



BACHELORARBEIT

Frau
Annalena Pillusch

**Einfluss von
Smart Healthcare Devices
auf die gesundheitliche
Selbstoptimierung**

2017

Fakultät: Medien

BACHELORARBEIT

Einfluss von Smart Healthcare Devices auf die gesundheitliche Selbstopтимierung

Autorin:
Frau Annalena Pillusch

Studiengang:
Gesundheitsmanagement

Seminargruppe:
GM14wwP5-B

Erstprüfer:
Prof. Dr. sc. med. Thomas Müller

Zweitprüfer:
Dipl. – Inform. Wirt. Christian Loes

Einreichung:
Mittweida, 24.06.2017

Faculty of Media

BACHELOR THESIS

The influence of Smart Healthcare Devices on the optimization of one's health

author:
Ms. Annalena Pillusch

course of studies:
Healthcare Management

seminar group:
GM14wwP5-B

first examiner:
Prof. Dr. sc. med. Thomas Müller

second examiner:
Dipl. – Inform. Wirt. Christian Loes

submission:
Mittweida, 24.06.2017

Bibliografische Angaben

Pillusch Annalena

Einfluss von Smart Healthcare Devices auf die gesundheitliche Selbstoptimierung

The influence of Smart Healthcare Devices on the optimisation of one's health

84 Seiten, Hochschule Mittweida, University of Applied Sciences, Fakultät Medien, Bachelorarbeit, 2017

Abstract

Gesundheit als ein neuer Megatrend bildet ein Kernstück des modernen gesellschaftlichen Wandels. Damit einhergehend prägen die technologischen Entwicklungen von Apps und Wearables diesen Trend maßgeblich.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, den Einfluss von Smart Healthcare Devices auf die gesundheitliche Selbstoptimierung zu untersuchen. Dazu wurde folgende Forschungsfrage gestellt: Inwieweit spielt die Applikation von Smart Healthcare Devices für das individuelle Gesundheitsverhalten des Menschen eine Rolle und welche Anforderungen beziehungsweise Eigenschaften muss eine optimale Anwendung aufweisen?

Um die Forschungsfrage zu beantworten, bilden neben dem thematisch wichtigen gesellschaftlichen Wandel und dem Nutzerverhalten bestehende technische Ansätze die Grundlage dieser Arbeit. Darüber hinaus werden zwei repräsentative Studien vorgestellt und fünf qualitative Experteninterviews durchgeführt, die zu der Klärung der Forschungsfrage beitragen. Die Ergebnisse zeigen, dass ein Zusammenhang zwischen der Nutzung von Smart Healthcare Devices und dem individuellen Gesundheitsverhalten besteht. Auf Basis bestehender Lösungen wurde eigenständig ein optimierter Entwurf für die Nutzergruppe der Senioren vorgestellt, der die Ergebnisse der Forschungen bestätigt.

Auf dieser Grundlage ist es empfehlenswert, das vorliegende Potenzial von Smart Healthcare Devices zu nutzen und die damit einhergehende steigende Bedeutung des Aufzeichnens von Gesundheitswerten anzusehen.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	VII
Abbildungsverzeichnis.....	VIII
1 Einleitung	1
1.1 Hinführung zur Thematik.....	1
1.2 Forschungsfrage.....	2
1.3 Methodische Vorgehensweise	3
2 Theoretische Rahmenbedingungen.....	4
2.1 Definition von Gesundheit.....	4
2.2 Definition von Smart Healthcare Devices	5
2.3 Definition von Selbstoptimierung.....	6
2.4 Gesellschaftlicher Wandel.....	7
2.5 Nutzerverhalten und Motivation	9
3 Aktueller Stand der Technik	13
3.1 Kategorie Apps am Beispiel MyFitnessPal.....	13
3.2 Kategorie Smartwatches am Beispiel Samsung Gear S3.....	18
3.3 Kategorie Fitness-Tracker am Beispiel Fitbit Charge 2	22
3.4 Smart Glasses und Smart Clothing	26
4 Stand der Wissenschaft.....	28
5 Bewertung der bestehenden Ansätze.....	33
5.1 Allgemeine Auswahlkriterien	33
5.2 Anwendungsbereiche	34
5.3 Usability	37
5.4 Datenschutz.....	38
5.5 Chancen und Risiken.....	40
6 Entwurf einer optimierten Lösung	44

7 Schlussbetrachtung.....	51
7.1 Zusammenfassung	51
7.2 Beantwortung der Forschungsfrage	52
7.3 Ausblick	53
Literaturverzeichnis	IX
Anhang.....	XXII
Interview Dokumentation	XXII
Interview Design	XXII
Experteninterview 1	XXII
Experteninterview 2.....	XXIII
Experteninterview 3.....	XXV
Experteninterview 4.....	XXVI
Experteninterview 5.....	XXVI
Experteninterview 6.....	XXVIII
Eigenständigkeitserklärung	XXX

Abkürzungsverzeichnis

WHO	Weltgesundheitsorganisation
Abb.	Abbildung
IoT	Internet of Things
MB	Megabyte
GB	Gigabyte
GPS	Global Positioning System
MmHg	Millimeter Quecksilbersäule
JAMA	Journal of the American Medical Association
SIG	Standard Intervention Group
TIG	Technology-Enhanced Intervention Group

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Darstellung der Prognose der deutschen Bevölkerungsentwicklung für das Jahr 2050- zum Vergleich sind zusätzlich die Daten für 2007 dargestellt (Datenquelle: Statistisches Bundesamt 2012, eigene Darstellung)	8
Abb. 2	Anzahl Nutzer im Fitnessmarkt weltweit (Statista 2016).....	10
Abb. 3	Gründe für die Nutzung von Digital Health- Applikationen und- Services 2015 (Statista 2015)	12
Abb. 4	Grafische Darstellung der Kategorien von Smart Healthcare Devices (eigene Darstellung)	13
Abb. 5	Grafische Unterteilung der thematischen Schwerpunkte von Fitness-Apps (eigene Darstellung)	13
Abb. 6	Beliebteste Gesundheits- und Fitness-Apps im Februar 2017 (Priori Data 2017a)	15
Abb. 7	Ranking nach Umsatz im Februar 2017 (Priori Data 2017b)	15
Abb. 8	Verteilung der Makronährstoffe bei MyFitnessPal (Netdoktor 2015)	16
Abb. 9	Aufgenommene Nährwerte bei MyFitnessPal (Andirei 2015)	16
Abb.10	Samsung Gear S3 Frontier und Classic (HotHardware 2016).....	18
Abb.11	Nachrichtenfunktionen der Samsung Gear S3 (Smartwatch 2016)	19
Abb.12	Fitnessfunktionen der Samsung Gear S3 (Smartwatch 2016).....	20
Abb.13	Aktivitätstypen der Samsung Gear S3 (Smartwatch 2016)	21
Abb.14	Vergleich von verschiedenen Smartwatches (Smartwatch Test 2014).....	21
Abb.15	Der Fitness-Tracker Fitbit Charge 2 (S. Jary 2017).....	22
Abb.16	Herzfrequenzzonen in der Kategorie Laufen beim Fitbit Charge 2 (Fitness Modern 2015).....	24
Abb.17	Grafische Darstellung der Herzfrequenzzonen (eigene Darstellung).....	24
Abb.18	Fitbit App in der Kategorie Radfahren (Buffcoach 2016)	25
Abb.19	Vergleich verschiedener Fitness Tracker (Vergleich 2017)	26
Abb.20	Umfrageergebnis über die benutzten Geräte (Bitkom 2013)	29
Abb.21	Grafische Darstellung der Abnehmerfolge..... (Datenquelle: J. Jakicic 2016, eigene Darstellung)	30
Abb.22	Hauptmenüpunkte der App MyFitnessPal (Datenquelle: Myfintesspal, eigene Darstellung)	38
Abb.23	Hauptmenüpunkte des Fitbit Charge 2 (SlideShare 2016)	38
Abb.24	Bewertung von Smart Healthcare Devices nach unterschiedlichen Kriterien (eigene Darstellung 2017)	40
Abb.25	KANO-Modell zur Beschreibung des Zusammenhangs zwischen der Erfüllung von Kundenanforderungen und der Kundenzufriedenheit (Microtool 2014).....	46

1 Einleitung

1.1 Hinführung zur Thematik

Der Mensch steht im Mittelpunkt einer Entwicklung vom passiven Kunden hin zu einem aktiven Mitgestalter der eigenen Gesundheit und rückt damit immer weiter in das Blickfeld der Gesellschaft.¹ Technische Fortschritte prägen schon seit Jahrzehnten die menschliche Entwicklungsgeschichte und sind unentbehrlich für die Gesundheit und Lebensqualität der Menschen. So entdeckte zum Beispiel Théophile Laennec im Jahr 1819 die anfängliche Technik der Auskultation² und Conrad Röntgen erfand im Jahr 1895 die Röntgenstrahlen.³ Dieser schnelle technische Wandel schreitet vor allem auch in der Gesundheitsbranche weiter voran. Demnach besteht ein enger Zusammenhang zwischen der Gesundheit des Menschen und dem technischen Fortschritt. Einhergehend damit steigt auch die Lebenserwartung der Menschen stetig an. Während eine im Jahr 1900 geborene Frau eine Lebenserwartung von durchschnittlich 69 Jahren hatte, wird eine im Jahr 2017 geborene Frau nach Berechnungen zu Folge durchschnittlich 90 Jahre alt werden.⁴ Neben Gründen wie dem steigenden Wohlstand, den veränderten Arbeitsbedingungen oder der verbesserten Hygienestandards gibt es zahlreiche gesundheitliche Faktoren, die das steigende Lebensalter begründen. Bausteine wie zum Beispiel eine veränderte Lebensweise oder das steigende Bewusstsein zum Thema Ernährung sind hierfür ausschlaggebende Faktoren, die vom Individuum selbst gesteuert und optimiert werden können. Dieses Bedürfnis nach Selbstoptimierung spiegelt sich auch in der Tatsache wider, dass Menschen immer mehr das Internet für die Recherche von Gesundheitsinformationen nutzen. Der Trend geht hierbei weg vom Arzt als ersten Ansprechpartner, hin zur eigenständigen Recherche nach Ursachen, Symptomen oder Behandlungsformen im Internet.⁵ Die Möglichkeiten der Informationsbeschaffung im Internet ermöglicht dem Nutzer den Zugriff zu einer Vielzahl unterschiedlichster Informationen.

Ein zentrales Thema stellt hierbei die an Bedeutung steigende mobile Überwachung der Gesundheit dar. Mit Hilfe von Gesundheits-Apps oder sogenannten Wearables wollen Nutzer ihre individuell gesetzten Ziele erreichen und ihre Gesundheit optimieren. In Zeiten, in denen mangelnde Bewegung und falsche Ernährung oftmals Krankheitsursache sind, spielen Themenbereiche wie ausgewogene Ernährung, körperliche Fitness und

¹ Vgl. H. von Saß (2016)

² Vgl. T. Nipperdey (2012), S. 489

³ Vgl. Licht der Zukunft (2000)

⁴ Vgl. Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH (2015)

⁵ Vgl. F. Fritzen (2015)

Prävention eine einflussreiche Rolle für die Selbstoptimierung der Gesundheit. Die Relevanz des Themas spiegelt sich auch in den Zahlen der übergewichtigen Menschen wider. So waren im Jahr 2016 „59% der Männer und 37% der Frauen übergewichtig.“⁶ Ein zentraler Aspekt ist dabei die Digitalisierung der Gesundheit, die die technische Vernetzung von Geräten mit den menschlichen Daten beschreibt.⁷ Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, durch Analyse und Vergleichen verschiedener technischer Geräte deren Einfluss auf die gesundheitliche Selbstoptimierung zu bewerten.

1.2 Forschungsfrage

„Die Gesundheit ist zwar nicht alles, aber ohne die Gesundheit ist alles nichts.“⁸ Arthur Schopenhauer, der Urheber des Zitats, scheint schon damals um das Jahr 1800 bewusst gewesen zu sein, dass die Gesundheit für die Menschheit von großer Bedeutung ist. Dieses Zitat trifft auch heute noch zu, denn noch nie hatte Gesundheit einen so hohen Stellenwert in der Gesellschaft wie heute.⁹ Dies zeigt sich zunehmend im mobilen Gesundheitsbereich zum einen in den hohen Downloadzahlen von Gesundheits-Apps und zum anderen in den hohen Verkaufszahlen von sogenannten Wearables. Um die Gründe für die steigende Relevanz des Themas Gesundheit, insbesondere hinsichtlich technischer Applikationen zu erforschen, spielen viele Einflussfaktoren eine Rolle. Neben veränderten Lebensstilen, ansteigendem Gesundheitsbewusstsein oder wandelnden Idealvorstellungen steht die zentrale Forschungsfrage im Mittelpunkt, inwieweit die Nutzung von technischen Applikationen das individuelle Gesundheitsverhalten optimieren kann. Die Nutzer erhoffen sich durch Aufzeichnen und Erfassen von gesundheitsrelevanten Daten wie beispielsweise Schlaf, Ernährung und Sport eine gesundheitliche Selbstoptimierung. Die ständige Kontrolle und Erinnerung an das Thema soll die langfristige Optimierung fördern. Doch können gesundheitliche Faktoren tatsächlich durch die Nutzung von technischen Applikationen optimiert werden? Diese Frage soll mit Hilfe von theoretischen und technischen Rahmenbedingungen geklärt werden. Die Aktualität der Thematik zeigt sich vor allem in der stetigen, technischen Weiterentwicklung der Applikationen. Neben vielfältigeren Funktionen bei bestehenden Modellen werden neue Möglichkeiten für den Einsatz der Applikationen untersucht. Aufbauend auf diesen Ergebnissen stellt sich dann die Frage, welche Eigenschaften eine optimierte Lösung aufweisen sollte.

⁶ Deutsche Gesellschaft für Ernährung (2017)

⁷ Vgl. E-Health (2016)

⁸ P. Smith (2010)

⁹ Vgl. Zukunftsinstitut (2017a)

1.3 Methodische Vorgehensweise

In Kapitel 2 werden zunächst wichtige theoretischen Rahmenbedingungen erläutert und es werden relevante technische Begriffe beschrieben. Darüber hinaus ist der gesellschaftliche Wandel, das Nutzerverhalten und die Motivation der Menschen Thema dieses Kapitels, da diese Bereiche für die Aktualität und Relevanz des Themas von großer Bedeutung sind. Um die Theorie direkt an die Praxis anzuknüpfen, befasst sich Kapitel 3 mit dem aktuellen Stand der Technik und Forschung. Hierbei werden im Zusammenhang mit Smart Healthcare Devices folgende drei Kategorien unterschieden: Fitness-Apps, Smartwatches und Fitness-Tracker. Für jede der drei Kategorien wird jeweils ein repräsentatives Beispielmodell vorgestellt. Daran anknüpfend steht im darauffolgenden Kapitel 4 der aktuelle Stand der Wissenschaft im Mittelpunkt. Hierbei werden zwei repräsentative Studien vorgestellt, die den Einfluss von Smart Healthcare Devices auf die gesundheitliche Selbstoptimierung untersucht haben. Im fünften Kapitel werden aufbauend auf den vorgestellten Modellen die verschiedenen Kategorien und Modelle anhand bestimmter Kriterien bewertet. Allgemeine Auswahlkriterien, Anwendungsbereiche, Usability und Datenschutz sind hierbei aussagekräftige Bewertungskriterien, die vor allem für die Kaufentscheidung relevant sind. Ein weiteres Thema in Kapitel 5 sind die Chancen und Risiken durch die Nutzung und Selbstoptimierung mit Smart Healthcare Devices. Aufbauend auf diesen vorgestellten Ergebnissen, wird in dieser Arbeit mit Hilfe des KANO-Modells eine optimierte Lösung eines Smart Healthcare Devices. Abschließend werden im Schlusskapitel in kritischer Art und Weise alle Ergebnisse zusammengefasst. Des Weiteren wird die zu Anfang aufgestellte Forschungsfrage, inwieweit die Applikation von Smart Healthcare Devices für das individuelle Gesundheitsverhalten des Menschen eine Rolle spielt, anhand der recherchierten und niedergeschriebenen Daten beantwortet. Auf Grund des bereits erwähnten technischen Schwerpunktes und des damit einhergehenden hohen Entwicklungspotenzial, wird abschließend ein Ausblick in die Zukunft gerichtet.

2 Theoretische Rahmenbedingungen

Um an die Thematik des Einflusses von Smart Healthcare Devices heranzuführen, werden zunächst die wichtigsten themenrelevanten Begriffe erläutert. Ferner werden für diesen Themenbereich der relevante und wichtige gesellschaftliche Wandel, das Nutzerverhalten und die Motivationsgründe der Nutzer vorgestellt.

2.1 Definition von Gesundheit

In der Literatur ist die Definition des Begriffs Gesundheit in vielerlei Hinsichten vorzufinden und er ist in den meisten Fällen allgemein formuliert. Ferner sind die Definitionen auch durch die verschiedenen Sichtweisen und Ebenen von Gesundheit beeinflusst. Des Weiteren kann der Begriff der Gesundheit sowohl positiv, als auch negativ definiert werden.¹⁰ Aus biomedizinischer Sicht wird Gesundheit mit negativem Unterton als „die Abwesenheit von Krankheit“¹¹ definiert. Diese Aussage basiert auf der Annahme, dass Körper und Psyche unabhängig voneinander sind und sich jede Krankheit auf einer Veränderung des Organismus begründet.¹² Eine positive Definition stellt der Medizinsoziologe Talcott Parsons auf. Für ihn steht Gesundheit für einen „Zustand optimaler Leistungsfähigkeit eines Individuums, für die wirksame Erfüllung der Rollen und Aufgaben, für die es sozialisiert worden ist.“¹³ Ein weiterer Definitionsansatz ist das biopsychosoziale Modell. Hierbei werden Krankheiten durch Wechselwirkungen zwischen biologischen, psychologischen, psychischen und sozialen Faktoren verursacht.¹⁴ Von dieser Aussage ableitend kann die These aufgestellt werden, dass Gesundheit von jedem Einzelnen in gewissem Maße selbst beeinflusst werden kann. Hierauf baut auch das Prinzip der Selbstoptimierung auf, das in den folgenden Kapiteln aufgegriffen wird. Weitestgehend etabliert hat sich die Definition der Weltgesundheitsorganisation (WHO). Die WHO definiert Gesundheit als ein „Zustand vollkommenen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht allein das Fehlen von Krankheit und Gebrechen.“¹⁵ Jedoch gibt es auch zu dieser bekannten Definition viele kritische Kommentare, die sich vor allem auf den Begriff des Wohlbefindens in sozialer Hinsicht beziehen.¹⁶ Kritiker schließen aus dieser Aussage, dass unglückliche Menschen nach dieser Definition krank seien. Des Weiteren ist es wissenschaftlich gesehen anfechtbar, wenn die Begriffe Gesundheit und Krankheit nicht klar voneinander abgegrenzt werden.¹⁷ Dies ist bei der Aussage, dass Gesundheit nicht allein das Fehlen von Krankheit und Gebrechen sei, der Fall.

¹⁰ Vgl. H. Hans Joachim (2007)

¹¹ S. Graumann (2004)

¹² Vgl. S. Graumann (2004)

¹³ T. Parsons (2002), S.344

¹⁴ U. Ott, B. Böhm (2012), S. 590

¹⁵ Weltgesundheitsorganisation (2013)

¹⁶ Vgl. R. Hofer (2010)

¹⁷ Vgl. R. Hofer (2010)

Historisch übergreifend und zusammenfassend ist anzumerken, dass sich der Begriff der Gesundheit mit der Zeit gewandelt hat. Gesundheit beschreibt nicht mehr vorrangig die Abwesenheit von Krankheit, sondern immer mehr persönliches Wohlfühl und uneingeschränkte Handlungsfähigkeit- und Freiheit.¹⁸ Der als Megatrend bezeichnete Begriff Gesundheit¹⁹ verknüpft „psychische und physische Dimension immer enger, Gesundheit und Zufriedenheit verschmelzen“²⁰. Außerdem ist es nahezu unmöglich eine ganzheitliche Definition aufzustellen, die alle Aspekte und Sichtweisen von Gesundheit beinhaltet. Gesundheit ist somit ein individueller Zustand, den jeder Mensch für sich anders interpretiert und wahrnimmt.

2.2 Definition von Smart Healthcare Devices

Um den Begriff Smart Devices zu verdeutlichen, wird dieser in seine enthaltenen Wörter aufgeteilt. Der Begriff Smart steht für „Self Monitoring Analysis and Reporting Technology“²¹ und beschreibt eine Analyse- und Überwachungsfunktion. Smarte Festplatten und Computer überwachen zum Beispiel in regelmäßigen Abständen die enthaltenen Daten, indem sie „die zu prüfenden Werte in einem für Daten nicht beschreibbaren Bereich auf den Datenscheiben“²² protokollieren. Der englische Begriff „Devices“ kann im Deutschen mit Geräte übersetzt werden. Demnach werden unter Devices elektronische Geräte verstanden, die für einen bestimmten Zweck hergestellt wurden. Zusammenführend können Smart Devices „as an instant personal communication medium for the masses“²³ definiert werden. Konkretisiert dargestellt sind Smart Devices „elektronische Geräte, die kabellos, mobil, vernetzt und mit verschiedenen Sensoren (z.B. Geosensoren, Gyroskopen, Temperatur oder auch Kamera) ausgerüstet sind.“²⁴ Hierzu zählen zum Beispiel Smartphones, Tablets oder Laptops. Wird nun zu den bereits definierten Komponenten das Wort Healthcare, übersetzt Gesundheitsfürsorge, mit einbezogen, ergibt sich der Ausdruck Smart Healthcare Devices. Im übertragenen Sinne sind dies also technische Geräte, die mit dem Internet verbunden sind und diverse Gesundheitswerte aufzeichnen können. Diese spielen in Zeiten der fortschreitenden Digitalisierung eine zunehmend bedeutsamere Rolle. Zu diesen zählen beispielsweise Fitness-Apps, Fitnessarmbänder oder Smartwatches.

In diesem Themenfeld haben sogenannte Wearables eine steigende Bedeutung. Wearables sind „kleine Computer, die am Körper getragen werden und dem Träger als

¹⁸ Vgl. K. Jork (1987), S. 37

¹⁹ Vgl. Zukunftsinstitut (2017d)

²⁰ Zukunftsinstitut (2017a)

²¹ Holger Franz (2005)

²² Holger Franz (2005)

²³ S. Rai (2016), S5

²⁴ Fraunhofer Gesellschaft (2017)

ständig verfügbare Schnittstelle in die digitale Welt dienen.“²⁵ Zu den Wearables zählen bis auf Fitness-Apps alle Smart Healthcare Devices.²⁶ Die Aktualität des Themas spiegelt sich in der zunehmenden Anzahl und Spezialisierung der Ausführungen von Apps, Uhren oder Armbändern wider. Mit Hilfe der Smart Healthcare Devices lassen sich zum Beispiel die Herzfrequenz, die Anzahl der Schritte, der Kalorienverbrauch oder der Schlafrythmus, bestimmen.

2.3 Definition von Selbstoptimierung

Eine Optimierung beschreibt eine „Maßnahme zur Verbesserung des aktuellen Zustands bzw. zur bestmöglichen Erreichung eines Optimums.“²⁷ Die Selbstoptimierung bezieht sich immer auf die Sichtweise eines einzelnen Menschen und beschreibt einen „kontinuierlicher[n] Verbesserungsprozess in verschiedenen Bereichen des Lebens.“²⁸ Demnach strebt der Mensch danach, einen Teil seines Verhaltens zu verändern beziehungsweise zu optimieren. Im vorliegenden Kontext richtet sich der genannte Verbesserungsprozess auf die Nutzung von Smart Healthcare Devices. Streng einhergehend mit dem Megatrend der Selbstoptimierung nimmt die Individualisierung der Gesellschaft immer weiter zu.²⁹ Die Individualisierung ist ein weltweiter Prozess, der die Menschheit schon von jeher prägt.³⁰ Hinsichtlich der Individualisierung der Gesellschaft gewinnt die Korrelation zwischen den Begrifflichkeiten Selbst- und Fremdbestimmung stetig an Bedeutung. Während der Trend der Fremdbestimmung von anderen Menschen oder Dingen abnimmt, festigt sich der Trend hierbei immer mehr in der Selbstbestimmung und Selbstverwirklichung der Gesellschaft.³¹ Der Mensch verfolgt das Ziel, seine Motive und Bedürfnisse selbst zu bestimmen, auf das individuelle Verhalten auszurichten und seine Persönlichkeit eigenständig zu verwirklichen. Dahingehegen spielen „fremdbestimmte Instanzen (wie die Kirche oder eine politische Partei) und gesellschaftliche Normen (bspw. Traditionen)“³² eine an Bedeutung abnehmende, untergeordnete Rolle. Jedoch wird es dem Menschen nie möglich sein, sich vollständig von den gesellschaftlichen Rahmenbedingungen loszulösen.³³ Die Selbstbestimmung richtet sich demnach immer an Menschen beziehungsweise an das Verhalten von Menschen. Der Mensch ist, geprägt durch die Individualisierung, gewillt, seine eigenen speziellen Fähigkeiten zu fördern. Die stetige Zunahme des Trends der Selbstoptimierung wird auch durch neue Technologien gefördert. Die Entwicklung einer Vielzahl an Smart Healthcare Devices

²⁵ Wearables Tech (2016)

²⁶ Vgl. M. Jaekel, K. Bronnert (2013), S. 59

²⁷ SEO United (2011)

²⁸ S. Duttweiler (2016)

²⁹ Vgl. C. Mühlhausen (2016)

³⁰ Vgl. D. Ewinger u.a. (2016), S. 6

³¹ Vgl. U. Schimank (2012)

³² D. Ewinger u.a. (2016), S.5

³³ D. Ewinger u.a. (2016)

zwingt den Menschen nahezu, sich mit seinem individuellen Gesundheits- und Sportverhalten zu beschäftigen. Daraus resultiert, dass der Mensch danach strebt, sein Sport- und Gesundheitsverhalten selbst zu optimieren.

Des Weiteren begründet sich der Trend der Selbstoptimierung im Werteindex.³⁴ Der Werteindex beschäftigt sich mit dem Zusammenhang von grundlegenden Werten unserer Gesellschaft und deren Abrufhäufigkeit im Netz. Basis der Analyse sind populäre und repräsentative Blogs, Foren und Communities von circa 5,7 Millionen veröffentlichten Usermeinungen.³⁵ Die Auswertung des Werteindex für Jahr 2016 zeigt, dass der Wert Gesundheit Spitzenreiter ist und somit den wichtigsten Wert für die deutsche Gesellschaft repräsentiert. Laut Pressemitteilung steht die Selbstoptimierung „im Fokus des Wertewandels.“³⁶ Hierbei steht nicht das Fernhalten von Krankheit, sondern die Steigerung der Leistung und Lebensqualität im Mittelpunkt. Die Menschen schenken dem Austausch mit Gleichgesinnten und der Selbstoptimierung durch Smart Healthcare Devices großes Vertrauen.³⁷

2.4 Gesellschaftlicher Wandel

Der Begriff des gesellschaftlichen Wandels ist sehr weitreichend definiert, da er in seinen Ausprägungen eine große Vielfalt mit sich bringt. Aus diesen verschiedenen Ausprägungen lässt sich dennoch eine Grundaussage ableiten. Demnach beschreibt der gesellschaftliche Wandel Veränderungen in den gesellschaftlichen Strukturen.³⁸ Diese Veränderungen können auf drei Ebenen stattfinden, auf der Makro-, der Meso-, und der Mikroebene. Hierbei umfasst die Makroebene die Sozialstruktur und Kultur, die Mesoebene Institutionen, Akteure und Gemeinschaften und letztlich die Mikroebene einzelne Personen.³⁹ Der gesellschaftliche Wandel steht auch in enger Korrelation zu dem demografischen Wandel, der die Veränderung der Altersstrukturen in der Gesellschaft beschreibt. Dieser ist in verschiedenen Ausprägungen in fast allen Nationen vertreten. Begründen lässt sich der demografische Wandel im Rückgang der Geburtenraten und der Verlängerung der Lebenserwartung.⁴⁰

Hierzu zeigt Abbildung (Abb.) 1 eine Prognose der Bevölkerungsentwicklung in Deutschland nach Altersgruppen; der analysierte Zeitraum bezieht sich dabei auf das Jahr 2050. Als Vergleich sind zusätzlich Daten für das Jahr 2007 dargestellt. Die vorliegenden Abb. 1 zeigt eine stetig steigende Zunahme der Anzahl älterer Menschen.

