

Wearables als Chance für den Online-Journalismus

Wie Smartwatches und Datenbrillen den Online-
Journalismus bereichern könnten

Diplomarbeit

Ausgeführt zum Zweck der Erlangung des akademischen Grades
Dipl.-Ing. für technisch-wissenschaftliche Berufe

am Masterstudiengang Digitale Medientechnologien an der
Fachhochschule St. Pölten, **Masterklasse [Mobiles Internet]**

von:

Daniel Koller, BA

dm151517

Betreuer/in und Erstbegutachter/in: Dipl.-Ing. Kerstin Blumenstein, BSc
Zweitbegutachter/in: FH-Prof. Dr. Andreas Gebesmair

[Wien, 14.01.2018]

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere, dass

- ich diese Arbeit selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe.

- ich dieses Thema bisher weder im Inland noch im Ausland einem Begutachter/einer Begutachterin zur Beurteilung oder in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Diese Arbeit stimmt mit der vom Begutachter bzw. der Begutachterin beurteilten Arbeit überein.

.....
Wien, 14.01.2018

Ort, Datum



.....

Unterschrift

Kurzfassung

Wearables gibt es mittlerweile seit mehreren Jahrzehnten. In den vergangenen Jahren haben IT-Konzerne diese für sich entdeckt und bieten Consumer-Geräte wie Smartwatches oder Datenbrillen an. Zeitgleich hat sich das Smartphone zum zentralen Mediennutzungsgerät entwickelt. Immer mehr Menschen konsumieren ihre Nachrichten auf den Mobilgeräten. Für Medien eine willkommene Entwicklung, die allerdings auch einige Herausforderungen mit sich bringt.

In dieser Diplomarbeit wird untersucht, inwieweit Wearables für den Online-Journalismus geeignet sind und ob sie überhaupt eine Bereicherung darstellen. Dabei soll sowohl die Seite der Rezipientin oder des Rezipienten als auch der Medien beleuchtet werden.

Der Literaturteil liefert Auskunft über die Entwicklung von Wearables und zeigt auf, wo die aktuellen (technischen) Grenzen liegen. Zudem geben bisherige Forschungsarbeiten Antworten zu den Fragen, inwieweit das Smartphone den Online-Journalismus beeinflusst hat und welche aktuellen Trends es aktuell in dieser Hinsicht gibt. Zuletzt wird im Literatur-Teil der Arbeit auf die Symbiose von Online-Journalismus und Wearables eingegangen. Was in diesem Bereich bereits gemacht wurde und prinzipiell möglich wäre, wird hier erörtert. Der Empirie-Teil gliedert sich auf zwei Teile auf: Einerseits wurde eine Online-Befragung durchgeführt, andererseits mit diesen Ergebnissen ein Click-Dummy einer journalistischen Smartwatch-App erstellt, der in weiter Folge von Testpersonen auf seine Tauglichkeit geprüft wurde.

Wearables können tatsächlich den Online-Journalismus bereichern, da sie ständig im Blickfeld der Trägerin oder des Trägers getragen werden. Besonders geeignet sind hierbei kürzere Texte wie Eilmeldungen oder Live-Ticker, aber auch Datengrafiken. Allerdings ist die Plattform momentan noch zu unattraktiv für Medienhäuser, da die Verbreitung noch zu gering und eine Monetarisierung schwierig ist.

Abstract

Wearables exist since many decades. In the last few years IT-companies developed consumer devices such as smartwatches or smartglasses. Meanwhile the smartphone evolved to a focal device for consuming media. More and more people use their smartphones to get their news online. This is a welcome development for media but also a challenge.

This thesis examines to what extent wearables are useful for online journalism and if these devices bring benefit. Not only for recipients but also the media.

The literature part shows the development of wearables and where the existing (technical) limits are. With the help of existing research there is also an insight how the smartphone influenced online journalism and what the current trends are. Furthermore, there is a chapter about the symbiosis of wearables and journalism. What was already done, what is possible will be answered. Lastly there is a survey which shows on the one hand the general interest in wearables and is on the other hand used for an interactive prototype of a journalistic smartwatch app and its features. The prototype was in the end tested if it is useful.

Wearables could benefit online journalism because they are worn and therefore always in sight of the user. Especially useful are short texts such as breaking news messages or live ticker but also infographics. The problem is that the platform is currently not attractive to media because of low user figures and challenges in monetization.

Inhaltsverzeichnis

Ehrenwörtliche Erklärung	II
Kurzfassung	III
Abstract	IV
Inhaltsverzeichnis	V
1 Einleitung	1
1.1 Begriffserklärungen	3
2 Theorie	5
2.1 Geschichte der Wearables	5
2.2 Übersicht über aktuelle Wearables	8
2.2.1 Apple Watch	9
2.2.2 Samsung Gear S3	10
2.2.3 Android Wear	10
2.3 Übersicht über aktuelle Smartglasses	11
2.4 Möglichkeiten, Grenzen und Risiken von Wearables	12
2.4.1 (Aktuelle) Grenzen	15
2.4.2 Risiken	16
2.4.3 Development für Google Glass	18
2.4.4 Development für Android-Wear-Smartwatches	19
2.4.5 Development für Apple-Watch-Smartwatches	20
2.4.6 Zukunftsausblick	22
2.5 Online-Journalismus und das Smartphone	23
2.5.1 Wie das Smartphone den Online-Journalismus beeinflusst	23
2.5.2 Mobiles Web-Angebot	24
2.5.3 Content-Apps mit Zusatzfunktionen	24
2.5.4 Social Media	24
2.5.5 Mobile Advertising	25
2.6 Möglichkeiten und Grenzen des Online-Journalismus am Smartphone	26
2.6.1 Mobiler Journalismus	27
2.6.2 Mobile News-Nutzung	27
2.6.3 Datenjournalismus auf dem Smartphone	29
2.6.4 Location-Based-News	29
2.6.5 Newsgames	30
2.6.6 Augmented-Reality-Storytelling	31

2.7	Aktuelle Trends im Online-Journalismus	33
2.7.1	Fokus auf Notifications	33
2.7.2	Verteiltes Publishing	33
2.7.3	Conversational Journalism	35
2.7.4	Fürs Smartphone optimierte Online-Videos	36
2.8	Herausforderungen im Online-Journalismus	37
2.8.1	Mobile Adblocking	37
2.8.2	Abhängigkeit von IT-Konzernen	38
2.9	Symbiose von Wearables und Journalismus	39
2.9.1	Experimente mit Smartwatches	39
2.9.2	Experimente mit Google Glass	40
2.9.3	Datenjournalismus auf Wearables	41
2.9.4	Location-Based-News auf Wearables	42
2.9.5	Newsgames auf Wearables	43
2.9.6	Videos auf Wearables	44
2.10	Herausforderungen bei Wearables für Medien	44
2.10.1	Monetarisierung	44
2.10.2	Abhängigkeit von IT-Konzernen	46
2.10.3	Zukunftsausblick	46
2.11	Fazit und Grundlage für die Empirie	47
3	Empirie	48
3.1	Auswertung der Online-Befragung	51
3.2	Fazit und Grundlage für den User-Test	61
3.3	Methodenwahl und Durchführung: User-Test mit Leitfaden-Interview	61
3.3.1	Das Leitfaden-Interview	62
3.3.2	Auswahl des Samples und Durchführung der Interviews	63
3.3.3	Transkription	63
3.3.4	Verwendeter Click-Dummy	64
3.3.5	Methodenkritik	69
3.4	Auswertung des User-Tests mit Leitfaden-Interview	70
3.4.1	Breaking News	70
3.4.2	Location-Based-News	70
3.4.3	Kurze Videos	71
3.4.4	Datengrafiken	72
3.4.5	Live-Ticker	72
3.4.6	Interpretation	73
4	Conclusio und Ausblick	74
	Literaturverzeichnis	77
	Abbildungsverzeichnis	89
	Tabellenverzeichnis	91

Anhang	92
A. Online-Befragung	92
B. User-Test-Experiment mit Leitfaden-Interview	98

1 Einleitung

In dieser Arbeit geht es darum ob Wearables wie Smartwatches oder Datenbrillen für den Online-Journalismus genutzt werden können. Im Journalismus gibt es momentan Krisentimmung, da Printmedien zunehmend an Bedeutung verlieren und mit Online-Publikationen (noch) nicht das Geld verdienen können, wie es bislang mit einer Zeitung oder einem Magazin vor dem Internetzeitalter möglich war (Tiffany, 2012). Klassische Medienhäuser versuchen deshalb neue Online-Formate zu entwickeln, mit denen einerseits neue User auf die Website gelockt werden können und andererseits Geld verdient werden kann.

Nach dem Desktop hat sich in den vergangenen Jahren das Smartphone als primäres Nutzungsgerät für das Surfen im Web herausgestellt. Die mobile Mediennutzung steigt beständig, die heutige Rezipientin und der heutige Rezipient konsumieren untertags durchgehend ihre Nachrichten, da sie mit dem Mobiltelefon auf sämtliche Nachrichtenportale jederzeit zugreifen können (Österreichische Webanalyse, 2017). Dies bringt einerseits Vorteile, andererseits auch Herausforderungen an Medienhäuser. Da die Nutzerin und der Nutzer ständig das Smartphone bei sich tragen, hat sich dadurch das Nutzungsverhalten gegenüber einer Zeitung oder einem Desktop-Rechner verändert. Die Rezipientin und der Rezipient sind durchwegs online und können jederzeit auf die Nachrichtenportale zugreifen und Nachrichten zeitunabhängig konsumieren (Kretzschmar, 2009, S. 343-344).

Aktualität ist dadurch immer wichtiger geworden. Der Konsument möchte zeitnah über Geschehnisse in aller Welt lesen. Eine besonders zeitkritische Form hierfür ist der Live-Ticker, bei dem Journalistinnen und Journalisten im Sekundentakt über ein bestimmtes Thema berichten. Getickert wird über Ereignisse wie Katastrophen, Wahlen und Sport (Seibt, 2013, o.S.). Ferner ist durch die knappen Maße des Smartphone-Bildschirms auch eine Anpassung der Darstellungsform notwendig. Artikel, Datengrafiken, Videos und Co. müssen für das Mobiltelefon optimiert werden (Sturm, 2013, S. 84).

1 Einleitung

Da das Smartphone als Nutzungsgerät für allerlei Medien immer relevanter und beliebter wird, stellt sich die Frage, ob Wearables nicht irgendwann auch hierbei eine Rolle einnehmen werden. Schließlich sind etwa Smartwatches im Grunde verkleinerte Smartphones mit leistungsschwächerer aber ähnlicher Hardware und deutlich kleinerem Bildschirm. Es besteht somit ein Interesse daran, wie und ob Wearables für den Online-Journalismus genutzt werden können. Dabei soll sowohl die Sicht der Rezipientin und des Rezipienten, als auch des Medienhauses beziehungsweise der Content-Producerin und dem Content-Producer beleuchtet werden. Welchen Benefit haben Leserin und Leser etwa durch News auf ihrer Smartwatch und wie sehen die Herausforderungen an Journalistinnen und Journalisten aus – diese und andere Fragen sollen durch diese Arbeit beantwortet werden. Folgende Forschungsfragen beziehungsweise Thesen ergeben sich dadurch:

Zentrale Forschungsfrage

1. Inwiefern können Wearables den Online-Journalismus bereichern?

Weitere Forschungsfragen

2. Welche neuen Möglichkeiten ergeben sich für Medien durch die zunehmende Verbreitung von Wearables?
3. Inwieweit sind Infografiken und Bilder für Wearables geeignet?
4. Für welche Art von Nachricht(en) eignen sich Wearables?

Thesen

1. Nachrichten, die aufgrund des Aufenthaltsortes auf das Wearable geschickt werden, sind für die Rezipientin oder den Rezipienten interessant.
2. Nachrichten, die mittels Wearable konsumiert werden, müssen unterschiedlich aufbereitet werden.
3. Anstatt in der Früh das Smartphone zu checken, rufen Rezipientinnen oder Rezipienten ihre Nachrichten über ein Wearable wie ihre Smartwatch ab.

Die Arbeit ist in insgesamt vier Teile gegliedert. Im ersten Kapitel zu Wearables soll ein Überblick zu dem Thema gegeben werden, sowie aktuelle Anwendungsfälle aufgezeigt werden. Ferner sollen die Möglichkeiten und Grenzen aufgezeigt werden, sowie eine Übersicht zur Entwicklung für die verbreitetsten Wearables geliefert werden. Zuletzt soll ein Ausblick veranschaulichen, in welche Richtung Wearables sich wohl in den kommenden Jahren entwickeln werden.

Im zweiten Kapitel geht es darum, wie das Smartphone den Online-Journalismus beeinflusst hat. Auch hier sollen Möglichkeiten und Grenzen aufgezeigt werden, sowie Trends und Herausforderungen. Im dem Teil der Arbeit soll sowohl die Sicht des Content-Produzentinnen und Produzenten als auch der Rezipientin oder des Rezipienten miteinbezogen werden.

Im dritten Teil der Arbeit soll erläutert werden, inwieweit sich Online-Journalismus und Wearables kombinieren lassen. Hierfür sollen die vorangegangenen Kapitel Antworten liefern. Auch in diesem Teil der Arbeit sollen die Möglichkeiten und Grenzen beantwortet werden, sowie etwaige Herausforderungen, die sich bei der Symbiose von Online-Journalismus und Wearables ergeben. Zuletzt soll ein Zukunftsausblick aufzeigen, in welche Richtung sich das Thema in den kommenden Jahren entwickeln wird.

Das vierte Kapitel der Arbeit ist auf zwei Abschnitte aufgeteilt. Im ersten Teil soll eine Online-Befragung das generelle Interesse an Wearables beleuchten und welche Nutzungsszenarien sich die Befragten vorstellen könnten. Im zweiten Abschnitt sollen mittels Experiment inklusive Leitfaden-Interview noch genauer die populärsten Nutzungsszenarien abgeprüft werden. Der Probandin oder dem Probanden wird etwa ein Online-Artikel, ein kurzes Video, eine Datengrafik oder ein Newsgame auf der Smartwatch gezeigt – beim Hands-on soll dann beantwortet werden, ob das Szenario tatsächlich interessant ist und von der Nutzerin oder dem Nutzer auch verwendet werden würde.

Der letzte Teil der Arbeit soll zuletzt anhand der Literatur-Recherche und der Empirie beantworten, ob und inwiefern Wearables für den Online-Journalismus geeignet sind.

1.1 Begriffserklärungen

Zentrum dieser Arbeit sind Wearables und Online-Journalismus. Beide benötigen eine genauere Erklärung inklusive Beschreibung der häufigsten Wearable-Anwendungsfälle in Form der Smartwatch und Smartglasses. Bendel sieht folgende Definition für Wearables vor:

"Wearables sind Computertechnologien, die man am Körper oder am Kopf trägt. Sie sind eine Konkretisierung des Ubiquitous Computing, der Allgegenwart der Datenverarbeitung, und ein Teil des Internets der Dinge. Man spricht auch von Wearable Technology und vom Wearable Computer. Sinn und Zweck ist meist die Unterstützung einer Tätigkeit in der realen Welt, etwa durch (Zusatz-)Informationen, Auswertungen und Anweisungen." (Bendel, 2016, S. 241)

1 Einleitung

Vereinfacht gesagt handelt es sich somit bei Wearables um Computer, die am Körper getragen werden und Informationen anzeigen. Smartwatches sind die aktuell verbreitetsten Ausprägungen von Wearables und im Grunde Uhren, die wie ein Smartphone bedient werden und auch eine Verbindung mit diesem benötigen. Sie zeigen unterschiedliche Informationen an und werden zumeist auch für Messung von Puls oder als Schrittzähler eingesetzt (Bendel, 2016, S. 204). Smartglasses sind ferner Geräte, die wie eine gewöhnliche Brille getragen und Informationen im Blickfeld der Trägerin oder des Trägers anzeigen. Auch hier benötigt es eine Verbindung mit dem Smartphone, wobei Daten an die Brille weitergeleitet werden (Rauchschnabel u.a., 2015, S. 6).

Weiters ist Online-Journalismus eine Art Journalismus, bei dem Inhalt nicht über Print oder Fernsehen, sondern über das Internet übermittelt wird. Der Content wird dabei mittels Text, Video, Audio oder auf interaktive Art und Weise wie etwa per Newsgame vermittelt – eine Kombination ist ebenso möglich (Franklin, 2013, S. 3-5).

2 Theorie

In diesem Kapitel soll die Geschichte von Wearables allgemein abgedeckt, eine Übersicht zu aktuellen Geräten gegeben und die derzeitigen Möglichkeiten, Grenzen und Gefahren besprochen werden. Ferner gibt es auch einen Einblick zum Development für Smartwatches und Googles Datenbrille Glass. Zuletzt soll anhand der vorangegangenen Kapitel ein Zukunftsausblick ermöglicht werden.

2.1 Geschichte der Wearables

Der Begriff Wearables hat sich heutzutage als Sammelwort für tragbare Computersysteme durchgesetzt. Das erste Gerät, das solch einer Definition sehr nahekommt, wurde bereits 1961 erfunden. Damals entwickelte der Mathematiker Edward O. Thorp einen analogen Computer in der Form einer Schachtel Zigaretten, mit dem der US-Amerikaner den Ausgang einer Partie Roulette analysieren konnte. Mittels versteckten Mikroschaltern wurde die Geschwindigkeit eines Rouletterads eingeschätzt und über einen winzigen Lautsprecher im Ohr der Trägerin oder des Trägers vorausgesagt. Das Gerät wurde 1961 erfolgreich in Las Vegas getestet, allerdings traten im Laufe des Versuchs Hardware-Probleme auf, weshalb das Projekt schließlich beendet wurde (Thorp, 1998, S. 1).

Nur wenige Zeit später entwickelte der US-Amerikaner Hubert Upton eine Art Computerbrille, die beim Lippenlesen Unterstützung bieten sollte. Das Wearable filterte gesprochene Laute und zeigte das Ergebnis mittels Leuchtdiode an. Zur selben Zeit arbeitete C.C Collins an einem Wearable für Menschen mit Sehbehinderung, das mehr als zwei Kilo wog. Das Gerät von Collins bestand aus einer Kamera, die Bilder einfing und diese dann an eine Weste mit Testraster weiterleitete, wo 1024 Punkte die Aufnahme für die Trägerin oder den Träger tastbar machte. Zunehmend Aufmerksamkeit erhielten Wearables durch den US-Amerikaner Steve Mann, der heute als geistiger Vater der tragbaren Computer gilt. Manns erstes Wearable war eine Kombination aus einem in einem Rucksack versteckten Rechner und einer Kamera, die auf einem Helm angebracht war. Sinn dieser Installation war die Steuerung des Aufnahmegeräts und den

dazugehörigen Belichtungs- beziehungsweise Blitzzeiten. Gesteuert wurde das Wearable mittels sieben an einer Taschenlampehalterung angebrachten Schaltern. Eine Autobatterie sorgte für die nötige Stromversorgung (Bliem-Ritz, 2014, S. 65-66).

Die Installation aus dem Jahr 1981 war der Anfang von Manns Forschung an tragbaren Computersystemen, er führte 1998 eine Definition für Wearables aus, die auch in der heutigen Gegenwart noch Gültigkeit trägt:

"A wearable computer is a computer that is subsumed into the personal space of the user, controlled by the user, and has both operational and interactional constancy, i.e. is always on and always accessible. Most notably, it is a device that is always with the user, and into which the user can always enter commands and execute a set of such entered commands, and in which the user can do so while walking around or doing other activities." (Mann, 1998, o.S.)

Weiterer Meilenstein in der Entwicklung von tragbaren Computern war eine Datenbrille mit dem Namen Private Eye, welche von der Firma Reflection Technology 1989 herausgebracht wurde. Bei dem Gerät war ein kleines Display vor dem Auge der Trägerin oder des Trägers angebracht, welcher Vektografiken und Schrift anzeigen konnte. Man konnte die Brille sogar bereits unterwegs nutzen, hierfür war eine Batterie notwendig. Primär richtete sich Private Eye an Arbeiter aus der Herstellung und Reparatur. Das Wearable war seinerzeit kommerziell recht erfolgreich, allerdings klagten einige Träger über Kopfschmerzen nach längerer Verwendung, da die Halterung des Displays sehr knapp bemessen war. Trotzdem war Private Eye die erste Version einer Datenbrille, die sich mit heutigen Produkten vergleichen lässt (Bliem-Ritz, 2014, S. 67-71)

Die Mutter aller Smartwatches wurde 1994 an der Universität von Toronto entwickelt. Matias und Rucci passten einen PDA der Marke HP 95LX so an, dass dieser auf beiden Handgelenken getragen werden konnte. Zeitgleich fand auch die erste Messe zum Thema Wearable Computing in Cambridge, Massachusetts statt. Diese wurde von mehreren Universitäten ausgetragen und diente dazu, Überblick zu dem Thema und die vorhandenen Systeme zu gewährleisten. Nur vier Jahre später wurde mit dem Mobile Assistant IV das erste kommerziell erhältliche Wearable in Europa, Afrika und dem Nahen Osten auf den Markt gebracht (Bliem-Ritz, 2014, S. 71-75). Auch hierbei war das Gerät nicht für den Consumer-Bereich, sondern vielmehr für eine professionelle Anwendung, wie etwa als Unterstützung bei der Wartung von Maschinen vorgesehen. Als Schnittstelle diente beim Mobile Assistant IV ein Headset, das mit einem Mikrofon, Kopfhörer sowie einem winzigen VGA-Monitor ausgestattet war. Die

2 Theorie

Bedienung des Geräts erfolgte mittels Sprachbefehlen. Rund 800 Gramm wog das Wearable zuzüglich der 500 Gramm für das Headset. Herzstück des Geräts war ein Intel Pentium Tillamook mit 200 Megahertz, zusätzlich standen 32 Megabyte Speicherplatz zur Verfügung. Der tragbare Computer ließ sich mittels Tastatur und Digitalkamera erweitern, um etwa unterwegs für Berichterstattung zu sorgen ("Mobile Assistant IV-TC jetzt mit 400 Megahertz-CPU: Xybernavts Wearable PC geht in die nächste Runde", 2001).

Erste Gehversuche am Consumer-Massenmarkt mit Wearables erprobten unter anderem Xybernavt, IBM, Seiko, Fossil Inc. und Panasonic. Bereits 1998 stellte das japanische Uhrenunternehmen Seiko etwa die Computeruhr Ruputer vor (Dvorak, 2008). Das Gerät wies einen 16-bit, 3.6 Megahertz-Prozessor, zwei Megabyte Speicherplatz und 128 Kilobyte Arbeitsspeicher auf. Mittels Joystick auf der Seite der Uhr konnte man Eingaben vornehmen, zwei Batterien sorgten dafür, dass die Uhr circa 30 Stunden lang genutzt werden konnte. Für die Ruputer konnte die Anwenderin oder der Anwender dank Software Development Kit (SDK) eigene Software schreiben, zum Einsatz kam die Programmiersprache C ("OnHand Pc - a PDA on your wrist", o.J.).