³⁴ Vgl. B. Richert (2015)

³⁵ Vgl. P. Wippermann (2011)

³⁶ B. Richert (2015)

³⁷ Vgl. D. Gohrbandt (2015)

³⁸ Vgl. Schader Stiftung (2004)

³⁹ Vgl. Weymann Angar, A. Weymann (1998)

⁴⁰ Vgl. Franz-Xaver Kaufmann (2007), S. 112

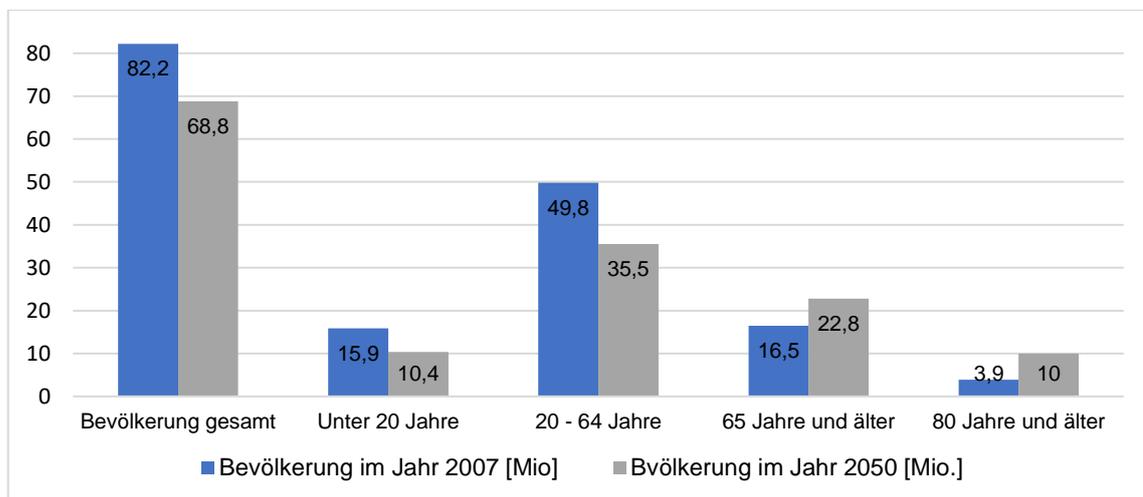


Abb. 1 Darstellung der Prognose der deutschen Bevölkerungsentwicklung für das Jahr 2050- zum Vergleich sind zusätzlich die Daten für 2007 dargestellt (Datenquelle: Statistisches Bundesamt 2012, eigene Darstellung)

Daran ist zu erkennen, dass einerseits die Anzahl der Menschen bis 64 Jahre prozentual sinken wird und andererseits nimmt die Anzahl der Menschen über 65 Jahre bis zum Jahr 2050 drastisch zunehmen wird. An dieser Stelle wird eine Veränderung von ca. 6,3 Millionen Menschen prognostiziert. Aufbauend auf dieser Statistik zeigt sich der enge Zusammenhang des gesellschaftlichen und demografischen Wandels, der auch für das vorliegende Thema eine wichtige Rolle spielt.

Eine weitere Strukturveränderung des gesellschaftlichen Wandels ist der technologische Fortschritt.⁴¹ Dieser Bereich spielt hinsichtlich des vorliegenden Themas eine besonders wichtige Rolle, da die Technik den Grundbaustein für die Smart Healthcare Devices bildet. Die Entwicklung verschiedener Devices, die Vielfalt und die immer spezielleren Ausführungen einzelner Modelle resultieren alle aus dem technologischen Fortschritt. Allgemein gesehen betrifft dieser verschiedene Lebensbereiche, wie zum Beispiel die Arbeitswelt, die Kommunikation oder die Ernährung. Die Abstände von neuen technischen Entwicklungen sind über die Zeit hinweg immer geringer geworden.⁴² Fokus der vorliegenden Arbeit ist die fortschreitende Entwicklung und Technisierung von Smart Healthcare Devices. In diesem Zusammenhang spielt das „Internet of Things“ (IoT), das sich zu Deutsch mit Internet der Dinge übersetzen lässt, eine wichtige Rolle. Es beschreibt die digitale Vernetzung von Gegenständen beziehungsweise die Kommunikation dieser Gegenstände miteinander und stellt einen aktuellen, steigenden und bedeutsamen Trend im Bereich der Technik dar.⁴³ Das Leben der Gesellschaft wird durch die Technisierung und Konnektivität immer stärker miteinander vernetzt.

⁴¹ Vgl. G. Banse (2007), S. 9

⁴² Vgl. V.P. Andelfinger, T. Hänisch (2015), S.2

⁴³ Vgl. V.P. Andelfinger, T. Hänisch (2015) S.9

Werden die aufgeführten Aspekte alle berücksichtigt, lässt sich zusammenfassend sagen, dass die gesellschaftlichen Strukturen einer deutlichen Veränderung unterliegen. Vor allem die aufgeführten Bereiche Gesellschaft, Demografie und Technisierung nehmen hinsichtlich der Selbstoptimierung von Gesundheit eine bedeutsame Rolle ein. Hinsichtlich des „IoT“ wird prognostiziert, dass zukünftig nahezu alle Gegenstände, wie zum Beispiel die Heizung, die Lampe oder das Auto mit dem Internet verknüpft sein werden.⁴⁴ Durch diesen großen Einfluss eröffnen sich neue Bereiche der Selbstoptimierung des Gesundheitsverhaltens in Form von digitalen Anwendungen für Smartphones, Fitnessuhren oder anderen tragbaren Geräten.⁴⁵

2.5 Nutzerverhalten und Motivation

Der Gesundheitssektor ist weltweit der Markt mit dem größtem Wachstumspotenzial.⁴⁶ Die antreibenden Kräfte dieses Wachstumsmarktes sind der demografische Wandel und das sich wandelnde Verständnis von Gesundheit in der Gesellschaft.⁴⁷ In Anbetracht dieser Tatsache lässt sich gut auf das Nutzerverhalten bei Smart Healthcare Devices schließen. Die Nutzung von Smart Healthcare Devices wurde vorrangig in den letzten fünf Jahren vor allem durch die technische Weiterentwicklung immer bedeutsamer.⁴⁸

Abb. 2 zeigt die Anzahl der Nutzer von Smart Healthcare Devices weltweit. Hierbei werden unter Apps die digitalen Fitness- und Ernährungsanwendungen für das Smartphone oder Tablet verstanden. Konkretisiert zählen hierzu „Apps zum Erfassen/Tracken/Analysieren und Teilen von Vitalitäts- und Fitnesswerten.“⁴⁹ Zu den Wearables zählen alle Geräte, die explizit für den Fitnessgebrauch bestimmt sind.⁵⁰ Demnach sind dies alle tragbaren und vernetzten Fitnessgeräte wie beispielsweise Fitnessarmbänder oder Aktivitätentracker; Smartwatches werden in der Statistik nicht berücksichtigt. Wichtig anzumerken ist außerdem, dass Abb. 2 lediglich zahlungspflichtige Apps betrachtet, kostenfreie Apps sind demnach nicht in der Analyse enthalten.⁵¹ Anhand der Statistik lässt sich das Nutzerverhalten deutlich erkennen. Der Trend der Smart Healthcare Devices, der sowohl Apps als auch Wearables zum Gegenstand hat, nimmt weiterhin stetig zu. Für das Jahr 2021 ist mit einer Nutzeranzahl von circa 432,2 Millionen zu rechnen. Gegenüber dem Jahr 2015 wird sich die Anzahl demnach mehr als verdreifachen.

⁴⁴ Vgl. V.P. Andelfinger, T. Hänisch (2015) S. 10

⁴⁵ Vgl. Zukunftsinstitut (2017c)

⁴⁶ Vgl. H. Scholz (2012)

⁴⁷ Vgl. H. Scholz (2012)

⁴⁸ Vgl. N. Kleine (2016), S. 176

⁴⁹ Statista (2017)

⁵⁰ Vgl. Wearables Tech (2016)

⁵¹ Vgl. Statista (2016)

Nutzer im Markt für Fitness

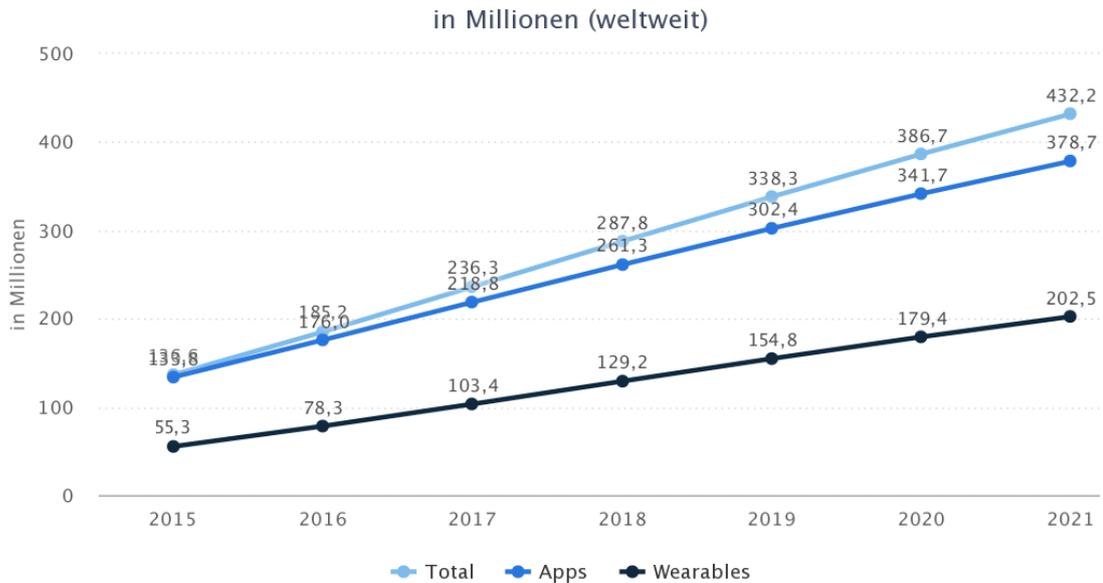


Abb. 2 Anzahl Nutzer im Fitnessmarkt weltweit (Statista 2016)

„Nie zuvor hatte Gesundheit einen so hohen Stellenwert.“⁵² Das Bedürfnis der Gesellschaft nach körperlicher und geistiger Fitness durch selbstoptimierte Gesundheitsprozesse ist angestiegen und wird auch Studien zufolge weiter ansteigen.⁵³ Einhergehend mit dem steigenden Gesundheitsbewusstsein der Gesellschaft erhoffen sich Nutzer durch die Anwendung von Smart Healthcare Devices ihre Gesundheit zu erhalten beziehungsweise zu optimieren und langfristig bis ins hohe Alter Lebensqualität zu generieren.⁵⁴

Wird die Kategorie der Fitness-Apps genauer betrachtet, ist die zusätzliche Motivation durch andere Nutzer ein ausschlaggebender Grund, warum immer mehr Menschen die Verwendung von Smart Healthcare Devices als sinnvoll ansehen. Hierbei spielen das Gemeinschaftsgefühl und der soziale Austausch eine dominierende Rolle. Nahezu alle Fitness-Apps bieten die Möglichkeit zum Beitritt einer Gemeinschaft, einer „Community“.⁵⁵ Die Nutzer haben die Möglichkeit, ihre durchgeführten Sporteinheiten oder ihre erzielten Ergebnisse in der Community zu teilen und dadurch einen zusätzlichen Motivationsimpuls zu erfahren. Die Apps haben außerdem die Funktion, persönliche Informationen über das individuelle Nutzverhalten zu sammeln.⁵⁶ Menschen fühlen sich motivierter, wenn sie wissen, dass sie Teil einer homogenen Gemeinschaft sind.⁵⁷ Des Wei-

⁵² Zukunftsinstitut (2017b)

⁵³ Vgl. Zukunftsinstitut (2017b)

⁵⁴ Vgl. Hauke Gerlof (2014)

⁵⁵ Vgl. S. Bonset (2016)

⁵⁶ Vgl. Ryan M. Alturki (2016), S. 197

⁵⁷ Vgl. Feverbee (2012)

teren ist eine schnelle, unkomplizierte Nutzung von Fitness-Apps gegenüber Fitnessstudios ein weiterer motivierender Faktor. Im Vergleich dazu ist zum Beispiel die Anmeldung bei einem Fitnessstudio oder einem Sportverein deutlich aufwändiger. Bei der Nutzung von Apps kann dahingegen nach wenigen Klicks die erste Trainingseinheit sofort gestartet werden. Ein weiterer Grund, wieso Fitness-Apps einen deutlichen Anstieg der Nutzeranzahl zu verzeichnen haben, ist die Tatsache, dass der Nutzer durch das Sportprogramm geführt wird. Er bekommt Dauer, Intensität und Ausführung der Sporteinheit klar vorgegeben. Bei Fitness-Apps geschieht dies beispielsweise auch über Videos, die die genauen Ausführungen der Übungen zeigen.⁵⁸ Ein weiterer positiver Motivationsimpuls ist die Feedbackfunktion. In Form von Grafiken führt die Fitness-App die individuellen Fortschritte des Nutzers auf. Diese Funktion gilt als ein „effective feedback tool.“⁵⁹ Einer der größten Motivationsfaktoren ist außerdem die individuelle Zielsetzung. Hat ein Mensch konkrete Ziele vor Augen, ist er ambitioniert diese auch zu erreichen.⁶⁰

In der Kategorie der Wearables dient vor allen Dingen die ganzheitliche Dokumentation der Bewegungsdaten als Motivationsimpuls.⁶¹ Dieser Vorgang geschieht komplett automatisiert, ohne jegliche Kontrolle oder Betätigungspflicht durch den Nutzer. Lediglich das Anlegen des Wearables ist erforderlich, der Rest erledigt das Gerät selbständig.⁶² Aufbauend auf diesem Argument lässt sich ein weiterer Motivationsimpuls zur Nutzung von Wearables ableiten, die Bewegungsaufforderung. Diese Funktion erinnert und fordert den Nutzer anhand zum Beispiel einer Vibration auf, sich zu bewegen.⁶³ Des Weiteren weisen Wearables die Funktion der Konnektivität, also der Möglichkeit des mobilen Verbindens mit Smartphones, auf. Durch die Verbindung zu den Smartphones können, ebenfalls wie bei Fitness-Apps, die individuelle Fortschritte mit der Community geteilt werden. Resultierend daraus steigt die Motivation wiederum durch den Vergleich der Leistungsfortschritte mit der Community.⁶⁴

Abb. 3 zeigt die Gründe für die Nutzung von Smart Healthcare Devices in Deutschland im Jahr 2015, die in der vorliegenden Abbildung geordnet nach Alter und Geschlecht aufgeführt werden. Aus der Statistik geht hervor, dass das Eigeninteresse an der Gesundheit einen dominanten Grund bei der Nutzung von Smart Healthcare Devices einnimmt.

⁵⁸ Vgl. Ryan M. Alturki (2016), S. 199

⁵⁹ Ryan M. Alturki (2016), S. 198

⁶⁰ Vgl. Locke E A, Saari L M, Shaw K N & Latham G P (1992)

⁶¹ Vgl. S. Knoll (2017)

⁶² Vgl. R. Rawassizadeh u.a. (2014)

⁶³ Vgl. Bitkom (2013)

⁶⁴ Vgl. Ryan M. Alturki (2016), S. 198

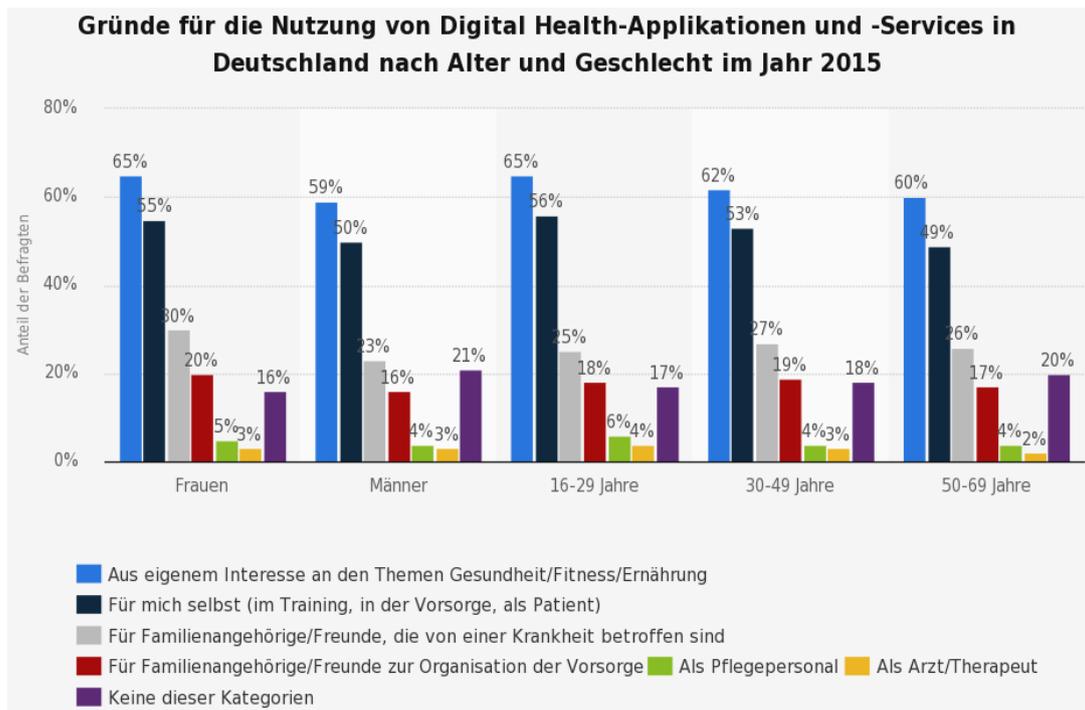


Abb. 3 Gründe für die Nutzung von Digital Health- Applikationen und- Services 2015 (Statista 2015)

65% der Frauen und 59% der Männer gaben im Jahr 2015 an, dass ihre Motivation zur Nutzung von Smart Healthcare Devices das Eigeninteresse an der Thematik Gesundheit, Fitness und Ernährung ist. Altersübergreifend dominieren in dieser Kategorie 16-29-Jährige mit einer Prozentzahl von 65%. Dicht gefolgt von 30-49-Jährigen und 50-69-Jährigen, die ebenfalls mit ca. 61% dem Eigeninteresse der gesundheitlichen Selbstoptimierung einen großen Stellenwert hinsichtlich der Motivation zuschreiben.

Zusammengefasst begründet sich die Nutzer motivation von Smart Healthcare Devices darin, dass sie optimal auf die Bedürfnisse des Nutzers angepasst werden können, zu jeder Zeit nutzbar sind, eine Feedbackfunktion besitzen und eine große Reichweite an Nutzern haben.⁶⁵

⁶⁵ Vgl. JMIR Publications (2006)

3 Aktueller Stand der Technik

Um den aktuellen Stand der Technik und Forschung verständlich darzustellen, wird zunächst eine Gliederung in die zwei Kategorien Apps und Wearables vorgenommen, welche in Abb. 4 grafisch zur Übersichtlichkeit dargestellt ist.

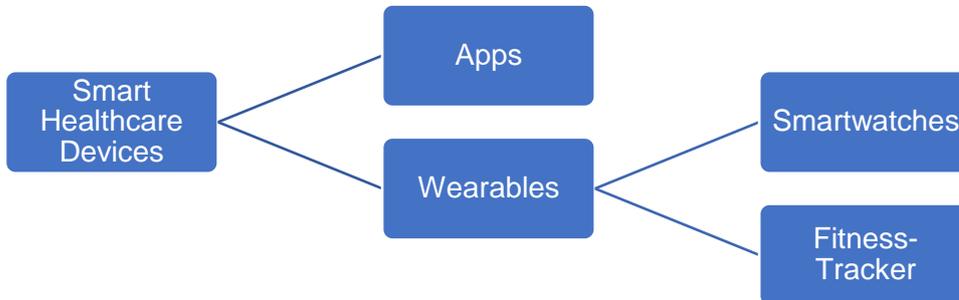


Abb. 4 Grafische Darstellung der Kategorien von Smart Healthcare Devices (eigene Darstellung)

Letztere Kategorie wird in diesem Zusammenhang in die zwei Unterkategorien Smartwatches und Fitness-Tracker unterteilt. Nachdem diese Kategorien zunächst kurz allgemein vorgestellt werden, wird jeweils ein repräsentatives Beispiel für jede Kategorie ausführlich vorgestellt. Um dieses Unterkapitel abzurunden, werden weitere bestehenden Ansätze in der Kategorie der Wearables in kurzer Form vorgestellt.

3.1 Kategorie Apps am Beispiel MyFitnessPal

Der Begriff „App“ leitet sich von dem englischen Wort „application“ ab, das übersetzt Anwendung bedeutet. Der abgekürzte Begriff App hat sich jedoch über die Jahre hinweg etabliert. Die Kategorie Healthcare-Apps lässt sich, wie in Abb. 5 dargestellt, in drei Bereiche mit unterschiedlichen Schwerpunkten unterteilen.

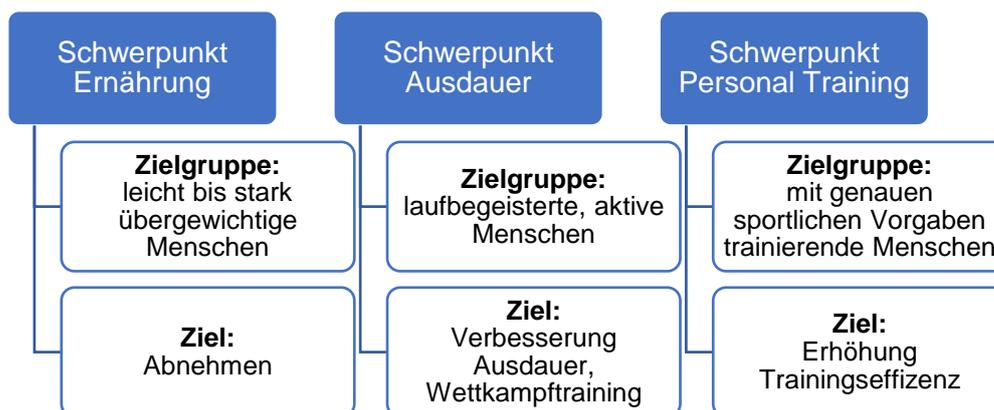


Abb. 5 Grafische Unterteilung der thematischen Schwerpunkte von Fitness-Apps (eigene Darstellung)

Apps, die sich auf die Ernährung fokussieren, Apps, bei denen der Ausdauersport im Mittelpunkt steht und Apps mit Schwerpunkt des Personal Trainings.⁶⁶ Einige Apps bieten trotz ihres starken Fokus auf einen einzelnen Bereich die Funktionalität, andere Bereiche ebenfalls in die App zu integrieren. Ein gutes Beispiel hierfür ist die App MyFitnessPal, die im Folgenden als repräsentatives Beispiel für die Kategorie Fitness-Apps fungiert. Ihren Schwerpunkt sieht diese App im Abnehmen durch Kalorienzählen. Somit ist auch die angestrebte Zielgruppe dieser App geklärt; auf der einen Seite leicht bis stark übergewichtige Menschen im Alter von 18-40 Jahren, die mit ihrem Körper eher unzufrieden sind und andererseits Menschen, die ihre tägliche Kalorienzufuhr überwachen möchten, um den Überblick über ihr Gewicht zu behalten.⁶⁷

Die drei Bereiche haben unterschiedliche Zielgruppen. So haben Apps mit dem funktionellen Schwerpunkt Ausdauersport laufbegeisterte, aktive Menschen als Zielgruppe, die ambitioniert sind, ihre Ausdauer zu verbessern oder sogar für anstehende Wettkämpfe trainieren. Apps, die als Personal Trainer fungieren sollen, richten sich an Menschen, die für ihr Training gerne von Spezialisten motiviert werden und über Videofunktion genaue Übungen und Trainingsabläufe vorgegeben bekommen.⁶⁸

Wie Abb. 6 zeigt, steht MyFitnessPal auf Platz drei der beliebtesten Gesundheits- und Fitness-Apps. Die Abb. 6 zeigt die weltweiten Downloads über den Google Play Store und bezieht sich auf die Downloadanzahl im Monat Februar 2017. Auf Platz eins steht die App 30 Day Fit Challenge Workout mit fast 1,5 Millionen Downloads im Monat Februar. Diese App fällt unter die Kategorie Personal Training, da sie detaillierte Anleitungen und Videos zu jeder Übung vorgibt.⁶⁹ Platz zwei belegt eine an Frauen gerichtete App, die „Period Tracker, My Calender“ App. Diese App umfasst einen Menstruationskalender, der „die Periode, den Eisprung und die Fruchtbarkeit vorhersagt.“⁷⁰ Auf Platz drei liegt nun die in dieser Arbeit im Mittelpunkt stehende App MyFitnessPal, gefolgt von Fitbit. Deutschlandweit steht MyFitnessPal auf Platz 5. Platz eins bis vier teilen sich die Apps 30 Day Fit Challenge Workout, Pedometer, Codecheck und Runtastic.⁷¹ Wie Abb. 7 zeigt, steht MyFitnessPal im Bereich des Umsatzes sogar mit ca. 706.000 US Dollar auf Platz eins.