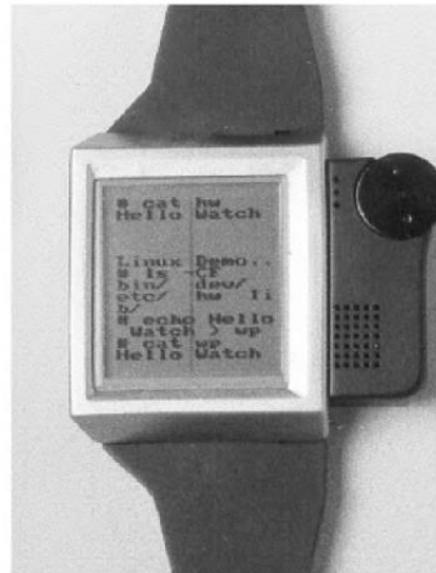


Abbildung 1: Die Computeruhr Ruputer kann als erster Versuch angesehen werden, eine Smartwatch auf dem Consumer-Markt zu etablieren (Dvorak, 2008).

Nur ein Jahr später begann die Entwicklung einer Smartwatch namens Fossil Wrist PDA, die 2003 auf den Markt kam und von der Fachpresse sehr positiv aufgenommen und gar als "revolutionär" bezeichnet wurde. Entwickelt wurde die

Uhr vom gleichnamigen Unternehmen Fossil, die 250 Dollar für das Gerät verlangten. Die Uhr wies einen Touchscreen, einen 66 Megahertz-Prozessor von Motorola, acht Megabyte RAM und vier Megabyte Flash-Speicher auf. Bis zu zwei Tage hielt der Lithium-Ionen-Akku durch und brachte eine Sammlung an Software mit sich – etwa mehrere Spiele, eine Navigationssoftware und ein Programm für Dokumente. Die Smartwatch entstand in Zusammenarbeit mit Palm und Microsoft und gilt als sehr früher Vorläufer der Apple Watch (McHugh, 2003). Einen wirklichen Erfolg konnten Wearables am Massenmarkt in den 2000er-Jahren allerdings nicht verzeichnen. Erst die Datenbrille Google Glass (siehe dazu Kapitel 2.3) und die Smartwatch Pebble konnten 2013 beziehungsweise 2012 eine breite Aufmerksamkeit auf sich lenken. Die Pebble finanzierte sich über die Crowdfunding-Plattform Kickstarter und konnte über zehn Millionen US-Dollar innerhalb der Finanzierungsphase lukrieren. Im Vergleich zu genannten vergangenen Wearables war für die Nutzung der Smartwatch ein dementsprechendes Smartphone notwendig. Mittels Bluetooth wurde eine Verbindung der zwei Geräte aufrechterhalten. Die Pebble war als Ergänzung für das Smartphone konzipiert. Benachrichtigungen über Anrufe, Termine oder Nachrichten wurden an die Uhr weitergeschickt, damit die Nutzerin oder der Nutzer nicht extra das Mobiltelefon aus der Hosentasche nehmen muss. Zudem waren auch eigene Apps auf der Pebble vorgesehen, etwa für die Navigation. Die Hersteller versprachen eine Akku-Laufzeit von insgesamt einer Woche, insgesamt kostete die Uhr 150 US-Dollar (Donath, 2012). Ende 2016 und nach einigen Weiterentwicklungen der Pebble, gestand das Unternehmen allerdings ein, pleite zu sein. Die Firma konnte in der Zeit ein paar Millionen Kunden gewinnen, ein weiteres Wachstum war allerdings nicht in Sicht. Fitbit, Hersteller von Fitnesstrackern, übernahm das Unternehmen. Nicht jedoch, um die Hardware fortzuführen, sondern lediglich, um die Software und Entwicklerinnen und Entwickler in die eigene Firma einzugliedern (Beuth, 2016).

2.2 Übersicht über aktuelle Wearables

Aktuell teilen sich mehrere IT-Unternehmen den Wearables-Consumer-Markt mit unterschiedlichen Produkten auf. An erster Stelle steht laut IDC Fitbit, die hauptsächlich Fitnesstracker in ihrem Angebot haben und auf einem weltweiten Marktanteil von 22 Prozent kommen. Dahinter findet sich Xiaomi mit einem Marktanteil von 15,4 Prozent. Die chinesische Firma stellt ebenso hauptsächlich Fitnesstracker her. An dritter Stelle ist Apple zu finden. Das Unternehmen hat mit der Apple Watch eine Smartwatch im Angebot und kommt auf einen Marktanteil von 10,5 Prozent. Auf dem fünften Platz ist mit Samsung ein weiterer

Smartwatch-Hersteller. 4,3 Prozent kann der südkoreanische Konzern auf dem Wearable-Markt für sich beanspruchen (IDC, 2017).

Da der Funktionsumfang von Fitnesstrackern eher begrenzt und nicht wirklich für journalistische Experimente geeignet ist, soll weiterer Fokus auf Smartwatches gelegt werden. Hierfür gibt es mittlerweile mehrere Produzenten, allerdings soll aufgrund des Marktanteils mehr auf jeweils ein Produkt von Apple und eines von Samsung eingegangen werden.

2.2.1 Apple Watch

Wie aus dem Report von IDC aus Kapitel 2.2 hervorgeht, ist die Apple Watch momentan die populärste Smartwatch. 2016 sollen Berechnungen von IDC zufolge fast elf Millionen Stück verkauft worden sein (IDC, 2017). Dabei hat der Hersteller mittlerweile mehrere Versionen im Angebot. Das aktuellste Modell ist die Apple Watch Series 2, die im September 2016 vorgestellt und auf den Markt gebracht wurde. Die Uhr gibt es in unterschiedlichen Abmessungen (38 beziehungsweise 42 Millimeter) und verschiedenen Materialien (Edelstahl, Keramik und Aluminium). Herstück der Uhr ist ein Dual-Core-Prozessor. Erstmals findet sich in der Smartwatch von Apple auch ein GPS-Chip neben einem Herzfrequenzmesser, einem Beschleunigungssensor, einem Gyrosensor, einem Umgebungslichtsensor und einem WLAN-Modul. 18 Stunden Akku-Laufzeit verspricht der Hersteller, hierfür kommt eine Lithium-Ionen-Batterie zum Einsatz. (Apple, 2016)

Als Betriebssystem kommt eine abgewandelte Version von Apples Smartphone-System iOS zum Einsatz. Beide sollen sich eine ähnliche Codebasis teilen. (Fingas, 2015). Apple entwickelt das System beständig weiter und mittlerweile gibt es seit der zweiten Version mit watchOS auch einen Namen dafür. Aktuellste Version ist 3.2, im Herbst 2017 soll watchOS 4.0 erscheinen (Apple, o.J.). Wie bereits erwähnt ist für die Nutzung einer Apple Watch ein iPhone notwendig, seit Version 2.0 ermöglicht der Konzern allerdings native Applikationen auf der Uhr. Vorher, also mit der ersten Version von watchOS, diente die Apple Watch nur als zusätzliches Display für iPhone-Apps. Alle Berechnungen fanden weiterhin auf dem Smartphone statt (Lohmüller, 2016). Im September 2017 wurde eine neue Version der Smartwatch vorgestellt, die einen LTE-Chip verbaut hat und somit etwa eigenständig Anrufe annehmen oder Apps mit einer Netzwerkverbindung versorgen kann (Price, 2017).

2.2.2 Samsung Gear S3

Der südkoreanische Konzern Samsung hat eine Fülle an Fitnesstrackern und Smartwatches im Angebot. Die Gear S3 wurde in zwei Varianten Ende 2016 vorgestellt. Die Uhren messen jeweils 46,1 mm x 49,1 mm x 12,9 mm und wiegen 62 beziehungsweise 57 Gramm. Die Geräte sind mit einem Dual-Core-Prozessor mit 1 GHz-Taktung der Firma Exynos ausgestattet. Der Arbeitsspeicher ist 768 MByte groß und ein 4 GByte großer Flash-Speicher ist ebenso bei beiden Varianten verbaut. Der Akku weist eine Kapazität von 380 mAh auf, der Hersteller selbst verspricht eine Laufzeit von circa einem Tag. Weiters verbaut Samsung bei beiden Uhren einen GPS-Chip, ein Bluetooth-4.2-Modul, einen WLAN-Chip, einen Umgebungslichtsensor und NFC für das Bezahlservice Samsung Pay. Damit die Uhr auch als Fitnesstracker verwendet werden kann, sind hierfür ebenso dementsprechende Chips wie ein Beschleunigungssensor und Herzfrequenzmesser verbaut (Czerulla, 2016).

Als Betriebssystem kommt Tizen zum Einsatz, das auf Linux basiert und Open-Source ist. Samsung entwickelt das System beständig weiter und hat mittlerweile auch das Software Development Kit lizenziert („Tizen SDK License Agreement | Tizen Developers“, 2013). Das Betriebssystem stand in letzter Zeit immer wieder unter großer Kritik, da es zahlreiche Sicherheitslücken aufweisen soll. Zuletzt wurden im April 2017 einige Schwachstellen im System aufgedeckt. Ein Sicherheitsforscher stieß auf 40 Zero-Day-Lücken, mit denen es unter anderem möglich war, ein Tizen-Gerät per Remote-Verbindung Code ausführen zu lassen und dadurch die Smartwatch oder den SmartTV zu übernehmen. Die Schwachstellen wurden erst auf Nachfrage der Presse bereinigt, dazwischen vergingen jedoch Monate. Bevor das System bei weiteren Geräten eingesetzt wird, rät der Forscher dazu, den Source-Code in vielen Teilen komplett neu zu schreiben (Zetter, 2017).

2.2.3 Android Wear

Erwähnenswert ist auch noch das Smartwatch-Betriebssystem Android Wear, das von Google entwickelt wird und im März 2014 vorgestellt wurde. Eingesetzt wird dies bereits bei Smartwatches von Motorola, LG und auch Samsung. Wie auch bei Apples watchOS ist eine Verbindung mit einem Smartphone nötig. In Puncto Funktionalität ähneln sich die beiden Betriebssysteme ebenso. Android-Wear-Smartwatches erlauben etwa das Tracking von Bewegung und Navigation, sowie eine Weiterleitung von Nachrichten vom Smartphone auf die Uhr. Namhafte Hersteller von Android-Wear-Geräten sind etwa Motorola oder LG, die seit Beginn Uhren mit dem mobilen Betriebssystem herstellen (D’Orazio, 2014).

Die aktuellste Version von Android Wear ist 2.0. Diese wurde im Februar 2017 veröffentlicht und brachte eine Reihe an Neuerungen, unter anderem Googles Assistant direkt auf der Smartwatch oder vorgefertigte Antworten, die direkt an einen Zuesender zurückgeschickt werden können. Zudem können Android-Wear-Applikationen seit dem Update auch ohne verbundenem Smartphone genutzt werden, da bei manchen Smartwatches wie der LG Watch Urbane ein LTE-Chip verbaut wurde. Durch diesem besteht eine durchgehende Netzwerkverbindung, die viele Applikationen benötigen („Android Wear 2.0“, 2017).

2.3 Übersicht über aktuelle Smartglasses

Bei Smartglasses oder Datenbrillen handelt es sich um Wearables, die im Sichtfeld der Nutzerin oder des Nutzers Informationen anzeigen (Mann, 2013). Am Consumer-Markt gibt es aktuell kein Produkt mit großer Verbreitung. Google versuchte 2014 die Datenbrille Glass zu etablieren, scheiterte jedoch letztendlich. Im Jänner 2015 wurde entschlossen, die Smartglasses nicht weiter zu verkaufen. Gleichzeitig bestätigte der Konzern, dass man die Brille weiterentwickeln werde (Wendt, 2015).

Die Datenbrille Glass setzte sich aus einer Reihe verschiedener Hardware zusammen. Auf einem HD-Display wurden der Nutzerin oder dem Nutzer zusätzliche Informationen angezeigt, mittels Kamera konnten einerseits 5-Megapixel-Fotos und 720p-Videos aufgezeichnet werden. Audio konnte mittels Knochenleitungshörer empfangen werden. Insgesamt 16 Gigabyte Flash-Speicher waren bei der Datenbrille verbaut, der Akku sollte eine Laufzeit von einem Tag mit sich bringen. Mittels Bluetooth musste eine Verbindung mit einem Android- oder iOS-Smartphone aufrechterhalten werden, die Glass war aufgrund eines WLAN-Chips allerdings auch in der Lage eine Netzwerkverbindung abseits des Mobiltelefons aufzubauen (Google, o. J.).

Als Vorläufer der Glass gilt Steve Manns EyeTap, das dem Gerät auch sehr ähnelt. Bei der Erfindung handelt es sich um ein Monokel mit Display, das eine Augmented Reality mit sich bringt, also Objekte mittels Bildschirm in der realen Welt einblendet (Mann & Fung, 2002). Bezüglich weiterer Zukunftspläne hinsichtlich der Glass wurde von Google bisher nichts kommuniziert, zuletzt erhielt die Datenbrille im Juni 2017 nach drei Jahren wieder ein Firmware-Update. Auch die iOS- und Android-Apps, die für die Nutzung benötigt wurden, brachte der Hersteller auf den neuesten Stand (Toombs, 2017). Offenbar arbeitet auch Apple an einer Datenbrille. Diese soll wie EyeTap und Google Glass

Informationen im Sichtfeld des Users visualisieren und gleichzeitig Augmented Reality bieten (Gurman, Webb, & King, 2016).

2.4 Möglichkeiten, Grenzen und Risiken von Wearables

Die Nutzungsmöglichkeiten von Wearables sind vielfältig. Prinzipiell werden diese am Körper getragen und sind somit jederzeit verfügbar, etwa in Form von Armbändern, Uhren oder Kopfhörern. Mittlerweile gibt es auch Forschungen, bei denen Wearables tätowiert oder subkutan eingesetzt werden. Daraus ergeben sich zusätzlich zwei Unterscheidungsmöglichkeiten, einerseits gibt es derartige Geräte für den privaten beziehungsweise beruflichen Gebrauch (Schmidt & Michael, 2016). In der Abbildung 2 ist eine Netzwerkkarte gegeben, bei der sämtliche Themenfelder gegeben sind, die die generellen Nutzungsmöglichkeiten von Wearables abdecken.

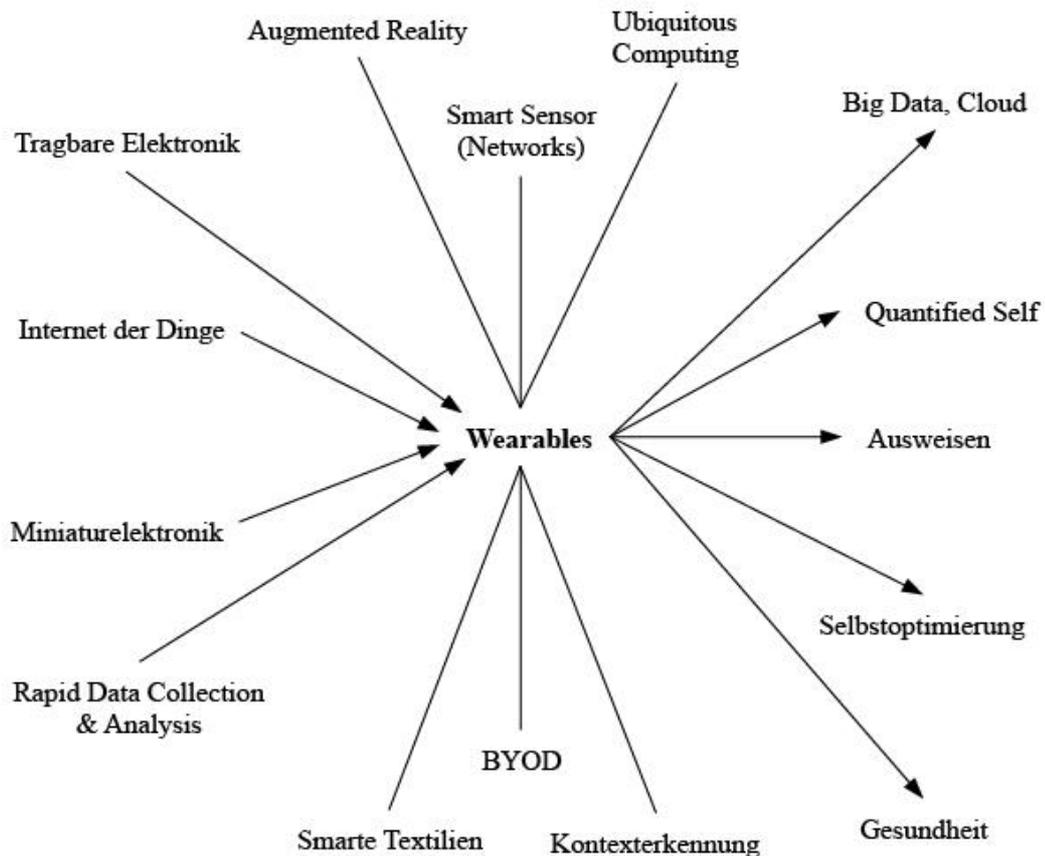


Abbildung 2: Welche Nutzungsmöglichkeiten Wearables mit sich bringen (Schmidt & Michael, 2016).

Wie in Kapitel 2.2 und 2.3 erwähnt, liegt der Fokus dieser Arbeit allerdings auf Consumer-Wearables wie der Apple Watch und Google Glass, weshalb nicht weiter auf Geräte eingegangen wird, die etwa im Business-Bereich im Einsatz sind. Somit soll dieses Kapitel weiterhin die potentiellen Einsatzmöglichkeiten und Grenzen von Smartwatches und Datenbrillen aufzeigen.

Für Consumer-Smartwatches gibt es laut Struble (2013) im Prinzip zwei größere Anwendungsfälle, die in weiterer Folge näher geschildert werden sollen:

1. Eigene Vermessung
2. Informationen jederzeit auf dem Handgelenk

Wie in 2.2.1, 2.2.2 und 2.2.3 erwähnt weisen die gängigsten Geräte allesamt Hardware auf, mit der eine Vielzahl von Informationen gesammelt werden können. Dadurch kann sich die Nutzerin oder der Nutzer selbst vermessen und "optimieren" – dies wird "Quantified Self" genannt. Smartwatches sind hierfür im

Vergleich mit Smartphones besonders geeignet, weil sie ständig am Körper getragen werden und dadurch durchgehend Infos zum Gesundheitszustands der Trägerin oder des Trägers gesammelt werden. Das Tracking dieser Daten geschieht größtenteils automatisch (Rawassizadeh, Momeni, Dobbins, Mirza-Babaei, & Rahnamoun, 2015). Apple und Google, Hersteller der Smartwatch-Betriebssysteme legen zudem seit längerem Fokus auf die Weiterentwicklung der Fitness-Funktionen bei watchOS und Android Wear. Seit Android Wear 2.0 bieten Smartwatches mit dem System etwa einen Schrittzähler, einen Distanzmesser, einen Kalorienzähler und einen Herzfrequenzmesser für mehrere Aktivitäten (Schroeter, 2017).

Bei der Vorstellung der zweiten Version der Apple Watch (Series 2) verdeutlichte auch Apple, dass man bei der Smartwatch Fokus auf Fitness legt. Einerseits wurde die Uhr wasserfest gemacht, andererseits ein GPS-Chip verbaut, damit ein Lauf im Freien auch ohne Smartphone gemessen werden kann. Zudem integrierte der Konzern auf der Software-Seite zusätzliche Funktionen für Fitness-Tracking und eine App, die die Trägerin oder den Träger zu einer regelmäßigen Atemübung anregen soll. Wie auch bei Android Wear soll somit der Wunsch nach Selbstvermessung der Nutzerin oder des Nutzers gestillt werden (Bradshaw, 2016).

Smartwatches können auch dafür genutzt werden, um unauffällig jederzeit Informationen aufs Handgelenk gesendet zu bekommen. Ein kurzer Blick auf das Gerät reicht aus, um über aktuelle Nachrichten oder Erinnerungen vom Smartphone benachrichtigt zu werden (Struble, 2013). Die Nutzerin oder der Nutzer müsste ansonsten das Mobiltelefon aus der Hosentasche nehmen, können aber so stattdessen einen kurzen diskreten Blick auf die Uhr werfen. Zudem ist es möglich auf diese direkt zu reagieren. Laut Lyons (2016) kann so etwa die Musik des Smartphones gesteuert werden oder direkt auf Nachrichten mittels vorgefertigten Antworten reagiert werden. Zudem können Apps auf dem Mobiltelefon bei Android Wear direkt über die Smartwatch geöffnet werden. Bei dem mobilen Google-Betriebssystem sind auch orts- und zeitabhängige Benachrichtigungen möglich – etwa, wenn die Trägerin oder der Träger eine gewisse Location erreicht (Amadeo, 2014).

Bei beiden Systemen finden sich mittlerweile auch Sprachassistenten, nämlich Google Assistent und Siri. Mit diesen können etwa Smart-Home-Devices gesteuert oder Nachrichten verschickt werden, aber auch andere Informationen abgefragt werden, etwa wie das Wetter oder der Verkehr wird. (Goole, 2017) Zudem können mittels Sprachbefehlen etwa Fitnessaktivitäten gestartet werden oder einfache Fragestellungen gestellt und beantwortet werden (Apple, 2016).

Bei der Datenbrille Google Glass ist es etwa so, dass der Nutzerin oder dem Nutzer Informationen auf einem winzigen Head-Up-Display angezeigt bekommt. Diese reichen von Benachrichtigungen über neue E-Mails oder SMS oder Navigations-Angaben bis hin zu Videoanrufen. Zudem können hier auch über eine Sprachassistenten-Software Google-Suchen durchgeführt werden. Zuletzt ist es auch möglich Fotos oder Videos aus der Sicht der Trägerin oder des Trägers aufzunehmen – diese werden in weiterer Folge auf dem Smartphone gespeichert (Furlan, 2013).

2.4.1 (Aktuelle) Grenzen

Bei aktuellen Wearables gibt es technische Beschränkungen. Einerseits ergibt sich durch die geringe Größe des Bildschirms kaum Möglichkeit einer ordentlichen Ein- und Ausgabe. Zudem ist die winzige Hardware der Geräte vergleichsweise noch sehr leistungsschwach – insbesondere was die Akku-Kapazität der Datenbrillen oder Smartwatches betrifft. Die Lösung der Hersteller sieht momentan so aus, dass ressourcenaufwändige Anwendungen wie eine Lokalisierung oder Berechnungen aufs Smartphone ausgelagert werden. Diese weisen in der Regel eine deutlich potentere Hardware inklusive größerem Akku auf. Vom Mobiltelefon unabhängige Wearables mit GPS und Netzwerk-Konnektivität sind in Puncto Akku-Laufzeit jenen mit Smartphone-Anbindung deutlich unterlegen (Rawassizadeh, Price, & Petre, 2014).

Die hierdurch sich ergebende Herausforderung ist es somit, einerseits die Hardware der Smartwatch oder Datenbrille potenter zu gestalten und gleichzeitig nicht an Laufzeit einzubußen. Optimum wäre es etwa, wenn die Nutzerin oder der Nutzer das Wearable nie für einen Ladevorgang abnehmen müsste. Hierfür werden von DeClercq (2015) zwei Optionen vorgeschlagen:

1. Energy Harvesting
2. Drahtloses Laden

Hinsichtlich Energy Harvesting wäre es etwa möglich auf Solarzellen zu setzen, die Licht für die Energiegewinnung nutzen. Tatsächlich sind diese bereits bei unterschiedlichen Geräten wie Taschenrechner im Einsatz – eine primäre Verwendung in einem Wearable ist aber aktuell noch nicht möglich, weil diese noch zu wenig Energie liefern. Möglich wäre aber eine Kombination mit der Energiequelle Mensch, da dieser das Gerät ständig auf dem Körper trägt. Bewegung und Abwärme wären hierfür die möglichsten Komponenten. Auch hier ist man allerdings noch nicht technisch in der Lage, diese Energiequelle für die Ansprüche abzuschöpfen (Bliem-Ritz, 2014, S. 92-101).

Laut DeClerq (2015) ist es somit zukunftssträchtiger auf drahtloses Laden zu setzen. Das Wearable bezieht somit Energie von Ladestationen, die sich bei gewissen Points of Interests befinden, wie etwa daheim, im Büro oder im Fitnesscenter. Bei Smartwatches und Datenbrillen wird es aber wohl in den nächsten Jahren so sein, dass die Hersteller mehr Fokus darauflegen, möglichst ressourcenschonende Hardware zu schaffen, die eine dementsprechende Leistungsminderung mit sich bringen (Bliem-Ritz, 2014, S. 102).

2.4.2 Risiken

Hinsichtlich der Verwendung von Wearables gibt es Bedenken bezüglich Security und Privacy. Die Datenbrille Google Glass sieht zwecks Authentifizierung etwa nur einen PIN-Code vor, der sich leicht knacken lässt. Zudem weist das Gerät eine Sicherheitslücke auf, die es Angreifern erlaubt, mittels schadhaften QR-Code das Gerät zu übernehmen. Der Hersteller reagierte selbst nach Monaten nicht auf die Schwachstelle im System. Zudem ist es mit Google Glass möglich, geheim Aufnahmen zu machen, was Datenschützer kritisieren. In manchen Kinos und Casinos in den USA wurde die Datenbrille bereits verboten (Ching & Singh, 2016).

Hinsichtlich der Smartwatches fand der US-amerikanische PC- und Druckerhersteller HP heraus, dass die zehn populärsten smarten Uhren allesamt schwere Schwachstellen hinsichtlich der Authentifizierung, Verschlüsselung und Privatsphäre aufweisen. 70 Prozent der Smartwatches übertrugen ein Firmware-Update etwa unverschlüsselt. Die Hälfte der getesteten Uhren wiesen zudem keinen ordentlichen Sperrmechanismus auf, weshalb Kriminelle sehr einfach Zugriff auf die Geräte erlangen können. Da auf den Smartwatches etliche persönliche Informationen gespeichert werden wie der Name, die Adresse, das Gewicht und weitere Gesundheitsinformationen, sieht HP einen großen Mangel in Puncto Datenschutz angesichts der schwachen Sicherheit der Uhren (HP, 2015). Sicherheitsforscher konnten dies mittels einer Brute-Force-Attacke bei einer Samsung-Smartwatch mit Android Wear nachweisen. Nach einem erfolgreichen Angriff konnte die Kommunikation zwischen der Uhr und einem Android-Smartphone ausgelesen werden. Die Nutzerin oder der Nutzer der Uhr merkt davon nichts (Arsene, 2014).

2 Theorie

Generell gibt es laut Ching und Shing (2016) für Wearables mehrere Angriffspunkte:

1. Unsichere Kommunikation zwischen den Geräten mittels Bluetooth.
2. Unsichere Kommunikation zwischen Smartphone und Cloud.
3. Unsichere Cloud als Speicherort für sensible Daten.
4. Mangelhafte Authentifizierung bei Wearables.
5. Möglicher Zugriff auf Daten bei Verlust der Datenbrille oder Smartwatch.

Der Grund für die mangelnde IT-Security bei Wearables wird von Sicherheitsforscher Candid Wueest dahingehend gesehen, dass die Hersteller bei den Geräten keinerlei Fokus auf Sicherheit und Privatsphäre legen. Vielmehr wird diesem Thema laut Wueest keinerlei Aufmerksamkeit geschenkt, obwohl Wearables zuhauf sensible Informationen speichern (Ten Napel, o. J.).

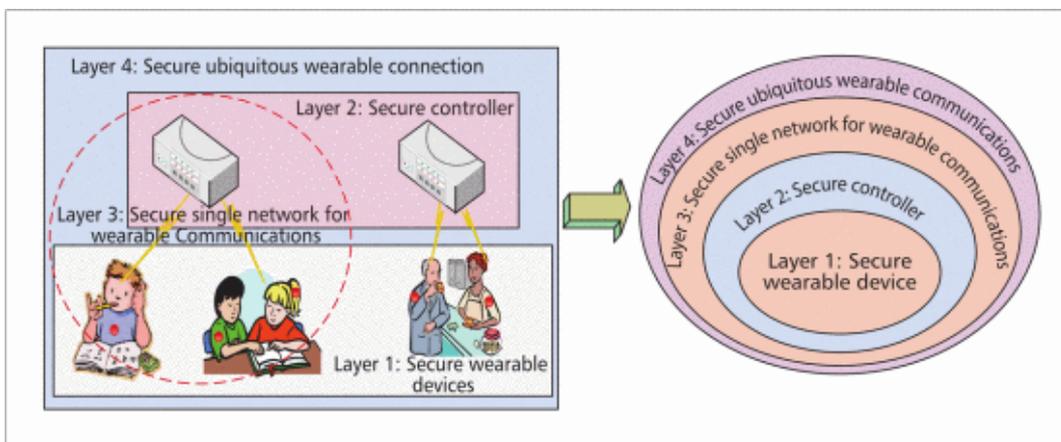


Abbildung 3: Ein Vorschlag für eine mehrschichtige Sicherheitsarchitektur für Wearables (Wang et al., 2016).

Wang et al. (2016) schlagen hinsichtlich der mangelnden Security von Wearables eine mehrschichtige Sicherheitsarchitektur vor, die verhindern soll, dass Angreifer vollen Zugriff auf die Daten einer Smartwatch oder Datenbrille haben. Die größte Gefahr besteht durch einen Diebstahl des Geräts und die darauffolgende Auslesung der sensiblen Informationen. Wang et al. empfehlen, dass das Wearable nur dann benutzbar ist, wenn es sich in der unmittelbaren Nähe der Trägerin oder des Trägers befindet. Sollte sich das Gerät entfernen, werden alle Daten gelöscht. Auf zweiter Ebene sollte das Wearable sicher sein. Etwaige Daten auf einer Smartwatch oder Datenbrille sollten verschlüsselt gespeichert sein und ein Zugriff auf diese ist nur dann möglich, wenn die Nutzerin oder der Nutzer ein Passwort verwendet. Auf dritter Ebene empfehlen Wang et al. eine sichere Verbindung zwischen den

Geräten – etwa durch Verschlüsselung und Message-Authentication-Code. Zuletzt sollten die gesammelten Daten verteilt und nicht auf einer zentralen Anlaufstelle gespeichert werden – somit wird sichergestellt, dass bei der Übernahme eines Servers nicht sämtliche Informationen abhanden gehen. Zum Teil sollten auch manche Daten gar nicht online gespeichert, sondern lediglich auf dem Wearable verfügbar sein und diese auch lokal verarbeitet werden.

2.4.3 Development für Google Glass

Für Googles Datenbrille Glass empfiehlt der Hersteller zwei Programmiersprachen: Java und Python. Entwickelt wird unter Java mit der IDE Eclipse, Apache Maven für den Build-Prozess und dem App Engine SDK. Python-Entwicklerinnen und Entwickler können auf Apache Maven und Eclipse verzichten und einfach genanntes SDK verwenden.

Der Glass-User interagiert mit Apps der Datenbrille über sogenannte "Cards", die Informationen im Blickfeld des Users anzeigen. Die Verarbeitung geschieht nicht lokal, sondern über die Cloud. Diverse Abfragen wie Updates der Karten, Input oder Notifications geschehen somit über eine REST-Schnittstelle. In Abbildung 3 ist etwa zu sehen, wie eine Aufnahme einer Katze von der Datenbrille mittels API verarbeitet wird. In weiterer Folge könnte der User etwa mittels Location-Abfrage nach Tiergeschäften in der Nähe suchen.

Die genannten "Cards" können mehrere Elemente beinhalten: Reinen Text, Bilder, HTML und Video. Im Grunde kann man sich diese wie Mini-Websites vorstellen. Google hat für Glass-Apps genaue Richtlinien festgelegt:

1. Entwicklerinnen und Entwickler sollten Designs von Smartphone-Apps nicht einfach auf Glass-Applikationen ummünzen, sondern ein separates Design nur für die Datenbrille verwenden.
2. Entwicklerinnen und Entwickler sollen keine aufdringlichen Glass-Apps entwickeln mit ständigen Notifications.
3. Zeitnahe Informationen sind für Glass-Nutzerinnen und -Nutzer besonders wichtig, die korrekten Daten sollten also jederzeit zur Verfügung stehen.
4. Unerwartete Benachrichtigungen sind absolut zu vermeiden. Dem User soll die Entscheidung überlassen sein, wann er Notifications worüber erhält.

Zuletzt verbietet der Konzern auch Werbung auf der Datenbrille und dass Entwicklerinnen und Entwickler Daten über die Nutzerinnen und Nutzer der Glass sammeln. Zudem dürfen Glass-Applikationen nicht monetarisiert werden. Im

2 Theorie

Grunde können Entwicklerinnen und Entwickler somit kein Geld mit Apps für Googles Datenbrille verdienen (Rowinski, 2013).

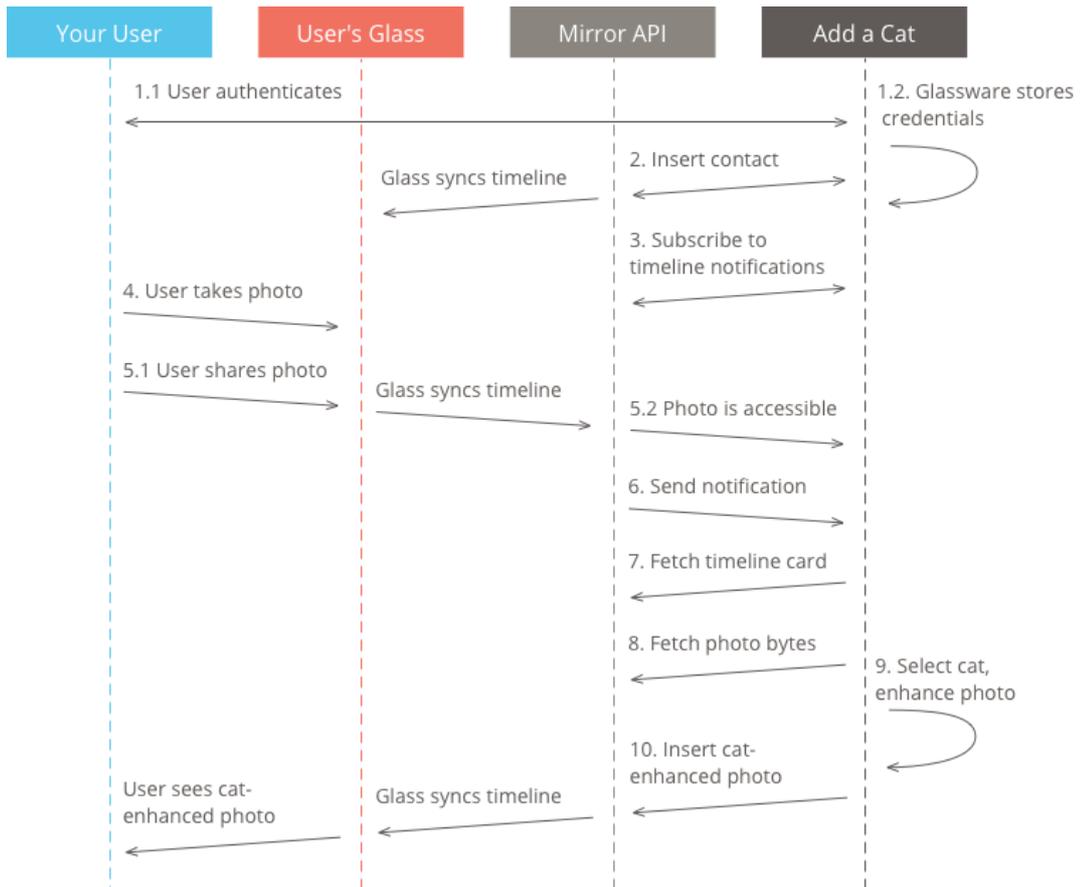


Abbildung 4: Wie Google Glass mittels der Mirror-API ein Bild einer Katze verarbeitet (Google, 2017).

2.4.4 Development für Android-Wear-Smartwatches

Um Android-Wear-Applikationen zu entwickeln benötigt es die IDE Android Studio, das Java-Development-Kit (JDK), das Android SDK und eventuell Android-Virtual-Device, ein Emulator, um die Apps zu testen. Apps für Android-Smartwatches verwenden ebenso spezifische APIs, die vom Hersteller Google bereitgestellt werden. Zudem kann auf eine UI-Library zurückgegriffen werden, die bei der Erstellung eines User Interfaces benutzt werden kann.

Entwicklerinnen und Entwickler können eigenständige Anwendungen für Android-Wear-Geräte entwickeln, sogenannte Watchfaces oder die eigenen Android-Smartphone-Applikationen wearable-fähig machen, sodass diese Benachrichtigungen an die Uhr weiterschicken. Seit Android Wear 2.0 ist es

zudem möglich Applikationen für Android-Smartwatches zu entwickeln, die unabhängig von einem Mobiltelefon funktionieren (Google, o. J.).

Im Grunde gibt es bei Android-Applikationen fürs Smartphone und für Wearables kaum Unterschiede, allerdings gibt es APIs die bei Smartwatch-Applikationen nicht unterstützt werden, etwa die android.webkit-API, die Tools für Web-Surfing bereitstellt. Ansonsten können auf einem Android-Wear-Gerät Bilder, Texte, Videos über die View namens "Activity" angezeigt werden. Bei der Entwicklung von Applikationen kann über den Call `hasSystemFeature()` zudem geprüft werden, ob die Smartwatch überhaupt die Funktion unterstützt (Google, o. J.).

Ferner können auch Spiele für Android Wear entwickelt werden mit populären Gaming-Engines für Android wie libgdx. Allerdings muss bei der Entwicklung von Applikationen für Android Wear besonders auf die beschränkte Hardware geachtet und ein UI entwickelt werden, das für das winzige Display der Uhren hingeschnitten ist (9to5Google, 2014).

Seit Android Wear 2.0 können User über ihre Smartwatch direkt Apps aus dem Play Store beziehen – dort eben auch Standalone-Applikationen. Zudem wird ein User über eine begleitende Wear-App benachrichtigt, sobald er neue Software auf sein Smartphone bezieht. Der User kann diese dann ebenso direkt auf seine Smartwatch herunterladen (Google, o. J.). Hinsichtlich Monetarisierung von Android-Wear-Applikationen gibt es mehrere Möglichkeiten: Einerseits Bezahl-Apps anzubieten oder Gratis-Apps mit In-App-Einkäufen. Werbung mittels Tools wie AdMob ist nicht möglich (Lam, 2016).

2.4.5 Development für Apple-Watch-Smartwatche

Apps für watchOS werden mit Apples eigener IDE Xcode entwickelt. Als Programmiersprachen kommen Swift beziehungsweise Objective-C zum Einsatz. Auch hier werden vom Hersteller APIs und UI-Elemente zur Verfügung gestellt, die für die Entwicklung von Applikationen verwendet werden können. Seit watchOS 2.0 sind neben iOS-Apps mit Smartwatch-Anbindung native Apps möglich, diese kommunizieren aber trotzdem mit dem iPhone, wie Abbildung 4 zeigt. Mit der Apple Watch Series 3 mit LTE-Chip ist es zumindest möglich, weiterhin eine Netzwerk-Verbindung zu behalten, wenn das Smartphone nicht in der Nähe ist (Price, 2017).

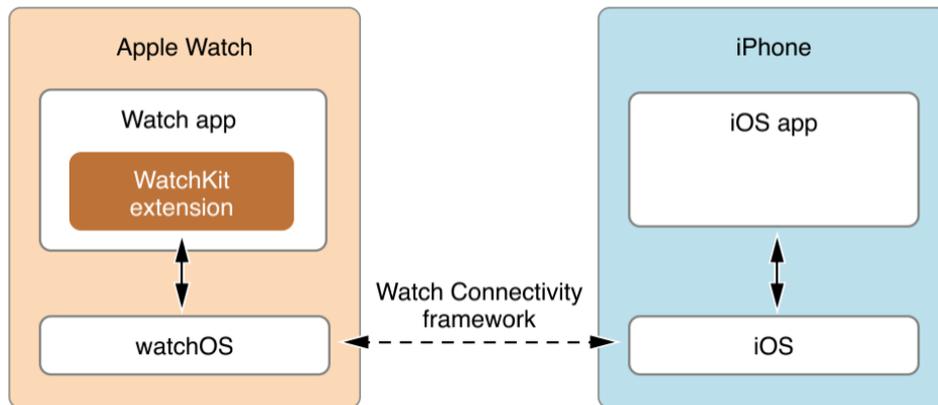


Abbildung 5: Die Architektur von Apple-Watch-Applikationen (Apple, 2016).

In Puncto Development unterscheiden sich watchOS und iOS wie auch Google Wear und Android kaum voneinander, allerdings weist Apple (2016) in den eigenen Guidelines auf drei Bedingungen hin, die bei der Entwicklung für die Apple Watch zu beachten sind:

1. Bestimmte System-Features wie etwa die Ortsabfrage einer watchOS-Applikation muss über das iPhone bestätigt werden.
2. Applikationen auf der Apple Watch sollten generell im Vordergrund laufen, also wenn der User sie aktiv verwendet. Ausnahmen sind hier netzwerkbasierter Datentransfer, Audio über Bluetooth und Tracking von Workouts.
3. Lange Tasks sollten nicht auf der Apple Watch, sondern auf dem zugehörigen Smartphone durchgeführt werden. Apple gibt hier als Beispiel die Location-Abfrage an. Diese sollte trotz GPS-Chip nicht auf der Smartwatch, sondern auf dem iPhone durchgeführt und die Daten dann auf das Wearable übertragen werden.

Ansonsten können auf der Apple Watch Text, Videos und Bilder angezeigt werden. Games können für die Smartwatch ebenso entwickelt werden, ein Web-Browser steht wie auch bei Android Wear nicht zur Verfügung. Generell müssen Entwicklerinnen und Entwickler beim Development auf die beschränkten Systemressourcen und Designerinnen oder Designer auf den knappen Platz durch den winzigen Bildschirm achten (Szafrank, 2016).

Einen App Store gibt es auf der Apple Watch nicht. Stattdessen werden watchOS-Applikationen bei der Ersteinrichtung der Smartwatch installiert – je nachdem, was für eine Software auf dem dazugehörigen iOS-Gerät zu finden ist.

Lädt der User in späterer Folge eine weitere Applikation herunter, landet auch die zugehörige Software auf der Smartwatch. In Puncto Monetarisierung können Entwicklerinnen und Entwickler nicht direkt Geld mit watchOS-Applikationen verdienen, sondern mit zahlungspflichtigen iOS-Apps oder In-App-Käufen (Apple, 2017).

2.4.6 Zukunftsausblick

Wie in dem vorangegangenen Kapitel ausgeführt, gibt es Wearables schon seit mehr als 50 Jahren. Erst seit kurzem werden diese durch den Fortschritt der Technik in Form von Smartwatches populärer am Consumer-Markt. Die Marktforscher von Gartner gehen etwa davon aus, dass bis zum Jahr 2021 mehr als 80 Millionen solcher Geräte verkauft werden. Aber auch Datenbrillen sollen trotz des Flops rund um Google Glass ordentlich an Relevanz dazugewinnen. Hier schätzt das Unternehmen ein, dass bis 2021 mehr als 67 Millionen Geräte verkauft werden (van der Meulen & Forni, 2017).

Hinsichtlich einer weiteren Verbreitung kann Rogers (1983) Diffusionstheorie miteinbezogen werden. Dabei werden fünf Eigenschaften für Innovationen beschrieben, die einer weiteren Adaption zugutekommen:

- 1) Subjektiv wahrgenommen Verbesserung
- 2) Kompatibilität einer Innovation mit Erfahrungen und Bedürfnissen
- 3) Subjektive Komplexität einer Innovation
- 4) Erprobbarkeit
- 5) Kommunizierbarkeit der Innovation

Auf die Smartwatch umgemünzt, müssen potentielle User also noch herausfinden, inwiefern das Produkt eine Verbesserung mit sich bringt, der durch den Status Quo, also etwas Smartphones noch nicht abgedeckt wird. Ein so ein Vorteil wäre etwa, dass das Gerät immer in Blickweite ist und das Mobiltelefon nicht extra aus der Tasche genommen werden muss. Zudem müssen Interessierte noch selbst erfahren, wie kompliziert beziehungsweise unkompliziert die Nutzung solch einer Smartwatch ist. Dies könnte etwa durch einen Werbeclip oder bei der Testnutzung bei Freunden herausgefunden werden. Erst dann kann die Nutzerin oder der Nutzer entscheiden, ob das Produkt für sie oder ihn wichtig ist (Karnowski, 2017).

Der Funktionsumfang von aktuellen Smartwatches und Datenbrillen ist momentan noch beschränkt. Zudem sind diese auch noch von einem Zweitgerät abhängig, das Daten liefert und Berechnungen ausführt. Wie in Kapitel 2.2.1 ausgewiesen gibt es von Apple bereits Versuche die Smartwatch mittels eigenem

LTE-Chip unabhängiger zu gestalten – von einer kompletten Trennung ist man allerdings noch entfernt. Aber auch die Hersteller von Android-Wear-Produkten versuchen wie in Kapitel 2.2.3 geschildert, der Smartwatch mehr Autonomie zu verschaffen – allerdings ist auch man auch hier noch nicht soweit. Im Grunde liegt dies daran, dass die verbaute Hardware noch zu schwach ist, komplett eigenständig zu agieren. Ferner ist es angesichts der Größe der Geräte momentan noch schwierig genug Akku-Leistung für mehr Rechenpower zu liefern. Hierzu gibt es allerdings schon Forschung wie Samsung gemeinsam mit der Penn State University aufzeigen: Sie forschen an einem Akku, der zum Teil aus Graphen besteht und mittels Energy-Harvesting aufgeladen wird (Khan, 2017). Wie in Kapitel 2.4.2 ausgeführt wird hier auch das größte Potential gesehen.