⁶⁶ Vgl. WELT (2016b)

⁶⁷ Vgl. F. Brzezicha (2015)

⁶⁸ Vgl. N. Drammeh (2016)

⁶⁹ Vgl. S. Lindow-Zechmeister (2017)

⁷⁰ Google Play (2017)

⁷¹ Vgl. Priori Data (2017a)

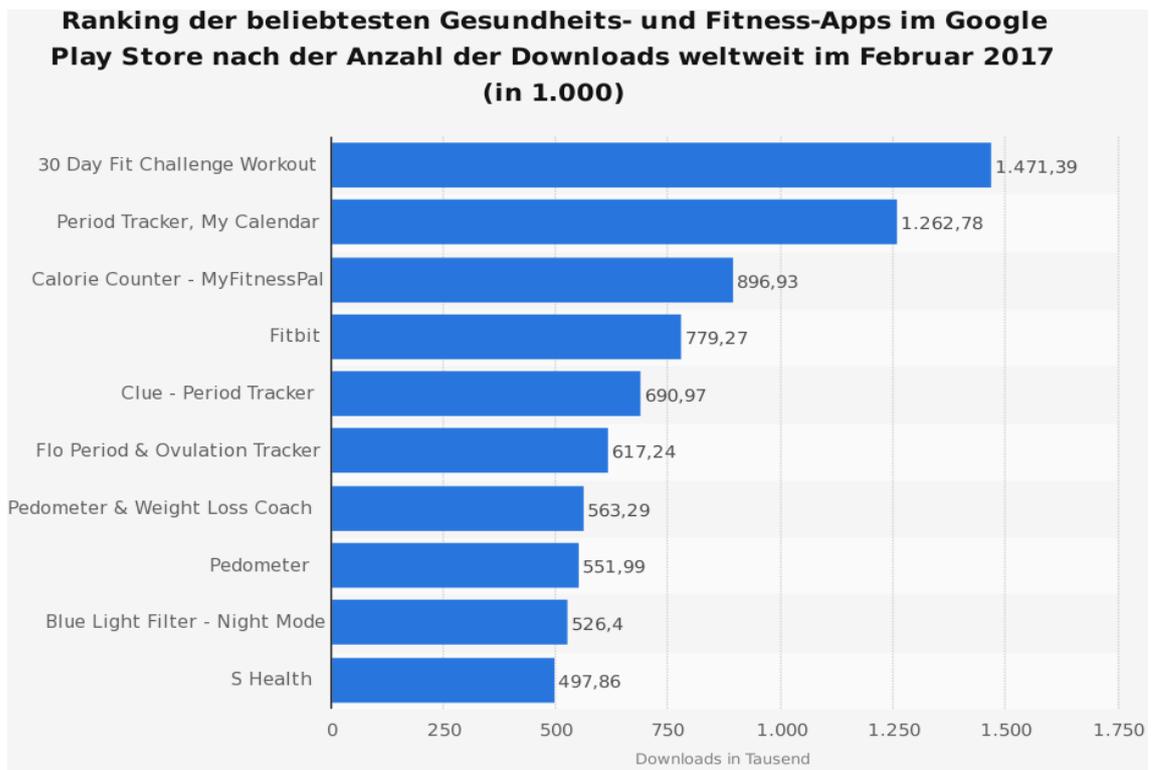


Abb. 6 Beliebteste Gesundheits- und Fitness-Apps im Februar 2017 (Priori Data 2017a)

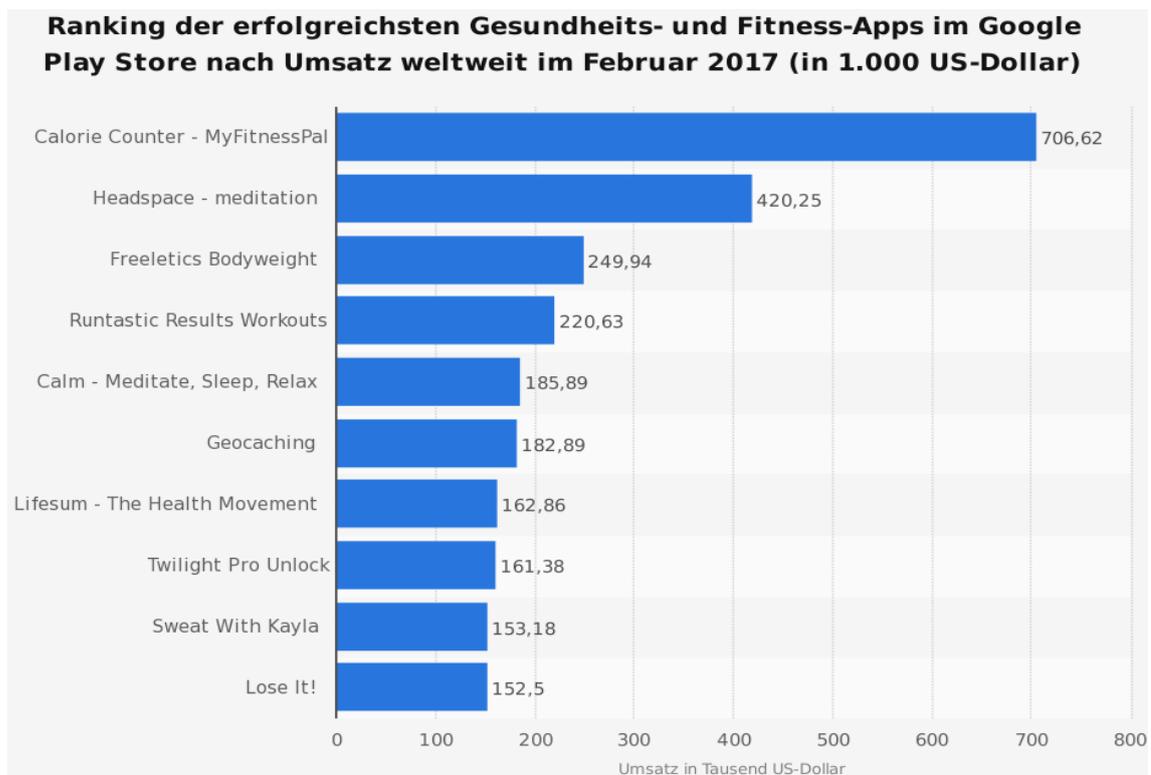


Abb. 7 Ranking nach Umsatz im Februar 2017 (Priori Data 2017b)

MyFitnessPal wirbt mit vier unterschiedlichen Kernbotschaften, die den Nutzer überzeugen sollen und die wesentlichen Grundbausteine bilden. Dies ist zum einen die Berufung auf allgemeine, medizinische Studien, die belegen, dass ein Ernährungstagebuch den

Abnehmerfolg verdoppelt.⁷² Eine weitere Kernbotschaft ist die Aussage, dass der Nutzer essen kann, was er möchte, so lange er sein täglich angestrebtes Kalorienziel nicht überschreitet. Außerdem stellt das einfache und schnelle Eintragen der Nahrungsmittel und die kostenlose Nutzung der App eine weitere Kernbotschaft dar.⁷³ Der Werbeslogan „Auf gesunde Weise abnehmen“⁷⁴ bedeutet, dass der einfachste Weg einer dauerhaften Gewichtsreduktion eine bewusste Ernährung ist. Denn MyFitnessPal vertritt die Auffassung, dass weder von der Werbung angepriesene „Wundergeräte“, noch kurzfristige Modediäten zu einem langfristigen Abnehmerfolg führen.⁷⁵ Diese Aussage begründet die App ebenfalls mit zahlreichen Studien.⁷⁶ Demnach ist die Aufzeichnung der Nahrungsaufnahme abhängig vom Abnehmerfolg. Denn je konsequenter die Aufzeichnung, umso leichter gestaltet sich der Abnehmerfolg.⁷⁷

Mit einer Registrierung in der App stehen dem Nutzer folgende sieben Bausteine zur Verfügung: Zum einen das zu verwendende Ernährungstagebuch im Web. Hierbei können die Nahrungsmittel standortübergreifend, sofern eine Internetverbindung besteht, schnell aufgezeichnet werden. Außerdem erfasst MyFitnessPal die einzelnen Makronährstoffe, zu denen die Komponenten Fett, Eiweiß und Kohlenhydrate zählen und Nährstoffe, wozu zusätzlich noch aufgenommene Ballaststoffe, Zucker, Natrium, Kalium und verschiedene Vitamine zählen. Abb. 8 zeigt hierzu die Verteilung der Makronährstoffe, Abb. 9 die aufgenommenen Nährwerte.



Abb. 8 Verteilung der Makronährstoffe bei MyFitnessPal (Netdoktor 2015)

	Gesamt	Ziel	Übrig
Fett gesamt (g)	96	89	-7
Gesättigte Fettsäuren (g)	11	37	26
Mehrfach ungesättigte Fettsäuren (g)	1	-	-
Einfach ungesättigte (g)	12	-	-
Transfettsäuren (g)	0	0	0
Cholesterin (mg)	0	300	300
Natrium (mg)	1889	2500	611
Kalium (mg)	0	3500	3500
Kohlenhydrate gesamt (g)	306	402	96
Ballaststoffe (g)	14	31	17
Zucker (g)	48	67	19
Eiweiß (g)	194	202	8
Vitamin A	0%	100%	100%
Vitamin C	38%	100%	62%
Kalzium	45%	100%	55%
Eisen	48%	100%	52%

Abb. 9 Aufgenommene Nährwerte bei MyFitnessPal (Andrei 2015)

⁷² Vgl. myfitnesspal (2005c)

⁷³ Vgl. myfitnesspal (2005c)

⁷⁴ myfitnesspal (2005c)

⁷⁵ Vgl. myfitnesspal (2005c)

⁷⁶ Vgl. J.J. Smith (2016)

⁷⁷ Vgl. myfitnesspal (2005b)

Über die Favoritenfunktion speichert sich die App häufig hinzugefügte Nahrungsmittel, die, resultierend aus der Speicherfunktion, beim nächsten Mal wesentlich schneller hinzugefügt werden können. Ein weiteres Nutzenversprechen, auf die die App sich spezialisiert, ist die große, vielfältige Nahrungsmitteldatenbank.⁷⁸ Mit derzeit über 6 Millionen Nahrungsmitteln⁷⁹ hat der Nutzer eine breite Auswahl an Lebensmitteln, die ihm zum Eintragen seiner Mahlzeiten zur Verfügung stehen. Zudem kommen nahezu täglich neue Nahrungsmittel hinzu. Darüber hinaus besteht für den Nutzer die Möglichkeit, mit Hilfe des in der App integrierten Barcode-Scanners Lebensmittel einzuscannen und darüber zu erfassen.⁸⁰ Die eigene persönliche Nahrungsmitteldatenbank stellt einen weiteren Kundennutzen dar. Es können mehrere Nahrungsmittel gleichzeitig ausgewählt und im Bündel hinzugefügt werden. Des Weiteren besteht die Funktion der Mahlzeiterstellung. Nutzer von MyFitnessPal können ganze Mahlzeiten speichern und diese durch nur einen Klick auf die gespeicherte Mahlzeit in ihrem Profil erfassen.⁸¹ Mit der kostenlosen Handy-App, die sowohl für das Betriebssystem IOS, als auch für das Android Betriebssystem besteht, können Mahlzeiten oder durchgeführte Trainingseinheiten auch bequem von unterwegs eingetragen werden. Ein weiterer Erfolgsfaktor ist die Unterstützung und Motivation von anderen Nutzern. Über das Diskussionsforum besteht die Möglichkeit, persönliche Fortschritte mit anderen Nutzern zu teilen, Tipps und Zuspruch von anderen zu erhalten und von anderen Nutzern stetige Motivationsimpulse einzuholen.⁸² Durch die Konnektivität zu den sozialen Netzwerken, wie zum Beispiel Facebook, können auch, wenn vom Nutzer erwünscht, Freunde die erreichten Fortschritte sehen. Mit dem personalisierten

Diätprofil, das auf das zu Beginn angegebene Abnehmziel zugeschnitten ist, hält die App den Nutzer über die persönlichen Fortschritte auf dem Laufenden. Als letzter Kundennutzen beschreibt die App die Flexibilität. Für MyFitnessPal ist es unerheblich, mit welcher Methode das Abnehmziel erreicht werden soll. Dadurch, dass die App grundsätzlich eher allgemein auf Kalorienzählen ausgerichtet ist, können alle Abnehmmethoden verwendet werden, wie zum Beispiel die Low-Carb- Methode, bei der eine möglichst geringe Kohlenhydratzufuhr angestrebt ist, oder die Low-Fat- Methode, bei der es gilt, so wenig Fett wie möglich zu sich zu nehmen.⁸³

Betrachtet man den Sportbereich in der App, kann der Nutzer zwischen 350 verschiedenen Übungen wählen. Hierbei gibt es die zwei Kategorien: Ausdauer und Krafttraining. Bei jeder Übung können die Anzahl von Serien, Wiederholungen und Gewicht in die App

⁷⁸ Vgl. myfitnesspal (2005b)

⁷⁹ Vgl. iTunes (2016)

⁸⁰ Vgl. Macnotes (2013)

⁸¹ Vgl. myfitnesspal (2005b)

⁸² Vgl. myfitnesspal (2005a)

⁸³ Vgl. myfitnesspal (2005b)

eingetragen werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, benutzerdefinierte Übungen unter Angabe der Dauer und der verbrannten Kalorien zu erstellen.⁸⁴

3.2 Kategorie Smartwatches am Beispiel Samsung Gear S3

Unter Smartwatches versteht man eine Uhr mit Display. Abgeleitet werden kann der Begriff von dem englischen Wort Smartphonewatch, weshalb sich eine Smartwatch auch als „Kombination aus Armbanduhr und einem Smartphone“⁸⁵ definieren lässt. Die Entwicklungsgeschichte der Smartwatches geht aus der Entwicklung von traditionellen Uhren hervor. Das in Abb. 10 dargestellte Modell Samsung Gear S3 wurde am 31. August 2016 bei der internationalen Mobilfunkausstellung in Berlin vorgestellt und ist in zwei verschiedenen Versionen erhältlich, der Samsung Gear S3 Frontier (links) und der Classic-Variante (rechts).⁸⁶



Abb. 10 Samsung Gear S3 Frontier und Classic (HotHardware 2016)

Die Unterschiede der beiden Varianten liegen lediglich im Design, dem Gewicht und in dem Material des Armbandes. Das Display der Samsung Gear S3 ist 1,3 Zoll groß, weitere technische Merkmale sind der 768 Megabyte (MB) große Arbeitsspeicher und der 4 Gigabyte (GB) große interne Festspeicher. Die Akkulaufzeit beträgt laut Hersteller drei bis fünf Tage. Außerdem verfügt das S3 Modell über die Funktion des Always-on Displays verfügt, das das ständige „An-Sein“ des Displays garantiert. Alle Smartwatches, so auch das vorgestellte Modell, sind mit verschiedenen Smartphones kompatibel.

Der Preis der Smartwatch beläuft sich, abhängig von den unterschiedlichen Anbietern, auf ca. 320€ bis 405€.⁸⁷ Im Folgenden werden nun die Funktionen der Samsung Gear S3 vorgestellt. Zunächst ist anzumerken, dass auf dem kompatiblen Smartphone die Samsung Gear App installiert sein muss, um die möglichen Funktionen alle nutzen zu können. Im Bereich Kommunikation und Alltagshelfer weist die Smartwatch die Funktion

⁸⁴ Vgl. Google Play (2005)

⁸⁵ Smartwatch Infos (2017)

⁸⁶ Vgl. v.H. Steier (2016)

⁸⁷ Vgl. Smartwatch Test (2017)

auf, ihren Nutzer über jegliche Art von eingehenden Nachrichten, Anrufen oder anderen Benachrichtigungen über das Smartphone zu informieren. In der App kann der Nutzer individuell einstellen, welche Informationen er über die Smartwatch erhalten möchte.⁸⁸ Anhand des folgenden Beispiels soll diese Funktion erklärt werden. Erhält der Nutzer eine Nachricht auf dem Smartphone, wird ihm dies anhand einer Vibration oder einem akustischen Signal als neue Mitteilung in einer komprimierten Ansicht auf der Smartwatch angezeigt. In manchen Fällen besteht darüber hinaus die Möglichkeit, die Nachricht auf der Smartwatch anzutippen und direkt zu beantworten. Abb. 11 zeigt die Antwortoptionen auf: Eine handyähnliche Tastatur, eine Spracheingabefunktion, verschiedene Emoticons oder vorgefertigte Schnellnachrichten können hierbei verwendet werden. Die Funktion der Konversation über die Smartwatch ist eine Erweiterung im Vergleich zu dem Vorgängermodell.

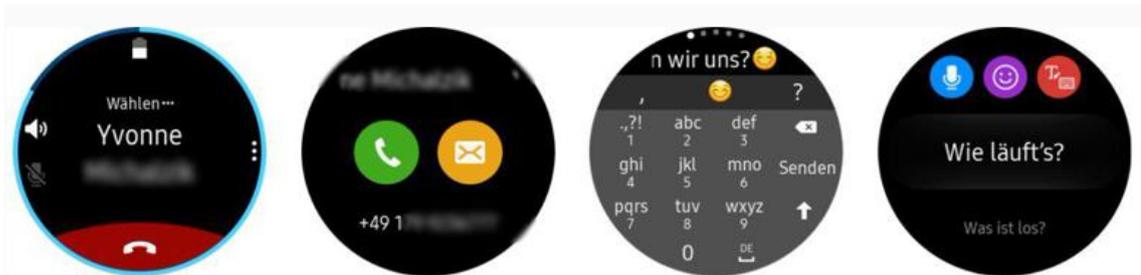


Abb. 11 Nachrichtenfunktionen der Samsung Gear S3 (Smartwatch 2016)

Insbesondere bei Autofahrten ist die integrierte Freisprechmöglichkeit über die Smartwatch von Vorteil. Darüber hinaus kann sich der Nutzer des mit der App verbundenen Smartphones die anstehenden Termine über die Smartwatch anzeigen lassen beziehungsweise sich mit Hilfe einer eingestellten Erinnerung an den Termin erinnern lassen. Ebenfalls ist eine Weckfunktion in der Smartwatch integriert. Weitere Funktionen im Bereich Kommunikation und Alltagshelfer sind Wetterprognosen, die Telefonsuchfunktion bei verlorenem Smartphone, die der integrierten Global Positioning System (GPS)-Sensor verwirklicht, oder die Notfall SOS-Funktion.⁸⁹

Im Bereich des Entertainments spielt vor allem die Musiksteuerung bei der Smartwatch Samsung Gear S3 eine bedeutende Rolle. Grund hierfür ist, dass es mit Hilfe der Smartwatch möglich ist, „Musiktitel auf den internen Speicher zu übertragen und wahlweise über verbindbare Bluetooth-Kopfhörer oder den integrierten Lautsprecher zu hören.“⁹⁰ Diese Funktion ist vor allem bei sportlicher Aktivität sehr komfortabel. Denn somit ist es möglich, direkt über die Smartwatch Musik zu hören und keine anderen externen, even-

⁸⁸ Vgl. Samsung (2016a), S. 86

⁸⁹ Vgl. Smartwatch Test (2017)

⁹⁰ Smartwatch Test (2017)

tuell beim Sport störender Geräten zu verwenden. In den zu Verfügung stehenden internen Speicher von 4 GB lassen sich neben Musiktiteln auch Bilder, weitere Zifferblätter und Apps herunterladen beziehungsweise übertragen.

Im Bereich Entertainment verspricht die integrierte App „News Briefing“ Unterhaltung. Der Nutzer hat die Möglichkeit zwischen favorisierten Themengebieten die neusten Nachrichten anzeigen zu lassen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit des Downloads von Spiele-Apps.

In der Kategorie Fitness weist die Smartwatch unterschiedliche Funktionen auf. Zu den Grundfunktionen zählen, wie bereits in den Vorgängermodellen, der Schrittzähler und die damit einhergehende Distanzanzeige. Auch der Inaktivitätsalarm, der nach einer bestimmten Zeit der Ruhe in Form eines Signals den Nutzer auffordert, sich zu bewegen, zählt zu den Grundfunktionen des Modells. Gegensätzlich zu dem Inaktivitätsalarm verfügt die Smartwatch auch über eine Art Belohnungssystem. Dabei belohnt die Smartwatch den Nutzer bei Erreichen des Tagesziels mit motivierenden Meldungen. Abb. 12 zeigt weitere, über die Grundfunktionen hinausgehende Funktionen.



Abb. 12 Fitnessfunktionen der Samsung Gear S3 (Smartwatch 2016)

Hierzu zählt zum einen die Aufzeichnung der Schlafaktivität. Diese umfasst neben dem Zeitpunkt des Einschlafens und Aufwachens auch die Schlafeffizienz, die zwischen unruhigen, leichten und unbeweglichen Phasen unterscheidet. Eine weitere kennzeichnende Funktion ist der integrierte Pulsmesser, der entweder auf eigenen Befehl oder automatisiert Aktivitäten erkennt. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass die Angabe des Pulses valide ist. Dies begründet sich darauf, dass „die Technik der optischen Herzfrequenzmessung eine relativ genaue Angabe“⁹¹ ist. Abb. 13 zeigt die unterschiedlichen Aktivitätstypen in der dazugehörigen App Samsung Gear. Dem Nutzer stehen zahlreiche Aktivitätstypen zum Auswählen zur Verfügung. Je nach ausgewählter Aktivität zeigt das Gerät sportartspezifische Angaben an. So können beim Fahrradfahren zum Beispiel Geschwindigkeit und Distanz angezeigt werden oder beim Krafttraining die Anzahl der Wiederholungen.

⁹¹ Smartwatch Test (2017)

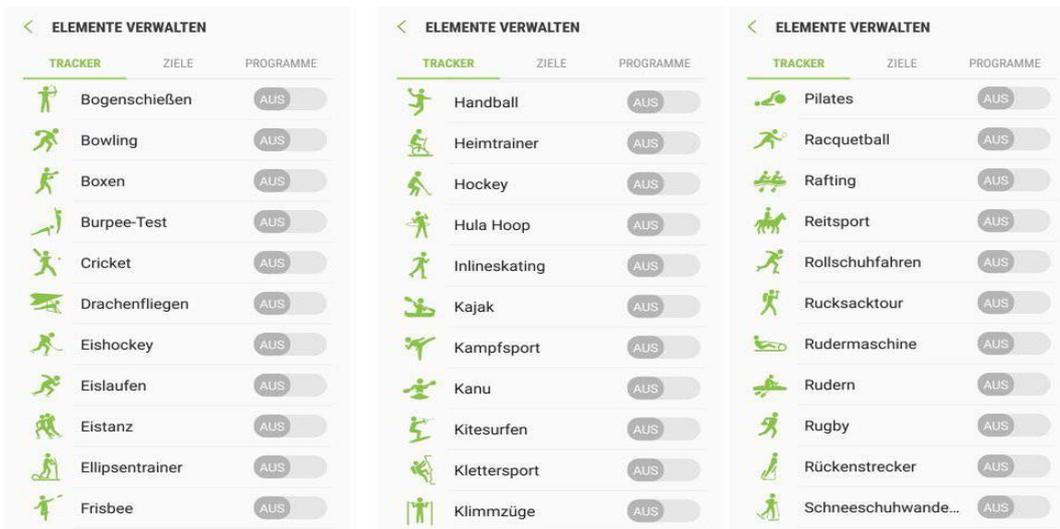


Abb. 13 Aktivitätstypen der Samsung Gear S3 (Smartwatch 2016)

Der sportliche Fokus liegt bei der Smartwatch auf Lauf- und Outdoor-Aktivitäten. Hierbei ist zunächst auf den neu integrierten GPS-Empfänger zu verweisen. Dieser ermöglicht einerseits die Aufzeichnung der zurückgelegten Strecke, andererseits die Erkennung des Standorts. Des Weiteren enthält die Gear S3 einen integrierten Höhenmesser, welcher Etage, Höhenauf- und Abstiege, die aktuelle Höhenlage und den Luftdruck anzeigen kann.⁹² Zusammengefasst kombiniert die Samsung Gear S3 umfassende Funktionalitäten in den einzelnen Bereichen Fitness, Kommunikation und Entertainment. Abb. 14 vergleicht das vorgestellte Modell Samsung Gear S3 mit zwei weiteren bekannten Modellen der Kategorie Smartwatch.

	Samsung Gear S3	Apple Watch Series 2	Pebble Time Steel
Preis	125 – 160€	400 – 460€	90 – 150€
Akkuleistung	Max. 4 Tage	Max. 2 Tage	Max. 9 Tage
Kompatibilität	Android, Apple	Apple	Android, Apple
Vorteile	Austauschbares Armband, Always-On-Display, einfache Bedienung, vielfältige Funktionen	Austauschbares Armband, helles Display, vielfältige Funktionen	lange Akkulaufzeit, große App- Auswahl
Nachteile	Kein Austausch des Akkus	Nur mit Apple kompatibel,	eingeschränkte Funktionen, schwaches Design, geringe Displayauflösung

Abb. 14 Vergleich von verschiedenen Smartwatches (Smartwatch Test 2014)

⁹² Vgl. Samsung (2016c)

3.3 Kategorie Fitness-Tracker am Beispiel Fitbit Charge 2

Neben den Smartwatches zählen die Fitness-Wearables zu der Oberkategorie der Wearables. Fitness-Wearables sind „intelligente Kleinstsysteme, die in Alltagsgegenständen eingebettet sind und am Körper getragen werden.“⁹³ Beispiele für solche Alltagsgegenstände sind Armbänder, Brillen, Schuhe, Kleidung, Kameras, Kontaktlinsen, Pflaster und vieles mehr.⁹⁴ Durch die hochsensiblen Sensoren, die in den Fitness-Wearables verbaut sind, können diese selbst kleinste durchgeführte Bewegungsmuster erkennen und messen. Bei zukünftigen Fitness-Wearables oder Trends sind der Fantasie keine Grenzen gesetzt. Viele Experten sind davon überzeugt, dass in Zukunft nahezu alle Gegenstände mit technischen Geräten vernetzt sind.⁹⁵ Die Anzeige der Daten auf den Gegenständen erfolgt entweder digital auf dem Objekt, oder über verbundene Smartphones, Tablets oder Computer via Funkprotokoll.⁹⁶ Als exemplarisches Beispielmodell für ein typisches Fitness Wearable wird der Fitness-Trackers Fitbit Charge 2 in dieser Arbeit vorgestellt. Abb. 15 zeigt das ausgewählte Modell, das in verschiedenen Farben zu kaufen ist.



Abb. 15 Der Fitness-Tracker Fitbit Charge 2 (S. Jary 2017)

Äußerlich verfügt der Tracker über ein auswechselbares Armband und ein großes sogenanntes OLED-Display mit Touchfunktion. OLED steht für Organic Light Emitting Diode und beschreibt extrem flache Bildschirme, die selbstleuchtend funktionieren und für eine qualitativ hochwertige Auflösung sorgen.⁹⁷ Das Display kann darüber hinaus in seinem Design verändert werden. So können die Zifferblätter individuell anhand verschiedener vorgefertigter Designs angepasst werden. Die Akkulaufzeit des Trackers beläuft sich auf ca. fünf Tage, dies stellt in vergleichbaren Kategorien der Fitness-Wearables eine hohe Laufzeit dar.⁹⁸ Im Bereich der Kompatibilität ist das Fitbit Charge 2 vielseitig, denn es lässt sich mit mehr als 200 Smartphones sowohl mit Windows, mit IOS und mit Android-

⁹³ IT Wissen (2016b)

⁹⁴ Vgl. Stuttgarter Zeitung (2016)

⁹⁵ Vgl. FOCUS online (2015)

⁹⁶ Vgl. Prof. Dr. Eckehard (2016)

⁹⁷ Vgl. E. Strasser (2015)

⁹⁸ Vgl. D. Schöberl (2016)

Betriebssystem verbinden. Für die Nutzung des Trackers muss die zugehörige Fitbit App auf dem verbundenen Smartphone installiert sein. Nur so ist eine aussagekräftige und nachvollziehbare Dokumentation und Analyse der absolvierten Aktivitäten garantiert. Preislich liegt das Modell je nach Anbieter zwischen 125€ und 160€. ⁹⁹

Analog zu der bereits vorgestellten Smartwatch Samsung Gear S3 können auch bei dem Fitness-Tracker Fitbit Charge 2 die Funktionen anhand der drei Bereiche Kommunikation, Entertainment und Fitness beschrieben werden. Im kommunikativen Bereich bietet der Fitness-Tracker die Möglichkeit der Benachrichtigungsfunktion. Anrufe, eingehende Nachrichten und Benachrichtigungen, die im Kalender eingetragen sind können direkt auf dem Display des Trackers angezeigt werden. Über das verbundene Smartphone kann individuell eingestellt werden, welche Benachrichtigungen der Nutzer auf dem Fitness-Tracker erhalten möchte. ¹⁰⁰ Es besteht hierbei jedoch keine Antwortfunktion, der Nutzer kann demnach keinen Anruf entgegennehmen oder über den Tracker eine Nachricht verschicken. Jedoch wird sowohl der Inhalt der Nachricht, als auch der Name des Anrufers auf dem Display des Fitness-Trackers angezeigt. ¹⁰¹

Im Bereich Entertainment besteht lediglich die Funktion der Musiksteuerung von dem Tracker aus. Die Musik des verbundenen Smartphones kann über das Fitbit Charge 2 abgespielt oder angehalten werden. ¹⁰² Im Bereich Fitness bietet er mehrere Funktionen an. Mit einer Pulsmessfunktion erfolgt die kontinuierliche automatische Messung der Herzfrequenz über einen Sensor, der im Tracker integriert ist. Hierbei steht die Herzfrequenzmessung zum einen in direktem Zusammenhang zu den verbrannten Kalorien und die Häufigkeit der Messung des Pulses steigert die Genauigkeit der angegebenen verbrannten Kalorien.

Ein weiterer Vorteil der Pulsmessfunktion ist die Herzfrequenzzone. Je höher der Puls ist, desto angestrengter ist die ausgeführte Aktivität. Um den Grad der Anstrengung und Intensität einzuschätzen und daran angepasst zu trainieren, stellt das Messen des Pulses einen Benefit für den Nutzer dar. Die mit dem Tracker gekoppelte Fitness-App zeigt dem Nutzer nach dem Training an, in welcher Herzfrequenzzone und wie lange in der jeweiligen Zone trainiert wurde (Abb. 16). Hierbei ist anzumerken, dass der Fitness-Tracker den Nutzern anhand eines Signals warnt, sofern der Puls zu hoch ist.

⁹⁹ Vgl. D. Schöberl (2016)

¹⁰⁰ Vgl. Fitbit (2016)

¹⁰¹ Vgl. Fitbit (2016)

¹⁰² Vgl. Fitbit (2016)



Abb. 16 Herzfrequenzzonen in der Kategorie Laufen beim Fitbit Charge 2 (Fitness Modern 2015)

Es wird zwischen folgenden drei Zonen unterschieden: Der Fettverbrennungszone, die für Sportarten wie Yoga typisch ist, der Kardiozone, die charakteristisch für ausdauer-spezifische Aktivitäten wie zum Beispiel Laufen ist und zuletzt der Höchstleistungszone, die für Intervallaktivitäten typisch ist. Die Aufteilung ist grafisch in Abb. 17 dargestellt.