2.5 Online-Journalismus und das Smartphone

In Kapitel 2 wurden Wearables, insbesondere Smartwatches und Datenbrillen abgehandelt. In diesem Abschnitt soll nun darauf eingegangen werden, inwiefern sich der Online-Journalismus durch das Smartphone verändert hat – sowohl aus Sicht der Rezipientin und des Rezipienten aber auch der Journalistin und des Journalisten. Wie bereits beschrieben handelt es sich bei Smartwatches und Datenbrillen im Grunde um verkleinerte Smartphones, insofern lassen sich die folgenden Schilderungen in etwa auch auf Wearables ummünzen.

2.5.1 Wie das Smartphone den Online-Journalismus beeinflusst

Die Verbreitung des Smartphones steigt beständig. In Deutschland nutzen 2017 etwa mittlerweile 54 Millionen Menschen solch ein Mobilgerät – seit 2012 hat sich hierbei der Nutzeranteil mehr als verdoppelt. Das größte Wachstumspotential gibt es hierbei noch bei älteren Menschen, in der Altersgruppe von 14-29 Jahren und 30-49 ist der Markt fast schon gesättigt, da hier 93 beziehungsweise 94 Prozent ein Smartphone nutzen (Bitkom, 2017).

Ähnliches Bild auch in Österreich: Hier verwenden mittlerweile 92 Prozent aller Mobiltelefon-Nutzerinnen und -Nutzer ein Smartphone. In der befragten Altersgruppe von 60-69 Jahren verwenden immerhin 78 Prozent ein solch ein Mobilgerät. 90 Prozent der befragten Smartphone-User verwenden mobiles Internet auf ihrem Mobiltelefon (Mobile Marketing Association Austria, 2016).

2.5.2 Mobiles Web-Angebot

Mit der steigenden Verbreitung von Smartphones und mobiler Internet-Nutzung steigen dementsprechend auch die Zugriffe auf die Online-Angebote von Tageszeitungen. Der Standard hatte auf sein mobiles Web-Angebot im September etwa 2013 noch circa 3,5 Millionen Visits und 12,5 Millionen Page Impressions. Im September 2017 waren es bereits 14,3 Millionen Visits und fast 55 Millionen Page Impressions. Zugleich sind auch die Unique Clients von circa 920.000 auf mehr als drei Millionen gestiegen. Beim heimischen Boulevard-Medium Krone ein ähnliches Bild: Die mobile Ausgabe des Portals hatte im September 2013 noch circa 1,7 Millionen Visits und 6,2 Millionen Page Impressions. Im September 2017 waren es bereits fast 12 Millionen Visits und 37 Millionen Page Impressions. Bei den Unique Clients konnte das Medium sich ebenso von circa 600.000 auf etwa 2,5 Millionen steigern (Österreichische Webanalyse, 2017).

2.5.3 Content-Apps mit Zusatzfunktionen

Die heimischen Tageszeitungen bieten aber nicht nur mobile Versionen ihres Web-Angebots, sondern auch Apps für Smartphones. Der Standard hat etwa eine iOS- und eine Android-Applikation im Angebot – diese bieten unter anderem Push-Mitteilungen mit "Breaking News", eine persönliche Leseliste, ortsbasiertes Wetter und eigene Widgets für das Immobilien- und Kino-Service des Portals („Die Android-App von derStandard.at in neuer, überarbeiteter Version“, 2016). Das Boulevard-Medium Krone bietet ebenso Applikationen für Android und iOS, diese bieten neben den Artikeln unter anderem auch das regionale Wetter, ein tägliches Horoskop, das aktuelle Fernsehprogramm, einen QR-Scanner und Zugang auf das kostenpflichtige ePaper der Print-Ausgabe ("Die neue mobile Welt von krone.at", 2015).

2.5.4 Social Media

Social Media hat für Medienhäuser ebenso ordentlich an Relevanz dazugewonnen. In den USA wurden im August 2017 fast 5000 Erwachsene zu ihrer Mediennutzung befragt und 62 Prozent von ihnen gaben an, dass sie Nachrichten von Social-Media-Portalen wie Facebook, Twitter und Snapchat beziehen. 20 Prozent von ihnen betonten zudem, dass sie dies oft tun würden (Lomas, 2017).

In Österreich gibt es mittlerweile 3,7 Millionen Nutzerinnen und Nutzer von Facebook. Auf Twitter finden sich immerhin 148.000 einheimische User. Definiert man WhatsApp auch als Social-Media-Service ist die Applikation die

zweitbeliebteste Plattform mit immerhin einer Million Nutzerinnen und Nutzern. Instagram ist an dritter Stelle mit circa 840.000 Usern (artworx, 2016). Von den Diensten gibt es allesamt mobile Ableger wie spezielle Web-Versionen beziehungsweise Apps. Bei Facebook liegt der Anteil an mobiler Nutzerinnen und Nutzer bei mittlerweile mehr als 56 Prozent (Protalinski, 2016).

Medienhäuser versuchen über Nachrichten auf Facebook, WhatsApp und Instagram Nutzerinnen und Nutzer auf ihre Seite zu holen. Auf Facebook und Instagram werden Beiträge etwa geteilt. Heimische Medien wie derStandard.at oder 90minuten.at geben mittels WhatsApp seit 2014 auch einen Tagesüberblick – die Empfängerinnen und Empfänger bekommen eine Nachricht mit aktuellen Geschichten zugeschickt und können dann einfach auf einen der Links klicken, um auf den Artikel auf dem Portal weiterzulesen (atmedia.at, 2014).

Aber auch Instagram wird mittlerweile verwendet, um Traffic auf die eigenen News-Portale zu lenken. Seit November 2016 können in den sogenannten Instagram-Stories Links gesetzt werden, die auf zu einem Bericht führen. Instagram-Stories sind entweder Fotos oder Videos, die nicht länger als zehn Sekunden sind. Die URL wird bei dabei nicht angezeigt – vielmehr kann eigens eine Adresse hinterlegt werden, worauf der User gelangt, sobald er auf den "Mehr Erfahren"-Button klickt (Tepper, 2016).

2.5.5 Mobile Advertising

Mobile Advertising wächst beständig. Laut dem Medien-Analyse-Unternehmen Zenith sollen die globalen Ausgaben hierfür im Jahr 2017 auf 107 Milliarden Dollar wachsen. Gleichzeitig wird deutlich weniger Geld für Werbung in Tageszeitungen, am Desktop und in Magazinen ausgegeben. Hier sollen laut Zenith die Ausgaben im Jahr 2017 im Vergleich zum Vorjahr um 4,31 Milliarden Dollar, beziehungsweise 2,92 und 2,28 Milliarden Dollar zurückgehen. Zenith geht davon aus, dass im Jahr 2019 global bereits 156 Milliarden Dollar für mobile Werbung ausgegeben wird und dies bereits 62,5 Prozent der Ausgaben für Internetwerbung ausmachen wird (Molla, 2017).

Bei Mobile Advertising gibt es zwei Werbemöglichkeiten: Einerseits auf mobilen Websites und andererseits direkt in den Applikationen. In Puncto Format gibt es hier kaum Unterschiede. Bei Werbung in Applikationen kann direkt auf Lösungen der Hersteller zurückgegriffen werden – im Falle von Apple ist dies iAds und bei Google AdMob. Prinzipiell ist aber auch der Einsatz von weiteren Werbenetzwerken möglich. Bei mobiler Werbung kann auf mehrere Optionen zurückgegriffen werden: Banners, Expandables, Interstitial und Videos. Bei

einem Banner handelt es sich um ein Bild ohne Animation auf das die User klicken können, um auf einer weiteren Website zu landen. Bei Expandables handelt es sich um Werbung die den kompletten Bildschirm einnimmt, von der Nutzerin und dem Nutzer in weiterer Folge weggeklickt werden kann. Interstitial ist Full-Screen-Werbung, die zwischen verschiedenen Content-Pages eingeblendet wird. Video-Werbung wird entweder vor, zwischen oder nach dem eigentlichen Content eingeblendet (Rowles, 2014, S. 173-178).

Das Interactive Advertising Bureau Inc. (IAB) bietet Werbeformenstandards und Richtlinien für Werber, die auch mobile Werbung anbieten. Zu den Anforderungen zählen unter anderem wie gefolgt:

- Werbung sollte interessenbasiert sein
- Audio in Werbung sollte generell deaktiviert sein – außer der User lässt den Ton ausdrücklich zu
- Werbung sollte sich sehr deutlich vom eigentlichen Content unterscheiden
- Werbung sollte so gestaltet werden, dass sie nicht die Performance einer App oder Website trübt – eine Maximalauslastung von 30 Prozent der CPU werden empfohlen
- Werbung sollte nicht mehr als zehn Requests ausführen

Die IAB-Anforderungen sind unverbindlich, sie werden allerdings als Best-Practice-Beispiel empfohlen (Interactive Advertising Bureau Inc., 2017).

2.6 Möglichkeiten und Grenzen des Online-Journalismus am Smartphone

Smartphones haben für Nutzerinnen und Nutzer sowie Journalistinnen und Journalisten neue Möglichkeiten mit sich gebracht. Als Überbegriffe dienen hierfür Mobiler Journalismus und Mobile Storytelling. Da der Fokus dieser Arbeit auf die Rezipientinnen- und Rezipientenseite liegt, soll ersteres nur kurz abgehandelt werden.

2.6.1 Mobiler Journalismus

Für den mobilen Journalismus hat das deutsche Journalisten-Kolleg folgende Definition vorgesehen:

"Der Mobile Journalismus ist ein relativ junges Genre, das erst mit der großen Verbreitung des Smartphones Bedeutung erlangte. Die mobile Berichterstattung hat mit dem multifunktionalen Gerät Reportern ganz neue Möglichkeiten für das Arbeiten vor Ort eröffnet. Das Smartphone erlaubt die Erstellung von Ton-, Bild- und Videodokumenten und Texten von unterwegs. Zudem lässt die Qualität kaum etwas zu wünschen übrig und entspricht meist professionellen Standards. Ähnlich wie beim Rucksack-Journalismus tragen mobile Reporter alle technischen Hilfsmittel bei sich, die zur Erstellung von Content unterwegs gebraucht werden. Smartphones mit Breitband-Internetverbindung, Tablets und ergänzend eventuell Camcorder, Digitalkamera oder Mikrofon bilden die Grundlage für Mobile Reporting. Inhalte werden oft direkt vom Smartphone ins Netz gestellt. Das journalistische Produkt kann also auf dem Smartphone produziert und konsumiert werden." (Deutsches Journalisten-Kolleg, o. J.)

Anstatt früher mehrere Geräte bei sich zu tragen reicht für die Erstellung eines Artikels, eines Podcasts oder eines Videos nur mehr ein Gerät – das Smartphone. Der wohl größte Vorteil liegt darin, dass dadurch zeitnah von einem Geschehnis mittels genannter Formate berichtet werden kann. Zudem können wesentlich einfacher multimediale Artikel mit Bildern, Videos, Text, etc. erstellt werden. Dafür stehen vorinstallierte beziehungsweise Drittanwender-Apps zur Verfügung (Abu-Fadil, 2015).

2.6.2 Mobile News-Nutzung

Die mobile Nutzerin und der mobile Nutzer unterscheiden sich sehr von der Zeitungsläserin und dem Zeitungsläser. Anstatt tiefgehender längerer Geschichten würden diese kurze Texte mit unter anderem Bildern, Grafiken und Karten bevorzugen. Dies geht darauf zurück, dass die durchschnittliche Smartphone-Nutzerin und der durchschnittliche Smartphone-Nutzer ihr Gerät täglich um die zweieinhalb Stunden verwenden – allerdings teilt sich diese Nutzung auf insgesamt 150 Sessions auf. Somit müssen Publisher ihre News sozusagen in kleine "Häppchen" packen und diese mit ansprechenden Zusatzinhalten wie eben Bildern oder Datenjournalismus anreichern. (Mutter, 2014)

Aufgrund der geringen Display-Größe zieht ein Smartphone im Vergleich mit einem Desktop-Rechner oder einer Tageszeitung deutlich höhere Interaktionskosten nach sich. Die Suche nach der gewünschten Information ist für die Rezipientin und den Rezipienten somit deutlich aufwändiger. Zudem ist bei längerem Content die zuvorige Information nicht mehr im direkten Blickfeld

des Users, er oder sie müssen beim Konsum eines längeren Textes somit vermehrt auf ihr Kurzzeitgedächtnis zurückgreifen (Budi, 2013). Dies führt dazu, dass "anspruchsvollere" Artikel auf dem Smartphone im Vergleich zum Desktop-Rechner weniger verstanden werden, wie "nicht anspruchsvolle Artikel". Zudem ist die Lesegeschwindigkeit auf mobilen Geräten geringer – zumindest bei "anmaßendem" und Content. Generell sollten Artikel für mobile User einfach und kurz geschrieben sein mit vielen Absätzen (Meyer, 2016).

Mobile Rezipientinnen und Rezipienten zeigen zudem besonderes Interesse an aktuellen Events, dem Wetter, Sport und Business-News. Sie sollen sich mehr für tatsächliche Infos und nicht "Soft News" wie etwa Lifestyle-Geschichten interessieren. Diese Nachrichten holen sie sich für gewöhnlich aber nicht nur von einer einzigen Seite, sondern von unterschiedlichen Portalen. Zudem baut der mobile User eine gewisse Gewohnheit auf – sie oder er beziehen News von vertrauten Nachrichten Anbietern, die sie regelmäßig nutzen. Aktiv nach Nachrichten wird mit dem Smartphone weniger gesucht (Chan-Olmsted, Rim, & Zerba, 2013).

Bei mobilen News gibt es auch Unterschiede hinsichtlich der Rezipientin und dem Rezipienten. So beziehen eher jüngere Menschen zwischen 18 und 29 beziehungsweise 30 und 49 ihre Nachrichten auf dem Smartphone. 50 bis 64-Jährige beziehungsweise Ältere sind kaum daran interessiert, News per mobilem Gerät zu konsumieren. Es sind auch eher Männer (55 Prozent) als Frauen (45 Prozent), die sich für mobile Nachrichten interessieren. Hinsichtlich dieser Zahlen sei allerdings zu erwähnen, dass diese aus den USA stammen und 2011 die Befragung durchgeführt wurde – seither hat sich in Puncto Smartphone-Verbreitung und Weiterentwicklung einiges getan (Mitchell, Rosenstiel, & Christian, 2012).

Vom Online-Journalismus bereits ein bekanntes Problem ist die geringe Zahlungsbereitschaft der Rezipientinnen und Rezipienten. Hinsichtlich mobiler News sieht dies sehr ähnlich aus. In Frankreich wurden 2013 circa 1.000 Smartphone-Nutzerinnen und Nutzer zwischen 15 und 60 Jahren gefragt, ob sie für mobile Nachrichten zahlen würden. Mehr als 70 Prozent der Befragten gaben an, dass sie weder bereit wären für ein mobiles Magazin noch für eine mobile Ausgabe einer Tageszeitung zu zahlen. Circa 17 beziehungsweise 22 Prozent wären bereit weniger als einen Euro zu zahlen, acht respektive 5 Prozent 1-2 Euro und vier beziehungsweise ein Prozent zwei bis fünf Euro (SFR-Group, 2013).

2.6.3 Datenjournalismus auf dem Smartphone

Wie in 3.2.2 erwähnt, ist langer Text weniger für Content auf mobilen Geräten geeignet. Datengrafiken hingegen bringen innerhalb kürzester Zeit einen guten Überblick zu einem gewissen Thema. Allerdings ergibt sich hier die Herausforderung, dass der Smartphone-Bildschirm im Vergleich zu einem Desktop-Rechner deutlich kleiner ist und somit weniger Platz für eine (interaktive) Infografik zur Verfügung steht. Generell sollten laut Yuk und Diamond (2013, S. 196-197) unter anderem folgende Punkte beachtet werden:

- Die Datenvisualisierung sollte intuitiv gestaltet sein, dass die Nutzerin und der Nutzer diese auf den ersten Blick versteht
- Bei der Erstellung sollte angesichts der geringen Display-Größe besonders auf eine übersichtliche und einfache Gestaltung geachtet werden – die Message der Datengrafik sollte schnell und unkompliziert verstanden werden
- Im Falle einer interaktiven Datenvisualisierung sollte auf eine native Funktionalität geachtet werden, dass der User nicht von einer untypischen Steuerung vergrault wird
- Die Datenvisualisierung sollte einfach mit anderen geteilt werden können – Stichwort Social Sharing

Uskali (2017) sieht dies ähnlich. Die größte Herausforderung bei mobilem Datenjournalismus sind die kleinen Bildschirme von Smartphones und der daraus ergebene geringe Platz für Informationen. Dadurch müssen Grafiken insgesamt vereinfacht und heruntergebrochen werden. Das Touchscreen-Interface würde zudem die interaktive Nutzung einschränken – auch hier sollte somit auf eine intuitive Anwendung geachtet werden.

2.6.4 Location-Based-News

Zum Standard heutiger Smartphones zählt ein GPS-Chip, der Auskunft über den aktuellen Standort liefert. Dies erlaubt standortbezogene Dienste, die aufgrund des aktuellen Ortes Informationen liefern. Somit ergibt sich für Medienhäuser die Möglichkeit eine Art hyperlokalen Journalismus zu bieten – etwa indem Nachrichten einem bestimmten Ort zugeordnet werden. Laut Weiss (2013) bietet sich dies etwa für Lokalnachrichten wie Unfälle, Feuer, Restaurantkritiken oder anstehende Bauarbeiten an. In Puncto Aufbereitung könnten User diese standortbezogenen News einfach über eine Karte abrufen, auf der sich etliche Punkte mit den unterschiedlichen Geschehnissen finden oder innerhalb eines Artikels eine Karte finden, wo sich die Geschichte zugetragen hat. Ferner ergibt

sich die Möglichkeit, dass der User GPS während der Nutzung der News-App beziehungsweise der mobilen News-Website aktiviert hat – dadurch kann ihr oder ihm einfach veranschaulicht werden, welche Geschehnisse sich in ihrer beziehungsweise seiner unmittelbaren Nähe zugetragen haben.

Dass es hier Potential gibt, zeigt die Befragung von Weiss (2013) auf. In den USA bietet kein einziges Medium standortbezogene Nachrichten in ihren Applikationen an. Zum damaligen Zeitpunkt hatten nur sechs Medien solch ein Angebot, obwohl die befragten Smartphone-Nutzerinnen und Nutzer ihr Gerät sehr wohl für standortbezogene Dienste verwenden. Mehr als 90 Prozent der befragten User gab etwa an, dass sie ihr Gerät dafür verwenden, mittels GPS einen bestimmten Ort ausfindig zu machen. 88 Prozent würden lokale Wetternachrichten konsumieren, 82 Prozent Restaurants in der Nähe ausfindig machen. 66 Prozent der Teilnehmer sagten außerdem, dass sie mit ihren Smartphones online nach Nachrichten rund um ihren Wohnort suchen. 61 Prozent wiederum gaben an, dass sie mit ihren Mobilgeräten Informationen zum aktuellen Verkehr in ihrer Heimat sammeln.

Dadurch ist eine Kluft zwischen dem was die Nutzerinnen und Nutzer verlangen und dem was Medien anbieten, auszumachen. Publisher würden zwar Informationen zum Wetter und eventuell dem Verkehr bieten, nicht aber standortbezogene Nachrichten. Angesichts der Tatsache, dass besonders junge Menschen solcherlei Dienste nutzen, ist hier sehr wohl Potential gegeben, das nicht beziehungsweise zu wenig genutzt wird (Schmitz Weiss, 2013).

2.6.5 Newsgames

Neben Content wie geschriebenen Artikeln, Podcasts und Videos haben manche Medienhäuser auch Videospiele für sich entdeckt. Diese sogenannten Newsgames sind einfach gesagt Computerspiele, die dazu dienen, Neuigkeiten zu übermitteln. Diese werden allerdings nicht allein angeboten, sondern sind lediglich Begleitmedium – es bedarf somit eines geschriebenen Artikels oder einer Infografik als Hauptteil (Sicart, 2009, S. 27-33). Ein Beispiel hierfür ist etwa Cutthroat Capitalism, ein Newsgame des Tech-Magazins Wired. Bei dem Web-Game nahmen der Spielerin und Spieler die Rolle einer somalischen Piratenbande ein, die Boote überfällt. Das Spiel wurde begleitet von Infografiken und einem längeren Text, bei dem die Leserin und der Leser Hintergrundinformationen erhielten. Dadurch sollte die Rezipientin und dem Rezipienten die Möglichkeit gegeben werden, interaktiv mehr zu dem Thema zu erfahren (Bogost, Ferrari, & Schweizer, 2010, S. 1).

Ein Großteil der Newsgames wurde bisher für den Browser entwickelt. Mit *Endgame Syria* und *Phone Story* (siehe Abbildung 6) gibt es allerdings bereits zwei mobile journalistische Videospiele fürs Smartphone. Bei zweitgenanntem Newsgame schlüpfen Spielerin und Spieler in die Rolle des Herstellers von Smartphones, der Arbeiterinnen und Arbeiter ausbeutet. Dabei versuchten die Macher die tatsächliche Situation mit etwas dramatischer Darstellung nachzuempfinden und so die Rezipientinnen und Rezipienten aufzuklären. Die Applikation wurde für iOS und Android entwickelt und über den App Store beziehungsweise PlayStore für 0,79 Euro vertrieben (Neumann, 2011).



Abbildung 6: Das Newsgame *Phone Story* für iOS und Android (Neumann, 2011).

Newsgames schaffen zwar eine neue Art von Erzählform, da die Rezipientin und der Rezipient die Geschichte interaktiv erlebt, für komplexe Themen ist die Medienform allerdings weniger geeignet. Auch bei Breaking News bieten sich Newsgames weniger an, da die Produktion im Gegensatz zu einem geschriebenen Artikel deutlich länger dauert (Lischka, 2013).

2.6.6 Augmented-Reality-Storytelling

Smartphones bieten auch die Möglichkeit zur Integration von Augmented Reality (AR). Unter AR versteht man "eine computerunterstützte Wahrnehmung beziehungsweise Darstellung, welche die reale Welt um virtuelle Aspekte erweitert" (Markgraf, o. J.). Seit mehr als zwei Jahrzehnten wird mittlerweile an der Technologie gearbeitet – erst in den 2000er haben Medienunternehmen

2 Theorie

angefangen, damit zu experimentieren. Dies geht eben auch auf die große Verbreitung von Smartphones zurück und die damit einhergehende Einkehr in den Mainstream. Wie auch Newsgames (siehe Kapitel 3.2.5) bietet AR eine komplett neuartige Form an journalistischem Storytelling. Die Rezipientin und der Rezipient können eine Geschichte partizipativ aus einer vollständigen neuen Sicht erleben – verstärkt wird dies durch die standortbezogene Natur von AR (Pavlik & Bridges, 2013).