Abb. 17 Grafische Darstellung der Herzfrequenzzonen (eigene Darstellung)

Im Bereich Fitness verspricht das Fitbit Charge 2 weitere sportliche Nutzungsmöglichkeiten. Dafür ist der Multisportmodus ein weiteres Beispiel. Mit dem Tracker ist es demnach möglich, zwischen unterschiedlichen Aktivitätstypen zu wählen. Beispiele hierfür sind Radfahren, Pilates, Tennis oder Golf. Je nach durchgeführter Sportart zeigt die App spezifische, ausführliche Statistiken an. Abb. 18 zeigt beispielhaft einige Statistiken zu der Aktivität Radfahren. Das Bild in der Mitte zeigt in diesem Zusammenhang eine weitere Funktion des Trackers im Bereich Fitness, die GPS-Funktion. Um spezifische Werte wie zum Beispiel das Lauftempo oder den genauen Streckenverlauf nachvollziehen zu können, kann der Nutzer des Fitness-Trackers Fitbit Charge 2 mit der GPS-Funktion des Smartphones verbinden.¹⁰³

¹⁰³ Vgl. Fitbit (2016)

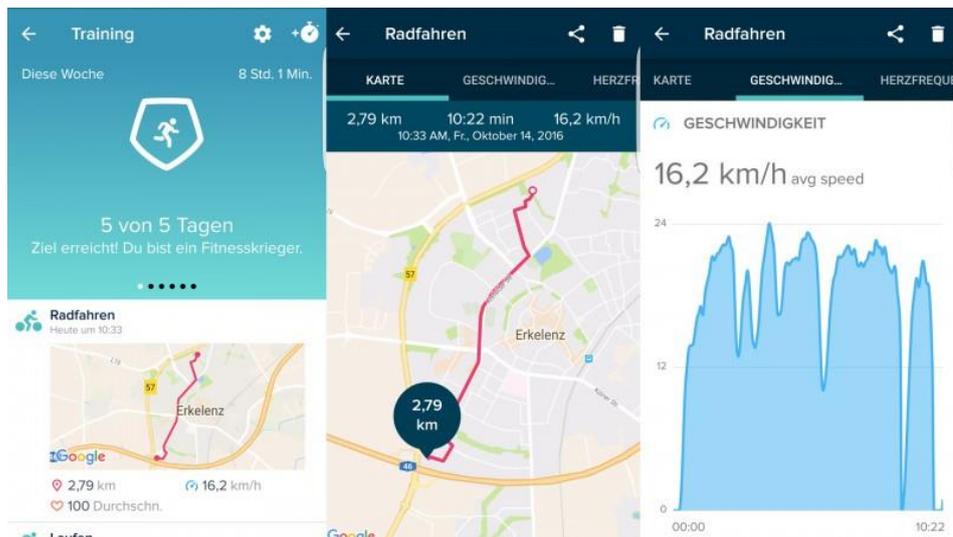


Abb. 18 Fitbit App in der Kategorie Radfahren (Buffcoach 2016)

Die sogenannte Smart Track-Funktion stellt ebenfalls ein in der Fitness Kategorie relevanter Baustein dar. Mit Hilfe dieser Funktion zeichnet das Fitness-Wearable gängige Sportarten wie Wandern oder Laufen automatisch ohne eigenständige Eingabe auf. Ein weiteres charakteristisches Merkmal ist das in diesem Modell neu integrierte Cardio Fitnesslevel. Die App errechnet einen individuellen Fitnessindex aus, welcher sind durch die maximale Sauerstoffaufnahme und die angegebenen Profilinformationen, wie zum Beispiel Gewicht oder angegebenes Aktivitätslevel errechnet.¹⁰⁴ Das Ziel des Indexes ist, dem Nutzer in einfacher und anschaulicher Weise zu verdeutlichen, auf welchem Fitnessniveau er sich befindet. Der Index kann sowohl durch Erhöhung der Trainingsdauer, der Trainingsfrequenz und der Intensität, als auch durch gesunde Ernährung erhöht werden.¹⁰⁵ Neben den stark an der sportlichen Aktivität orientierten Funktionen, stehen dem Nutzer geführte Atemübungen für den sportlichen Ausgleich zur Verfügung. Die Atemübungen, die sich an der regelmäßig gemessenen Herzfrequenz orientieren, sind dadurch individuell auf den Nutzer abgestimmt. In diesem Zusammenhang beruft sich die Marke Fitbit auf eine Studie, die nachweislich den systolischen Wert des Blutdrucks um 3,4 – 3,9 Millimeter Quecksilbersäule (mmHg) verbessern kann.¹⁰⁶ Der systolische Normalwert beträgt 120 – 129 mmHg, ab 130 mmHg wird dieser als hochnormal bezeichnet.¹⁰⁷ Der Nutzer kann zwischen einer Übungsdauer von zwei Minuten oder fünf Minuten wählen. Mit Hilfe von Vibrationssignalen und Aufforderungen zum Ein- beziehungsweise Ausatmen verfolgt die Atemübung das Ziel der Entspannung. Ergänzend zu dem ausführlich vorgestellten Modell Fitbit Charge 2 sind in Abb. 19 noch zwei weitere Modelle dieser Kategorie aufgelistet.

¹⁰⁴ Vgl. Fitbit Staff (2016)

¹⁰⁵ Vgl. Fitbit Staff (2016)

¹⁰⁶ Vgl. Robert D. Brook, Lawrence J. Appel (2013), S.4-5

¹⁰⁷ Vgl. S. Croci (2017)

	Fitbit Charge 2	Garmin vívoactive HR	Samsung Gear Fit 2
Preis	100 – 150€	175 – 195€	110 – 125€
Akkuleistung	Max. 5 Tage	Max. 5 Tage	Max. 3 Tage
Kompatibilität	Android, Apple, Windows	Android, Apple, Windows	Android
Verfügbare Farben	9	1	3
Vorteile	Auswechselbares Armband, vielfältige Funktionen, verschiedene Armbandfarben	Touchscreen, heller Display, vielfältige Aktivitäten, wasserdicht	Großes Display, großer interner Speicher
Nachteile	Kein GPS- Empfänger	Schlechter Tragekomfort	Geringe Akkulaufzeit

Abb. 19 Vergleich verschiedener Fitness Tracker (Vergleich 2017)

3.4 Smart Glasses und Smart Clothing

Neben den bereits vorgestellten Fitness-Apps, Smartwatches und Fitnessarmbändern existieren noch weitere Smart Healthcare Devices. Smart Glasses und Smart Clothing sind Beispiele für weitere Kategorien der Wearables.¹⁰⁸ Als Smart Glasses bezeichnet man Datenbrillen, die mit kleinen Computer und Projektoren ausgestattet sind und die ein Bild auf der Netzhaut projizieren.¹⁰⁹ Aufmerksamkeit haben Datenbrillen zunächst mit der Einführung der Google Glass im Jahr 2012 erhalten. Jedoch beendete Google im Jahr 2015 den Verkauf der Smart Glasses. Hersteller wie zum Beispiel Sony oder Microsoft haben die Entwicklung von Smart Glasses wieder vorangetrieben.¹¹⁰

Grundsätzlich lassen sich Smart Glasses in zwei unterschiedliche Ausführungen einteilen. Zum einen Datenbrillen, die lediglich den Bildschirm von Endgeräten wie zum Beispiel Smartphone oder Tablet projizieren und zum anderen Datenbrillen, die einen kleinen Computer integriert haben.¹¹¹ Charakteristisch für letztere Ausführung ist die eigene Rechenleistung, über die die Brille verfügt.¹¹² Je nach Displayausführung der Smart Glasses bildet diese entweder Bilder auf dem Bildschirm ab oder verfügt über einen Prisma-Projektor, mit Hilfe dessen das Bild direkt auf der Netzhaut des Nutzers angezeigt wird. Um die Brille zu bedienen, stehen dem Nutzer je nach Modellart und technischer Ausstattung verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Bestehende technische Ansätze sind die Sprach- und Gestensteuerung, die Touchpad-Steuerung und das Eye-

¹⁰⁸ Vgl. ReportBuyer (2016)

¹⁰⁹ Vgl. IT Wissen (2016a)

¹¹⁰ Vgl. F. Frochte-Peters (2016)

¹¹¹ Vgl. IT Wissen (2016a)

¹¹² Vgl. F. Frochte-Peters (2016)

Tracking, das die Bedienung des Nutzers über dessen Augenbewegung ermöglicht. Eine weitere technische Funktion ist die Verknüpfung mit dem Internet (IoT). Außerdem kann via GPS der Standort ermittelt werden. Im Bereich Kommunikation kann der Nutzer E-Mails abrufen, Nachrichten lesen oder Telefonate entgegennehmen. Im Bereich Fitness können die Smart Glasses in Verbindung mit externen Sensoren oder im Zusammenspiel mit anderen Devices die Herzfrequenz, die Distanz und die Dauer der sportlichen Aktivität aufzeichnen.¹¹³ Der Bereich Entertainment kann ebenfalls mit Hilfe von Datenbrillen abgedeckt werden. So besteht problemlos die Möglichkeit der Aufzeichnung von Filmen oder das Fotografieren von Bildern aus der Ich-Perspektive.¹¹⁴

Hinsichtlich Smart Clothes wird in der Literatur oft von „intelligent clothing“¹¹⁵ gesprochen. „Clothing is intelligent when it adds something traditionally unclothing [...], without taking away [...] any traditional characteristics“¹¹⁶. Unter Smart Clothes können demnach Kleidungsstücke verstanden werden, die kleine Computer in sich integriert haben. Bisher waren diese Computer immer in Geräten, wie beispielsweise einem Fitnessarmband, integriert. Bei Smart Clothes sind diese mit intelligenten Sensoren ausgestattet. Diese Sensoren können Körper- und Umgebungsdaten messen, um so zum Beispiel Standort, Temperatur und zahlreiche Gesundheitswerte aufzuzeichnen.¹¹⁷

¹¹³ Vgl. U. Laitko (2016)

¹¹⁴ Vgl. Smartglasses 24 (2014)

¹¹⁵ D.B. J. McCann (2009)

¹¹⁶ D.B. J. McCann (2009)

¹¹⁷ Vgl. Ispo (2016)

4 Stand der Wissenschaft

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit dem Stand der Wissenschaft, in dem drei repräsentative Studien vorgestellt werden. Um einen möglichst breiten Einblick in den Stand der Forschung zu gewährleisten, werden sowohl Studien mit positivem Einfluss auf das Gesundheitsverhalten, als auch Studien mit negativem Ergebnis erläutert.

Im Bereich der Smart Healthcare Devices gibt es zahlreiche Studien, die sich mit unterschiedlichen mengenbestimmten Themenbereichen wie Umsatz, Nutzeranzahl oder Gesamtvolumen befassen. Außerdem haben viele Studien, aufbauend auf den mengenbestimmten Angaben, die Auswirkung beziehungsweise den langfristigen Nutzen von Smart Healthcare Devices untersucht.

Die internationale Unternehmensberatung A.T. Kearney beschäftigt sich in einer Studie mit verschiedenen Digitalisierungsstrategien von unterschiedlichen Geräteanbietern, Sportbekleidungsherstellern und Onlinemarken.¹¹⁸ Zudem beinhaltet die Studie Zahlen zu dem aktuellen und zukünftigen Umsatz von Smart Healthcare Devices. Als wichtigsten Trend, der die Steigerung des Umsatzes und des Gesamtvolumens bedingt, nennt die Unternehmensberatung den Wunsch der Selbstoptimierung.¹¹⁹ Bei der Studie kristallisiert sich als beliebtestes Anwendungsgebiet die Erfassung von Trainingseinheiten heraus. Ebenso legen Nutzer einen an Bedeutung steigenden Wert auf die Erhebung von gesundheitsbezogenen Daten wie zum Beispiel Ernährung oder Schlaf. Nutzer profitieren laut der Studie zudem vor allem auf Grund der umfassenden Vernetzung der Geräte mit anderen mobilen Endgeräten.¹²⁰ Die Studie prognostiziert für das Jahr 2020 ein weltweites Volumen der Smart Healthcare Devices von 18 Milliarden US-Dollar, dies entspricht ca. 16,2 Milliarden Euro.¹²¹ Mit dem steigenden Umsatz der Smart Healthcare Devices steigt dazu korrelierend die Anzahl der Nutzer der Smart Healthcare Devices. In diesem Zusammenhang hat der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien im Jahr 2016 im Rahmen einer Studie 1236 Menschen befragt, welche der aufgelisteten Geräte persönlich zur Erfassung von Gesundheits- und Fitnessdaten verwendet werden (s. Abb. 20).¹²² Die Befragung ergibt, dass 38% der Zielgruppe, Smart Healthcare Devices besitzen und nutzen. Die Studie befasst sich mit der Frage, welche Art von Gesundheits- oder Fitnessdaten die Zielgruppe in ihrem Alltag erfasst. Die Antworten hierzu sind, neben Körpertemperatur und Körpergewicht, die mit

¹¹⁸ Vgl. A.T.Kearney (2007)

¹¹⁹ Vgl. T. Theabald (2016)

¹²⁰ Vgl. M. Warschun (2016)

¹²¹ Vgl. A.T. Kearney (2016)

¹²² Vgl. Shahd, Maurice (2015)

60% bis 80% die höchste Anzahl einnehmen, auch Daten wie Blutdruck, Puls und zurückgelegte Schritte und Strecken.¹²³

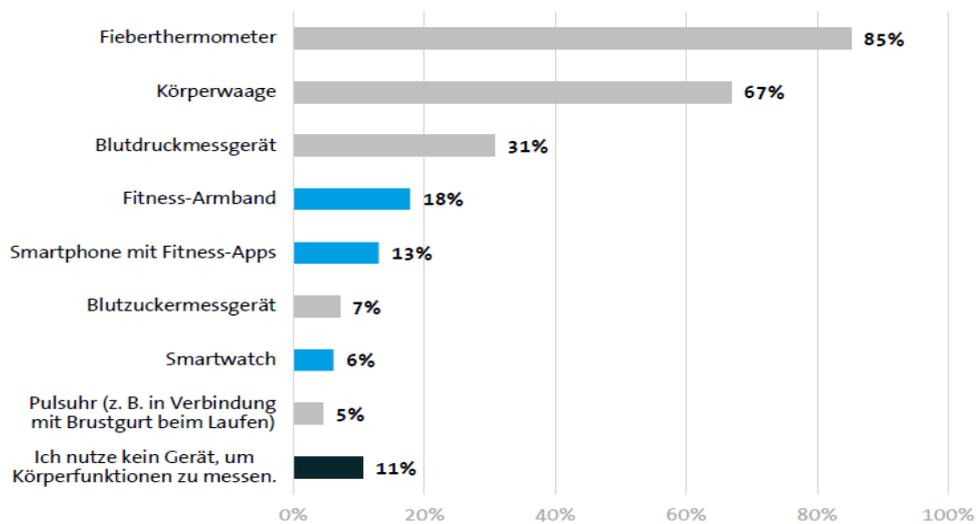


Abb. 20 Umfrageergebnis über die benutzten Geräte (Bitkom 2013)

Das größte Potenzial sieht Hauptgeschäftsführer Dr. Bernhard Rohleder in der Prävention von Krankheiten und in der Medizinversorgung.¹²⁴ Dies spiegelte sich auch in der Beantwortung der Frage wider, dass 75% aller Befragten ihre gemessenen Gesundheitswerte im Krankheitsfall an einen Arzt weitergeben würden.¹²⁵ Der langfristige Nutzen von Smart Healthcare Devices wurde ebenfalls anhand von Studien analysiert. Um diese Studien so repräsentativ wie möglich zu gestalten, sind diese meistens auf eine längere Zeitspanne, bis zu zwei Jahre, ausgerichtet.

Hinsichtlich der langfristigen Gewichtsabnahme hat die allgemeine, medizinische Fachzeitschrift „Journal of the American Medical Association“ (JAMA) im September 2016 eine Langzeitstudie veröffentlicht.¹²⁶ Die Stichprobe der Studie setzte sich aus 470 übergewichtigen jungen Erwachsenen im Alter von 18 bis 35 Jahren zusammen. Als übergewichtig werden Menschen ab einem Body-Mass-Index von 25 angesehen.¹²⁷ Die Stichprobe wurde in zwei Gruppen aufgeteilt, die eine Gruppe, genannt „Standard Intervention“ (SIG) verfolgte eine Abnehmstrategie ohne die Nutzung von Smart Healthcare Devices, die andere Gruppe, genannt „Technology-Enhanced Intervention Group“ (TIG) nutzte Wearables, um das Ziel der Gewichtsreduktion zu erreichen. Beiden Gruppen stand für die Erfassung von Sporteinheiten, der Ernährung und anderen Werten eine entsprechende Internetseite zur Verfügung.¹²⁸ Die Studie belief sich auf zwei Jahre. In den ersten sechs Monaten wurden für beide Gruppen wöchentliche Theoriesitzungen

¹²³ Vgl. Shahd, Maurice (2015)

¹²⁴ Vgl. Shahd, Maurice (2015)

¹²⁵ Vgl. Bitkom (2013)

¹²⁶ Vgl. J. Jakicic (2016)

¹²⁷ Vgl. Navigator Medizin (2014)

¹²⁸ Vgl. J. Jakicic (2016)

durchgeführt, die den Teilnehmern als Verständnis und Motivation dienen sollten. Ab dem siebten Monat hatten die Teilnehmer monatliche, telefonische Kurzgespräche mit Ernährungs- und Fitnessberatern. In diesen Monaten hatte lediglich die „TIG“ die Möglichkeit, die Daten über ein selbstgewähltes Wearable zu erfassen. In halbjährigem Abstand wurden medizinische Daten wie zum Beispiel Gewicht, Blutdruck oder verschiedene Blutwerte gemessen und notiert.¹²⁹

Abb. 21 zeigt als Ergebnis der Studie sowohl das Startgewicht, als auch die halbjährlichen Abnehmerfolge. Es ist zu erkennen, dass die „SIG“ prozentual, aus dem Startgewicht errechnet, mit 30,1% mehr an Gewicht verloren hat als die „TIG“ mit 23,6%.

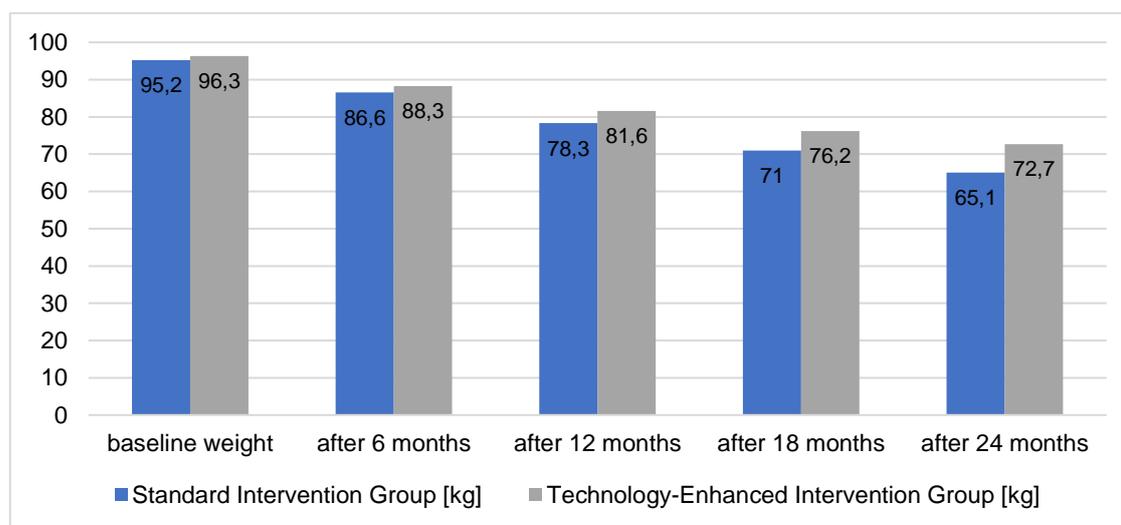


Abb. 21 Grafische Darstellung der Abnehmerfolge (Datenquelle: J. Jakicic 2016, eigene Darstellung)

Neben der Gewichtsreduktion wurden von den Studienteilnehmern weitere Verbesserungen in den Bereichen Körperfett, Gesamtkörperfettmasse, allgemeine Fitness und Knochendichte erzielt. Als zusammenfassendes Ergebnis stellte JAMA fest, dass beide Gruppe in den genannten Kategorien Fortschritte erzielt haben. JAMA betont, dass diese Studie den Lesern keine negative Botschaft bezüglich Smart Healthcare Devices im Zusammenhang mit der langfristigen Gewichtsabnahme vermitteln soll.¹³⁰ Im Gegenteil, die im Jahr 2014 gestartete Studie begründet die im Vergleich etwas geringere Gewichtsabnahme der Probanden in der noch nicht perfekt entwickelten Funktionsweise der verwendeten Smart Healthcare Devices. Des Weiteren ist JAMA der Meinung, dass „there are far too many variables that were not examined in the study to conclude wearables undermine weight loss efforts“¹³¹.

¹²⁹ Vgl. J. Jakicic (2016)

¹³⁰ Vgl. J. Jakicic (2016), S. 5

¹³¹ J. Jakicic (2016), S. 6

Eine weitere Studie, deren Zielgruppe 48 übergewichtige Menschen im Rentenalter von 65 bis 79 Jahren waren, untersuchte ebenfalls den Zusammenhang von Gewichtsreduktion und Smart Healthcare Devices.¹³² Forscher der Universität „Wake Forest“ in North Carolina führten die Studie über einen Zeitraum von 10 Monaten durch, die ersten fünf Monate legen dabei den Fokus auf die Gewichtsabnahme. Ziel der folgenden fünf Monate war es, das erreichte Gewicht zu halten. Auch diese Studie teilte die Teilnehmer in zwei Gruppen auf, wobei die eine Gruppe lediglich mündliche und schriftliche Informationen zu Themengebieten wie Diät und sportliche Aktivität erhielten, die andere Gruppe nutzte hierfür ein Smart Healthcare Device in Form eines Fitness-Trackers. Die Studie kam zu dem Ergebnis, dass die Teilnehmer, die den Fitness-Tracker genutzt hatten, ihr Gewicht um 10% reduziert haben, die Teilnehmer ohne Fitness-Tracker hatten bezogen auf das Startgewicht lediglich eine Gewichtsreduktion von 5%. Die Forscher der Studie betonen rückblickend auf das Ergebnis, dass die Nutzung von Smart Healthcare Devices bei der Gewichtsreduktion helfen kann.¹³³ Als „the key to the weight loss“¹³⁴ bezeichneten die Forscher die täglich ausgeführten Aktivitäten, die nicht zum eigentlichen Sportprogramm zählten. Diese spontanen Aktivitäten verbrauchen zusätzliche Energie, an die der Fitness-Tracker den Nutzer täglich erinnert.¹³⁵

Verallgemeinernd lässt sich feststellen, dass es auf Grund der hohen Aktualität der Thematik zahlreiche Studien gibt, die den Einfluss auf das Gesundheitsverhalten untersuchen. Diese datieren und prognostizieren zum einen mengenbestimmte Daten wie zum Beispiel Umsatz, Absatz oder Nutzeranzahl, zum anderen befassen sich Spezialisten mit der Frage der langfristigen Effizienz von der Nutzung der Devices. Aufbauend auf den vorgestellten Studien kann festgestellt werden, dass die mengenbestimmte Steigerung der Nutzung und technischen Erweiterung der Smart Healthcare Devices stetig zunimmt.¹³⁶ Im Gegensatz dazu sind Forscher bei der Beantwortung der Frage, ob die Nutzung von Smart Healthcare Devices tatsächlich hinsichtlich Gewichtsabnahme oder langfristiger Fitness einen größeren Vorteil mit sich bringt, skeptisch. Die Durchführung zahlreicher Studien (z.B. JAMA) zeigt, dass die Ergebnisse vergleichbarer Stichproben, die keine Smart Healthcare Devices nutzten, ebenso erfolgreich oder sogar noch erfolgreicher hinsichtlich der Gewichtsabnahme waren.

Um die Forschungsfrage der vorliegenden Arbeit fundiert zu analysieren, wurden sechs qualitative Experteninterviews geführt (s. Anhang). Auswahlkriterien für die Experten waren zum einen berufliche oder private Erfahrungen und Kenntnisse zu Smart Healthcare

¹³² Vgl. J. Brownstein (2014)

¹³³ J. Jakicic (2016), S. 4

¹³⁴ J. Brownstein (2014)

¹³⁵ Vgl. J. Brownstein (2014)

¹³⁶ Vgl. freenet (2015)

Devices, wozu auch der persönliche Besitz eines solchen Devices zählte. Zum anderen war es wichtig, dass die ausgewählten Experten hinsichtlich des Geschlechts in gleicher Anzahl gewählt wurden und alle nutzertypischen Altersgruppen abgedeckt wurden, damit bei der Auswertung ein möglichst aussagekräftiges Ergebnis zusammengefasst werden kann. Um allen Befragten die gleichen Voraussetzungen zu gewährleisten, wurden die Interviewfragen schriftlich an alle Experten mit Bitte um Beantwortung versendet. Die Interviewfragen wurden themen- und zukunftsorientiert gewählt. Die Auswertung der Interviews hat gezeigt, dass die Meinungen der Experten sowohl Gemeinsamkeiten, als auch Unterschiede aufweisen. Als auffallende Gemeinsamkeit ist das Thema des Datenschutzes zu nennen, dass nahezu alle Experten als ein kritisches und zukünftig an Bedeutung zunehmendes Thema einschätzen. Bei der zentralen Frage, ob Smart Healthcare Devices einen positiven Einfluss auf das individuelle Gesundheitsverhalten haben können, waren sich die Experten alle einig. Sie sind der Meinung, dass die Nutzung von Smart Healthcare Devices, wenn auch in abgeschwächter Form, dem Nutzer einen individuellen Gesundheitsvorteil bringt. Zukünftig, auch in diesem Bereich wiesen die Antworten starke Gemeinsamkeiten auf, wird sich das Themengebiet der Smart Healthcare Devices weiterentwickeln. Manche verweisen hierbei auf die erweiterten technischen Ausführungen, andere auf die Entwicklung einer Art Arztdatenbank und wieder andere auf die ansteigende Nutzeranzahl der Devices. In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass alle Gemeinsamkeiten alters- und geschlechtsübergreifend sind, da die gleiche Anzahl an Männern und Frauen in verschiedenen Altersgruppen befragt wurde. In den Anwendungsbereichen sind die Aussagen der Experten vielfältig. Während manche das Smart Healthcare Device lediglich für das Aufzeichnen der Schritte verwenden, nutzen manche Experten nahezu alle zur Verfügung stehenden Funktionen wie zum Beispiel die Funktion des Schlafrackings oder die der Pulsfrequenzmessung. Im Bereich der Auswirkungen der Nutzung von Smart Healthcare Devices auf das Gesundheitssystem gehen die Meinungen der Experten auseinander. So fokussieren sich die Gedanken einiger Experten eher auf die körperlichen Veränderungen des Nutzers, andere denken hierbei vor allem an das Arzt-Patienten-Verhältnis. Sie sind der Meinung, dass die aufgezeichneten Daten der Nutzer für jeden Patienten auf einer Art Datenbank gespeichert werden, wodurch der behandelnde Arzt sofort erste Hinweise zu Erkrankungen erkennen kann. Obwohl die durchgeführten Experteninterviews mit 6 Teilnehmer nicht ausreichend sind für eine signifikante Aussage ergibt sich daraus doch ein eindeutiger Trend. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass viele Gedankengänge und Meinungen aller Experten zum Thema Smart Healthcare Devices Gemeinsamkeiten aufweisen. Unterschiede sind vor allem hinsichtlich der Anwendungsbereiche und Zukunft der Devices zu verzeichnen.

5 Bewertung der bestehenden Ansätze

Nachdem die drei Kategorien Fitness-Apps, Smartwatches und Fitness-Tracker aufgeführt und anhand typischer Modelle erläutert wurden, ist es nun das Ziel der vorliegenden Arbeit, diese bestehenden Ansätze nach bestimmten Kriterien zu bewerten. Hierfür steht die Fitness-App MyFitnessPal beziehungsweise die beiden Modelle der Wearables, Samsung Gear S3 und Fitbit Charge 2, repräsentativ für die jeweilige Kategorie. Allgemeine Auswahlkriterien, Anwendungsbereiche, Usability und Datenschutz stellen die Bewertungskriterien dar. Diese wurden hinsichtlich der Frage, welche Kaufüberlegungen ein Nutzer vor dem Kauf in Betracht zieht, gewählt und im Hinblick auf die gesundheitliche Selbstoptimierung untersucht.

5.1 Allgemeine Auswahlkriterien

Die wesentlichen allgemeinen Auswahlkriterien sind der Preis, das äußerliches Design, die Akkulaufzeit und die Größe. In der Kategorie der Fitness-Apps gibt es zahlreiche Varianten, die in ihren Grundausführungen kostenfrei sind, so auch die gewählte Beispiel App MyFitnessPal.¹³⁷ Möchte der Nutzer auf ausführlichere, sogenannte Premium- oder Profunktionen zugreifen, besteht die Möglichkeit diese Funktionen gegen Zahlung freizuschalten. Diese Kosten sind abhängig von der buchbaren Dauer und belaufen sich bei einer Nutzungsdauer von einem Jahr auf durchschnittlich 60€.¹³⁸ Neben den kostenfreien Apps gibt es auch zahlreiche kostenpflichtige Apps, die sich in der Preiskategorie auf maximal 5€ belaufen. Hiervon abzugrenzen sind die Apps mit dem Schwerpunkt auf Personal Training, deren Kosten sich auf bis zu 350€ belaufen können.