Das britische Medium Talk about Local kombiniert bereits standortbezogene Nachrichten mit AR. Über eine App können Nutzerinnen und Nutzer direkt mittels der Smartphone-Kamera und dem GPS-Sensor ihre Umgebung nach Geschichten im Umkreis scannen. Dem User wird dann auch angezeigt, wie weit entfernt sich das Geschehnis zugetragen hat. Aber auch andere Medien haben bereits mit AR experimentiert – etwa die britische Times, die ihr Print-Produkt mit AR-Elementen bestückte. Über eine optionale App wurde etwa das Titelblatt der Zeitung "zum Leben erweckt", indem sich 3D-Elemente in der Kamera zeigten, wenn das Print-Produkt mit dem Smartphone betrachtet wurde. Die App erlaubte es ferner beworbene Produkte direkt über die App mittels Klick zu kaufen – ein "Buy"-Button poppte auf, sobald die Kamera auf die jeweilige Seite mit der Werbung gerichtet wurde (McAthy, 2012).

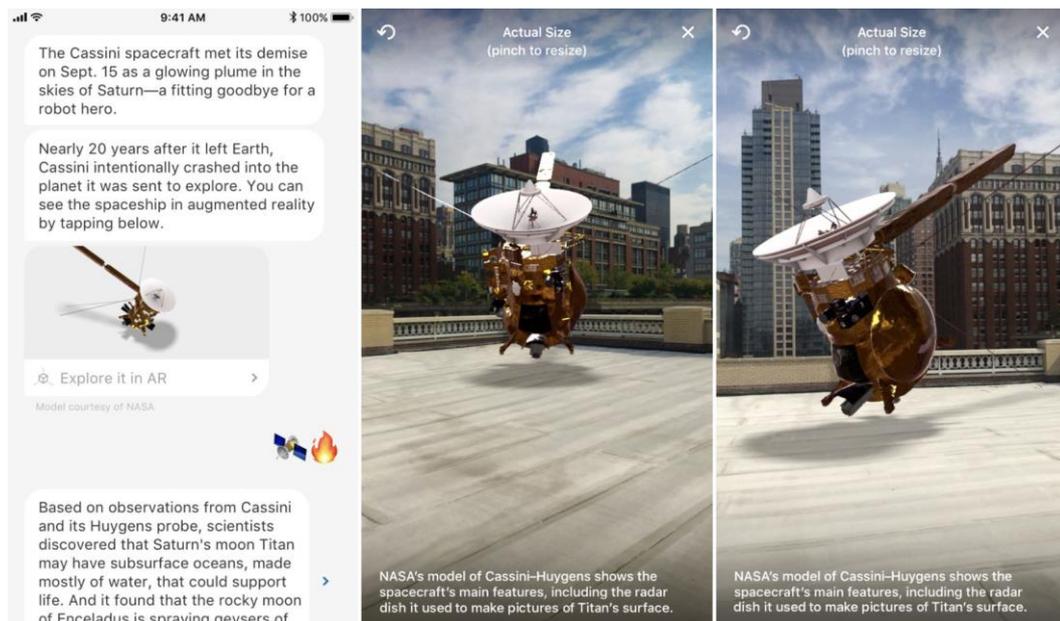


Abbildung 7: Das Online-Medium Quartz bietet in seiner iPhone-App AR-Elemente zu Artikeln (Keefe, 2017).

Die Experimentierphase hat AR im Journalismus bisher nicht verlassen. Größtenteils weil es teuer in der Entwicklung und die Adaption noch zu gering für

Werber ist, damit diese in AR-Geschichten investieren. Renommierte Medienhäuser wie die New York Times wollen in Zukunft trotzdem mehr auf die Technologie bauen (Moses, 2017). Auch reine Online-Medien wie Quartz reichern ihre Berichterstattung mit AR-Funktionen an – die iPhone-App des Mediums zeigt, wie Abbildung 7 verdeutlicht, Teile von Geschichten als AR-Element an. Diese können dann über die Kamera des Geräts einfach in der realen Welt eingeblendet werden (Keefe, 2017). Voraussichtlich wird die Verbreitung von AR-Anwendungen in der kommenden Zeit zusätzlich noch ordentlich steigen, da iPhone-Hersteller Apple seit iOS 11 mit ARKit ein eigenes AR-Framework bietet (Apple, o. J.). Aber auch Android-Hersteller Google will die Entwicklung von AR-Applikationen vorantreiben und bietet mit ARCore ebenso ein neues AR-SDK. Wie auch bei ARKit soll es sich dabei allerdings um ein frühes Preview handeln (Google, 2017).

2.7 Aktuelle Trends im Online-Journalismus

Neben genannten Experimenten wie Newsgames und AR-Storytelling versuchen Medienhäuser auch ihr mobiles Angebot zu verbessern und mehr Leserinnen und Leser auf ihre werbegestützten Portale zu locken.

2.7.1 Fokus auf Notifications

Newman (2016) sieht etwa noch großes Potential, wie Medienhäuser aktuell Benachrichtigungen handhaben. Die große Herausforderung bestehe aktuell darin, die Aufmerksamkeit des Smartphone-Users mittels Notifications zu erlangen und diese auch aufrecht zu erhalten. Dabei ergibt sich ein gewisses Spannungsfeld, da zu viele Benachrichtigungen die Nutzerin und den Nutzer eventuell vergraulen – manche Medienhäuser wie die New York Times würden deshalb bereits daran forschen, wann der bestmögliche Zeitpunkt für eine Notification an den User ist.

2.7.2 Verteiltes Publishing

Zudem setzen Medienunternehmen bei ihren mobilen Artikeln verstärkt auf verteiltes Publishing. Dabei geht es auch darum, dass Content selbst bei geringer Bandbreite schnell verfügbar ist. Google bietet etwa mit Accelerated Mobile Pages (AMPs) solch eine Technologie. Dabei werden Artikel von teilnehmenden Publishern in Googles mobiler Suche vorrangig angezeigt und mit einem Blitz-Symbol gekennzeichnet – bei einem Klick werden diese im Vergleich zu mobilen Standardwebseiten deutlich schneller geladen. Der Grund hierfür ist

der stark gekürzte HTML-Code und eine eingeschränkte Nutzung von JavaScript, iFrames und weiteren Einbettungen. Die Artikel werden zudem auf Googles Servern gehostet und werden während der mobilen Suche bereits vorgeladen. Unter einer Sekunde soll die Ladezeit für AMPs betragen, die Kontrolle über die Werbung und sämtliche Einnahmen bleibt bei den Verlagen (Timm, 2016).

Facebook bietet mit Instant Articles eine ähnliche Technologie. Auch hier wird Content von teilnehmenden Publishern direkt auf den Server des sozialen Netzwerkes gespeichert und laden aufgrund einer schlanken Struktur deutlich schneller. Zudem bietet Facebook an, dass die Implementierung von Werbung von dem Portal übernommen wird – der Publisher erhält dann immerhin 70 Prozent der Einnahmen. Der Vorteil von Instant Articles liegt auch darin, dass die Facebook-App nicht verlassen werden muss. Der Content wird nach einem Klick direkt in der Applikation angezeigt. Einige Medienhäuser nahmen aufgrund der steigenden Popularität (siehe Kapitel 3.1.3) bisher an Instant Articles teil – allerdings sind so manche renommierten Medien wie die New York Times oder der britische Guardian bereits wieder ausgestiegen. Die Leserinnen und Leser sollen das Angebot nicht zureichend angenommen haben. (Heise Online, 2017).

Auch Apple bietet beim iPhone seit iOS 9 mit einer App namens "News" und einem gleichnamigen Widget eine ähnliche Lösung. Ersteres ist allerdings nur in den USA, Großbritannien und Australien verfügbar. Die Idee dahinter: Artikel von teilnehmenden Publishern werden in genannter App gesammelt und sind ebenso deutlich schneller verfügbar wie auf den mobilen Standardwebseiten. Die App soll mittlerweile 40 Millionen User aufweisen, allerdings soll die Anwendung für Medienhäuser noch nicht den gewünschten Ertrag liefern beziehungsweise Werbung kompliziert zu implementieren sein. Apple soll deshalb andenken, Werbelösungen von Drittanbietern wie Google DoubleClick zu erlauben. Zudem könnten Mikrotransaktionen Teil der Anwendung werden (Leswing, 2017).

In Abbildung 8 ist zu sehen, wie sich die Pageviews des IT-Online-Mediums The Verge aufteilen. Insgesamt kann beobachtet werden, dass der Content des Mediums immer verteilter rezipiert wird. AMPs-Pageviews, Instant-Article-Views und Apple-News-Zugriffe sind dabei ein Wachstumsbringer (Patel, 2016).

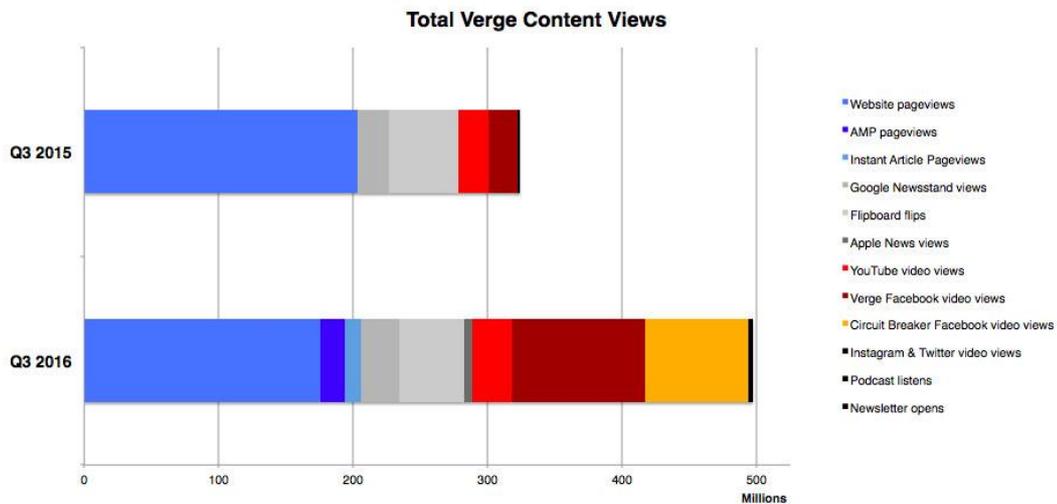


Abbildung 8: Wie sich bei The Verge mittlerweile die Pageviews aufteilen (Patel, 2016).

2.7.3 Conversational Journalism

Mittels Chatbots versuchen aktuell auch einige Medienhäuser Traffic auf ihr Portal zu generieren. Diese Mini-Programme simulieren eine Konversation zwischen Mensch und dem Medium. Die Chatbots von Publishern sind allesamt Teil von populären Messenger-Apps - diese drei Nutzungsszenarien sind momentan am häufigsten verbreitet:

- 1) Ein Chatbot, der beständig Updates zu einem bestimmten Thema/Themengebiet liefert
- 2) Ein Chatbot, der Artikel aufgrund einer Anfrage der Nutzerin oder des Nutzers vorschlägt
- 3) Ein Chabot, der Antworten zu bestimmten Anfragen gibt

Medien wie CNN, das Wall Street Journal, The Economist und der Guardian bieten mittlerweile einen Facebook-Messenger-Chatbot. Auch das heimische Medium Der Standard bietet einen Chatbot für den Dienst des sozialen Netzwerks. Damit kann ein täglicher Nachrichtenüberblick bestellt werden, aber auch Anfragen zu bestimmten Themengebieten – das Programm liefert dann aktuelle Artikel zu dem angefragten Thema (Stadler, 2017).

Der nächste Schritt sind Voice-Chatbots, also Chatbots, mit denen man sich unterhält und die Nachrichten dann vortragen und Chatbots, die live Fakten checken, etwa ob die getätigten Aussagen von Politikerinnen und Politikern faktenbasiert sind (Newman, 2016). Im Falle des Voice-Chatbots gibt es von Der

Standard eine Lösung für die smarten Lautsprecher Amazon Echo, Amazon Echo Dot und einer dazugehörigen App. Mittels Sprachbefehl kann ein Tagesüberblick oder aber auch eine gezielte Suche nach einem Thema gestartet werden. In weiterer Folge wird dann ein Teaser eines Artikels vorgelesen – möchte man mehr zu dem Thema erfahren, kann direkt über die Smartphone-App der restliche Text abgerufen werden. Man landet dann auf dem mobilen Ableger von Der Standard (Der Standard, 2017).

2.7.4 Fürs Smartphone optimierte Online-Videos

Online-Videos haben in der nahen Vergangenheit ebenso ein großes Wachstum erfahren. Dies geht auf Initiativen von IT-Unternehmen wie Facebook zurück, aber auch auf Medienunternehmen, die vermehrt in Video-Content investieren. Allerdings gibt es hier noch großes Potential – bei 30 untersuchten Medien-Portalen liegt die Verweildauer bei Videos bei durchschnittlich nur 2,5 Prozent. Die restlichen 97,5 Prozent entfallen auf Text. Besonders bei größeren Events ist das Interesse an Videos riesig – bei den Terroranschlägen in Paris im November 2015 verdoppelten sich bei der BBC etwa die Zugriffe auf ihr Online-Video-Angebot. Allerdings gibt es bei Videos, die selber gehostet werden das Problem der Monetarisierung. Deswegen produzieren immer mehr Medienunternehmen Videos für Facebook und YouTube – allerdings gibt es auch hier noch Unsicherheit, ob sich der Aufwand finanziell lohnen wird. Manche Medienunternehmen wie BuzzFeed, Quartz und Vice setzen deshalb auf gesponserte Videos – 35 Prozent ihrer Einnahmen kommen bereits daraus (Kalogeropoulos, Cherubini, & Newman, 2016).

Ein Fokus vieler Medienunternehmen sind mobiloptimierte Videos beziehungsweise Video-Content für Facebook und Twitter. Der österreichische Rundfunk hat mit der ZIB 100 ein entsprechendes Format entwickelt. Dabei handelt es sich um zumeist 100 Sekunden lange Videos die in einem eigenen Smartphone-tauglichen Bildformat produziert werden und gänzlich Untertitelt sind (Austria Presse Agentur, 2016). Nach circa fünf Monaten konnte die ZIB 100 bereits 60.000 Zuseherinnen und Zuseher pro Tag erreichen. Die meisten User kamen mit einem Schnitt von mehr als 30.000 Views über Facebook, 15.000 Views über die eigene Website des österreichischen Rundfunks. Auch auf WhatsApp wurden mit dem Format mehr als 27.000 Abonentinnen und Abonnenten erreicht (Austria Presse Agentur, 2016).

2.8 Herausforderungen im Online-Journalismus

Auch wenn das Smartphone für den Online-Journalismus viele Chancen mit sich bringt und brachte, gibt es sehr wohl Herausforderungen, die damit einhergehen.

2.8.1 Mobile Adblocking

Für Desktop-Browser schon lange verfügbar, gibt es mittlerweile auch für Smartphones Adblocker. Dies ist insofern problematisch, da Online-Publisher von den Einnahmen durch Werbung abhängig sind. Seit iOS 9 erlaubt Apple Entwicklerinnen und Entwicklern Adblocker im App Store anzubieten. Bei Android können Nutzerinnen und Nutzer auf Dritt-Browser zurückgreifen, die diese Funktion anbieten. Adblocker finden sich in Googles PlayStore hingegen nicht, weil der Suchmaschinenkonzern sein Kerngeschäft in Online-Werbung hat (Hern, 2015). 2016 nutzten bereits weltweit 419 Millionen Smartphone-User einen Adblocker, also immerhin 22 Prozent. Ein großer Anteil davon entfällt auf den asiatischen Raum, mit 159 Millionen Adblock-Browser-User in China, 122 Millionen in Indien und 38 Millionen in Indonesien. In Europa und den USA ist die Zahl deutlich geringer, hier soll es 14 Millionen aktive Adblock-Browser-Nutzerinnen und Nutzer geben. 4,9 Millionen nordamerikanische und europäische User sollen ferner auf Werbeblocker setzen, die In-App-Werbung blockieren. Publisher würden bereits zwei Ansätze gegen mobile Adblock-User verfolgen – einerseits werden diese ausgesperrt, können bei der Verwendung eines Werbeblockers nicht mehr auf den Content zugreifen. Andererseits wird wiederum an Werbung gearbeitet, die nicht blockiert wird (Johnny, 2016).

Manche Medienunternehmen versuchen auch gezielt Adblock-Nutzerinnen und Nutzer anzusprechen, indem sie ihnen Online-Abos anbieten, die ein werbefreies Angebot mit sich bringen. Zudem wird an industrieweiten Werbelösungen gearbeitet, die "akzeptabel" und nicht aufdringlich sind. Bei Initiativen wie AMPs und Instant Articles (siehe Kapitel 3.3.2) wurde bereits vorgezeigt, wie mobile Werbung sein sollte (Newman, 2016). Wie in Kapitel 3.1.4 ausgewiesen besteht bei Mobile Advertising ein sehr großes Wachstum, allerdings könnten mobile Adblocker hier eine deutliche Herausforderung darstellen, wenn die Verbreitung dieser weiter steigt.

2.8.2 Abhängigkeit von IT-Konzernen

Wie in Kapitel 3.3.2 ausgewiesen, setzen Medienunternehmen vermehrt auf verteiltes Publishing. Content wird also nicht nur auf der eigenen Plattform angeboten, sondern auch per AMPs, Instant Articles oder etwa Apple News. Dies bringt einerseits zusätzliche Einkünfte mit sich, andererseits auch eine gewisse Abhängigkeit von den Unternehmen. Im Falle von Facebooks Instant Articles gibt es etwa beim Magazin Fortune Bedenken hinsichtlich einer möglichen Zensur. Das soziale Netzwerk würde regelmäßig Content löschen und dabei intransparent vorgehen. Zudem setzt das Portal auf einen Algorithmus für den News-Feed – den Inhalten, der Usern angezeigt wird – und auch hier gibt es von dem Unternehmen keinerlei Einsicht für Content-Anbieter. Auf Facebook gänzlich zu verzichten ist aufgrund der fortsteigenden Nutzung des Portals unmöglich, mit Instant Articles wird dem Unternehmen aber zusätzliche Kontrolle übergeben (Ingram, 2015).

Auch bei Apple News gibt es Bedenken einer möglichen Einflussnahme auf die journalistische Berichterstattung. Nicht ohne Grund, wie vergangene Fälle bereits zeigten. 2010 wurde etwa ein dänisches Magazin über Android nicht im App Store zugelassen. Auf Nachfrage wurde dem Publisher gesagt, dass dies darauf zurückzuführen ist, dass sich das Printprodukt einzig um Googles mobiles Betriebssystem handelt (Elmer-DeWitt, 2010). Auch im Falle des Newsgames Phone Story (siehe Kapitel 3.2.5) wurde vonseiten des IT-Konzerns zensiert. In dem journalistischen Videospiele ging es auf satirische Art und Weise Missstände in der Herstellung von Smartphones aufzudecken. In einem Mini-Game springen Menschen etwa vom Dach einer Fabrik – eine sehr deutliche Referenz auf die Suizide und versuchten Suizide bei Apples Zulieferer Foxconn, bei dem Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einen derartigen Tod wählten. Das Newsgame wurde von Apple mit der Begründung entfernt, dass die App einerseits gegen die Richtlinie verstoßen habe, In-App-Spenden zu integrieren. Zudem sollen in der Anwendung "gewaltvolle" und "geschmackslose" Inhalte gewesen sein. Eine Wiederaufnahme im App Store erfolgte bis dato nicht mehr (Dredge, 2011).

Auch im Falle von Google AMP hat ein IT-Konzern Kontrolle über journalistischen Content. Die Artikel liegen auf den Servern des Unternehmens und gefunden werden diese über die mobile Google-Suche. Medien übergeben somit auch in diesem Fall Macht über (kritischen) Content an einen privaten Konzern (Salmon, 2015).

2.9 Symbiose von Wearables und Journalismus

In den vergangenen Kapiteln wurde eine Übersicht zu aktuellen Wearables und Publishing für das Smartphone beschrieben. Nun soll aufgezeigt werden, inwieweit Smartwatches und Datenbrillen für den Online-Journalismus geeignet sind. Die Apple Watch gibt es seit 2015 und Google Glass seit 2013. Während Medien einen großen Fokus auf Smartphones legen, wurde bisher mit Wearables wie Smartwatches und Datenbrille nur experimentiert.

2.9.1 Experimente mit Smartwatches

Bereits zum Start der Apple Watch im Jahr 2015 gab es mit der New York Times, CNN und The Economist Medien, die mit der Apple Watch experimentierten. Die New York Times-App für die Apple Watch brachte etwa Benachrichtigungen bei Eilmeldungen mit sich und die Möglichkeiten Geschichten auszuwählen und diese dann gänzlich auf dem iPhone zu lesen. Das Medium bietet allerdings auch Geschichten, die exklusiv für die Apple Watch geschrieben und nicht länger als ein Satz sind. Damit sollen Leserin und Leser auf dem letzten Nachrichtenstand bleiben, ohne ihr Smartphone verwenden zu müssen. CNN legte bei ihrer Apple-Watch-App besonderen Fokus auf Personalisierung. Auch hier bringt die App kurze Push-Nachrichten bei Eilmeldungen mit sich, allerdings können User zuvor auswählen, zu welchen Themengebieten sie diese erhalten wollen. Damit soll sichergestellt werden, dass Nutzerinnen und Nutzer nicht von zu vielen Push-Benachrichtigungen gestört werden. The Economist setzt bei ihrer App hingegen auf Audio. Mit dieser können User die Audio-Ausgabe des Mediums steuern, die über die zugehörige iPhone-App abgespielt wird. Push-Benachrichtigungen und Text macht für das Medium "keinen Sinn", weil sich dieses auf Analysen und Meinungstexte spezialisiert und somit keine Eilmeldungen verschickt (Bilton, 2015).



Abbildung 9: Die Apple-Watch-Applikation des britischen Mediums The Guardian (World Association of Newspapers and News Publishers, 2015).