Die Preiskategorie der Smartwatches liegt im Bereich von ca. 200€ bis 400€. Der Preis ist hierbei von dem gewünschten Modell und dessen Funktionen abhängig. Das gewählte Modell der Samsung Gear S3 liegt preislich bei 320€ bis 405€.¹³⁹ Im Vergleich hierzu liegt sich der Preis der Fitbit Charge 2, die repräsentativ für die Kategorie der Fitness-Tracker steht, bei ca. 160€.¹⁴⁰ Neben dem Preis spielt vor allem auch das Design beim Kauf eines Smart Healthcare Devices eine wichtige Rolle. Wahlweise kann der Nutzer zwischen neun verschiedenen Armbandfarben wählen, die individuell austauschbar sind. Anzumerken ist jedoch auch an dieser Stelle, dass die zur Auswahl stehenden Farben, bis auf die Farbe Rot, in dunklem Ton gehalten sind. Bei der Unterscheidung der beiden Versionen Frontier und Classic der Samsung Gear S3, punktet die Classic-Variante mit edlem Design, die Frontier Variante eher mit sportlicherem Design.¹⁴¹ Dem

¹³⁷ Vgl. D. Dubravko (2016)

¹³⁸ Vgl. S. Bonset (2017)

¹³⁹ Vgl. Smartwatch Test (2017)

¹⁴⁰ Vgl. Fitbit (2016)

¹⁴¹ Vgl. Samsung (2016b)

gegenüber steht der Fitness-Tracker der Marke Fitbit, der in sechs verschiedenen Farben zu kaufen ist. Dieses Wearable ist auf Grund seines Designs zielgruppenübergreifend ansprechend. Diese Tatsache begründet sich zum einen in der vielseitigen Auswahl des farblichen Armbands und im schlichten Design. In der Kategorie der Fitness-Apps spielt das Design bei der Kaufentscheidung eine untergeordnete Rolle. Für die gesundheitliche Selbstoptimierung ist es unabdingbar, eine aussagekräftige Datengrundlage zu schaffen, was dadurch erreicht wird, dass die Wearables dauerhaft Nutzerdaten aufzeichnen können. Dazu trägt vor allen Dingen das äußerliche Erscheinungsbild der Devices bei, die auf Grund ihrer Schlichtheit sowohl im Berufsleben, als auch im Alltags- und Sportleben Anwendung finden können.

Während die Akkulaufzeit von Fitness-Apps den dazugehörigen Smartphones entsprechen, beläuft sich die Akkulaufzeit der Samsung Gear S3 auf ca. vier Tage¹⁴², die des Fitbit Charge 2 auf ca. fünf Tage.¹⁴³ Hierbei ist anzumerken, dass diese Richtwerte je nach genutzten Funktionen abweichen können. Die Größe ist ein weiterer allgemeiner Indikator, der beim Kauf eine ausschlaggebende Rolle spielt. Hierbei kann die Kategorie der Fitness-Apps nicht mit einbezogen werden, da diese von dem Smartphone aus gesteuert werden. Somit ist die Displaygröße gleich der Größe des Smartphones und beim Kauf beziehungsweise Download der App für den Nutzer wenig relevant. Hingegen spielt bei der Smartwatch Samsung Gear S3 die Größe eine wichtige Rolle. Mit 1,3 Zoll und einem Standard Armband der Größe 22 Millimeter¹⁴⁴ ist diese Smartwatch mit einer gängigen Uhrengröße gut vergleichbar. Beim Kauf des Fitness-Trackers Fitbit Charge 2 hat der Nutzer die Auswahl zwischen drei unterschiedlichen Armbandlängen der Größe klein, groß und extrem groß.¹⁴⁵ Die Breite des Armbandes ist mit 21,45 Millimeter ähnlich dem der Smartwatch. Im Vergleich zu der Smartwatch ist die Displaygröße verhältnismäßig klein.

5.2 Anwendungsbereiche

Um die vielfältigen Anwendungsbereiche und Funktionen der Modelle logisch miteinander vergleichen zu können, wird eine Gliederung in die drei Bereiche Kommunikation, Entertainment und Fitness, die bei der Vorstellung der einzelnen Modelle bereits Anwendung fanden, gewählt und in Bezug auf die Eignung zur gesundheitlichen Selbstoptimierung analysiert. In dieser Vergleichskategorie ist zu beachten, dass lediglich die Kategorie der Fitness-Apps ausschließlich über das Smartphone bedient werden und demnach von den anderen zwei Kategorien bei der Beurteilung etwas abgegrenzt zu betrachten

¹⁴² Samsung (2016d)

¹⁴³ Vgl. Fitbit (2016)

¹⁴⁴ Vgl. Samsung (2016b)

¹⁴⁵ Vgl. Fitbit (2016)

sind. In der Kategorie der Kommunikation sind sich Smartwatches und Fitness-Tracker in der Grundfunktion ähnlich, denn durch die bestehende Möglichkeit der Anzeige von eingehenden Anrufen, Nachrichten oder Kalenderbenachrichtigungen sind diese Modelle hinsichtlich Kommunikation gut und vielseitig ausgestattet. Ein Vorteil der Smartwatches gegenüber Fitness-Tracker besteht darin, dass diese nicht nur die Anzeige von Nachrichten umfassen, sondern auch Antwortfunktionen aufweisen.¹⁴⁶ Somit ist das Telefonieren oder das Beantworten von Nachrichten möglich. Diese kommunikativen Funktionen sind bei dem konkreten Modell Samsung Gear S3 über die Drehfunktion der Lünette zu erreichen.¹⁴⁷ Fitness-Apps sind auf Grund der Tatsache, dass sie direkt über das Smartphone gesteuert werden, etwas gesondert zu betrachten. Der Kommunikationsbegriff bezieht sich in diesem Fall auf die Kommunikation mit anderen Nutzern der App, um Fortschritte, durchgeführte Aktivitäten oder Ähnliches gegenseitig als Motivationsimpulse mit Freunden zu teilen. Vor allem im modernen Berufsleben eröffnen Smart Healthcare Devices neue Möglichkeiten zum Multitasking. So können zum Beispiel Telefonkonferenzen bequem über die Smartwatch auf dem Weg zur Arbeit auf dem Fahrrad erledigt werden. Das Devices kann hier als informationsbereitstellendes Medium für die Kommunikation verwendet werden.

Im Bereich Entertainment punktet erneut die Kategorie der Smartwatches. Dies begründet sich in vielerlei Funktionen wie zum Beispiel der Musiksteuerung.¹⁴⁸ Mit Smartwatches ist es kein Problem kabellos über eine Bluetooth-Verbindung ausgewählte Musik zu hören. Die Funktion des direkten Zugriffs auf Apps wie beispielsweise die Musik-App Spotify erweitert diese Funktionalität. So kann hier im Rahmen der gesundheitlichen Selbstoptimierung beim Lauftraining der Idealpuls durch entsprechende Musikwahl beeinflusst werden.¹⁴⁹ Ein weiterer Funktionsbereich, der lediglich bei Smartwatches vorhanden ist, ist der Bereich der Nachrichtenübermittlung.¹⁵⁰ Am Beispiel der Samsung Gear S3 kann dies anschaulich erläutert werden. In der Smartwatch ist die Nachrichten App „News Briefing“ integriert, die den Nutzer stets über aktuelle Nachrichten auf dem Laufenden hält. Diese Form der Unterhaltung bieten lediglich Smartwatches. Fitness-Apps und Fitness-Tracker weisen in dieser Kategorie keine derartigen Funktionen auf.

Der Bereich Fitness hingegen ist in allen drei Kategorien in großem Umfang vorhanden. Gemeinsam haben die drei Kategorien die Vielfalt in den zu Verfügung stehenden sportlichen Aktivitäten. Bei den Fitness-Apps steht dem Nutzer die größte Auswahl an unterschiedlichen Aktivitäten zur Verfügung. In der Referenzapp MyFitnessPal kann zwischen

¹⁴⁶ Vgl. M. Malischek (2015)

¹⁴⁷ Samsung (2016d)

¹⁴⁸ Samsung (2016c)

¹⁴⁹ Vgl. C. Liebram (2013)

¹⁵⁰ Samsung (2016c)

den Kategorien Ausdauer und Kraft die durchzuführende Aktivität mit Angaben der Dauer, der Serien, dem Gewicht und den verbrannten Kalorien durchgeführt werden.¹⁵¹ Die Smartwatches zeigen gängige sportliche Aktivitäten wie beispielsweise Laufen oder Radfahren zur direkten Auswahl auf dem Display der Uhr an.¹⁵² In diesem Zusammenhang ist auf die Funktion der automatischen Sporterkennung zu verweisen. Diese erkennt bestimmte Bewegungen und zeichnet die durchgeführten Bewegungen automatisch auf.¹⁵³ Der Nutzer sieht nach der Durchführung der Aktivität spezifische Werte wie zum Beispiel Dauer der Belastung, verbrannte Kalorien oder zurückgelegter Strecke. Die etwas beschränkte Auswahl der Aktivitäten kann über die verbundene Smartphone App Samsung Gear stark erweitert werden. In der App können spezifischere Aktivitäten ausgewählt werden, bei dessen Durchführung entsprechend geeignete Daten auf der Smartwatch angezeigt werden. Fitness-Tracker weisen ähnliche Funktionen auf. Ebenso wie Smartwatches haben Fitness-Tracker die Funktion der automatischen Sporterkennung, jedoch vergleichsweise in wenig ausgeprägter Form. Die Tracker benötigen zur Erkennung der Sporteinheit eine Aktivitätsdauer von mindestens 15 Minuten. Es werden lediglich Standardwerte wie Dauer oder verbrannte Kalorien errechnet. Im Vergleich hierzu zeigen Smartwatches spezifischere Daten wie Höhenmeter oder Durchschnittsgeschwindigkeit bei einer Radtour an.¹⁵⁴ Die genau zurückgelegte Strecke kann sowohl bei Smartwatches, als auch bei Fitness-Trackern über die GPS Funktion genau angezeigt werden. Darüber hinaus sind aktuelle Modelle von Smartwatches in diesem Zusammenhang mit einer weiteren Funktion gekoppelt, die Fahrradtouren, Wanderrouten oder Restaurants vorschlägt. Die GPS Funktion ist auf Grund der hauptsächlichlichen Ausrichtung auf Ernährung, in der App MyFitnessPal nicht enthalten. Hierbei ist jedoch anzumerken, dass vor allem bei Fitness-Apps, die ihren Schwerpunkt auf den Laufsport legen, die GPS Funktion technisch ausgereift ist. So können Smart Healthcare Devices die gesundheitliche Selbstoptimierung durch autonome Trainingsüberwachung steuern. Smartwatches, Fitness-Tracker und auch Apps erkennen anhand von Bewegungsmustern, wann sich der Nutzer zu wenig sportlich betätigt und fordern ihn anhand einer Benachrichtigung oder einer Vibration zur Bewegung auf. Viele Smartwatches heben sich in dieser Hinsicht durch die sogenannte S Voice- Funktion von Fitness-Trackern und Fitness-Apps ab. Die Sprachsteuerungsfunktion, die auf dem Gerät vorinstalliert ist, erlaubt dem Nutzer über einen Sprachbefehl zum Beispiel Apps zu öffnen, Anrufe zu tätigen oder eine Erinnerung einzustellen.¹⁵⁵ Die Funktion der Bewegungserinnerung richtet

¹⁵¹ myfitnesspal (2005c)

¹⁵² Samsung (2016c)

¹⁵³ Vgl. Samsung (2016c)

¹⁵⁴ Vgl. Fitbit (2016)

¹⁵⁵ Vgl. B. Kolbow-Lehradt (2017)

sich bei Fitness-Apps nach der Spezifizierung der App. Ist die App auf Ausdauersport spezialisiert, wird der Nutzer aufgefordert, sich zu bewegen. Ist die App, wie auch MyFitnessPal auf Ernährung ausgerichtet, wird der Nutzer aufgefordert, vergessene Mahlzeiten einzutragen. Grundsätzlich ist erkennbar, dass der Schwerpunkt bei allen betrachteten Ansätzen App, Smartwatch und Fitness-Tracker vor allem auf dem Bereich des Aufzeichnens von Fitnessdaten liegt.

5.3 Usability

Usability kann im Deutschen mit Benutzerfreundlichkeit übersetzt werden und beschreibt „das Ausmaß, in dem ein Produkt, [...] durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Anwendungskontext genutzt werden kann [...]“¹⁵⁶.

Die Smartwatch Samsung Gear S3 überzeugt mit einer benutzerfreundlichen Oberfläche, da es für den Nutzer drei Möglichkeiten der Bedienung der Smartwatch gibt. Dies ist zum einen die Bedienung über die drehbare Lünette, zum anderen die seitlichen zwei Knöpfe und als dritte Option kann der Nutzer die Smartwatch per Touch-Funktion bedienen.¹⁵⁷

Ähnlich in der Benutzerfreundlichkeit sind Fitness-Tracker. Der Modell Fitbit Charge 2 lässt sich ebenfalls entweder über die Touchfunktion, oder über einen seitlich links angebrachten Knopf steuern.¹⁵⁸ Dieser Knopf ist jedoch lediglich dafür da, um sich im Hauptmenü zurechtzufinden. Möchte der Nutzer auf eine konkrete Funktion wie zum Beispiel einer Sporteinheit zugreifen, muss er dies über die Touchfunktion steuern. Außerdem verfügen beide Kategorien über einen Bewegungssensor, der bei Handgelenkbewegungen das Anschalten des Displays auslöst.

Die Fitness-App MyFitnessPal lässt sich ebenfalls benutzerfreundlich über die Touchfunktion des Smartphones bedienen. Hinsichtlich der Usability ist darüber hinaus auf die Bedienung der einzelnen Menüpunkte hinzuweisen. Während sich in der App durch Drücken eines Plus-Zeichens die Auswahlmöglichkeiten Gewicht, Training, Nahrungsmittel, Wasser und Status öffnen, bietet der Fitness-Tracker die vier Hauptmenüpunkte Pulsfrequenz, Laufen, Stoppuhr und Relax, die sich über den seitlich angebrachten Knopf steuern lassen. Diese genannten Hauptmenüpunkte sind in Abb. 22 und Abb. 23 dargestellt. Diese übersichtlichen Hauptmenüpunkte sind in beiden Kategorien über das Betätigen von nur einem Knopf erreichbar. Dem gegenüber steht die Smartwatch, deren Bedienung durch das integrierte Touchdisplay vielseitiger gestaltet ist.

¹⁵⁶ Usability (2015)

¹⁵⁷ Vgl. Samsung (2016d)

¹⁵⁸ Vgl. Fitbit (2016)

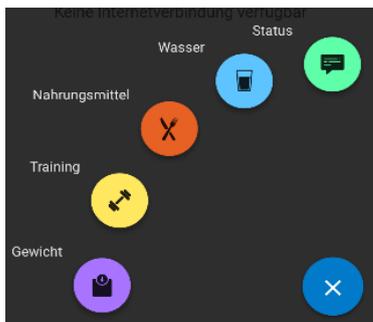


Abb. 22 Hauptmenüpunkte der App MyFitnessPal (Datenquelle: Myfitnesspal, eigene Darstellung)



Abb. 23 Hauptmenüpunkte des Fitbit Charge 2 (SlideShare 2016)

Generell gesehen können bei Smartwatches im Vergleich zu Fitness-Trackern mehr Einstellungen direkt über die Uhr erreicht werden. In der Kategorie der Fitness-Apps sind die Einstellungen ebenso vielfältig direkt über das Smartphone steuerbar.

5.4 Datenschutz

Das Bundesdatenschutzgesetz definiert Datenschutz als „Gesetz zur Regelung des Umganges mit personenbezogenen Daten“¹⁵⁹. Die individuelle Bewertung der bestehenden Ansätze hinsichtlich des Datenschutzes kann nicht direkt auf die einzeln vorgestellten Geräte bezogen werden, da für alle Smart Healthcare Devices die gleichen Datenschutzerfordernisse bestehen. Dennoch spielt dieser Punkt bei der Bewertung von Smart Healthcare Devices eine sehr wichtige Rolle, weshalb dieser kategorienübergreifend thematisiert wird. Grund hierfür ist, dass sowohl Fitness-Apps, als auch Smartwatches und Fitness-Tracker die gemessenen Körperdaten elektronisch aufzeichnen und speichern. Ein kritischer Punkt für den Benutzer ist die Verwendung der aufgezeichneten Daten. Die Verwendung der Daten soll eigentlich über die Datenschutzerklärung geregelt sein, die für jedes Device vorhanden sein müssen. Dabei gibt es jedoch innerhalb der EU 28 verschiedene Datenschutzgesetze, die eine einheitliche europäische Lösung erschweren.¹⁶⁰ Zahlreiche Datenschutzbehörden haben stichprobenartig Devices und Apps danach untersucht, was mit den aufgezeichneten, teilweise hochsensiblen Daten passiert.¹⁶¹ Ergebnis dieser Untersuchungen war, dass die Hersteller der Smart Healthcare Devices ihre Nutzer und Käufer nicht ausreichend über die weitere Verwendung der aufgezeichneten Daten informieren. Dem Nutzer beziehungsweise Käufer steht zwar die Datenschutzerklärung zur Verfügung, jedoch sind diese in den meisten Fällen mühsam zu lesen, kompliziert in der Formulierung und sehr umfangreich geschrieben. Viele der Datenschutzerklärungen zu Smart Healthcare Devices sind außerdem nicht in der deutschen Sprache verfasst. Des Weiteren wird in manchen Fällen auch

¹⁵⁹ Datenschutz (2015)

¹⁶⁰ Vgl. Tagesschau (2015)

¹⁶¹ Vgl. BfDI (2016)

auf die Datenschutzerklärung des dazugehörigen Unternehmens verwiesen.¹⁶² Das Gesetz legt in Paragraph 13 des Telemediengesetzes genau fest, welche Anforderungen eine Datenschutzerklärung aufweisen muss.¹⁶³ Hierin wird neben Art, Zweck oder Umfang auch auf die Formulierung in allgemein verständlicher Form hingewiesen. Ein weiterer wichtiger Punkt, die sich für den Datenschutz ergibt, ist die unbefugte Datenweitergabe an Dritte. Die Datenverarbeitung ist gesetzlich kaum geregelt, weshalb die aufgezeichneten Daten oft durch externe Dritte verarbeitet werden. Dem Nutzer fehlt dabei oft die Sensibilität zu persönlichen Daten wie zum Beispiel Körpergröße oder Körpergewicht, die in Kombination mit Geodaten beispielsweise der Standortermittlung die Erstellung ausführlicher Nutzerprofile erlauben.¹⁶⁴ Somit kann bei regelmäßiger Nutzung ein genaues Profil des Nutzers ermittelt werden.¹⁶⁵

Außerdem haben nahezu alle Smart Healthcare Devices die Funktion integriert, erreichte Ergebnisse oder durchgeführte Aktivitäten mit Freunden zu teilen. Der Nutzer wird jedoch vorher nicht explizit gefragt oder darauf hingewiesen, dass diese Aktion die Weitergabe der Daten an Dritte zur Folge hat. Somit werden diese Daten nicht nur den Freunden mitgeteilt, wie es der Nutzer denkt, sondern auch an externe Dritte. Datenschutzbeauftragte fordern aus diesen Gründen mehr Transparenz für den Datenschutz. Vor dem Kauf beziehungsweise dem Download von Fitness-Apps oder Wearables sollte sich der Nutzer über diese Punkte bewusst sein.¹⁶⁶

Durch mangelnden Datenschutz besteht die Gefahr, dass das eigentliche Ziel der gesundheitlichen Selbstoptimierung durch Dritte missbraucht werden kann und somit Entscheidungen zu Ungunsten des Nutzers entschieden werden können. Ein denkbare Szenario wäre dabei zum Beispiel ein schlechterer Krankenkassentarif, bedingt durch Missbrauch der aufgezeichneten persönlichen Daten des Versicherungsnehmers.¹⁶⁷ Die Abb. 24 vergleicht tabellarisch die drei erläuterten Kategorien Fitness-App, Smartwatch und Fitness-Tracker. Repräsentativ hierfür stehen die vorgestellten Modelle MyFitnessPal, Samsung Gear S3 und Fitbit Charge 2. Hierbei ist anzumerken, dass die allgemeinen Auswahlkriterien Preis und Design beinhalten. In der Kategorie der Fitness-Apps ist das Design hierbei irrelevant, da dies hierbei das Design des Smartphones darstellt.

¹⁶² Vgl. BfDI (2016)

¹⁶³ Vgl. Bundesministerium der Justiz für Verbraucherschutz (2015)

¹⁶⁴ Vgl. Zeit (2013)

¹⁶⁵ Vgl. C. Witt (2015)

¹⁶⁶ Vgl. C. Witt (2015)

¹⁶⁷ Vgl. WELT (2016a)

	App (MyFitnessPal)		Smartwatch (Samsung Gear S3)		Fitness-Tracker (Fitbit Charge 2)	
Allgemeine Auswahl- Kriterien	Preis	Design	Preis	Design	Preis	Design
	+++	Irrelevant	+	+++	++	+++
Anwendungsbereiche	+		+++		++	
Usability	+++		++		+++	
Datenschutz	-		-		-	

Abb. 24 Bewertung von Smart Healthcare Devices nach unterschiedlichen Kriterien (eigene Darstellung 2017)

Der Preis schneidet bei Apps am besten ab, an Platz zwei stehen Fitness-Tracker und auf dem letzten Platz Smartwatches. Der im Vergleich zu Apps hohe Preis von Smartwatches begründet sich in der erweiterten eigenständigen Funktionalität. Hierbei ergibt sich eine sehr große Vielfalt an technischen Nutzungsmöglichkeiten, die Fitness-Apps nicht in dieser Ausprägung aufweisen.

Die Usability ist für alle Kategorien sehr gut; die Bedienung der Smartwatch ist aber etwas komplex. Dies hängt jedoch wiederum mit der großen Funktionsauswahl zusammen. Die Kategorie Datenschutz wurde neutral und kategorienübergreifend betrachtet, da dieses Themengebiet für alle Modelle nicht klar geregelt ist.

5.5 Chancen und Risiken

„Die Nachfrage nach den Wearables Computern wächst aktuell rasant, und auch die Aussichten für die Zukunft sind erfolgsversprechend“¹⁶⁸. Unbestritten ergeben sich im Bereich der Smart Healthcare Devices zahlreiche Chancen, die von vielen Nutzern, Forschern oder Instituten als großen Durchbruch der Devices angesehen werden. Mit mehr als ca. 103 Millionen verkauften Wearables¹⁶⁹ und der ansteigenden Nutzung von Fitness-Apps sehen viele Institutionen, wie zum Beispiel auch Krankenkassen, ein großes Potenzial im Bereich der Smart Healthcare Devices. Doch die ständige Integration von Technik in nahezu allen Lebensbereichen des Menschen bringt auch Risiken mit sich.

Die Nutzung von Smart Healthcare Devices eröffnen in verschiedenen Situationen wie zum Beispiel im sportlichen Bereich Möglichkeiten für den Nutzer. Wie bereits in den vorherigen Kapiteln angesprochen, ermöglichen Smart Healthcare Devices im Sportbe-

¹⁶⁸ C. Hohmann (2016)

¹⁶⁹ Vgl. S. Beiersmann (2017)

reich die Kontrolle der Leistung, der Ernährung und der Gesundheit. Einige Krankenkassen wie zum Beispiel die DAK bezuschussen in diesem Zusammenhang bereits den Kauf von Wearables, da sie hierin großes Potenzial in gesundheitlicher Hinsicht sehen.¹⁷⁰ Hierbei ergeben sich für die Nutzer Chancen, ihre Ziele, die sie sich langfristig gesetzt haben, durch die Aufzeichnung der täglichen Aktivitäten zu erreichen. In Alltagssituationen ergeben sich ebenfalls Chancen für Smart Healthcare Devices, sie können als Alltagsnavigator fungieren. So kann beispielsweise das Bezahlen beim Einkaufen schnell und einfach über die Smartwatch oder den Fitness-Tracker in Form von bargeldlosem Bezahlen erfolgen. Durch das zunehmende Erfassen von Daten ergibt sich im Bereich des Alltags zukünftig die Chance der Vernetzung von Service und Alltag.¹⁷¹ Bisher steuert der Nutzer die Inanspruchnahme eines Services oder einer Dienstleistung über das Smartphone, indem er beispielsweise eine App öffnet. In Zukunft sollen, durch das ständige Erfassen und Nutzen von bestimmten Daten, personalisierte Informationen gesammelt werden, die dem Nutzer in der jeweiligen Situation über die Smart Healthcare Devices zur Verfügung gestellt werden. Ein Beispiel hierfür ist das „Beats & Bytes“-Projekt, das mit Hilfe von Wearables den Pulsschlag misst und anhand dessen die Musiklautstärke oder die Lichteinstellung in Diskotheken verändert.¹⁷² In diesem Zusammenhang ist es sehr wahrscheinlich, dass in Zukunft die visuelle Darstellung auf Displays abnehmen wird.¹⁷³ Displays von Wearables reichen aus, um alle Funktionen darüber zu steuern. Diese Tatsache begründet sich auch darin, dass viele Funktionen über einen Klick, Sprach- oder Gestensteuerung erreicht werden. Die Personalisierung von Location-based-Services, also standortbezogene Diensten, ist bereits auf dem Markt vertreten. Durch Smart Healthcare Devices gewinnen diese Dienste an Bedeutung und eröffnen im Bereich des Handels weitere Möglichkeiten. Der Nutzer kann beim Durchlaufen eines Ladengeschäfts auf Angebote aufmerksam gemacht werden, wesentliche Informationen über jegliche Produkte erhalten und Produkte schneller finden. All dies kann über Smart Healthcare Devices erfolgen.¹⁷⁴

In medizinischer Hinsicht sehen viele Experten großes Potenzial in der Nutzung von Smart Healthcare Devices. Diese Aussage begründet sich vor allem in der Tatsache, dass der Wille der Gesellschaft, Gesundheitsdaten über Smart Healthcare Devices aufzuzeichnen, stark vertreten ist. Das Bedürfnis der Selbstoptimierung von Gesundheit ist

¹⁷⁰ Vgl. Krankenkassen Deutschland (2017)

¹⁷¹ Vgl. B. Kolocek (2015)

¹⁷² Vgl. G. Schwarz (2015)

¹⁷³ Vgl. B. Kolocek (2015), S. 2

¹⁷⁴ Vgl. B. Kolocek (2015), S. 3

groß.¹⁷⁵ Das klassische Arzt-Patienten-Verhältnis wird sich von der passiven Rolle des Patienten zu einer aktiven, auf Augenhöhe stattfindenden Zusammenarbeit wandeln.¹⁷⁶

Matthias Horx, Gründer und Inhaber des Zukunftsinstituts ist sogar der Meinung, dass durch die konstante Aufzeichnung der Gesundheitswerte über ein Smart Healthcare Device eine Gesundheitsversorgung, die vor dem Ausbrechen der Krankheit ansetzt, garantiert wird.¹⁷⁷ Medizinisch gesehen spielen also die Begriffe Selbstbestimmung und Autonomie eine wichtige Rolle, denn dem Patienten stehen einerseits mit Hilfe von Smart Healthcare Devices genaue Gesundheitsmessungen zur Verfügung, andererseits gewährt es dem Patienten einen Einblick und intensive Beschäftigung mit der eigenen Gesundheit. Eine weitere Chance, die sich in medizinischer Hinsicht ergibt ist die Erweiterung der Anwendungsbereiche. So können in Zukunft nicht nur Puls oder Blutdruck über die Devices ermittelt werden, sondern beispielsweise bei Diabetespatienten über einfachen Knopfdruck der Blutzuckerspiegel gemessen werden.¹⁷⁸ Dadurch ergeben sich in medizinischer Hinsicht weitere Potenziale. Mit Hilfe eines eingebauten Chips unter der Haut, der die Gesundheitswerte genau aufzeichnet, kann sich ein Mehrwert für die medizinische Prävention eröffnen. Durch die Nutzung und Aufzeichnung der täglichen Aktivitäten und Gesundheitsdaten ergibt sich für jeden Nutzer ein individueller Überblick über die eigene Gesundheit.

Vor allem im Bereich der Prävention können Nutzer profitieren, denn es ist jederzeit überprüfbar, ob das angestrebte Schrittziel erreicht wurde, der Körper genug Schlaf hatte oder genügend Nährstoffe zu sich genommen wurden. Auf diese Art und Weise wird das Gesundheitsbewusstsein gestärkt und die Smart Healthcare Devices fungieren hierbei als Antrieb zur Selbstoptimierung beziehungsweise setzen Motivationsimpulse.¹⁷⁹ Auch für Unternehmen ergeben sich durch Smart Healthcare Devices Chancen, wie beispielsweise die Optimierung von Unternehmensabläufen.¹⁸⁰ „Erste Pilotprojekte binden Smartwatches in die Fertigung ein“¹⁸¹. Diese Maßnahme soll bezwecken, dass beispielweise ein Fließbandmitarbeiter über Neuigkeiten oder Veränderungen des nächsten Werkstücks informiert werden kann.¹⁸²

Einhergehend mit der Euphorie und dem großen Zukunftspotenzial von Smart Healthcare Devices gibt es auch Risiken. Ein großes Diskussionsthema bei nahezu allen

¹⁷⁵ Vgl. L. Preißler (2016)

¹⁷⁶ Vgl. Philips (2015)

¹⁷⁷ Vgl. M. Horx (2017)

¹⁷⁸ Vgl. Langley Hugh (2017)

¹⁷⁹ Vgl. F. Online (2015)

¹⁸⁰ Vgl. D. Hofmann (2015)

¹⁸¹ D. Hofmann (2015)

¹⁸² Vgl. D. Hofmann (2015)

informationstechnischen Geräten stellt der Datenschutz dar. Bei der Erfassung und Aufzeichnung durch Smart Healthcare Devices geht es um hoch sensible Daten, die die Nutzer nicht an Unbefugte weitergeben möchten. Bei der ungeklärten Frage, ob die aufgezeichneten Daten tatsächlich so geschützt sind, dass keine unbefugten Dritten Zugriff darauf haben, erzeugt bei vielen Nutzern ein Gefühl von der Unsicherheit.