Auch der britische Guardian setzt wie die New York Times auf Push-Benachrichtigungen bei Eilmeldungen, personalisierten Content wie Restaurantkritiken oder Kommentare zu ausgewählten Themen und Live-Infos bei Sport-Events wie Fußballspielen, wie in Abbildung 9 zu sehen ist. Die spanische Tageszeitung El Pais und das französische Medium Le Monde schicken bei ihrer Apple-Watch-Applikation Ausschnitte von Artikeln an die Leserinnen und Leser. Hierbei inkludiert sind zumeist Titel, Untertitel und ein Bild – falls Interesse an Zusatzinfos besteht, kann der User diese dann auf dem iPhone in voller Gänze weiterlesen. Die besondere Herausforderung besteht dabei, auf einem derart beschränkten Platz, wie es die Apple Watch eben bietet, in aller Kürze die wichtigsten Infos unterzubringen, damit sich die Rezipientin und der Rezipient informiert fühlen aber gleichzeitig auch mehr lesen wollen. Zudem ist personalisierter Content und dementsprechende Benachrichtigung darüber oberstes Gebot, da die Gefahr besteht, dass der User von zu vielen Push-Notifications genervt ist (World Association of Newspapers and News Publishers, 2015).

Shanoff (2014) nennt diese Art von Online-Journalismus Glance Journalismus. Dabei ist es besonders wichtig, dass Artikel nicht einfach gekürzt, sondern eigens für die Smartwatch geschrieben werden. Die Nachricht muss dabei kurz und präzise überliefert werden und den User nicht ratlos hinterlassen. Zudem ist es wichtig, dass die Benachrichtigung zum richtigen Zeitpunkt und auch Kontext stattfindet. Garcia (2015) sieht zudem mehrere Punkte, die Publisher bei ihren Smartwatch-Apps beachten sollten:

- Die Smartwatch-App sollte markant sein und nicht nur Eilmeldungen bieten, sondern auch Fokus auf andere Elemente legen – der Guardian bietet beispielsweise zur Abwechslung ein Foto des Tages oder Filmkritiken.
- Fotos sollten unbedingt verwendet werden. Hier gilt es zu beachten, dass diese simpel und nicht überladen mit Details sind.
- Text sollte nicht über Fotos gelegt werden. Das Best-Case-Szenario ist weißer Text auf schwarzem Hintergrund.
- Die Medienmarke sollte für die Rezipientin und den Rezipienten stets sichtbar sein.

2.9.2 Experimente mit Google Glass

Aufgrund des geringen kommerziellen Erfolgs der Datenbrille Google Glass gab es vonseiten der Medienunternehmen kaum Interesse, Content auf das Gerät zu bringen. Vielmehr wurde es als Einsatzmittel für Berichterstattung gesehen –

etwa für Fotos oder Live-Videos. Eine Journalistin nutzte etwa die Live-Video-Funktion um aus ihrer Sicht vom Denkmal zum Zweiten Weltkrieg in Washington D.C. zu berichten. Kriegsveteranen, die dieses nicht mehr besuchen können, konnten somit aus der Sicht der Journalistin inklusive der Geräuschkulisse das Monument sehen (Hill, 2013). Generell bietet die Datenbrille aber auch die Möglichkeit Informationen einzublenden wie Eilmeldungen oder etwa Aktienkurse. Mittels Sprachbefehlen könnten dann zusätzliche Informationen angezeigt werden. Bei Zeit Online sieht man hinsichtlich Datenbrillen das größte Potential bei Video-Content – dieses könnte diskret im Augenwinkel der Trägerin oder des Trägers eingeblendet werden. Allerdings ist es auch hier wichtig, den richtigen Zeitraum für Benachrichtigungen zu wählen und den User nicht mit zu vielen Push-Notifications zu vergraulen (World Association of Newspapers and News Publishers, 2015).

Googles Datenbrille Glass hätte prinziell das Potential Storytelling mittels Augmented Reality mit sich zu bringen. Dies wird als Immersiver Journalismus bezeichnet. Dabei erlebt die Rezipientin und der Rezipient eine Geschichte aus der Ichperspektive, einer komplett neuartigen Sicht, wie es etwa bereits bei Newsgames (siehe Kapitel 3.2.5) möglich ist. Im Falle der Datenbrille Google Glass mit Augmented-Reality-Elementen, die im Blickfeld der Trägerin und des Trägers eingeblendet werden. Bisher wurden Bestrebungen in diese Richtung aber aufgrund von Datenschutz- und Privatsphäre-Bedenken verworfen (Zankova, Šolkay, & Franklin, 2015). Apple könnte allerdings wieder Bewegung in dieser Sache bringen. Der Konzern soll an einer Datenbrille arbeiten, die mit dem iPhone verbunden und Informationen im Blickfeld der Trägerin oder des Trägers anzeigt. Das Projekt soll sich allerdings in einer sehr frühen Phase befinden (Gurman, Webb, & King, 2016). Das Unternehmen bietet seit kurzem auch ein Augmented-Reality-SDK – Apps mit AR-Inhalten werden somit bald vermehrt im App-Store angeboten werden (siehe Kapitel 3.2.6).

2.9.3 Datenjournalismus auf Wearables

Wie in Kapitel 3.2.3 ausgewiesen ist Datenjournalismus auf dem Smartphone bereits eine Herausforderung aufgrund des gegenüber dem Desktop deutlich kleineren Bildschirms. Bei Smartwatches und Datenbrillen wird dieses Problem noch zusätzlich verschärft, da das Display noch kleiner ist. Gänzlich ungeeignet sind Wearables trotzdem nicht für Datenjournalismus. Es stellt allerdings eine große Herausforderung dar, Informationen effizient und effektiv darzustellen. Nutzerinnen und Nutzer wollen mit nur einem Blick die wichtigsten Informationen erkennen. Zu viele und klein dargestellte Infos wirken überladen und sorgen dafür, dass die Visualisierung unübersichtlich und nicht verständlich wird.

Weitere Daten könnten mittels Interaktion eingeblendet werden. Zudem muss die Datengrafik auch auf das jeweilige Gerät angepasst werden. Auf der eckigen Apple Watch sieht eine Visualisierung anders aus als auf der runden LG G Watch R – hier bedarf es somit zusätzlicher Anpassung (Hack u. a., 2017).

Auch bei der Google Glass sind prinzipiell Infografiken möglich. Die Datenbrille bietet volle Unterstützung für die offene Grafikbibliothek OpenGL, mit der Grafiken und 3D-Objekte gerendert werden können. Auch hier muss aufgrund des winzigen Full-HD-Displays auf eine einfache Darstellung und Übersichtlichkeit geachtet werden (Tang, S. 70, 2014).

2.9.4 Location-Based-News auf Wearables

Wie in Kapitel 2.2.1 ausgewiesen, weist die Apple Watch seit der zweiten Generation einen GPS-Chip auf, der zum Einsatz kommt, sobald keine GPS-Verbindung vom iPhone zur Verfügung steht. Bei Google Glass steht kein GPS-Modul zur Verfügung, allerdings können Applikationen der Datenbrille jederzeit auf die GPS-Verbindung des verbundenen Smartphones zurückgreifen. Zudem kann diese Information auch über ein Netzwerk abgerufen werden, mit dem die Datenbrille über den integrierten WLAN-Chip verbunden ist (Google, 2017).

Für die Apple Watch gibt es seit Verkaufsstart der Smartwatch einige standortbasierte Anwendungen. Die native Anwendung Apple Maps bietet etwa Navigation mittels der Uhr. Citymapper und Transit erledigen ähnliche Aufgabe. Sie navigieren den User ohne, dass diese das Smartphone oder Smartwatch anschauen müssen einfach per Klopfzeichen aufs Handgelenk. TripAdvisor, Yelp und Booking Now bieten aufgrund des aktuellen Aufenthaltsortes interessante Point-of-Interests in der Umgebung an. Die Smartwatch-Anwendung zeigt dann der Nutzerin oder dem Nutzer Restaurants oder Hotels in der Umgebung an, die in Gehweite sind. Der User kann diese dann auswählen und wird direkt dorthin navigiert. Die Apple-Watch-Applikationen von Medien wie Guardian, New York Times und CNN bieten allesamt keine standortbezogenen Anwendungsfälle (Buczowski, 2015).

Bei Googles Datenbrille Glass ist eine standortbezogene Anwendung für Navigation vorinstalliert. Diese bietet mittels GPS des verbundenen Android-Smartphones genaue Wegbeschreibungen für Autofahrer, Fußgänger und Radfahrer. Mittels Sprachbefehlen und Gestensteuerung kann bei der Navigation eine andere Route gewählt beziehungsweise diese abgebrochen werden (Google, o. J.). Es ist aber prinzipiell möglich Geolocation-Apps mittels dem Glass Development Kit (GDK) für die Datenbrille zu entwickeln. Dieses ist im

Grunde ein Zusatz-SDK für das Android-SDK, Entwicklerinnen und Entwickler können somit auf die Klassen des letztgenannten Kits zurückgreifen. Dadurch ist es möglich zu bestimmen, wann und wie oft die Datenbrille den Standort des verbundenen Smartphones oder im Falle einer WLAN-Verbindung des Netzwerks erlangt. Dadurch wären somit ebenso Applikationen mit standortbezogenen Nachrichten möglich (Herasimenko, o. J.).

2.9.5 Newsgames auf Wearables

(News)games für die Apple Watch zu entwickeln ist prinzipiell möglich, bedarf allerdings einiger Anpassungen gegenüber Newsgames für den Desktop oder für das Smartphone. Die Smartwatch weist einen deutlich kleineren Bildschirm auf, die verbaute Hardware ist nicht so leistungsstark und die Akku-Laufzeit ist gegenüber genannter Geräte kürzer. Animationen können ebenso nicht implementiert werden, weshalb Übergänge mittels Bildern visualisiert werden. Games für die Apple Watch dürfen deshalb nicht einfach angepasste iPhone-Games sein, sondern eigens für die Smartwatch entwickelte Spiele. Spy Watch ist etwa ein textbasiertes Apple-Watch-Game, das mit Notifications arbeitet. Die Geschichte wird über Benachrichtigungen erzählt, Spielerinnen oder Spieler können dann dementsprechend Entscheidungen treffen. Generell werden Games für die Smartwatch als Second-Screen-Anwendung gesehen, da sie am iPhone gestartet werden. Zudem sollen User maximal 15 Sekunden pro Spiele-Session aufwenden, die über den Tag verteilt werden. Newsgames für die Apple Watch sind somit eine Möglichkeit, es bedarf allerdings keiner Anpassung eines bestehenden Spiels, sondern einer vollständig neuen Entwicklung (North, 2015). Auch für Android Wear ist die Entwicklung von Spielen und somit Newsgames möglich (siehe Kapitel 2.5.2).

Auch für Google Glass stehen Spiele zur Verfügung, die im Blickfeld der Trägerin oder des Trägers eingeblendet werden. Diese können mittels Sprachbefehlen aufgerufen und gespielt werden. Zudem ist eine Steuerung mittels der integrierten Bewegungssensoren und der Kamera möglich, die Bewegungen erkennt. Auch hier handelt es sich um Mini-Spiele, die nur für kurze Gaming-Sessions verwendet werden. Entwicklerinnen und Entwickler können mittels dem Glass-Development-Kit (GDK) eigens Spiele für die Datenbrille herstellen. Potente Rendering-Engines wie OpenGL, AndEngine und Libraries wie Box2D und Min3D werden dabei unterstützt (Google, 2015).

2.9.6 Videos auf Wearables

Angesichts der steigenden Popularität von Online-Videos, stellt sich die Frage, ob auch auf der Apple Watch, bei Android Wear oder der Datenbrille Google Glass prinzipiell der Konsum von Videos mit den Geräten möglich ist.

Bei der Apple Watch ist seit watchOS 2 Video-Content abspielbar. Die Inhalte können mit Ton versehen werden, dieser wird dann über verbundene Bluetooth-Kopfhörer oder Lautsprecher abgespielt. Das Video-File kann lokal in der App gespeichert oder über einen Server abgerufen werden. Der User kann über die Apple Watch die Wiedergabe steuern. Apple empfiehlt für Video-Content das H.264-Codec, eine Video-Bitrate von 160 kpbs, eine Auflösung von 320 x 180 und eine Audio-Bitrate von 32 kpbs (Apple, 2016)

Auch auf Android-Wear-Smartwatches können Videos abgespielt werden. Eine native Anwendung direkt von Google steht hierfür nicht zur Verfügung, allerdings gibt es eine Dritt-Anbieter-Applikation, mit der direkt auf die Video-Plattform zugegriffen und mittels Spracheingaben nach Content gesucht werden kann. Der User kann dann zwischen den verschiedenen Ergebnissen auswählen und das gewünschte Video ansehen. Ton kann über verbundene Bluetooth-Kopfhörer ausgegeben werden (Crider, 2015).

Aufgrund der Integration eines Browsers können auch mit Google Glass Videos direkt auf der mobilen Web-Version von YouTube angesehen werden. Da die Datenbrille allerdings kein Flash unterstützt, sollen manche Videos nicht abspielbar sein. Generell soll die Google Glass aber nicht für längeren Content geeignet sein, sondern mehr für kurze Interaktionen (Google, o. J.).

2.10 Herausforderungen bei Wearables für Medien

Mit Wearables haben Medien neue Möglichkeiten für Markenstärkung und Erlöse erhalten. Es gibt allerdings auch Herausforderungen, die es zu bewältigen gilt.

2.10.1 Monetarisierung

Zum Start der Apple Watch gab es Überlegungen, Werbung auf dieser anzubieten. TapSense entwickelte ein Software-Development-Kit (SDK), mit dem hyperlokale Werbung bei Smartwatch-Applikationen eingebunden werden

konnte. Aufgrund des Aufenthaltsortes der Trägerin oder des Trägers sollte der Nutzerin oder dem Nutzer Werbung zu Angeboten zu Geschäften in der Umgebung angezeigt werden. Die nötigen GPS-Daten wurden dabei vom iPhone bezogen, da die erste Generation der Apple Watch ohne GPS-Chip auskam. Bei der Werbung wurde auf ein eigenes Format geachtet, wie in Abbildung 10 zu sehen. Banner-Ads auf der Uhr waren nicht vorgesehen (Smith, 2015). Apple entschied sich jedoch dazu, keine Werbung auf der Apple Watch zuzulassen. Bis heute hat sich das auch nicht geändert (Dilger, 2015). Somit gibt es in Puncto Monetarisierung von Apple-Watch-Applikationen noch zwei Optionen: Kostenpflichtige Apps und In-App-Einkäufe. Da es keinen App Store für Anwendungen für die Smartwach gibt und diese im Grunde bei der Installation auf dem iPhone einfach auf der Apple Watch mitinstalliert werden, muss somit die iPhone-App kostenpflichtig gestaltet werden. In-App-Einkäufe sind hingegen direkt über die Apple Watch möglich. Bei kostenpflichtigen Apps gibt es allerdings das Problem der geringen Zahlungsbereitschaft (siehe Kapitel 3.2.2). Das größte Potential wird allerdings bei standortbezogener Werbung gesehen, wie es TapSense vorhatte. Ohne Einverständnis von Apple wird dies allerdings weiterhin nicht möglich sein (CodeFuel, 2014). 30 Prozent der Einkünfte bei kostenpflichtigen Apps und In-App-Einkäufen behält sich Apple ein. Im Falle von Abos, also wiederkehrenden Zahlungen können sich Entwicklerinnen und Entwickler immerhin 85 Prozent einbehalten – hier verlangt Apple 15 Prozent Gebühr (Carson, 2016).

Auch bei Android-Wear-Smartwatches gibt es keine Möglichkeit, Werbung in zugehörigen Applikationen anzuzeigen. Wie bei watchOS können Entwicklerinnen und Entwickler seit Android Wear 2.0 auf kostenpflichtige Applikationen oder In-App-Einkäufe setzen (Lam, 2016). Google behält sich hierbei wie Apple 30 Prozent der Einkünfte ein, im Falle wiederkehrender Zahlungen, also einem Abo liegt die Gebühr bei 15 Prozent (Google, o. J.).

Im Falle von Google Glass gab es für Entwicklerinnen und Entwickler keinerlei Form von Monetarisierung. Werbung wurde nicht zugelassen und kostenpflichtige Apps beziehungsweise In-App-Einkäufe konnten ebenso nicht angeboten werden. Google wollte zuerst einen effektiven Weg hinsichtlich Monetarisierung von Glass-Software finden. Da das Projekt allerdings nie die Testphase verließ, wurden etwaige Pläne in diese Richtung wieder verworfen (Firstenberg & Salas, S. 304-305, 2014).

2.10.2 Abhängigkeit von IT-Konzernen

Wie in Kapitel 3.4.2 beschrieben, besteht bei Wearables zusätzliche Abhängigkeit von IT-Unternehmen. Im Falle der Apple Watch müssen Anwendungen für die Smartwatch direkt von Apple akzeptiert werden. Hier gibt es genaue Vorgaben für Entwicklerinnen und Entwickler. Zudem müssen immerhin 30 Prozent der Erlöse dem Konzern überlassen werden (siehe Kapitel 4.2.1). Zuletzt fällt eine Jahresgebühr von 99 Dollar an, wenn Apps im App Store vertrieben werden (Apple, 2017).

Auch im Falle von Android-Wear-Anwendungen hat Google die alleinige Kontrolle über Apps, die auf derartigen Smartwatches angeboten werden. Auch hier gibt es Regeln, die Entwicklerinnen und Entwickler einhalten müssen. Wie in Kapitel 4.2.1 ausgewiesen, behält sich der Suchmaschinen-Konzern zudem 30 Prozent der Erlöse ein. Um Apps für Android-Smartwatches anbieten zu können, muss ferner eine einmalige Gebühr von 25 Dollar bezahlt werden. Eine jährliche Zahlung wie bei Apple gibt es nicht (Google, 2008).

Auch bei Google Glass hat der Konzern alleinige Kontrolle darüber, welche Apps für die Datenbrille angeboten werden. Der Konzern hat hier ebenso ein genaues Reglement, welcher Content für Glass zugelassen wird. Werbung oder kostenpflichtige Apps sind zudem untersagt, weshalb die Plattform ohnehin unattraktiv für Publisher sein dürfte (Google, 2017).

2.10.3 Zukunftsausblick

Bis auf vereinzelte Experimente haben Publisher bisher nicht Wearables für sich entdeckt. Ein möglicher Grund könnte die bisherige geringe Verbreitung sein. Obwohl Apple führend ist, was den Verkauf von Wearables betrifft, wurden im dritten Quartal 2017 weltweit nur 3,9 Millionen Apple Watches verkauft. Insgesamt wurden im genannten Zeitraum 17,3 Millionen Geräte von sämtlichen Herstellern veräußert (Mayo, 2017). Zum Vergleich: Im dritten Quartal 2017 wurden mehr als 373,1 Millionen Smartphones verkauft – hier ist an erster Stelle Samsung und an zweiter Stelle Apple. Im Jahr 2016 waren es im gleichen Zeitraum noch 363,4 Millionen verkaufter Geräte (Shirer, Scarsella, Chau, & Reith, 2017). Der Fokus vieler Medienunternehmen auf Smartphones sind angesichts der Verkaufszahlen somit nachvollziehbar.

Zudem gibt es bei aufgrund mangelnder Forschung kaum Wissen darüber, wofür potentielle User Wearables überhaupt verwenden würden. Deshalb müssen neue Interaktionsmodelle erforscht, entwickelt und getestet werden. Ferner ergeben sich durch den kleinen Screen und der leistungsschwachen Hardware

zusätzliche Herausforderungen in der Entwicklung von nützlichen Applikationen. Zuletzt soll auch vonseiten der Hersteller die Herstellung einer Anwendung für Wearables erschwert werden, da die hierzu die notwendigen Tools noch sehr unausgereift sein sollen (Patrick, 2015).

2.11 Fazit und Grundlage für die Empirie

Der Theorieteil hat einerseits einen Überblick über Wearables gegeben und wie das Smartphone den Online-Journalismus verändert hat. Zudem wurde auch darauf eingegangen, wie Medien bereits mit Wearables experimentieren und wo weitere Möglichkeiten bestehen. Das Smartphone hat mittlerweile einen großen Anteil am Online-Journalismus eingenommen – die mobile News-Nutzung steigt beständig. Gleichzeitig investieren auch Werber immer mehr Geld in die Plattform, die neue Erzählformate mit sich bringt. Auch Wearables erfreuen sich größerer Beliebtheit. Wie in Kapitel 4.3 ausgewiesen, sind die Verkaufszahlen in diesem Bereich gegenüber dem Smartphone allerdings noch gering. Ob Geräte wie Smartwatches oder Datenbrillen in Zukunft eine größere Rolle spielen werden, ist ungewiss. Vorallem auch, weil es auch kaum empirische Befragungen zu dem Thema gibt. So finden sich kaum Umfragen oder Interviews, wieso Menschen Smartwatches nutzen beziehungsweise wieso nicht. Dies dürfte auch der Grund sein, wieso Medienunternehmen bisher wenig Interesse für Wearables zeigten und sich vielmehr auf das Smartphone konzentrierten. Parallelen zwischen den smarten Mobiltelefonen und Smartwatches können zwar gezogen werden, allerdings gibt es auch genug Unterscheidungen zwischen den beiden Geräten – etwa die Größe, schwächere Hardware und das Nutzungsverhalten. Dies ist der Grund wieso die Empirie dieser Arbeit auf zwei Teile aufgeteilt wurde. Einerseits soll mit einer Online-Befragung generell das Interesse am Thema Wearables herausgearbeitet, andererseits auch die Grundlage für einen Click-Dummy einer zukunftssträchtigen Medien-App für die Apple Watch geliefert werden. Mit diesem werden dann Usertests durchgeführt. Das Apple-Produkt wurde deshalb ausgewählt, weil es die aktuell meistverkaufte Smartwatch ist. Die Ergebnisse können im Grunde auf die Android-Wear-Plattform umgelegt werden. Mangels Google Glass und der nicht existenziellen Verbreitung am Consumer-Markt wurde die Datenbrille bei der Befragung nur beiläufig erwähnt. Die Ergebnisse zur Apple Watch sind auch nur begrenzt übertragbar, da es zwischen Smartwatches und Datenbrillen Unterschiede in der Nutzung gibt.

3 Empirie

Um das Potential von Wearables abzufragen, wurde eine quantitative Befragung unter 121 Teilnehmerinnen und Teilnehmern zwischen 19 und 62 Jahren durchgeführt – siehe hinsichtlich des genauen Fragebogens Anhang A. Konkret wurde dabei das Smartphone-Nutzungsverhalten abgefragt, einige Details zum Mediennutzungsverhalten und zuletzt eine Smartwatch-Applikation gezeigt, inklusive Fragen zu potentiellen Nutzungsmöglichkeiten. Die Befragung wurde online mittels eines Fragebogens durchgeführt. Die Probandinnen und Probanden wurden über persönliche Kontakte und den sozialen Netzwerken Facebook und Twitter lukriert. Beim Ausfüllen der Online-Fragebögen bestand keinerlei Anwesenheit meinerseits – es ist somit möglich, dass die Antworten von Dritten beeinflusst wurden (Atteslander u. a., 2010, S. 175).

Bevor der Test an die Probandinnen und Probanden verschickt wurde, wurde ein Pretest durchgeführt. Drei Teilnehmerinnen und Teilnehmer füllten den Fragebogen vorab aus, um das empirische Instrument auf Tauglichkeit zu überprüfen (Atteslander u. a., 2010, S. 329-331). Hierbei konnten keine Unklarheiten festgestellt werden, weshalb danach an die ersten User herangetreten wurde. Vom 12.12.2017 bis 20.12.2017 lief die Befragung und insgesamt 121 Teilnehmerinnen und Teilnehmer füllten diese gänzlich aus. Demnach nahmen 54 (44,6 Prozent) Frauen und 67 (55,4 Prozent) Männer an der Umfrage teil. Das Durchschnittsalter der Probandinnen und Probanden betrug gerundet 31 Jahre. Wie in Abbildung 11 ausgewiesen, nahmen größtenteils Menschen aus der Altersgruppe 18-29 teil. Der jüngste Teilnehmer war 19 Jahre alt. Immerhin 28 Teilnehmerinnen und Teilnehmer gab es in der Altersgruppe 30-45. Zehn 46-59-Jährige nahmen ebenso teil und vier User aus der Altersgruppe 60+. Der älteste Proband war 62 Jahre alt.

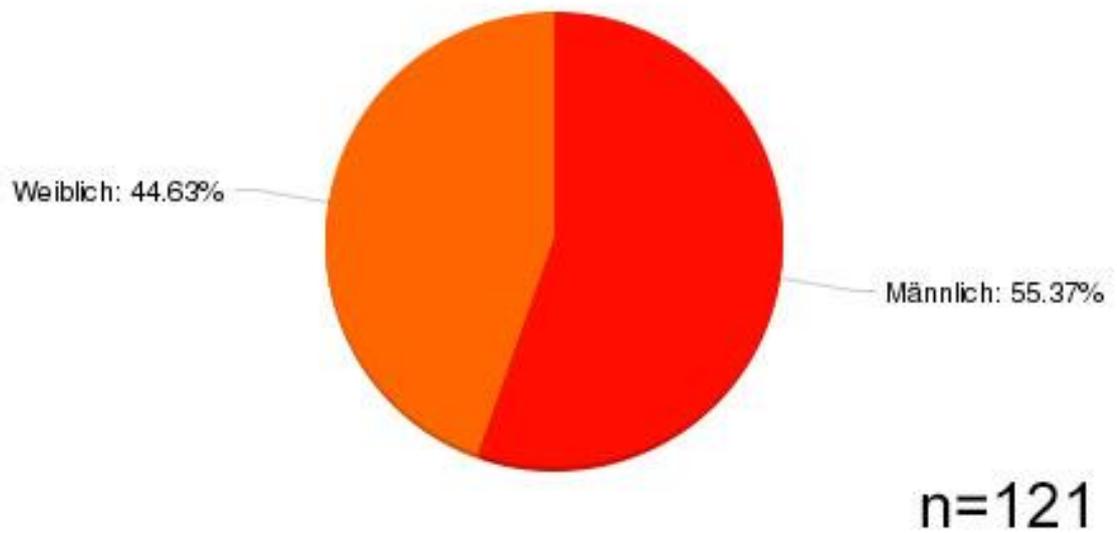
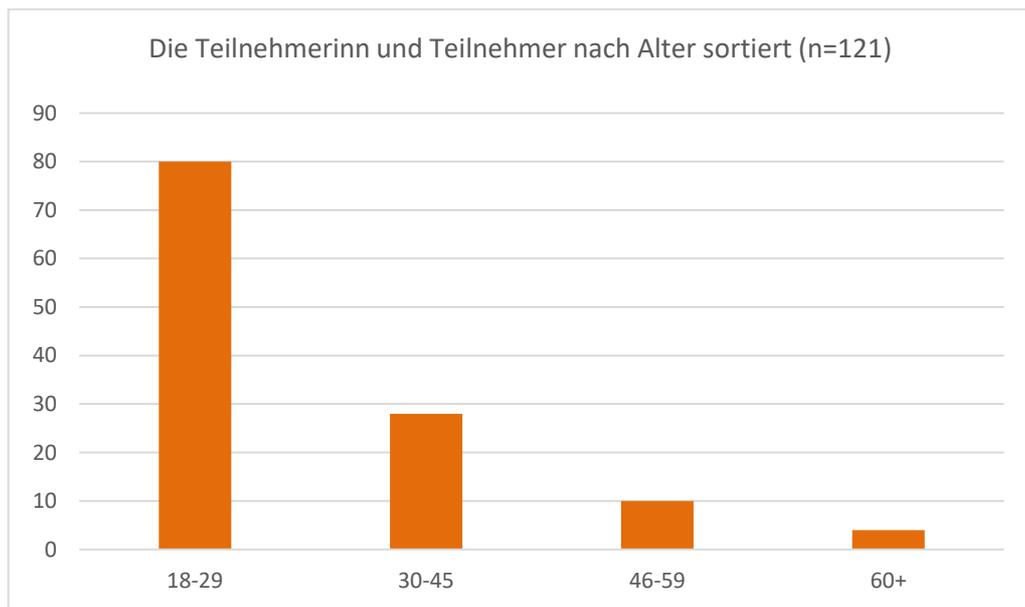


Abbildung 10: Das Geschlecht der Teilnehmerinnen und Teilnehmer.



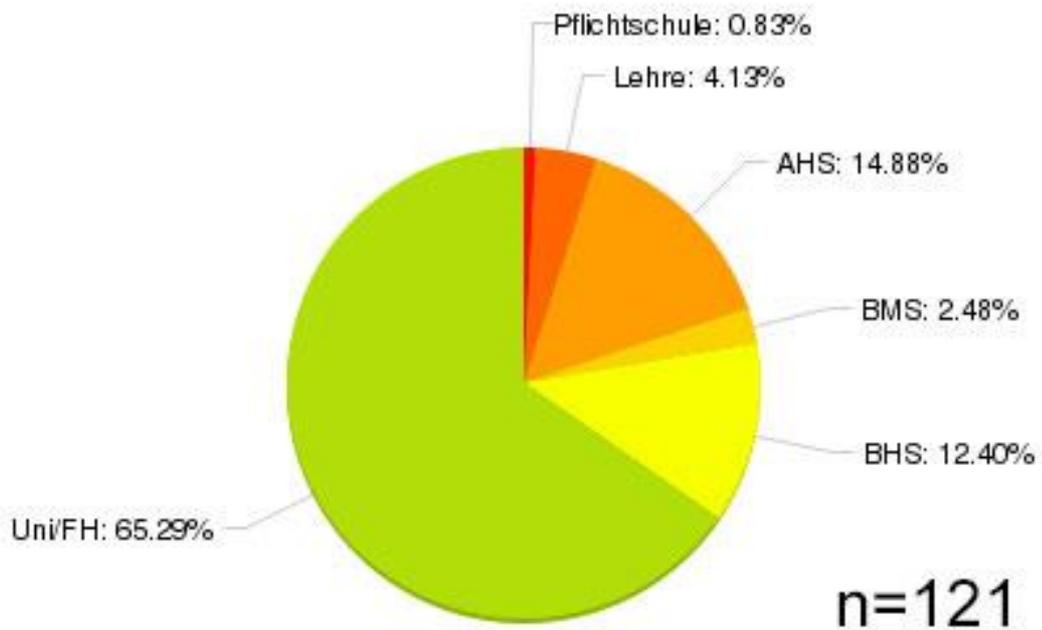


Abbildung 12: Der höchste abgeschlossene Bildungsgrad der Probandinnen und Probanden.

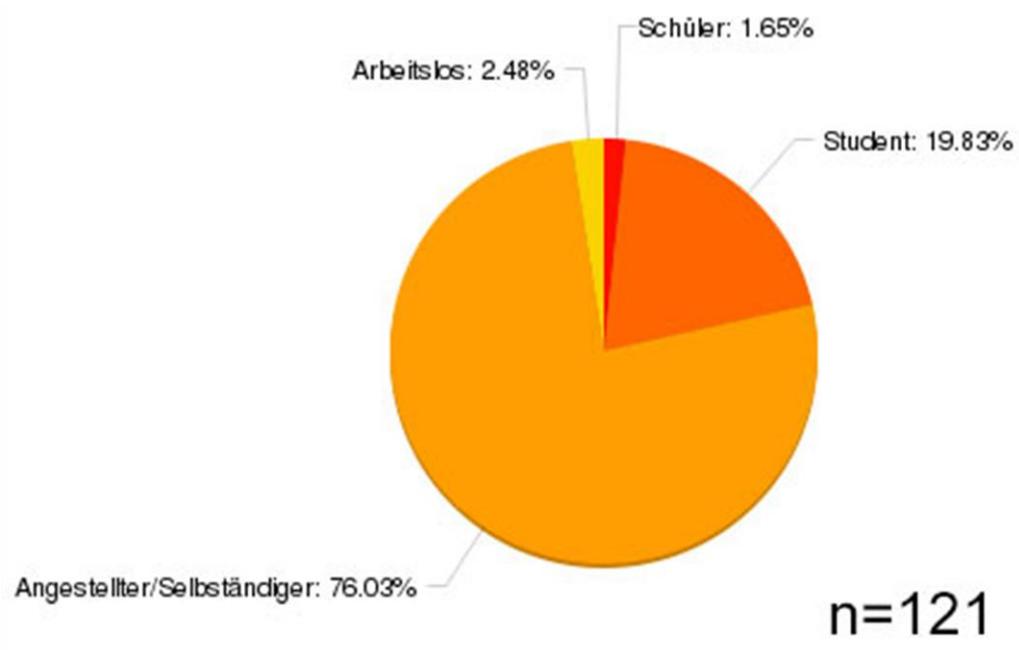


Abbildung 13: Die derzeitige Beschäftigung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer.

Abbildung 11: Die Probandinnen und Probanden nach ihrem Alter sortiert.

Ein Großteil (92 User) sind Angestellte beziehungsweise selbstständig. 24 Teilnehmerinnen und Teilnehmer studieren noch. Drei der insgesamt 121 Probandinnen und Probanden sind arbeitslos und zwei sind Schüler.

Zuletzt wurde auch noch der höchste abgeschlossene Bildungsgrad abgefragt. Hier gaben immerhin 79 Teilnehmerinnen und Teilnehmer an, dass sie einen Uni- beziehungsweise FH-Abschluss aufweisen. 18 Probandinnen und Probanden waren AHS-Abgänger, 15 BHS-Absolventinnen und -Absolventen, fünf haben eine Lehre gemacht, drei haben eine BMS abgeschlossen und einer die Pflichtschule. Die prozentuellen Angaben hierzu finden sich in Abbildung 13.

3.1 Auswertung der Online-Befragung

Bei der Einstiegsfrage wurde eruiert, ob die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ein Smartphone nutzen. Hier gaben 118 User an, dass sie eines besitzen und nur drei davon, dass sie keines aufweisen. Jene ohne smartem Mobilgerät wurden für die darauffolgenden Fragen zum Smartphone daraufhin herausgefiltert. In Puncto Betriebssystem – dies ist insofern interessant, da die Apple Watch nur mit einem iPhone gekoppelt werden kann – gaben 59 Probandinnen und Probanden an, dass sie ein Android-Smartphone besitzen. Ein iPhone haben 57 der Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Einen Windows-Phone-User gibt es ebenso und eine Nutzerin wusste nicht, welches Betriebssystem ihr Smartphone aufweist.

Hinsichtlich der Verwendung ihres Geräts gaben 115 Teilnehmerinnen und Teilnehmer (97,5 Prozent) an, dass sie dieses für Instant Messaging, also WhatsApp, Telegram und Co. verwenden. Social Media nutzen 102 User (86,4 Prozent) und Online-Nachrichten konsumieren 100 Probandinnen und Probanden (84,7 Prozent). Dahinter findet sich Fotografie (93 User), Videos konsumieren (85 Nutzerinnen und Nutzer), Musik hören (84 Probandinnen und Probanden) sowie Gaming (19 User). 18 Nutzerinnen und Nutzer gaben eine Zusatzantwort – darunter unter anderem Telefonieren, Navigation, Online-Shopping, Fernwartung und Online-Banking.

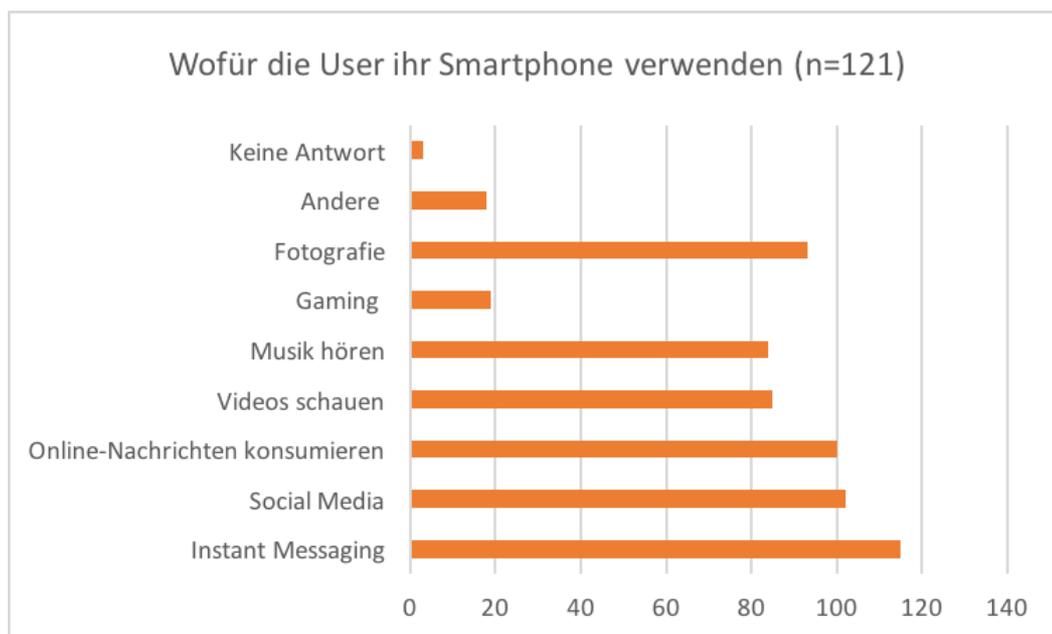


Abbildung 14: Wie die Probandinnen und Probanden ihr Smartphone nutzen.

Für Online-Medien relevant dürfte die Anzahl der Adblocker-Nutzerinnen und Nutzer sein. 22 Prozent aller Smartphone-User sollen weltweit bereits einen Werbeblocker verwenden, in der Umfrage waren dies aber deutlich weniger. Nur 12 Teilnehmerinnen und Teilnehmer gaben an, einen Adblocker zu nutzen. 97 Nutzerinnen und Nutzer verwenden keinen Werbeblocker und neun Teilnehmerinnen und Teilnehmer wissen nicht, was ein Adblocker ist. Jene, die einen Werbeblocker nutzen, zeigen sich zumeist von Werbung beziehungsweise Pop-Ups genervt. Eine Teilnehmerin antwortete etwa: "Gerade am Smartphone ist Werbung oft lästig, nicht leicht wegzuklicken, verdeckt Inhalte, etc.". Ein Proband gab zudem an, dass er aus Privacy- beziehungsweise Security-Gründen einen Adblocker installiert hat. Ein weiterer Teilnehmer findet, dass Werbung nervt und die Lesbarkeit ruiniert.

Auf die Frage, ob die Probandin oder der Proband eine App einer Zeitung oder eines Online-Mediums installiert hat, gab die Mehrheit (64 User) an, dass dem der Fall sei. 54 der Teilnehmerinnen und Teilnehmer haben keine App installiert. Dies ist insofern interessant, da bei der dritten Frage abgefragt wurde, ob Online-Medien auf dem Smartphone konsumiert werden. Hier gaben 100 Nutzerinnen und Nutzer an, dass sie dies tun würden. Somit greifen deutlich mehr User auf die mobile Version zu als extra eine App zu installieren. Bei den installierten Medien-Apps wurde am häufigsten die Applikation der österreichischen Tageszeitung Der Standard erwähnt, dahinter jene von Die Presse und an dritter

3 Empirie

Stelle die des Österreichischen Rundfunks. Viele User haben aber auch Apps von nicht österreichischen Medien installiert. Hier wurde am häufigsten der Guardian, die New York Times, die BBC und Der Spiegel genannt.

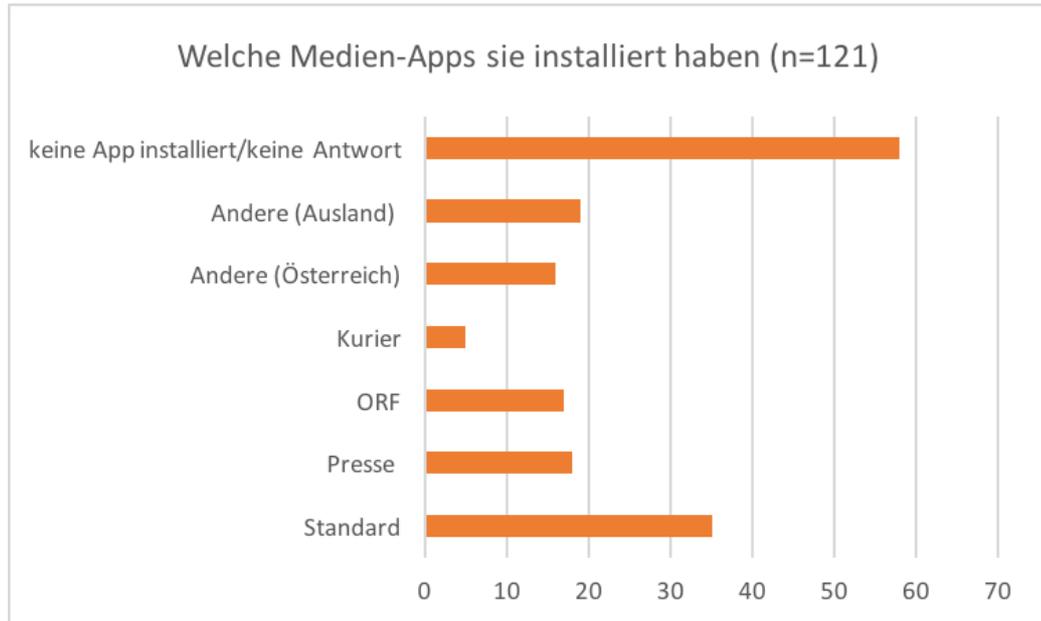


Abbildung 15: Welche Medien-Apps die User installiert haben.

Laut der Frage zu den Nutzungsgewohnheiten der Smartphone-User verwenden fast alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer einen Messenger-Dienst wie WhatsApp oder Telegram. Immerhin 37 von 121 Probandinnen und Probanden bekommen so auch Nachrichten zugeschickt. 80 User nutzen solch einen Dienst hingegen nicht – dies ist mit 68,4 Prozent eine deutliche Mehrheit. Von vier Usern gab es keine Antwort.

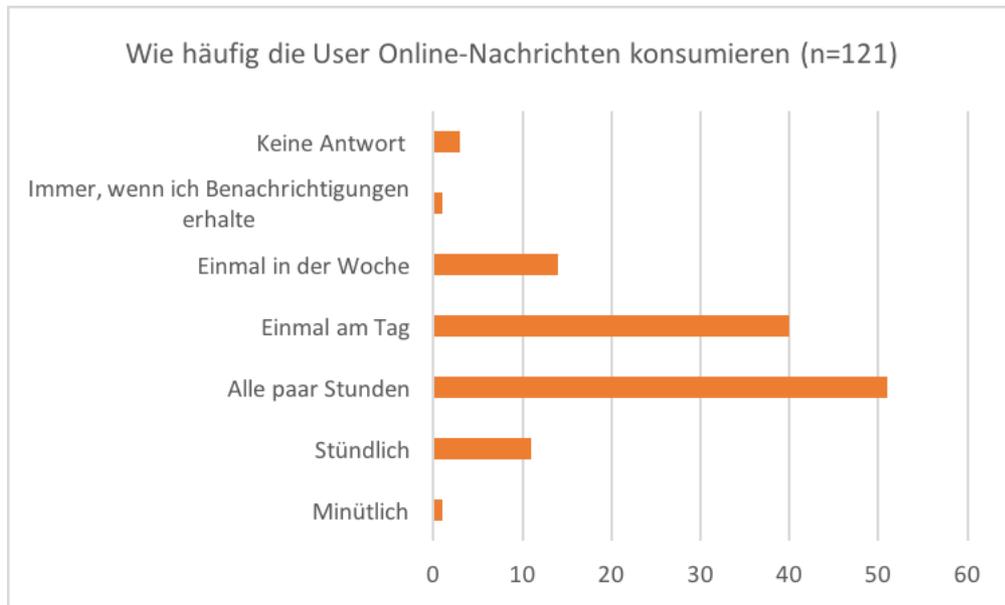


Abbildung 16: Wie häufig die Teilnehmerinnen und Teilnehmer Online-Nachrichten auf dem Smartphone konsumieren.

In Abbildung 16 ist die Häufigkeit des Konsums von Online-Nachrichten ausgewiesen. Hier gaben 51 Probandinnen und Probanden an, dass sie alle paar Stunden News per Smartphone abrufen. 40 Nutzerinnen und Nutzer tun dies einmal am Tag. 14 Teilnehmerinnen und Teilnehmer konsumieren hingegen nur einmal in der Woche Nachrichten auf dem Smartphone. Elf Probandinnen und Probanden tun dies stündlich. Eine Teilnehmerin gab zudem an, dass sie minütlich News mit ihrem Smartphone abrufen und ein Proband gab an, dass er immer dann Nachrichten konsumiert, wenn er eine Benachrichtigung dazu erhält.

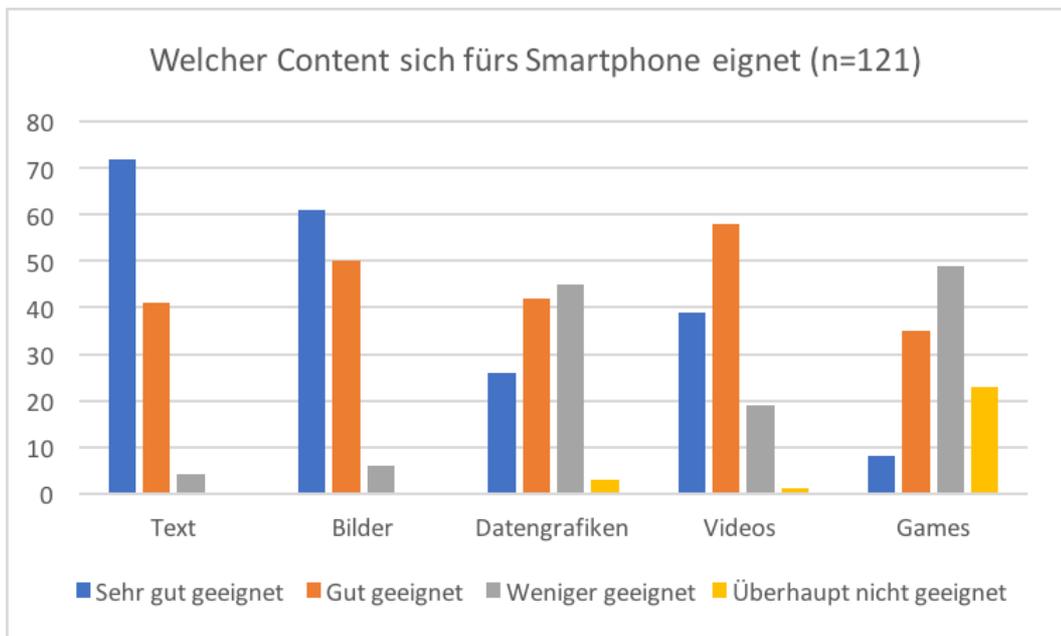


Abbildung 17: Welcher journalistische Content auf dem Smartphone geeignet ist und welcher nicht.