Im Bereich des Datenschutzes fehlt es an einem einheitlichen Standard. Derzeit existieren 28 verschiedene Datenschutzgesetze in Europa existieren.¹⁸³ Auf Grund dieser unklaren Strukturen sind Nutzer in Hinblick auf genaues Aufzeichnen eher skeptisch gestimmt. Diese Skepsis setzt sich gegenüber den Krankenkassen fort, die Bonusprogramme für die Nutzung von Wearables anbieten. Es wird davor gewarnt, dass Versicherungstarife zukünftig von Fitness- und Ernährungsdaten abhängig gemacht werden könnten. Die Herausforderung der Gesetzgeber bestehe darin, mit den schnell fortschreitenden Technologien Schritt zu halten.¹⁸⁴

¹⁸³ Vgl. Tagesschau (2015)

¹⁸⁴ Vgl. Tagesschau (2015)

6 Entwurf einer optimierten Lösung

Der Markt bietet bereits aktuell eine große Vielfalt von Smart Healthcare Devices an. Diese Vielfalt betrifft sowohl die Anzahl der verschiedenen Modelle, als auch die unterschiedlichen Funktionen. Letztere reichen von Modellen mit einem geringen Funktionsportfolio bis hin zu technisch vielseitigen und hochwertig ausgestatteten Modellen. Durch den technischen Wandel wird sich dieses Marktsegment stetig weiterentwickeln. Ein Beispiel hierfür sind Smart Clothes, also Kleidungsstücke, die kleine Computer und Sensoren in sich integriert haben.

Aufbauend auf den bisherig beschriebenen Eigenschaften lässt sich zusammenfassend sagen, dass alle existierenden Modelle viele Vorteile, aber auch Nachteile aufweisen. Jedes Smart Healthcare Device setzt hierbei auch Schwerpunkte. So ist zum Beispiel die vorgestellte Fitness-App MyFitnessPal auf die Erfassung von Ernährung spezialisiert, weniger auf die Aufzeichnung von Gesundheitswerten wie beispielsweise die Herzfrequenz oder die Anzahl der Schritte. Dem gegenüber legen Wearables ihren thematischen Schwerpunkt klar auf das Erfassen von Gesundheits- und Fitnessdaten. Im Vergleich zu der Fitness-App MyFitnessPal setzen Wearables, insbesondere die vorgestellten Modelle Fitbit Charge 2 und Samsung Gear S3, keinen Schwerpunkt auf den Baustein Ernährung. Konkret dargestellt weist die Fitness-App MyFitnessPal folgende Nachteile auf: Im Bereich Fitness verzeichnet die App in der Kategorie Kraftübungen Defizite. Einzelne Kraftübungen werden zwar in der App aufgeführt, jedoch wird kein Kalorienverbrauch ermittelt. Demnach gehen ausgeführte Krafteinheiten nicht in die Berechnung der Tagesgesamtbilanz mit ein. Die Smartwatch Samsung Gear S3 hat den Nachteil, dass die Ladezyklen lang sind und sich der integrierte Akku nicht austauschen lässt. Ansonsten überzeugt die Smartwatch mit ihren vielfältigen Funktionen und Möglichkeiten. Dem entgegen hat der Fitness-Tracker Fitbit Charge 2 eine deutlich eingeschränkte Funktionalität. Besonders die Tatsache, dass kein GPS-Empfänger in dem Armband integriert ist führt zu einer eingeschränkten Nutzung. Ebenfalls ist das Fitnessarmband nicht für die Zielgruppe der Schwimmer geeignet, da es nicht wasserdicht ist.

Festzustellen ist, dass sich alle Smart Healthcare Devices an bestimmte Zielgruppen richten. Beim Vergleich der verschiedenen einzelnen Zielgruppen von Smart Healthcare Devices lassen sich bestimmte Cluster identifizieren. Studien zu Folge besteht bei der Nutzung von Fitness Armbändern bei Frauen das größere Interesse, während hingegen Smartwatches bei dem männlichen Geschlecht beliebter sind.¹⁸⁵

¹⁸⁵ Vgl. Smartwatch.de (2017)

Aufbauend auf den Erkenntnissen, dass eine gewisse Homogenität der Zielgruppe bei der Nutzung von Smart Healthcare Devices besteht, wird ein großes Marktpotenzial darin gesehen, bisher weniger angesprochene Zielgruppen auf Smart Healthcare Devices aufmerksam zu machen. Insbesondere die Zielgruppe Senioren stellt eine bisher wenig beachtete Zielgruppe dar, in der jedoch großes Potenzial bei der Nutzung von Smart Healthcare Devices steckt. Für Senioren bietet der Markt lediglich eine sehr geringe Anzahl an Modellen an. Vorhanden und bekannt sind in diesem Zusammenhang Armbänder mit Notfallknopf. Jedoch erzeugt die Vorstellung dieses Armband zu tragen bei den meisten Senioren ein Gefühl, damit ihre Hilflosigkeit einzugestehen. Des Weiteren verbinden Senioren das Design eines solchen Armbandes mit medizinischen Geräten statt mit einem Produkt des täglichen Lebens.¹⁸⁶ Außerdem sind diese oftmals in ihren Funktionen relativ komplex gestaltet. Diese zu komplexe Gestaltung der bisherigen Smartwatches ist ein wesentlicher Grund für die bisher niedrigen Verkaufszahlen.

Aus dem Lateinischen übersetzt bedeutet der Begriff Senior „Der Ältere“ und steht für Menschen, welche ein gewisses Alter überschritten haben.¹⁸⁷ Hierbei ist jedoch nicht definitiv festgelegt, welches Alter die Gruppe der Senioren umfasst, da der Begriff an keine feste Altersgrenze gebunden ist. Auf Grund dessen, dass sich Menschen desselben Alters in den unterschiedlichen Lebensumständen befinden können ist das chronologische Alter wenig aussagekräftig. Das Altern stellt hierbei einen individuellen Prozess dar, der im Zusammenhang mit unterschiedlichen persönlichen Wahrnehmungen und wandelbaren gesellschaftlichen Einflussfaktoren steht. In den meisten Fällen wird jedoch der Eintritt in die Seniorität zwischen dem 55. und 65. Lebensjahr angesehen und laut dem Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend ab dem Zeitpunkt des Erhalts von Altersruhegeld oder Rentenbezügen.¹⁸⁸ Obwohl sich die Altersgruppe der Senioren nicht genau begrenzen lässt, so ist in Deutschland vor allem prozentual gesehen ein stetes Wachstum zu erkennen.¹⁸⁹ Hierfür sind vor allem die sinkende Geburtenrate und die gestiegene Lebenserwartung durch die verbesserte Gesundheitsversorgung und die soliden Gesundheitszustände verantwortlich.¹⁹⁰

¹⁸⁶ Vgl. E. Polomsko (2015)

¹⁸⁷ Vgl. Die Senioren (2013)

¹⁸⁸ Vgl. L. Riedl (2012)

¹⁸⁹ Vgl. Nero Holding (2017)

¹⁹⁰ Vgl. L. Riedl (2012)

Aufbauend auf diesen Erkenntnissen werden mit Hilfe des KANO-Modells, das auch in Abb. 25 dargestellt ist, Anforderungen für eine optimierte Lösung mit der Zielgruppe Senioren entworfen.

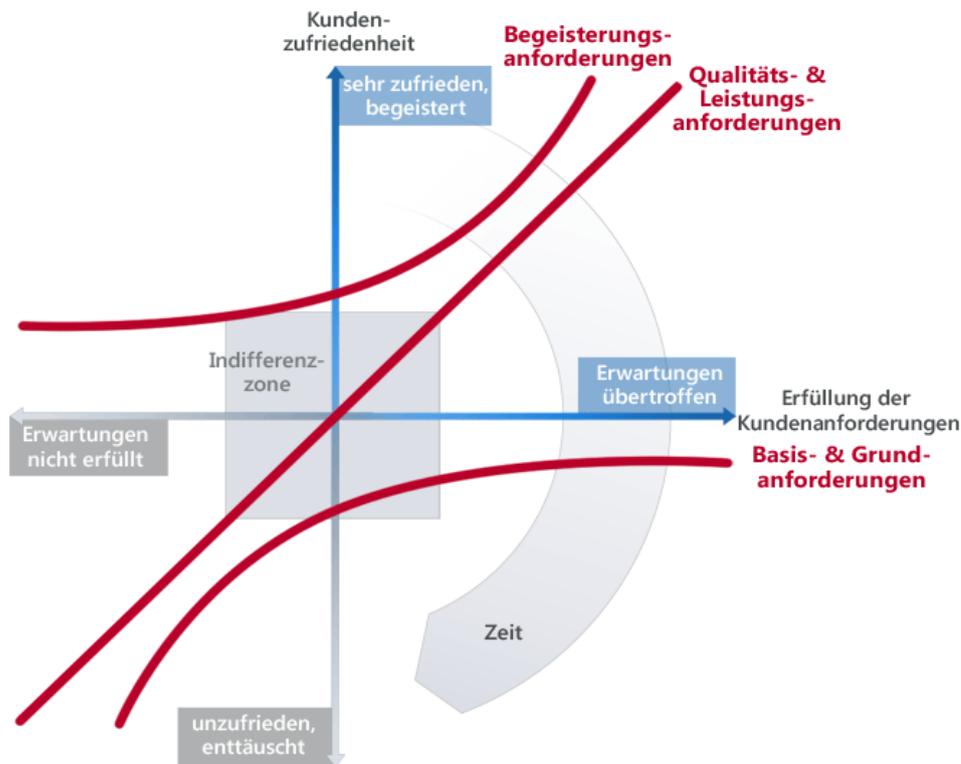


Abb. 25 KANO-Modell zur Beschreibung des Zusammenhangs zwischen der Erfüllung von Kundenanforderungen und der Kundenzufriedenheit (Microtool 2014)

Das KANO-Modell wurde im Jahre 1978 von dem Professor der Tokyo University of Science Noriaki Kano entwickelt. Es „beschreibt den Zusammenhang zwischen der Erfüllung von Kundenanforderungen und der Kundenzufriedenheit“¹⁹¹. Das Modell eignet sich auch für den Entwurf einer optimierten Lösung in Bereich Smart Healthcare Device sehr gut, da es drei verschiedene Merkmale beinhaltet, welche für alle Kundenanforderungen laut Kano charakteristisch sind.¹⁹² An jegliche Art von Produkten werden von den Kunden Anforderungen gestellt, die die Kundenzufriedenheit beeinflussen. Dies sind zum einen Basis- und Grundanforderungen. Diese sind für den Kunden selbstverständlich vorhandene Eigenschaften, die das Produkt mit sich bringen muss. Demnach setzt der Kunde diese beim Kauf voraus, ohne diese allerdings explizit zu fordern. Aufbauend darauf gelten diese Basismerkmale als Muss-Kriterien und deren Vorhandensein schafft keine zusätzliche Kundenzufriedenheit. Dahingehen stellt das Fehlen der Basismerkmale in den meisten Fällen beim Kauf ein Ausschlusskriterium dar. Ein Beispiel hierfür kann beim Kauf eines Autos das Fehlen von Airbags sein.

¹⁹¹ Microtool (2014)

¹⁹² Vgl. Microtool (2014)

Die zweite Klasse der Anforderungen, die großen Einfluss auf die Kundenzufriedenheit nehmen, sind Leistungsanforderungen. Diese sind für den Kunden von hoher Bedeutung, denn der Kunde verlangt explizit, dass diese vorhanden sind. Sofern die Leistungsanforderungen von dem Produkt nicht erfüllt werden, ist der Kunde unzufrieden. Sind die Merkmale dahingegen besser als erwartet, steigt die Kundenzufriedenheit dementsprechend an. In diesem Zusammenhang gilt stets das Prinzip je mehr Leistungsmerkmale vorhanden sind, desto besser. Bei einem Autokauf ist eine ausreichend hohe Motorleistung ein Beispiel für eine Leistungsanforderung.¹⁹³

Als letzte Anforderungsgruppe, die der Kunde an sein potenzielles Produkt stellt, sind Begeisterungsmerkmale. Da Begeisterungsmerkmale von den Kunden nicht erwartet werden, besteht hierbei das größte Potenzial zur Steigerung der Kundenzufriedenheit. So sind die Kunden nicht unzufrieden, wenn kein Begeisterungsmerkmal vorhanden ist. Weist das Produkt jedoch solche Merkmale auf, können diese eine enorme Kundenzufriedenheit auslösen, da der Kunde unerwartet begeistert wird, was wiederum die Kaufentscheidung unterstützt.¹⁹⁴ Dabei entwickeln sich Begeisterungsmerkmale mit zunehmender Zeit zu Leistungs- und danach zu Basismerkmalen.

Das vorgestellte KANO-Modell soll nun die Grundlage für den Entwurf einer optimierten Lösung für Senioren darstellen. Hierbei ist zu beachten, dass die Anforderungen von der Zielgruppe abhängig sind. So stellt die Konnektivität einer Smartwatch zu einem Smartphone für junge Sportler eine Basisanforderung dar, während dies für Senioren einen weniger relevanten Einfluss hat. Bei der Entscheidung, welche Art von Smart Healthcare Devices für Senioren die optimale ist, muss berücksichtigt werden, dass Senioren eher wenig technisch versiert und interessiert sind.¹⁹⁵ Demnach ist die Kategorie der Fitness-Apps für Senioren weniger gut geeignet. Umso interessanter ist hierbei die Kategorie der Wearables. Vergleicht man Smartwatches mit Fitness-Wearables, so erscheinen Smartwatches für Senioren besser geeignet zu sein. Diese Entscheidung begründet sich primär in der Tatsache, dass für ältere Menschen das Tragen einer Uhr gewohnt und unabdingbar ist. Ein weiterer entscheidender Faktor ist eine größere Displaygröße der Smartwatches.

Zu den Basisanforderungen, die eine Smartwatch für die Zielgruppe Senioren aufweisen muss, zählen alle Merkmale, die Senioren beim Kauf der Uhr voraussetzen, ohne diese explizit zu nennen. Hierzu zählt neben der Anzeige der Uhrzeit eine gute und angenehme Passform und ein passendes Design. Hierbei ist wichtig, dass die Smartwatch

¹⁹³ Vgl. Microtool (2014)

¹⁹⁴ Vgl. Microtool (2014)

¹⁹⁵ Vgl. M. Lorenzen (2014)

über einen Always- On- Display verfügt. So wird die Uhrzeit jeder Zeit, ohne das Bedienen eines Knopfes, lediglich durch Drehen des Handgelenks angezeigt. Der Tragekomfort stellt ein Basismerkmal dar, da die meisten Senioren eine gängige Uhr tragen, die bequem in der Passform ist. Da Senioren ungern von ihren jahrelang gewohnten Alltagsgegenständen abweichen, ist es eine wichtige Anforderung, die Smartwatch mit gutem Tragekomfort auszustatten. In diesem Zusammenhang ist auch das Design eine Basisanforderung, die bei der Gestaltung beachtet werden muss. Es ist wichtig, dass die Uhr ansprechend für die Zielgruppe der Senioren gestaltet ist. Das zu entwerfende Modell sollte Ähnlichkeiten mit einer gängigen Uhr für Senioren aufweisen. Dennoch muss die Displaygröße, die für Senioren eine wichtige Rolle spielt, berücksichtigt werden. Die möglichst große Displayanzeige zur einfachen Bedienung der Smartwatch und die gleichzeitige Forderung nach einem schlichten, uhrähnlichen Design ist schwierig zu realisieren, da beide Anforderungen schwer miteinander vereinbar sind. Da aber die gute Bedienbarkeit und Ablesbarkeit unabdingbar ist, sollte die Displaygröße eine höhere Priorität haben als das uhrähnliche Design. Eine weitere Basisanforderung, die Senioren beim Kauf der Uhr stellen, ist die grundsätzliche Funktionsfähigkeit. Diese Anforderung sieht der Kunde, so wie allen Basisanforderungen, als selbstverständlich an.

Zu den Leistungsmerkmalen, also zu Merkmalen, die der Kunde explizit verlangt, zählt zum einen die Akkulaufzeit. Diese ist bei dem neu entwickelten Modell deutlich gestiegen, konkret kann die Uhr bis zu einer Woche ohne Aufladen des Akkus genutzt werden. Diese lange Akkulaufzeit begründet sich in den etwas eingeschränkteren Funktionen im Vergleich zu den bisher vorgestellten Modellen mit der Zielgruppe von Sportlern. Um die Uhr aufzuladen, wäre eine kabellose Induktionsladestation vorteilhaft, auf die die Uhr lediglich mit ihrem Display aufgelegt werden muss. Diese Ladestation kann bequem in den Alltag integriert werden und ermöglicht sein sehr einfaches Handling. Die Ladestation sollte außerdem möglichst klein und leicht sein, so dass sie problemlos mitgenommen werden kann. Eine weitere Anforderung im Bereich der Leistungsmerkmale an die Smartwatch ist die einfache Bedienung und Benutzerführung. Diese Anforderung kann zum Beispiel mit zwei Drucktasten, die seitlich am Modell angebracht sind, realisiert werden. Um deutlich die unterschiedlichen Funktionen der beiden Taster hervorzuheben, eignet sich vor allem eine farbliche Trennung dieser. Darüber hinaus weist die Smartwatch eine Touch- Funktion auf, die aber nicht zwingend benutzt werden muss. Den ganzen Funktionsumfang erreicht der Nutzer auch über die zwei Knöpfe und somit kann er optional je nach Präferenz die Funktionen ansteuern. Da die Smartwatch im Vergleich zu bestehenden Modellen technisch schlicht gehalten ist, ist der Preis ein weiteres Leistungsmerkmal, das für die Nutzer beim Kauf ausschlaggebend ist. Des Weiteren ist die Smartwatch wasserdicht und verfügt über eine integrierte automatische Pulsmessung.

Zu den Begeisterungsmerkmalen zählt beispielsweise eine Notruftaste, die bei einem medizinischen Notfall, wie zum Beispiel das Erleiden eines Herzinfarktes, ein Signal an einen Rettungsdienst sendet. Diese Taste kann wahlweise entweder über eigenständiges Betätigen, oder durch automatische und regelmäßige Messung der Herzfrequenz über einen Sensor ausgelöst werden. Auf Grund der Tatsache, dass viele ältere Menschen Probleme mit ihrem Blutzuckerspiegel haben, besitzt die Uhr ein integriertes Blutzuckermessgerät. Über einen integrierten Stab, der sich zu jeder Zeit durch Knopfdruck herausfahren lässt, lässt sich der aktuelle Blutzuckerspiegel bestimmen. Neben den bereits beschriebenen Begeisterungsmerkmalen weist die Smartwatch verschiedene Erinnerungsfunktionen auf. Senioren vergessen oftmals die regelmäßige Medikamenteneinnahme. Deshalb erinnert die Smartwatch nach getätigter Einstellung der genauen Erinnerungszeiten anhand eines Vibrationssignales und der Anzeige eines Tablettensymbols mit dem Namen des einzunehmenden Medikaments auf dem Display an die Einnahme. Dieses Erinnerungsprinzip setzt auch bei der Flüssigkeitsaufnahme ein, denn die Uhr signalisiert die Handbewegungen, die beim Heranführen eines Glases zum Mund typisch sind und speichert diese. Sobald das letzte gespeicherte Signal mehr als eine festgelegte Zeit zurückliegt, erinnert die Smartwatch durch Vibration und ein Wasserzeichen auf dem Display den Nutzer an die Flüssigkeitseinnahme. Ebenso greift die Erinnerungsfunktion bei mangelnder Bewegung des Nutzers. Messungsgrundlage ist hierbei der Puls. Sobald der Puls eine lange Zeit auf einem durchschnittlich niedrigen Niveau gehalten wurde, weist die Smartwatch den Nutzer anhand des über längere Zeit gemessenen durchschnittlichen Pulses und der gewöhnlichen Bewegungsmuster darauf hin, sich etwas zu bewegen.

Eine weitere Funktion der Smartwatch findet vorrangig bei einem Arztbesuch oder einem medizinischen Notfall Anwendung. Zum einen können in der Notfallmedizin Patienten- und Medikationsdaten bereitgestellt werden, zum anderen können alle bereits gemessenen Werte zur Diagnostik genutzt werden. Mit inbegriffen sind hier beispielweise Werte zu Puls, Blutzucker und Bewegungsmuster. Diese Funktion stellt sowohl für den Arzt, als auch für den Patienten beziehungsweise den Nutzer der Smartwatch eine Erleichterung dar. Der Arzt profitiert hierbei von dem schnellen Zugriff auf grundlegende und für die Gesundheit sehr wichtige Werte. Mit Hilfe der langfristigen Pulsaufzeichnung hat der Arzt so zum Beispiel erste Anhaltspunkte für die Diagnose von Krankheiten. Aus Sicht der Patienten stellt dies ebenfalls eine Erleichterung und vor allem eine Zeiteinsparung dar, da der Arzt die bereits gemessenen Werte der Smartwatch nicht erneut untersuchen muss. Fragen zu Erschöpfungsgefühlen, die bei älteren Menschen häufig vertreten sind, kann der Arzt anhand der Pulsfrequenz der letzten Wochen bewerten.

Der Arzt hat durch die bereitgestellten Werte eine grundlegende medizinische Basis, die ihm für die weitere Diagnosefindung sehr hilfreich ist.

Die große Herausforderung, die sich bei dem Entwurf einer optimierten Lösung ergibt, besteht darin, die angestrebte Zielgruppe Senioren zu erreichen und zum Kauf der Smartwatch zu motivieren. Die grundlegende Aufgabe bestehe darin, die Senioren für neue Technologien zu begeistern. Die Zielgruppe Senioren muss mit Hilfe von spezifischen Marketingmaßnahmen von dem Nutzen der Smartwatch überzeugt werden. In diesem Zusammenhang ist immer zu beachten, dass der Zielgruppe kein Gefühl von Hilflosigkeit vermittelt werden soll. Im Gegenteil, mit Hilfe der Smartwatch integrieren sich Senioren in den weiter fortschreitenden technischen Wandel und nehmen proaktiv daran teil. Der daraus resultierende Nutzen besteht für die Zielgruppe Senioren, da sie sowohl für ihre eigene Gesundheit, als auch für die Integration in die Gesellschaft vorteilhaft ist.

7 Schlussbetrachtung

7.1 Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit hat aufgezeigt, dass in dem Markt der Smart Healthcare Devices in vielerlei Hinsichten großes Potenzial steckt. Basierend auf dem rapiden technischen Fortschritt im Bereich der mobilen Gesundheitslösungen, bietet dieser Markt seinen Nutzern eine zahlreiche und vielseitige Auswahl von Smart Healthcare Devices. Einhergehend mit dem gesellschaftlichen Wandel, der steigenden Bedeutung der Integration von Technik in den Alltag und dem Wunsch nach körperlicher Gesundheit und Fitness, sind Smart Healthcare Devices bei den Nutzern ein beliebtes Mittel, um persönlich gesetzte Ziele zu erreichen. Besonders hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang, dass Gesundheit einen immer höheren und bedeutsameren Stellenwert innerhalb der Gesellschaft einnimmt, was sich vor allem durch den wirtschaftlichen Wohlstand und der Stabilität begründen lässt.

Jüngste Forschungsergebnisse zeigen, dass diese Ziele je nach Motivation der Nutzer unterschiedlich sind. Während Spitzensportler den größten Nutzen im genauen Aufzeichnen von getätigten Sportaktivitäten sehen, legen beispielsweise Büroangestellte, die überwiegend sitzende Tätigkeiten ausführen, ihren Fokus auf die Bewegungserinnerung und das Aufzeichnen der täglich absolvierten Schritte. Ob für die Aufzeichnung von Sportaktivitäten, das tägliche Schrittzählen oder das Messen der Pulsfrequenz, die Devices sind durch die vielfältigen Anwendungsbereiche auf nahezu alle Zielgruppen zugeschnitten und bei den Nutzern beliebt. Dennoch ist hierbei anzumerken, dass sich in den einzelnen Kategorien eine Homogenität der Zielgruppe durchgesetzt hat. Dies sind Studien zufolge in der Kategorie der Smartwatches tendenziell karriereorientierte und gebildete Männer, während Fitness-Tracker überwiegend von Frauen getragen werden. Durch die schnelle, unkomplizierte Installation kann der Nutzer unmittelbar nach dem Kauf auf die Vielfalt der Funktionen zugreifen. Auch die nachgewiesenen, immer weiter angestiegenen und perspektivisch weiter ansteigenden Umsatz- und Absatzzahlen bestärken den Trend der Devices und sind ein aussagekräftiges Indiz für den Erfolg.¹⁹⁶

Die Aufführung der drei verschiedenen Modelle, die repräsentativ für die Kategorien der Fitness-Apps, der Smartwatches beziehungsweise der Fitness-Tracker stehen, haben die technischen Funktionen und Anwendungsbereiche zunächst dargelegt und danach kritisch miteinander verglichen. Aufbauend auf dem Vergleich der verschiedenen Kategorien und veröffentlichten Studien kann auf das Ergebnis geschlossen werden. Ge-

¹⁹⁶ Vgl. B. Steimel (2017)

stützt sowohl auf eigenen Recherchen als auch auf veröffentlichten Studien kann festgestellt werden, dass der Gebrauch von Smart Healthcare Devices einen Einfluss auf das Gesundheitsverhalten nimmt und dieses optimieren kann. Es bleibt jedoch anzuzweifeln, ob diese Aussage pauschal für alle Nutzer getroffen werden kann. Inwieweit der Einfluss sich positiv oder negativ auf das individuelle Gesundheitsverhalten auswirkt und welche Anforderungen eine optimale Lösung aufweisen muss, wird nun mit Hilfe der anfangs aufgestellten Forschungsfrage beantwortet.

7.2 Beantwortung der Forschungsfrage

Um die anfangs aufgestellte Forschungsfrage, inwieweit die Applikation von Smart Healthcare Devices für das individuelle Gesundheitsverhalten des Menschen eine Rolle spielt, zu beantworten, wird die Thematik von zwei Blickwinkeln aus betrachtet, um darauf aufbauend eine bilanzierende Wertung zu erstellen.

Auf der einen Seite gibt es zahlreiche, wissenschaftliche Studien, die zu dem Ergebnis kommen, dass gesetzte Ziele von Nutzern nicht unbedingt durch die Unterstützung von Smart Healthcare Devices schneller oder effektiver erreicht werden, wie die in Kapitel 3.2 vorgestellten Studien gezeigt haben. Im Gegenteil, vergleichbare Personengruppen haben im gleichen Versuchszeitraum, ohne die Unterstützung der Devices schneller ihre Ziele erreicht. In diesem Zusammenhang ist jedoch anzumerken, dass bei diesen Studien das Hauptziel die Gewichtsreduktion war. Da die Motivation vieler Nutzer aber nicht primär die Gewichtsreduktion ist, können diese Studien nur eingeschränkt den generellen Einfluss von Smart Healthcare Devices auf das Gesundheitsverhalten darlegen. Außerdem existieren auch einige Studien, die neben der Gewichtsreduktion weitere Gesundheitsdaten, wie Körperfettmasse oder Knochendichte als Messgegenstand hatten. Hier wiederum haben beide Personengruppen, sowohl Nutzer von einem Smart Healthcare Device, als auch die Kontrollgruppe, Erfolge erzielt. Damit einhergehend ist auch die Motivation und das derzeitige Nutzerverhalten, das auch an den steigenden Absatz- und Umsatzzahlen festgemacht werden kann, für die Beantwortung der Forschungsfrage wichtig. Die Nutzeranzahl von Fitness-Apps und Wearables steigt rasant an und die Nutzer sehen in diesem Trend großes Potenzial für ihre individuelle Gesundheit. Abschließend lässt sich zusammenfassen, dass die Nutzung von Apps oder Wearables einen großen, positiven Einfluss auf das individuelle Gesundheitsverhalten nehmen kann. Diese Aussage ist jedoch auch von verschiedenen Faktoren, wie Dauer und Intensität der Nutzung und der individuellen Motivation abhängig. Der zweite Teil der Forschungsfrage, welche Eigenschaften eine optimale Lösung aufweisen muss, muss nutzerspezifisch betrachtet werden, was anhand der noch relativ unerforschten

Zielgruppe der Senioren dargelegt wurde.¹⁹⁷ Da Senioren im Vergleich zu Jugendlichen oder jungen Erwachsenen weniger technisch versiert sind, liegt der Fokus einer optimierten Lösung nicht auf der technisch hochwertigen Gestaltung einer Smartwatch. Einfache, übersichtliche Bedienung kombiniert mit den grundlegenden Gesundheitsfunktionen sind die wesentlichen Anforderungen für eine optimale Lösung für Senioren.

7.3 Ausblick

Künftig – das haben die vorliegende Recherchen gezeigt – kann klar von einer Weiterentwicklung der Smart Healthcare Devices ausgegangen werden. Die aktuell vorhandene Vielfalt von bestehenden Ansätzen der Fitness-Apps und Wearables wird weiter ansteigen. Hierbei lässt sich als Ergebnis festhalten, dass sich die bestehenden Ansätze sowohl in die Breite, also der Anzahl der Modelle weiterentwickeln werden, als auch in die Tiefe, also der funktionellen Erweiterung von bestehenden Ansätzen. Die technischen Funktionen werden erweitert und verbessert und die Anwendungsbereiche werden zunehmen. Auch Smartwatches und Fitness-Tracker, deren Anwendungsbereiche bereits jetzt sehr vielseitig sind, werden ihre Funktionalität erweitern. Denkbar sind hierbei die weitere Verbesserung von zuverlässigen Messungen, die Erweiterung der Aktivitätenauswahl oder mehr automatische Bewegungserkennungen und eine weitere Vernetzung mit anderen Geräten des IoT.

Ein weiteres Gebiet, das sich momentan noch in der Einführung und Entwicklung befindet, aber jetzt schon großes Zukunftspotenzial aufweist, sind Smart Clothes. Die Idee, intelligente elektronische Systeme und Sensoren in die Kleidung zu integrieren, bietet eine Vielzahl an Einsatzmöglichkeiten. Gesundheitliche Überwachungen müssen nicht mit Hilfe eines Gerätes gemessen werden, sondern werden ganz bequem über einen eingebauten Computer in der getragenen Kleidung erfasst; Smart Clothes sind ein weiterer Baustein beim Internet der Dinge und der Industrie 4.0. Das Ziel besteht darin, „die Informationslücke zwischen der realen und virtuellen Welt zu minimieren“¹⁹⁸. Durch die Vernetzung von Sachgegenständen mit dem Internet kann beispielweise das Klingeln des Weckers mit dem Anschalten der Kaffeemaschine verknüpft sein oder das Befüllen des Kühlschranks über das Internet bequem getätigt werden. Zusammenfassend dargestellt, bringt die Zukunft große Chancen, aber auch Herausforderungen mit sich, die für das Zusammenleben der Gesellschaft große Veränderungen mit sich bringen.

In Hinblick auf den sich wandelnden Stellenwert von Gesundheit ist davon auszugehen, dass Gesundheit zukünftig nicht nur als die Abwesenheit von Krankheit angesehen wird,

¹⁹⁷ Vgl. Cornwell Patricia (2016)

¹⁹⁸ eco Datacenter Expert Group (2016)

sondern an der Zufriedenheit der Menschen gemessen wird. Nicht nur die Ärzte entscheiden, ob ein Mensch krank ist, sondern der Mensch steht durch die Individualisierung im Mittelpunkt und entscheidet selbst, wie zufrieden beziehungsweise wie gesund er ist. Durch die Entwicklung vom passiven Kunden und Patienten hin zum aktiven Mitgestalter der eigenen Gesundheit wird der Mensch in Zukunft mehr in den Mittelpunkt der Gesellschaft rücken. Das Aufzeichnen von Gesundheitswerten wird zu einem sehr bedeutsamen Qualitätskriterium der individuellen Gesundheitsversorgung werden.

Literaturverzeichnis

A.T. Kearney (2016): Goldgräberstimmung bei Wearables - Nur wenige werden vom Boom profitieren. https://www.atkearney.de/pressemitteilung/-/asset_publisher/00OIL7Jc67KL/content/goldgraberstimmung-bei-wearables, eingesehen am 18.04.2017.

A.T.Kearney (2007): Wer wir sind. <http://www.atkearney.de/about-us/who-we-are>, eingesehen am 07.06.2017.

Andelfinger, Volker P.; Hänisch, Till (Hrsg.): Internet der Dinge. Technik, Trends und Geschäftsmodelle, Wiesbaden 2015.

Andrei (2015): Test und Vorstellung: Kalorienzähler für iOS von MyFitnessPal. <http://www.andreit.de/2014/01/14/test-und-vorstellung-kalorienzaehler-fuer-ios-von-myfitnesspal/>, eingesehen am 17.05.2017.

Banse, Gerhard (2007): Fachtagung Wirtschaft - Arbeit- Technik im Land Brandenburg. Technik und gesellschaftlicher Wandel. Das Beispiel Internet. https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/unterricht/faecher/gesellschaftswissenschaften/wirtschaft_arbeit_technik/Technik_gesellschaftlicher_Wandel_01.pdf, eingesehen am 07.06.2017.

Beiersmann, Stefan (2017): IDC: Wearables-Markt wächst 2016 um 25 Prozent. <http://www.zdnet.de/88289110/idc-wearables-markt-waechst-2016-um-25-prozent/>, eingesehen am 20.04.2017.

BfDI (2016): Datenschutz bei Gesundheits-Apps und Wearables mangelhaft. https://www.bfdi.bund.de/DE/Infothek/Pressemitteilungen/2016/19_Gesundheits-apps.html?nn=5217040, eingesehen am 08.05.2017.

Bitkom (2013): Fitness-Tracker motivieren zu mehr Bewegung im Alltag. <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Fitness-Tracker-motivieren-zu-mehr-Bewegung-im-Alltag.html>, eingesehen am 07.06.2017.

Bonset, Sébastien (2016): Diese Fitness-Apps helfen bei Diät und Training. <https://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article159705855/Diese-Fitness-Apps-helfen-bei-Diaet-und-Training.html>, eingesehen am 07.06.2017.

Bonset, Sébastien (2017): Fitness-Apps 2017: Die besten Helfer zum Abnehmen und Trainieren für iOS und Android. <http://t3n.de/news/fitness-apps-abnehmen-ios-android-523551/>, eingesehen am 07.06.2017.

Brownstein, Joe (2014): Fitness Trackers May Help Older People Lose Weight. <http://www.livescience.com/44928-fitness-trackers-help-lose-weight.html>, eingesehen am 18.04.2017.

Brzezicha, Franzi (2015): Myfitnesspal. <https://prezi.com/9aekfehpxsdp/myfitnesspal/>, eingesehen am 13.06.2017.

Buffcoach (2016): Fitbit Radfahren. https://www.google.de/search?q=fitbit+charge+2+radfahren&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwjekaz-loKTTAhXJIIAKHUsBDi4Q_AUICCGD&biw=1920&bih=918#tbm=isch&q=fitbit++radfahren&imgsrc=blO-idcAHowYVM:&spf=379, eingesehen am 04.05.2017.

Bundesministerium der Justiz für Verbraucherschutz (2015): Telemediengesetz (TMG). § 13 Pflichten des Diensteanbieters. https://www.gesetze-im-internet.de/tmg/___13.html, eingesehen am 07.06.2017.

Cornwell Patricia (2016): mHealth als Chance für Senioren. <https://digitalesaltern.wordpress.com/2016/05/28/mhealth-als-chance-fuer-senioren/>, eingesehen am 09.05.2017.

Croci, Sabine (2017): Blutdruck Normalwerte. <https://www.blutdruckdaten.de/lexikon/blutdruck-normalwerte.html>, eingesehen am 07.06.2017.

Datenschutz (2015): Datenschutz und IT-Sicherheit - Fachbegriffe. <http://www.datenschutz-und-it-sicherheit.de/fachbegriffe/>, eingesehen am 07.06.2017.

Deutsche Gesellschaft für Ernährung (2017): So dick war Deutschland noch nie. <https://www.dge.de/presse/pm/so-dick-war-deutschland-noch-nie/>, eingesehen am 12.06.2017.

Die Senioren (2013): Senioren: Definition des Begriffes Senioren. <http://www.die-senioren.de/Ziele/Senioren/senioren.html>, eingesehen am 29.04.2017.

Drammeh, Njema (2016): Wer Personal Training wirklich braucht. <https://www.welt.de/sport/fitness/article157565894/Wer-Personal-Training-wirklich-braucht.html>, eingesehen am 07.06.2017.

Dubravko, Dolic (2016): Abnehm-Apps. Hosentaschen-Trainer und Erbsenzähler. <http://www.spiegel.de/gesundheit/ernaehrung/achim-achilles-ernaehrungs-tagebuch-und-kalorienzaehler-apps-a-1070896.html>, eingesehen am 07.06.2017.

Duttweiler, Stefanie (2016): Nicht neu, aber bestmöglich. Alltägliche (Selbst)Optimierung in neoliberalen Gesellschaften. <http://www.bpb.de/apuz/233468/nicht-neu-aber-best-moeglich-alltaegliche-selbstoptimierung-in-neoliberalen-gesellschaften?p=all>, eingesehen am 07.04.2017.

Eco Datacenter Expert Group (2016): Alles vernetzt – was bedeutet das Internet der Dinge? <https://datacenter.eco.de/2016/news/alles-vernetzt-was-bedeutet-das-internet-der-dinge.html>, eingesehen am 03.05.2017.

E-Health (2016): Die Digitalisierung im Gesundheitswesen. <https://ehealthblog.de/>, eingesehen am 13.06.2017.

Ewinger, Dunja u.a.: Arbeitswelt im Zeitalter der Individualisierung. Trends: Multigrafie und Multi-Option in der Generation Y, Wiesbaden 2016.

Feverbee (2012): Understanding Motivation In Online Communities. <https://www.feverbee.com/real-motivation/>, eingesehen am 07.06.2017.

Fitbit (2016): Herzfrequenz- und Fitness-Armband Fitbit Charge 2™. https://www.fitbit.com/de/Charge2?utm_source=&utm_medium=digitalmedia&gclid=CKSt7Na6odMCFde6Gwodme-wADg&dclid=CLjm_da6odMCFfQi0wodfsoFSQ, eingesehen am 14.04.2017.

Fitbit Staff (2016): Get a Clear Snapshot of Your Fitness with the New Fitbit Cardio Fitness Level. <https://blog.fitbit.com/get-to-know-the-new-fitbit-cardio-fitness-level-feature/>, eingesehen am 14.04.2017.

Fitness Modern (2015): Fitbit App Zonen laufen. https://www.google.de/search?q=fitbit+app+zonen+laufen&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiVhdKsqqTTAh-WIIVAKHchwa_IQ_AUIBygC&biw=1920&bih=918#imgsrc=Knplc2SvtBKetM:&spf=191, eingesehen am 04.05.2017.

FOCUS online (2015): Das zukünftige Internet der Dinge. Das sollen vernetzte Mikroroboter in unseren Blutbahnen ermöglichen. http://www.focus.de/digital/videos/das-zukuenftige-internet-der-dinge-das-sollen-vernetzte-mikroroboter-in-unseren-blutbahnen-ermoeglichen_id_4768146.html, eingesehen am 07.06.2017.

Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH (2015): Lebenserwartung: Wer heute geboren wird, wird älter als 90. <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/was-wird-aus-der-rente/lebenserwartung-steigt-neugeborene-werden-ueber-90-14517306.html>, eingesehen am 09.05.2017.

Franz-Xaver Kaufmann (2007): Bevölkerungsrückgang als Problemgenerator für alternde Gesellschaft, in: WSI Mitteilungen, 03/2007, (2007), S. 112. https://www.boeckler.de/wsimit_2007_03_kaufmann.pdf, eingesehen am 10.04.2017.

Fraunhofer Gesellschaft (2017): Smart Devices. https://www.iml.fraunhofer.de/de/themengebiete/informationslogistik_und_assistenzsysteme/smart_devices.html, eingesehen am 07.04.2017.

Freenet (2015): Marktforscher sehen enormes Wachstum bei internetfähigen Accessoires. https://www.freenet.de/digitalewelt/marktforscher-sehen-enormes-wachstum-bei-internetfaehigen-accessoires_5026600_4736010.html, eingesehen am 07.06.2017.

Fritzen, Florentine (2015): Internet als Arzt: Google dir deine Krankheit. <http://www.faz.net/aktuell/gesellschaft/gesundheit/immer-mehr-krank-suchen-rat-in-internet-13850242.html>, eingesehen am 13.06.2017.

Frochte-Peters, Fabian (2016): Die Datenbrille – eine kurze Erklärung. <https://brillenglas-experten.de/blog/die-datenbrille-eine-kurze-erklaerung/>, eingesehen am 17.04.2017.

Gohrbandt, Dana (2015): Werte-Index 2016: Gesundheit, Freiheit und Erfolg bleiben den Deutschen am wichtigsten, die Sehnsucht nach Natur und Sicherheit steigt, in: TNS Infratest, 03/2015, (2015). http://www.tns-infratest.com/presse/pdf/presse/2015-11-18_werte_index-2016.pdf, eingesehen am 07.04.2017.

Google Play (2005): Kalorienzähler - MyFitnessPal. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.myfitnesspal.android&hl=de>, eingesehen am 10.04.2017.

Google Play (2017): Menstruations-Kalender. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.popularapp.periodcalendar>, eingesehen am 10.04.2017.

Graumann, Sigrid: Ethik und Behinderung. Ein Perspektivenwechsel, Frankfurt/Main 2004.

Hans Joachim, Hannich (2007): Gesundheitsverhalten. Ein Vergleich von öffentlicher und fachlicher Meinung. <http://d-nb.info/987327135/34%20>, eingesehen am 04.04.2017.

Hauke Gerlof (2014): Der Arzt als Gesundheitscoach? Fitness-Trend bleibt ungebrochen. Springer Medizin. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11298-014-1299-9>, eingesehen am 07.04.2017.

Hofer, Reinhard (2010): Weltgesundheitstag: Kritik an WHO wächst. <http://www.springermedizin.at/artikel/16348-weltgesundheitstag-kritik-an-who->, eingesehen am 06.04.2017.

Hofmann, Dennis (2015): Wearables – Risiko oder Chance für das eigene Unternehmen? Wie Smartwatch, Datenbrille und Co die Arbeitswelt verändern. <https://www.businessheute.de/mobile/wearables-risiko-oder-chance-fuer-das-eigene-unternehmen/>, eingesehen am 30.05.2017.

Hohmann, Carolin: Datenschutz bei Wearable Computing. Eine juristische Analyse am Beispiel von Google Glass, Kassel 2016.

Holger Franz (2005): S.M.A.R.T. - was ist das? <https://www.comptech-info.de/computer-a-technik/computer-infos/231-smart-was-ist-das>, eingesehen am 07.04.2017.

Horx, Matthias (2017): Matthias Horx über die Trends 2016. <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/06-innovation-gap/07-future-forecast-2016/matthias-horx-ueber-die-trends-2016/>, eingesehen am 07.06.2017.

HotHardware (2016): Samsung Unveils Hot New Gear S3 Classic And Frontier Smartwatches. <http://hothardware.com/news/samsung-unveils-hot-new-gear-s3-classic-and-frontier-smatwatches>, eingesehen am 02.05.2017.

Ispo (2016): Wearables: Smart Clothing kommt. Smart Clothing: Elektronik in Textilien als Technologie der Zukunft. http://www.ispo.com/knowhow/id_78814738/intelligente-kleidung-so-koennte-smart-clothing-unseren-alltag-veraendern.html, eingesehen am 17.04.2017.

IT Wissen (2016a): Smart Glasses. <http://www.itwissen.info/smart-glasses-Datenbrille.html>, eingesehen am 07.06.2017.

IT Wissen (2016b): Smart Wearables. <http://www.itwissen.info/Smart-Wearables-smart-wearables.html>, eingesehen am 12.04.2017.

Itunes (2016): „MyFitnessPal“: Kalorienzähler, Schrittzähler & Diät. <https://itunes.apple.com/de/app/myfitnesspal-kalorienz%C3%A4hler-schrittz%C3%A4hler-di%C3%A4t/id341232718?mt=8>, eingesehen am 07.06.2017.

J. McCann, D. Bryson: Smart clothes and wearable technology, Cambridge 2009.

Jaekel, Michael; Bronnert, Karsten: Die digitale Evolution moderner Großstädte. Apps-basierte innovative Geschäftsmodelle für neue Urbanität, Wiesbaden 2013.

Jakicic, John (2016): Effect of Wearable Technology Combined with a Lifestyle Intervention on Longterm Weight Loss: The IDEA Randomized Clinical Trial, in: HERO, 02/2016, (2016), S. 1–6. <http://hero-health.org/wp-content/uploads/2016/11/Influence-of-Wearables-plus-Lifestyle-Intervention-on-Long-term-Weight-Loss.pdf>, eingesehen am 18.04.2017.

Jary, Simon (2017): Fitbit Charge 2. <http://www.pcadvisor.co.uk/review/activity-trackers/fitbit-charge-2-review-3645665/>, eingesehen am 18.05.2017.

JMIR Publications (2006): Why Are Health Care Interventions Delivered Over the Internet? A Systematic Review of the Published Literature. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1550698/>, eingesehen am 09.04.2017.

Jork, Klaus: Gesundheitsberatung. Einführung und Leitfaden für Ärzte und Studierende der Medizin, Berlin, Heidelberg 1987.

Kleine, Nadine (2016): Gesellschaftlicher Auswirkungen von Wearable- Technologie. Gewinn oder Verlust für die individuelle Autonomie? https://www.oth-regensburg.de/fileadmin/media/fakultaeten/s/forschung_projekte/othcluster/Kleine_2016_Gesellschaftliche_Auswirkungen_von_Wearable-Technologie.pdf, eingesehen am 07.06.2017.

Knoll, Sabine (2017): Wie Fitness Tracker unsere Motivation steigern. <http://fitnezapp.de/wie-fitness-tracker-unsere-motivation-steigern/557/>, eingesehen am 08.06.2017.

Kolbow-Lehradt, Berti (2017): Samsung Gear S3: Die Super-Smartwatch im Test. <http://www.androidpiloten.de/2017/02/03/samsung-gear-s3-die-super-smartwatch-im-test/>, eingesehen am 20.04.2017.

Kolocek, Barbara (2015): 5 Thesen zur Zukunft von Wearables, in: BVDW, 01/2015, (2015), S. 1–5. http://www.dcore.de/wp-content/uploads/2015/10/Thesenpapier_Wearables_2015.pdf, eingesehen am 24.04.2017.

Krankenkassen Deutschland (2017): Zuschuss zu Apple-Watch oder Fitness-Tracker. <https://www.krankenkassen.de/gesetzliche-krankenkassen/leistungen-gesetzliche-krankenkassen/praevention-vorsorge-krankenkassen/apple-watch/search-11.html>, eingesehen am 24.04.2017.

Laitko, Ulrike (2016): Smarte Brillen für Fahrradenthusiasten. <https://www.eyeglass24.de/blog/wissenswertes/fahrrad-smartglasses/>, eingesehen am 19.06.2017.

Langley Hugh (2017): How wearable tech is bringing normality to the lives of diabetics. <https://www.wearable.com/health-and-wellbeing/diabetes-glucose-tracking-wearables-2017>, eingesehen am 21.04.2017.

Licht der Zukunft (2000): Wilhelm Conrad Röntgen und die Entdeckung der X-Strahlen. http://www.desy.de/expo2000/deutsch/dhtmlbrowser/webthemen/05_roentgen/roentgen_druck.htm, eingesehen am 09.05.2017.

Liebram, Claudia (2013): Fitness-Ratgeber: Musik, die sich dem Jogger anpasst - WELT. <https://www.welt.de/gesundheit/article114743461/Musik-die-sich-dem-Jogger-anpasst.html>, eingesehen am 14.06.2017.

Lindow-Zechmeister, Sarah (2017): 30 Day Fitness Challenge Apps - In 30 Tagen dem Speck an den Kragen. <https://www.android-user.de/30-day-fitness-challenge-apps-in-30-tagen-dem-speck-an-den-kragen/>, eingesehen am 07.06.2017.

Locke E A, Saari L M, Shaw K N & Latham G P (1992): Goal setting and task performance, in: This Week's Citation Classic, 10/1992, (1992), S. 1. <http://garfield.library.upenn.edu/classics1992/A1992JF73700001.pdf>, eingesehen am 09.04.2017.

Lorenzen, Meike (2014): Technik für Senioren. Warum Ältere Innovationen ignorieren. <http://www.wiwo.de/technologie/forschung/technik-fuer-senioren-warum-aeltere-innovationen-ignorieren/9951768.html>, eingesehen am 07.06.2017.

Macnotes (2013): Review: Kalorien zählen mit der App von MyFitnessPal. <http://www.macnotes.de/2013/12/26/review-kalorien-zaehlen-mit-der-app-von-myfitnesspal/>, eingesehen am 07.06.2017.

Malischek, Martin (2015): Android Wear-Smartwatches: Telefonieren und Senden von WhatsApp-Nachrichten bald möglich. <http://www.giga.de/downloads/android-wear/news/android-wear-smartwatches-telefonieren-und-senden-von-whatsapp-nachrichten-bald-moeglich/>, eingesehen am 07.06.2017.

Microtool (2014): Das Kano-Modell. Ein Modell zur Analyse von Kundenwünschen. <https://www.microtool.de/was-ist-das-kano-modell/>, eingesehen am 29.04.2017.

Mühlhausen, Corinna (2016): Selbstoptimierung: Wie Menschen und Unternehmen vom Megatrend profitieren. <http://www.presseportal.de/pm/6344/3366353>, eingesehen am 07.04.2017.

Myfitnesspal (2005a): Foren. <https://community.myfitnesspal.de/de/>, eingesehen am 07.06.2017.

Myfitnesspal (2005b): Nimm mit MyFitnessPak.com ab - kostenlos. http://www.myfitnesspal.de/welcome/learn_more, eingesehen am 10.04.2017.

Myfitnesspal (2005c): Nimm mit MyFitnessPal ab. <https://www.myfitnesspal.de/>, eingesehen am 10.04.2017.

Navigator Medizin (2014): Ab wann hat man eigentlich Übergewicht? http://www.navigator-medizin.de/uebergewicht_abnehmen/die-wichtigsten-fragen-und-antworten/grundlagen-und-definitionen/419-ab-wann-hat-man-eigentlich-uebergewicht.html, eingesehen am 13.06.2017.

Nero Holding (2017): Die Zahl der Senioren in Deutschland steigt von Jahr zu Jahr. <http://www.nero-holding.com/news/news-archive/news-detail/news/die-zahl-der-senioren-in-deutschland-steigt-von-jahr-zu-jahr/>, eingesehen am 07.06.2017.

Netdoktor (2015): MyFitnessPal – Kalorienzähler und Schrittzähler. <http://www.netdoktor.at/projekte/appdoktor/myfitnesspal-kalorienzaehler-und-schritzaehler-6804560>, eingesehen am 17.05.2017.

Nipperdey, Thomas: Deutsche Geschichte. 1800 - 1866 ; Bürgerwelt und starker Staat, 53. Tsd. der Gesamtaufl., München 2012.

Online, FOCUS (2015): Die Vorteile der Selbstvermessung durch Mini-Computer. http://www.focus.de/digital/internet/von-blutdruckmeser-bis-schrittzaeher-gesundheits-tracking-mit-wearables-wo-landen-unsere-daten_id_4008651.html, eingesehen am 21.04.2017.

Ott, Ulrike; Böhm, Birgit: Sozialwissenschaften. Ergotherapie Prüfung, Stuttgart 2012.

Parsons, Talcott: Sozialstruktur und Persönlichkeit, 7. Aufl., Eschborn bei Frankfurt am Main 2002.

Philips (2015): iPatient, Doktorholic und Gesundheitsmaximierer – Philips Gesundheitsstudie stellt neue Patiententypologie vor. http://www.philips.de/a-w/about/news/archive/standard/news/healthcare/20150611_Philips_Gesundheitsstudie_stellt_neue_Patiententypologie_vor.html, eingesehen am 21.04.2017.

Polomsko, Elke (2015): Sicherheit für Senioren. Erste Senioren- Smartwatch mit Notfallknopf. <https://www.smart-wohnen.de/smart-home-senioren/artikel/erste-senioren-smartwatch-mit-notfallknopf/>, eingesehen am 29.04.2017.

Preißler, Lars (2016): Studie: Bei Smartwatches fehlt ein klarer USP. <http://www.absatzwirtschaft.de/studie-bei-smartwatches-fehlt-ein-klarer-usp-87859/>, eingesehen am 21.04.2017.

Priori Data (2017a): Ranking der beliebtesten iPhone-Apps in der Kategorie Gesundheit und Fitness nach der Anzahl der Downloads im Februar 2017. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/693850/umfrage/beliebteste-fitness-apps-fuer-iphones-nach-downloads-in-oesterreich/>, eingesehen am 30.04.2017.

Priori Data (2017b): Ranking der erfolgreichsten Gesundheits- und Fitness-Apps im Google Play Store nach Umsatz im Februar 2017. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/690941/umfrage/umsatzstaerkste-fitness-apps-im-google-play-store-in-der-schweiz/>, eingesehen am 17.05.2017.

Prof. Dr. Eckehard (2016): Wie sieht die Zukunft der Wearables aus? Von totaler Kontrolle bis zum totalen Kontrollverlust: Die wunderbare Welt der Wearables. http://www.ispo.com/trends/id_77402468/die-wunderbare-welt-der-wearables-wie-sieht-die-zukunft-aus-.html, eingesehen am 12.04.2017.

Rai, Sajay: Security and Auditing of Smart Devices. Managing Proliferation of Confidential Data on Corporate and BYOD Devices, Boca Raton 2016.

Rawassizadeh, Reza u.a. (2014): Wearables, in: Communications of the ACM, 01/2013, (2014), S. 45–47. <http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=100097229&S=R&D=buh&EbscoContent=dGJyMMTo50SeprU4v%2BbwOLCmr0%2BepRrSs6q4SLGWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGpslGvqK5MuePfgeyx44Dt6fIA>, eingesehen am 07.04.2017.

ReportBuyer (2016): Wearable Device Market Forecasts: Smart Watches, Fitness Trackers, Smart Glasses, Smart Clothing, Body Sensors, Wearable Cameras, and Other Wearable Devices for Consumer, Enterprise, Healthcare, Industrial, Public Safety, Sports, and Other Markets. <http://www.prnewswire.com/news-releases/wearable-device-market-forecasts-smart-watches-fitness-trackers-smart-glasses-smart-clothing-body-sensors-wearable-cameras-and-other-wearable-devices-for-consumer-enterprise-healthcare-industrial-public-safety-sports--300362750.html>, eingesehen am 07.06.2017.

Richert, Beatrice (2015): Werte-Index 2016: Gesundheit, Freiheit und Erfolg bleiben den Deutschen am wichtigsten, die Sehnsucht nach Natur und Sicherheit steigt. <https://www.tns-infratest.com/presse/presseinformation.asp?prID=3471>, eingesehen am 03.05.2017.

Riedl, Lea: Der Ruhestand als Krise. Ursachen des seelischen Ungleichgewichts und Möglichkeiten der psychosozialen Versorgung, 1. Aufl., Wien 2012.

Robert D. Brook, Lawrence J. Appel (2013): Beyond Medications and Diet: Alternative Approaches to Lowering Blood Pressure. A Scientific Statement From the American Heart Association, in: AHA Scientific Statement, (2013), S. 4–5. <http://hyper.ahajournals.org/content/hypertensionaha/early/2013/04/22/HYP.0b013e318293645f.full.pdf>, eingesehen am 14.04.2017.

Ryan M. Alturki (2016): A systematic review on what features should be supported by fitness apps and wearables to help users overcome obesity, in: International Journal of Research in Engineering and Technology, 09, (2016), S. 197–206. <http://esatjournals.net/ijret/2016v05/i09/IJRET20160509032.pdf>, eingesehen am 09.04.2017.

Samsung (2016a): Benutzerhandbuch. http://www.produktinfo.conrad.com/datenblaetter/1500000-1599999/001525521-an-01-de-SAMSUNG_GEAR_S3_FRONTIER_SPACEGRAU.pdf, eingesehen am 07.06.2017.

Samsung (2016b): Design. <http://www.samsung.com/de/galaxy/gear-s3/design/>, eingesehen am 07.06.2017.

Samsung (2016c): Erleben. <http://www.samsung.com/de/galaxy/gear-s3/experience/>, eingesehen am 07.06.2017.

Samsung (2016d): Hardware. <http://www.samsung.com/de/galaxy/gear-s3/performance/>, eingesehen am 07.06.2017.

Saß, Hartwig von (2016): CeBIT mit Rückenwind - Topthema stellt den Menschen in den Mittelpunkt der digitalen Transformation. <http://www.presseportal.de/pm/13314/3230091>, eingesehen am 07.06.2017.

Schader Stiftung (2004): Sozialer Wandel - der Begriff. <https://www.schader-stiftung.de/themen/demographie-und-strukturwandel/fokus/sozialer-wandel/artikel/sozialer-wandel-der-begriff/>, eingesehen am 07.04.2017.

Schimank, Uwe (2012): Individualisierung der Lebensführung. <http://www.bpb.de/politik/grundfragen/deutsche-verhaeltnisse-eine-sozialkunde/137995/individualisierung-der-lebensfuehrung?p=all>, eingesehen am 06.06.2017.

Schöberl, Dennis (2016): Fitbit Charge 2 (Fitness Tracker). Einfach mal ruhig durchatmen. http://www.chip.de/test/Fitbit-Charge-2_101878580.html, eingesehen am 07.06.2017.

Scholz, Heike (2012): Der Mobile Health Markt: Trends und Entwicklungen. <https://www.mobile-zeitgeist.com/der-mobile-health-markt-trends-und-entwicklungen/>, eingesehen am 07.04.2017.

Schwarz, Georg (2015): Beats + Bytes. Projekte, Ideen, Mods. <http://www.beats-bytes.de/projekte,-ideen,-mods,...html>, eingesehen am 24.04.2017.

SEO United (2011): Was ist Optimierung. Definition & Bedeutung - SEO united Glossar. <https://www.seo-united.de/glossar/optimierung/>, eingesehen am 04.04.2017.

Shahd; Maurice (2015): E-Tracker und Datenschutz. <https://www.bitkom.org/Presse/Anhaenge-an-PIs/2016/Bitkom-Charts-PK-Safer-Internet-Day-E-Tracker-und-Datenschutz-09-02-2016-final.pdf>, eingesehen am 18.04.2017.

SlideShare (2016): Fitbit charge 2 user manual. <https://www.slideshare.net/JMDiaz2/fitbit-charge-2-user-manual>, eingesehen am 07.06.2017.

Smartglasses 24 (2014): SmartGlasses - die innovative Art der Kommunikation. <http://www.smartglasses24.com/>, eingesehen am 17.04.2017.

Smartwatch (2016): Samsung Gear S3. <https://www.smartwatch.de/smartwatch/samsung-gear-s3/#variation-32819>, eingesehen am 18.05.2017.

Smartwatch Infos (2017): Was ist eine Smartwatch? <http://www.smartwatch-infos.de/was-ist-eine-smartwatch/>, eingesehen am 12.04.2017.

Smartwatch Test (2017): Die Samsung Gear S3 Classic und Frontier im Test. <http://www.smartwatch-test.biz/samsung-gear-s3/>, eingesehen am 12.04.2017.

Smartwatch.de (2017): Smartwatch- eine neue Generation Uhren. <https://www.smartwatch.de/>, eingesehen am 29.04.2017.

Smith, J. J. (2016): Fünf Gebote für dauerhaftes Abnehmen durch Essen. <https://www.welt.de/icon/fitness/article160316712/Fuenf-Gebote-fuer-dauerhaftes-Abnehmen-durch-Essen.html>, eingesehen am 07.06.2017.

Smith, Pete (2010): Schopenhauer: Gesundheit als Schlüssel zum Lebensglück. <http://www.aerztezeitung.de/panorama/article/616284/schopenhauer-gesundheit-schluesel-lebensglueck.html>, eingesehen am 06.06.2017.

Statista (2015): Gründe für die Nutzung von Digital Health-Applikationen und -Services in Deutschland nach Alter und Geschlecht im Jahr 2015. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/454562/umfrage/gruenden-fuer-die-nutzung-von-digital-health-applikationen-und-services/>, eingesehen am 17.05.2017.

Statista (2016): Nutzer im Markt für Fitness. <https://de.statista.com/outlook/313/100/fitness/weltweit>, eingesehen am 30.04.2017.

Statista (2017): Fitness. <https://de.statista.com/outlook/313/100/fitness/weltweit#takeaway>, eingesehen am 07.04.2017.

Statistisches Bundesamt (2012): Entwicklung der Bevölkerungsstruktur Deutschlands nach Altersgruppen 2050. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/248090/umfrage/entwicklung-der-bevoelkerungsstruktur-deutschlands-nach-altersgruppen/>, eingesehen am 25.04.2017.

Steier, von Henning (2016): Internationale Funkausstellung. Samsung präsentiert zwei Smartwatches mit Tizen. <https://www.nzz.ch/digital/internationale-funkausstellung-samsung-praesentiert-neue-smartwatches-mit-tizen-ld.114111>, eingesehen am 07.06.2017.

Steimel, Bernhard (2017): Neue Geschäftsmodelle im Smart-Health-Bereich: Wearables. <https://www.smarter-service.com/2017/02/23/neue-geschaeftsmodelle-im-smart-health-bereich-wearables/>, eingesehen am 30.05.2017.

Strasser, Erich (2015): OLED Technologie. Wie funktioniert die OLED Technologie? <http://www.oled.at/oled-technologie-erklaert/>, eingesehen am 13.04.2017.

Stuttgarter Zeitung (2016): Wearables: Krankenkassen sind an Fitness-Daten interessiert. <http://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.wearables-krankenkassen-sind-an-fitness-daten-interessiert.b21f54b4-fde5-4d27-bc75-d0b93767c1fb.html>, eingesehen am 24.05.2017.

Tagesschau (2015): Wearables, Fitness-Apps und das Problem mit den Daten. <https://www.tagesschau.de/inland/gesundheitsdaten-101.html>, eingesehen am 24.04.2017.

Theabald, Tim (2016): Globale Wearables-Umsätze werden bis 2020 auf 18 Milliarden Dollar anwachsen. <http://www.horizont.net/tech/nachrichten/Studie-Globale-Wearables-Umsaetze-werden-bis-2020-auf-18-Milliarden-Dollar-anwachsen-143051>, eingesehen am 18.04.2017.

Usability (2015): Definition von Usability und UX. Usability vs. User Experience. Usability & User Experience. <https://www.usability.de/usability-user-experience.html>, eingesehen am 07.06.2017.

Vergleich (2017): Fitness-Armband Test & Vergleich 2017. Die 7 besten Fitness-Tracker im Überblick. <https://www.vergleich.org/fitness-armband/?gid=CMCY0bOW09MCFRMO0wodxAsAWA>, eingesehen am 03.05.2017.

Warschun, Mirko (2016): Coach. Physician. Friend. Three roles of modern wearables. <http://www.atkearney.de/documents/856314/9174219/Studie+Global+Wearables+Market/>, eingesehen am 07.06.2017.

Wearables Tech (2016): Was sind Wearables? Informationen zum Tech-Trend. <http://www.wearables-tech.de/was-sind-wearables-tech-trend/>, eingesehen am 12.04.2017.

WELT (2016a): Datenschutz: Wenn Versicherungen Fitness-Daten auslesen - WELT. <https://www.welt.de/gesundheit/article154004816/Wenn-die-Krankenkasse-Ihre-Fitness-App-mitliest.html>, eingesehen am 14.06.2017.

WELT (2016b): Fitness-Apps: Die besten Helfer zum Abnehmen und Trainieren. <https://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article159705855/Diese-Fitness-Apps-helfen-bei-Diaet-und-Training.html>, eingesehen am 10.04.2017.

Weltgesundheitsorganisation (2013): WHO verweist in neuem Bericht auf ungleiche gesundheitliche Fortschritte in Europa und fordert zur Messung des Fortschritts eine genauere Erfassung des Wohlbefindens. <http://www.euro.who.int/de/media-centre/sections/press-releases/2013/03/new-who-report-reveals-unequal-improvements-in-health-in-europe-and-calls-for-measurement-of-well-being-as-marker-of-progress>, eingesehen am 06.04.2017.

Weymann Angar; Weymann, Ansgar: Sozialer Wandel. Theorien zur Dynamik der modernen Gesellschaft, Weinheim 1998.

Wippermann, Peter (2011): Werte-Index 2016. <http://werteindex.de/>, eingesehen am 07.04.2017.

Witt, Christina (2015): Serverstandort Deutschland: Ein Muss für den deutschen Datenschutz? <https://strato.de/blog/serverstandort-deutschland/>, eingesehen am 07.06.2017.

Zeit (2013): Geodaten: Bewegungsprofile sind individueller als gedacht. <http://www.zeit.de/digital/datenschutz/2013-04/bewegungsprofil-forscher-zuordnung>, eingesehen am 14.06.2017.

Zukunftsinstitut (2017a): Gesundheit Glossar. <http://www.zukunftsinstitut.de/mtglossar/gesundheits-glossar/>, eingesehen am 05.04.2017.

Zukunftsinstitut (2017b): iHealth & Co.: Gesundheit im Jahr 2040. <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/ihealth-co-gesundheit-im-jahr-2040/>, eingesehen am 07.04.2017.

Zukunftsinstitut (2017c): Konnektivität Glossar. <http://www.zukunftsinstitut.de/mtglossar/konnektivitaet-glossar/>, eingesehen am 10.04.2017.

Zukunftsinstitut (2017d): Megatrend Gesundheit. <https://www.zukunftsinstitut.de/dossier/megatrend-gesundheit/>, eingesehen am 08.06.2017.

Anhang

Interview Dokumentation

Interview-nummer	Datum	Interview-partner	Funktion
1	10.05.2017	1	Leiterin Kundenservice BARMER
2	10.05.2017	2	Sportstudentin
3	11.05.2017	3	Personalführung SEW Eurodrive
4	15.05.2017	4	Student Wirtschaftsingenieurwesen
5	18.05.2017	5	Sportchirurg
6	25.05.2017	6	Studentin Grundschullehramt Sport, Mathe, Deutsch

Interview Design

Experteninterview 1

Frage 1: Stellen Sie sich kurz vor. Besitzen Sie ein Smart Healthcare Device?

Antwort 1: Ich bin 56 Jahre alt, weiblich und bin Leiterin des Kundenservice bei der Krankenkasse BARMER. Trotz primärer Bürotätigkeit integriere ich viel Bewegung in meinen Arbeitsalltag. Dies liegt auch daran, dass die BARMER an meinem Standort über 5 Stockwerke verteilt ist. Da ich nicht aus der direkten Umgebung komme, habe ich morgens und nach Feierabend lange Bahnfahrten (ca. 3,5 – 4 Stunden) vor mir. Als Ausgleich fahre ich gerne Fahrrad und gehe am Wochenende Golfen. Ja, ich besitze ein Smart Healthcare Device, nämlich den Fitbit Charge HR.

Frage 2: Für welche Bereiche wenden Sie dies hauptsächlich an?

Antwort 2: Ich verwende den Fitness Tracker ausschließlich, um meine tägliche Aktivität nachvollziehen zu können.

Frage 3: Welche Vorteile sehen Sie in der Nutzung von Smart Healthcare Devices?

Antwort 3: Ich sehe diese Devices vor allem als „kleine, erzieherische Maßnahme“, um motiviert zu bleiben und die täglich absolvierten Schritte zu sehen. Außerdem belohne ich mich gerne, sofern ich ein Ziel, wie zum Beispiel eine große Schrittzahl, erreicht habe.

Frage 4: Wie stehen Sie zu der Aussage, dass Smart Healthcare Devices einen positiven Einfluss auf das Gesundheitsverhalten haben?

Antwort 4: Ich sehe diese Aussage als bedingt richtig an. Die Nutzung von Smart Healthcare Devices ist definitiv auch von den individuellen Lebensumständen abhängig. Für manche Menschen gestaltet es sich schwieriger, Bewegung in den Alltag zu integrieren, als für andere. Manche Menschen nutzen Smart Healthcare Devices nur ab und zu für Spaß und Spiel im Leben. Aber definitiv bin ich der Meinung, dass man durch die Nutzung dieser Devices eine positive Grundstimmung ausstrahlt und daher bin ich auf jeden Fall „pro“ Gesundheit. Als weiteren positiven Punkt ist anzumerken, dass es durch die Nutzung mehr schlankere Menschen mit guter körperlicher Fitness gibt, negativ sehe ich die ständige Überwachung.

Frage 5: Durch die Nutzung von Smart Healthcare Devices wird sich auch im Gesundheitssystem einiges verändern. An was denken Sie hierbei?

Antwort 5: Es werden durch die Nutzung von Smart Healthcare Devices mehr schlankere Menschen mit guter bzw. besserer körperlicher Fitness geben, negativ sehe ich die ständige Überwachung.

Frage 6: Wie sehen Sie das Themengebiet hinsichtlich des Datenschutzes?

Antwort 6: Sehr kritisch. Vor allem seitdem ich mich mehr damit beschäftigt habe, zweifle ich, ob ich das Fitness Armband weiterhin tragen soll. Das Thema des Datenschutzes wird immer weiter zunehmen und zum großen Kritikpunkt dieser Devices werden.

Frage 7: Wie sieht Ihrer Meinung nach die Zukunft von Smart Healthcare Devices aus?

Antwort 7: Meiner Meinung nach wird es zukünftig zwei große Gruppen geben. Zum einen die „Freaks“, die die Devices ständig nutzen und in den Alltag integrieren, zum anderen diejenigen, die sich nicht überwachen lassen wollen.

Experteninterview 2

Frage 1: Stellen Sie sich kurz vor. Besitzen Sie ein Smart Healthcare Device?

Antwort 1: Ich bin 21 Jahre alt, Sportstudentin und möchte in der Zukunft im Bereich Personal Training arbeiten. Ich besitze den Fitness-Tracker Fitbit Charge HR.

Frage 2: Für welche Bereiche wenden Sie dies hauptsächlich an?

Antwort 2: Am meisten verwende ich den Tracker für die Schrittzähler- Funktion. Dieser zeigt mit meine aktiven Minuten an. So bin ich ach motiviert, mehr aktive Minuten zu erreichen, in dem ich mehr Bewegung in den Alltag integriere. Dabei denke ich vor allem an den Verzicht auf das Auto bei Kurzstrecken. Ein weiterer Bereich, für den ich den

Tracker nahezu immer einsetzen ist das Schlafracking. Wenn ich das Armband über Nacht am Handgelenk habe, misst es meine Schlafqualität. Mein Ziel ist es, 7 Stunden pro Tag zu schlafen. Ich habe auch schon oft ausprobiert, durch welche Maßnahmen ich meine Schlafqualität verbessern kann. Zum Beispiel Yoga als Entspannung vor dem Schlaf, Fernsehverzicht unmittelbar vor dem Schlafen oder das Weglegen des Handys.

Frage 3: Welche Vorteile sehen Sie in der Nutzung von Smart Healthcare Devices?

Antwort 3: Ich sehe zwei große Vorteile. Zum einen die Kontrolle und zum anderen die Motivation. Durch die genaue Anzeige und das genaue Aufnehmen der verschiedenen Bereiche kann ich zum Beispiel meine Energiebilanz besser bestimmen. Außerdem benötigt man mit dem Fitness-Tracker keine weitere App, es ist alles im Tracker enthalten. Motivierender Faktor ist die Tatsache, dass einem die tägliche Aktivität vor Augen geführt wird. Dadurch lasse ich mich sehr stark motivieren. Außerdem kann ich alle Trainingseinheiten miteinander vergleichen und mich beim nächsten Mal steigern.

Frage 4: Wie stehen Sie zu der Aussage, dass Smart Healthcare Devices einen positiven Einfluss auf das Gesundheitsverhalten haben?

Antwort 4: Diese Aussage sehe ich in zweierlei Hinsichten. Ich denke, dass die Aussage für erfahrene und motivierte Sportler auf jeden Fall zutrifft. Jedoch ist es meiner Meinung nach für weniger motivierte, unerfahrene Menschen schwierig, sich durch solche Devices langfristig motivieren zu lassen.

Frage 5: Durch die Nutzung von Smart Healthcare Devices wird sich auch im Gesundheitssystem einiges verändern. An was denken Sie hierbei?

Antwort 5: Ich denke hierbei als aller erstes an die Datenweitergabe an Ärzte. Ich stelle mir eine Art Datenbank vor, die direkt mit den Smart Healthcare Devices gekoppelt ist. So kann der Arzt direkt auf die aufgezeichneten Werte des Patienten zugreifen. Hierdurch entsteht auch eine Transparenz für alle Ärzte und Menschen.

Frage 6: Wie sehen Sie das Themengebiet hinsichtlich des Datenschutzes?

Antwort 6: Mir ist bewusst, dass meine Daten an Dritte weitergegeben werden können. Dies ist für mich heutzutage jedoch nichts Unnormales, denn fast jeder bewegt sich auch auf Social-Media-Kanälen wie Facebook. Hier sehe ich den Datenschutz etwas kritischer. Klar, ist es nicht der Idealfall, wie es geregelt ist, jedoch lässt es sich auch nicht vermeiden.

Frage 7: Wie sieht Ihrer Meinung nach die Zukunft von Smart Healthcare Devices aus?

Antwort 7: Wenn ich an die Zukunft denke, denke ich konkret an Diabetiker. Ich denke, Smart Healthcare Devices werden in naher Zukunft die Funktion des Blutzuckermessens

aufweisen. Außerdem kann ich mir vorstellen, dass für Epileptiker spezielle Devices entwickelt werden, die einen epileptischen Anfall anhand des Blutdrucks vorahnen können. Im Allgemeinen sehe ich diese Devices immer mehr als Alltagsbegleiter, die das Leben der Menschen vereinfachen werden.

Experteninterview 3

Frage 1: Stellen Sie sich kurz vor. Besitzen Sie ein Smart Healthcare Device?

Antwort 1: Ich bin weiblich, 46 Jahre alt, vollberufstätig und spiele aktiv Tennis. Ja, ich besitze eine Smart Healthcare Device der Marke Fitbit.

Frage 2: Für welche Bereiche wenden Sie dies hauptsächlich an?

Antwort 2: Ich trage das Armband meistens tagsüber immer. Somit zeigt sie mir die zurückgelegten Schritte an. Außerdem nutze ich das Smart Healthcare Device für den Sport. Beim Tennis oder Joggen.

Frage 3: Welche Vorteile sehen Sie in der Nutzung von Smart Healthcare Devices?

Antwort 3: Ich habe die aktuelle Uhrzeit und Ich weiß wie viele Schritte und ungefähr wie viele Kilometer ich zurückgelegt habe.

Frage 4: Wie stehen Sie zu der Aussage, dass Smart Healthcare Devices einen positiven Einfluss auf das Gesundheitsverhalten haben?

Antwort 4: In gewissem Sinne ja, denn man ist stolz, wenn man sein Ziel erreicht hat. So bin auch ich stolz, wenn mein Armband nach 10.000 Schritten einen Signalton von sich gibt.

Frage 5: Durch die Nutzung von Smart Healthcare Devices wird sich auch im Gesundheitssystem einiges verändern. An was denken Sie hierbei?

Antwort 5: Bei einer aktiven Nutzung können dem Arzt detaillierte Daten vorgelegt werden. Der Arzt kann somit erste Schlüsse über eventuell vorhandene Krankheiten oder Schwächen ziehen. Außerdem kenne ich meinen Schlafrhythmus, der ebenfalls für die Gesundheit von wichtiger Bedeutung ist.

Frage 6: Wie sehen Sie das Themengebiet hinsichtlich des Datenschutzes?

Antwort 6: Teilweise kritisch, sobald die Daten zentral verwaltet werden, z.B. bei der Krankenkasse.

Frage 7: Wie sieht Ihrer Meinung nach die Zukunft von Smart Healthcare Devices aus?

Antwort 7: Wenn die Themen Datenschutz geklärt sind, denke ich, steht einer noch aktiveren Nutzung mit noch mehr Daten nichts im Wege.

Experteninterview 4

Frage 1: Stellen Sie sich kurz vor. Besitzen Sie ein Smart Healthcare Device?

Antwort 1: Ich bin Student, 23 Jahre jung und sehr groß (1,90m). Ja, ich besitze ein Smart Healthcare Devices, den Fitness Tracker Miband 2.

Frage 2: Für welche Bereiche wenden Sie dies hauptsächlich an?

Antwort 2: Ich benutze meinen Fitnessstracker hauptsächlich im Sport, um meine Herzfrequenz zu kontrollieren. Im Alltag um meine Schritte zu kontrollieren und als Wecker.

Frage 3: Welche Vorteile sehen Sie in der Nutzung von Smart Healthcare Devices?

Antwort 3: Die Vorteile von Smart Healthcare Devices sehe ich in genau den bei Frage 2 genannten Dingen.

Frage 4: Wie stehen Sie zu der Aussage, dass Smart Healthcare Devices einen positiven Einfluss auf das Gesundheitsverhalten haben?

Antwort 4: Ich denke auch, dass Smart Healthcare Devices in den genannten Bereichen einen positiven Einfluss auf mein Gesundheitsverhalten haben, da man sich und seine Werte leichter kontrollieren kann.

Frage 5: Durch die Nutzung von Smart Healthcare Devices wird sich auch im Gesundheitssystem einiges verändern. An was denken Sie hierbei?

Antwort 5: Es werden in Zukunft viel mehr Daten und Gesundheitswerte zur Analyse zur Verfügung stehen. Ich bin mir sicher, dass man aus diesen Daten viele neue Erkenntnisse herausfiltern wird.

Frage 6: Wie sehen Sie das Themengebiet hinsichtlich des Datenschutzes?

Antwort 6: Datenschutz in der heutigen Zeit ist natürlich immer ein schwieriges Thema. Allgemein kommt es immer darauf an, wie verantwortungsbewusst denn das Unternehmen, das die Daten bekommt im Endeffekt auch mit diesen Daten umgeht und inwieweit diese genutzt werden ohne dass der Konsument weiß wofür.

Frage 7: Wie sieht Ihrer Meinung nach die Zukunft von Smart Healthcare Devices aus?

Antwort 7: Ich denke in der Zukunft werden viel mehr Menschen Smart Healthcare Devices nutzen und es wird eine größere Vielfalt dieser Geräte geben.

Experteninterview 5

Frage 1: Stellen Sie sich kurz vor. Besitzen Sie ein Smart Healthcare Device?

Antwort 1: Ich bin Sportchirurg, 38 Jahre alt und nutze die App Runtastic. Hierfür trage ich zusätzlich eine Smartwatch der Marke Samsung. Das Modell ist das Gear 2.

Frage 2: Für welche Bereiche wenden Sie dies hauptsächlich an?

Antwort 2: Die Runtastic App ist auf Ausdaueraktivitäten ausgelegt. Da ich in meiner Freizeit gerne joggen gehe, wende ich diese App hierzu an. Zusätzlich trage ich während dem Joggen die Smartwatch. Diese verwende ich darüber hinaus noch, um meinen Puls zu messen oder Nachrichten kurz und einfach zu beantworten. Zum Schlafen ziehe ich die Uhr immer aus

Frage 3: Welche Vorteile sehen Sie in der Nutzung von Smart Healthcare Devices?

Antwort 3: Da ich sowohl die App Runtastic, als auch eine Smartwatch besitze, sehe ich einen klaren Vorteil in der Genauigkeit der Angaben beim Joggen. Die beiden Devices zeigen mir nahezu die gleichen Werte nach Ende der Sporteinheit an. Außerdem kann man gerade die Smartwatch für viele Bereiche anwenden, um seine Aktivität tagsüber vor Augen zu haben.

Frage 4: Wie stehen Sie zu der Aussage, dass Smart Healthcare Devices einen positiven Einfluss auf das Gesundheitsverhalten haben?

Antwort 4: Dieser Aussage stimme ich definitiv zu. Durch die Vielfältigkeit der Funktionen kann jeder Nutzer seine Gesundheit im Blick halten und diese durch die Smart Healthcare Devices optimieren.

Frage 5: Durch die Nutzung von Smart Healthcare Devices wird sich auch im Gesundheitssystem einiges verändern. An was denken Sie hierbei?

Antwort 5: Ich denke hierbei an mehr Effizienz und Transparenz von Krankheiten. Außerdem denke ich, die Patienten werden zufriedener sein, da Ihnen Ihre Gesundheitswerte direkt vor Augen geführt werden. Außerdem werden sich durch die Weiterentwicklung und Spezifizierung der Smart Healthcare Devices neue Möglichkeiten für den Medizinbereich ergeben.

Frage 6: Wie sehen Sie das Themengebiet hinsichtlich des Datenschutzes?

Antwort 6: Das Thema Datenschutz ist ein sehr aktuelles und ernstzunehmendes Thema. Dennoch muss sich der Nutzer darüber im Klaren sein, dass seine Daten an externe Dritte weitergeleitet werden.

Frage 7: Wie sieht Ihrer Meinung nach die Zukunft von Smart Healthcare Devices aus?

Antwort 7: Wenn ich an die Zukunft von Smart Healthcare Devices denke, sehe ich großes Potenzial. Zum einen in der technischen Weiterentwicklung der Devices, zum anderen in ärztlicher Hinsicht. Meiner Meinung nach kann sich ein Arzt lange Vorgeschichten

und Beschreibungen der Patienten sparen, da diese direkt auf dem Smart Healthcare Device festgehalten wurden.

Experteninterview 6

Frage 1: Stellen Sie sich kurz vor. Besitzen Sie ein Smart Healthcare Device?

Antwort 1: Ich bin 21 Jahre alt und studiere Grundschullehramt mit den Fächern Mathe, Sport und Deutsch. Aktuell bin ich im 2. Semester. Ja, ich besitze eine Apple Watch.

Frage 2: Für welche Bereiche wenden Sie dies hauptsächlich an?

Antwort 2: Im Alltag benutze ich die Apple Watch, um Nachrichten und E-Mails zu lesen, nach dem Wetter zu schauen meine Termine im Kalender zu sehen, Online Tickets (z.B. Flixbus) zu buchen, als Weckfunktion und als Timer zum Kochen. Im Sportbereich nutze ich die Apple Watch, um Trainingseinheiten (z.B. mit dem Fahrrad zur Hochschule und wieder nach Hause fahren) aufzuzeichnen und beim Schwimmen. Hier habe ich oft für die Schwimmprüfung im Fach Sport trainiert. Ab und zu gehe ich auch joggen, hier trage ich die Apple Watch auch.

Frage 3: Welche Vorteile sehen Sie in der Nutzung von Smart Healthcare Devices?

Antwort 3: Man ist zwar noch mehr erreichbar, weil man die Nachrichten auf der Watch bekommt, kann diese aber filtern, z.B. kann man direkt sehen ob die Mitteilung bzw. der Anruf wichtig ist, oder ob man darauf erst später antworten will.

Für Sportler ist es ein sehr großer Vorteil, weil die täglichen Trainings festgehalten werden und man Fortschritte erkennen kann: man sieht wie viel man gelaufen ist, wie lange man gebraucht hat, welche Durchschnittsgeschwindigkeit man erreicht hat, die Herzfrequenz usw. Oder wenn man schwimmen geht, muss man nicht damit beschäftigt sein die Bahnen zu zählen, sondern kann sich aufs Schwimmen konzentrieren.

Sie meldet sich, wenn man sich in der Stunde noch nicht bewegt hat und unterstützt so die tägliche Bewegung. Dies ist denk ich vor allem für Leute die in ihrem Beruf viel sitzen von Vorteil.

Frage 4: Wie stehen Sie zu der Aussage, dass Smart Healthcare Devices einen positiven Einfluss auf das Gesundheitsverhalten haben?

Antwort 4: Ich bin der Meinung, dass sie in Einzelfällen vielleicht hilfreich ist die Bewegung zu fördern, aber in den meisten Fällen der Mensch selbst dafür verantwortlich ist wie viel er sich bewegt. Wenn jemand faul ist und nicht gerne Sport treibt, wird ihn die Uhr nicht dazu begeistern können. Wer willig ist Sport zu treiben macht das auch ohne

Smart Watch. Einen positiven Gesundheitsaspekt sehe ich darin, dass man sich stündlich bewegt zumindest ein paar Schritte geht und, dass man beim Sporttreiben versuchen will, seine täglichen Ziele zu erreichen und diese zu übertrumpfen. Und es fördert die Motivation, weil man sehen kann was man erreicht hat. Ein anderer guter Aspekt ist, dass es helfen kann gesünder zu Leben. Ich hatte z.B. eine App, die mich stündlich erinnert hat etwas zu trinken, weil ich früher immer zu wenig getrunken habe. Nachdem ich die App ein paar Wochen im Einsatz hatte, und jeden Tag wusste wie viel ich getrunken habe, habe ich mir angewöhnt auch ohne Erinnerung viel zu trinken und brauche die App jetzt nicht mehr.

Frage 5: Durch die Nutzung von Smart Healthcare Devices wird sich auch im Gesundheitssystem einiges verändern. An was denken Sie hierbei?

Antwort 5: Es kann für kranke Menschen eingesetzt werden, die z.B. Medikamente einnehmen müssen. Die Smart Watch kann dann helfen die benötigten Tabletten zur richtigen Zeit einzunehmen. In Zukunft könnte sie vielleicht sogar abchecken, wie es dem Menschen geht (Herzfrequenz, Blutzucker,...) und dementsprechend eine Funktion haben.

Frage 6: Wie sehen Sie das Themengebiet hinsichtlich des Datenschutzes?

Antwort 6: Ich denke, dass es in allen zukünftigen Bereichen in der Technik Bedenken hinsichtlich des Datenschutzes geben wird. Die Frage ist, wie man damit persönlich umgeht.

Frage 7: Wie sieht Ihrer Meinung nach die Zukunft von Smart Healthcare Devices aus?

Antwort 7: Zukünftig könnten sie eine große Rolle spielen, vor allem weil Sport in unserer Gesellschaft einen sehr hohen Stellenwert erreicht hat.

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Datum, Unterschrift (Annalena Pillusch)