Ferner wurde abgefragt, welcher journalistische Content auf dem Smartphone gut beziehungsweise weniger gut geeignet ist. Den höchsten Zuspruch erhielt Text mit 72 Angaben bei "Sehr gut geeignet". Bei Bildern fanden dies immerhin 61 Probandinnen und Probanden. 41 Teilnehmerinnen und Teilnehmer gaben ferner an, dass Videos ihrer Meinung nach auf dem Smartphone sehr gut geeignet sind. Bei Games und Datengrafiken gaben dies nur acht beziehungsweise 26 Probandinnen und Probanden an. Hier markierten auch 49 beziehungsweise 45 User, dass diese Darstellungsformen am Smartphone weniger geeignet sind. Bei Games gaben sogar 23 Teilnehmerinnen und Teilnehmer an, dass dies für Journalisten Content auf dem Smartphone überhaupt nicht geeignet ist. Bei Datengrafiken waren es immerhin drei Probandinnen und Probanden. Für Medien ist die Botschaft somit recht klar: Die Smartphone-Nutzerinnen und Nutzer wünschen sich am ehesten Text, Bilder und Videos. Datengrafiken und (News)games sind hingegen weniger interessant. In Abbildung 17 finden sich nähere Angaben zu der Frage.

Angesichts standortbezogener Nachrichten wurde den Probandinnen und Probanden ein Screenshot einer Applikation mit derartigen News angezeigt. In weiterer Folge wurde dann abgefragt, ob die Nutzerinnen und Nutzer GPS auf ihrem Smartphone aktiviert haben. 73 Teilnehmerinnen und Teilnehmer gaben an, dass sie dies getan haben. 45 Probandinnen und Probanden gaben hingegen "Nein" an. In weiterer Folge gaben 57 User an, dass sie standortbezogene Nachrichten interessieren würden und 61, dass dem nicht der Fall ist. Potential für solche Art von News auf dem Smartphone ist somit gegeben.

Bei den darauffolgenden vier Fragen ging es allgemein um Wearables und dem Kenntnisstand der Befragten dazu. Hier wurden wieder die Probandinnen und Probanden zugelassen, die zuvor bei den Fragen zum Smartphone herausgefiltert wurden. Dabei war auffällig, dass den Teilnehmerinnen und Teilnehmern Wearables weniger ein Begriff ist als beispielsweise die Apple Watch oder Google Glass. Auf die Frage zum Wissen der Nutzerinnen und Nutzer, was Wearables sind, antworteten mehr als 40 Prozent (49 Teilnehmerinnen und Teilnehmer) mit einem "Nein". 72 Befragten war der Begriff bekannt. Ein ganz anderes Ergebnis bei der Apple Watch. Hier gaben fast alle User (98,3 Prozent) an, dass sie schon mal von der Smartwatch gehört haben. Nur zwei Befragten war diese kein Begriff. Die Konkurrenzplattform hingegen war deutlich weniger Teilnehmerinnen und Teilnehmern bekannt. Nur 71,1 Prozent (86 User) gaben an, bereits von Android Wear zuvor gehört zu haben. Mehr als ein Viertel (28,9 Prozent) hatte von der Smartwatch-Plattform bisher nichts gehört. Obwohl die Datenbrille Google Glass bereits 2013 vorgestellt und 2015 der Verkauf wiedereingestellt wurde, kannten deutlich mehr User die Datenbrille. 111 Teilnehmerinnen und Teilnehmer gaben an, dass sie von Googles Glass zuvor bereits gehört haben. Weniger als neun Prozent (zehn Teilnehmerinnen und Teilnehmer) kannte die Datenbrille nicht.

3 Empirie

Hinsichtlich der Verbreitung der genannten Wearables sieht es wiederum so aus, dass nicht mal acht Prozent (eine Teilnehmerin und acht Teilnehmer) eine Apple Watch, eine Android-Wear-Smartwatch beziehungsweise Google Glass besitzen. Hinsichtlich der Gründe, wieso die Probandinnen und Probanden keines der Geräte besitzen (siehe Abbildung 18), wurde am häufigsten genannt, dass sie nicht wissen, wofür sie eine Datenbrille oder Smartwatch verwenden würden. Vielen sind diese auch zu teuer, 58 Teilnehmerinnen und Teilnehmern gaben an, wegen dem hohen Preis noch nicht zugegriffen zu haben. An dritter Stelle findet sich ferner, dass der "Bildschirm zu klein" ist. 23 Probandinnen und Probanden gaben zudem an, dass die Geräte nicht gut aussehen - offenbar müssen die Hersteller hier noch für mehr Attraktivität sorgen. Bei den anderen Gründen gaben einige User auch an, dass sie bereits ein Smartphone besitzen und deshalb keine Smartwatch oder Datenbrille benötigen. Manche befinden die Geräte auch als "unnötig" beziehungsweise wollen nicht noch mehr Technik verwenden.

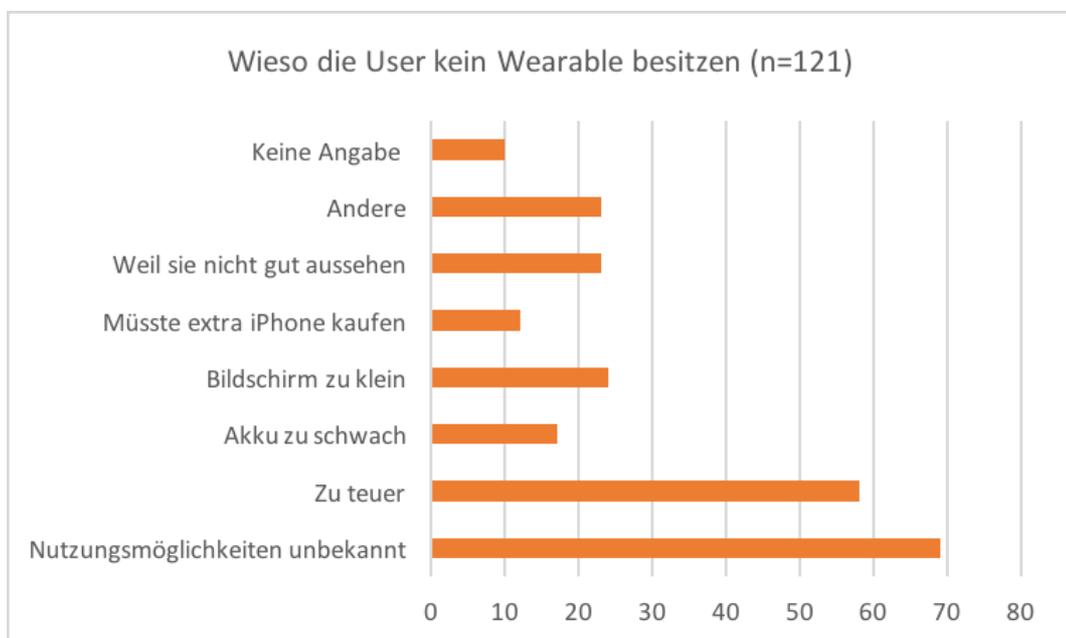


Abbildung 18: Wieso die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bisher keine Apple Watch, Android-Wear-Smartwatch oder Google Glass besitzen.

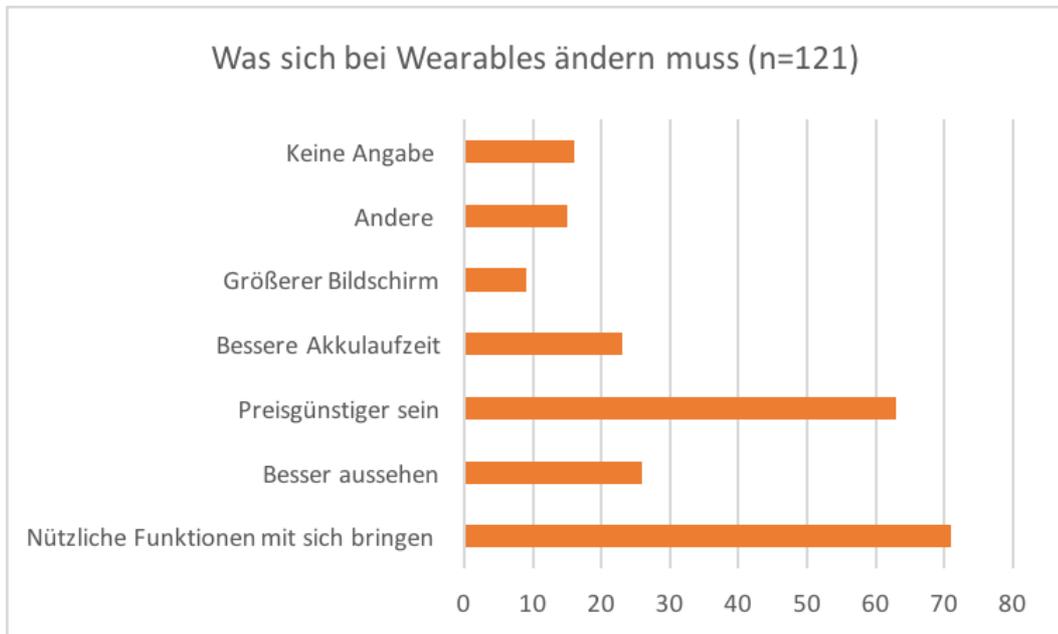


Abbildung 19: Inwiefern sich die Apple Watch, die Google Glass und Android-Wear-Smartwatches verändern müssen, damit diese für den User attraktiver

Auf Nachfrage, was sich an den Geräten ändern müsse, gaben die Probandinnen und Probanden am häufigsten (71 Mal) an, dass diese nützlichen Funktionen mit sich bringen müssen. 64 Teilnehmerinnen und Teilnehmer waren zudem der Meinung, dass die genannten Wearables günstiger werden müssen, damit sie interessanter werden. Zudem gaben 26 User an, dass die Geräte besser aussehen müssen. 23 Probandinnen und Probanden bemängelten zudem die schwache Akkulaufzeit, ihrer Meinung nach, müssen die Apple Watch, Google Glass und Android-Wear-Smartwatches einen potenteren Akku aufweisen, damit die Geräte für sie interessanter werden. Bei den anderen Gründen gaben manche User an, dass die Produkte eigenständiger und der Nutzen klarer werden müssen. In Abbildung 19 finden sich mehr Details zu dieser Frage.

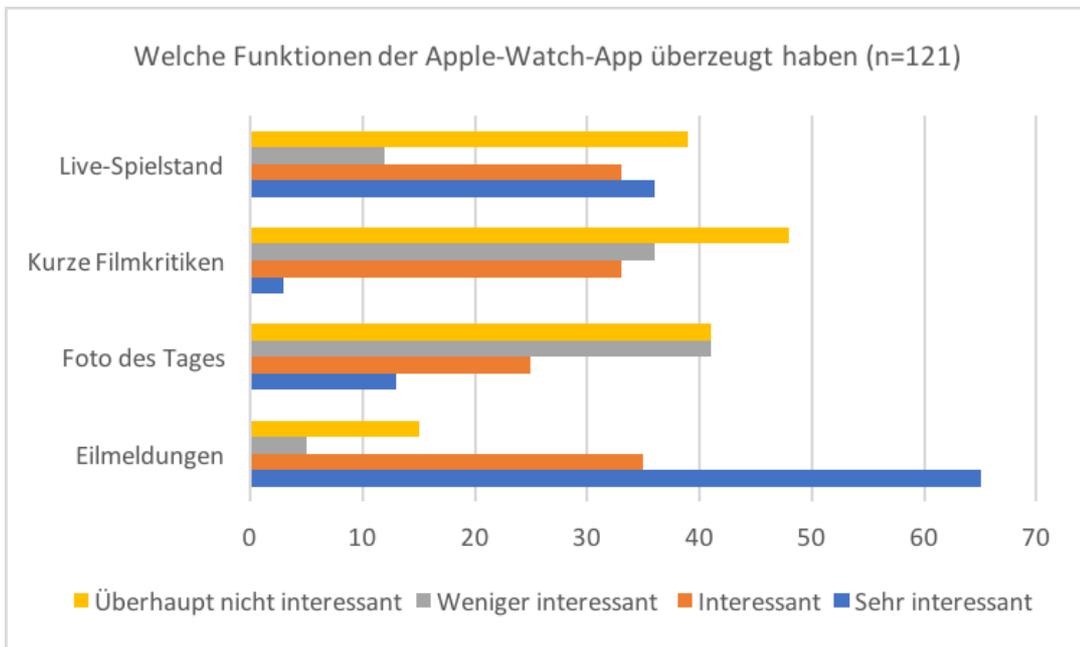


Abbildung 20: Welche Funktionen der Guardian-Apple-Watch-App die Teilnehmerinnen interessant und weniger interessant finden.

Im letzten Teil der Befragung wurde den Probandinnen und Probanden ein Foto der Guardian-Apple-Watch-App (siehe Kapitel 4.1.1) gezeigt. Danach wurde abgefragt, welche Funktionen für die User am interessantesten sind. Den höchsten Zuspruch erhielten Eilmeldungen – hier gaben 65 Teilnehmerinnen und Teilnehmer an, dass sie dieses Feature sehr interessant finden. Beim Live-Spielstand befanden dies immerhin 36 User. Das Foto des Tages und die kurzen Filmkritiken erhielten weniger Zuspruch – hier gaben nur 13 beziehungsweise drei Teilnehmerinnen und Teilnehmer an, dass diese Funktionen für sie sehr interessant sind. 41 beziehungsweise 48 User befanden die letztgenannten Funktionen auch als überhaupt nicht interessant. Bei Eilmeldungen beziehungsweise dem Live-Spielstand waren es 15 respektive 39. In Abbildung 20 findet sich die weitere Verteilung der Angaben der Nutzerinnen und Nutzer. Den höchsten Zuspruch erhielt demnach die Funktion "Eilmeldungen" und den geringsten das Feature "Kurze Filmkritiken".

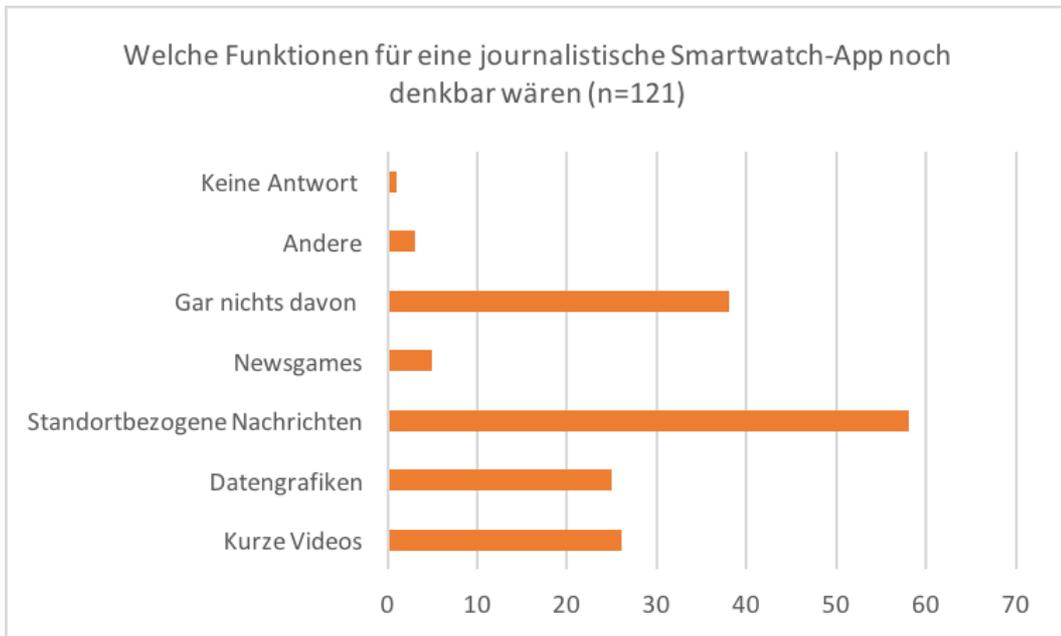


Abbildung 21: Welche Funktionen für eine journalistische Smartwatch-App sonst noch interessant wären.

Weiters wurden die User befragt, welche Funktion sie sich für eine journalistische Smartwatch-Applikation noch vorstellen könnten. Am häufigsten (siehe Abbildung 21) wurden "standortbezogene Nachrichten" (58 Mal) genannt. An zweiter Stelle fand sich die Antwort "Gar nichts davon" und auf dem dritten Platz "Kurze Videos" mit 26 Angaben. Bei Datengrafiken gaben immerhin 25 User an, dass sie sich die Funktion vorstellen könnten und bei Newsgames gaben nur fünf Probandinnen und Probanden ihre Stimme. Ein weiterer Teilnehmer gab noch an, dass er einen Live-Ticker für Wahlen oder andere Veranstaltungen interessant finden würde.

In Puncto Zahlungsbereitschaft sieht es bei der Guardian-App zuletzt so aus, dass nur zwölf der 121 Teilnehmerinnen und Teilnehmer für diese zahlen würden. Dies sind sogar noch weniger User als jene die bereits für Online-Nachrichten bezahlen – bei dieser Frage gaben immerhin 16 User an, dass sie dies tun würden. Die geringe Zahlungsbereitschaft bei der Apple-Watch-Applikation ist allerdings dahingehend schlecht, dass auf der Smartwatch keinerlei Werbung angezeigt werden kann. Im Web ist dies schon möglich, hier bezahlt bereits mehr als 15 Prozent der Teilnehmerinnen und Teilnehmer für journalistischen Content.

3.2 Fazit und Grundlage für den User-Test

Die Online-Befragung hat gezeigt, dass fast alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Umfrage mittlerweile ihr Smartphone für den Nachrichtenkonsum verwenden. Viele haben auch eine App eines Online-Mediums beziehungsweise einer Zeitung installiert. Die Zahlungsbereitschaft ist hingegen sehr gering – nur 15 Prozent zahlen für Online-News. Dies kann zumindest durch Werbung ausgeglichen werden. Die Adblocker-Nutzerzahl auf dem Smartphone ist vorerst noch sehr gering. Hinsichtlich Wearables besteht generell Wissen über die Geräte, diese sind für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aber offenbar noch zu uninteressant, da nur sehr wenige Befragte ein Gerät besitzen. Generell müssen Smartwatches und Datenbrillen interessantere Funktionen mit sich bringen und günstiger werden, damit diese für den User attraktiver werden. Hinsichtlich weiterer Features für eine journalistische Smartwatch-App sehen die Befragten das größte Potential bei standortbasierten News. Zudem erscheinen kurze Videos und Datengrafiken für manche User interessant. Mit diesem Wissen soll nun ein Click-Dummy für die Apple Watch erstellt werden, der von Usern in Form eines Experiments mit Leitfaden-Interview getestet wird. Der Prototyp wurde mittels der Prototyping-Software Marvel erstellt und von fünf Teilnehmerinnen und Teilnehmern getestet.

3.3 Methodenwahl und Durchführung: User-Test mit Leitfaden-Interview

Um das generelle Interesse an Wearables zu erfahren und vorab potentielle Funktionen für den Click-Dummy einzuholen, wurde eine quantitative Befragungsmethode in Form der Online-Befragung ausgewählt und durchgeführt. In weiterer Folge wurde der Prototyp für die Apple Watch mittels Marvel erstellt. Eigentlich sollte dieser direkt über die Smartwatch getestet werden, dies ist bei der verwendeten Apple Watch allerdings nicht möglich, weshalb der Click-Dummy gemeinsam mit den Probandinnen und Probanden auf einem Laptop durchgetestet wurde. Dabei wurde ein Leitfaden-Interview geführt – siehe dazu Anhang B. Vor dem Usability-Test wurde ein Pretest durchgeführt, um mögliche Fehler zu erkennen und den ungefähren Zeitrahmen abzuschätzen. Für die Auswahl der Probandinnen und Probanden wurde die Altersgruppe 18-30 gewählt, da diese auch in der Online-Befragung am stärksten vertreten sind.

3.3.1 Das Leitfaden-Interview

Beim Leitfaden-Interview handelt es sich um ein nicht-standardisiertes Interview, das mit einer Frage beginnt und die Teilnehmerin oder den Teilnehmer dazu auffordert, umfassend zu erzählen. Sämtliche weitere Fragen sind somit eher eine Aufforderung für die Probandin oder den Probanden weiter zu erzählen, als eine komplett neue Frage. Zudem ist es wichtig, dass das gesamte Interview flexibel und offen gestaltet wird, um auf die Befragten eingehen zu können. Zu den Vorteilen des Leitfaden-Interviews zählen, dass die Antworten der Probandinnen und Probanden authentischer sind, weil die Befragung einem Alltagsgespräch ähnelt. Ferner ist das Gespräch flexibler, wodurch die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mehr Spielraum haben und man dadurch ausführlichere Antworten beziehungsweise Ergebnisse lukrieren kann. Nachteilig ist hingegen, dass die Resultate weniger zuverlässig sind, weil bei dieser Methode ein kleines und nicht repräsentatives Sample gewählt wird. Zudem sind die einzelnen Antworten schwer zu vergleichen, da die Probandinnen und Probanden frei antworten können und sie selbst entscheiden, wie und was sie beantworten (Lamnek & Krell, 2010, S. 310-312).

3.3.2 Auswahl des Samples und Durchführung der Interviews

Für die User-Tests konnten fünf Teilnehmerinnen und Teilnehmer lukriert werden. Ausgewählt wurde bis auf eine Testperson über dritte, das heißt im Bekanntenkreis von Bekannten, da es sonst eventuell zu einer möglichen Verzerrung der Interviews kommen kann aufgrund eines möglichen Vorwissens oder eventueller Hemmungen (Meyen, Löblich, Pfaff-Rüdiger, & Riesmeyer, 2011). Befragt wurden die Probandinnen und Probanden – je nach Wunsch – bei ihnen selbst zu Hause oder einem neutralen Ort. Vor dem Interview wurde ihnen lediglich erklärt, dass sie eine Smartwatch-App testen müssen und ihnen dabei Fragen gestellt werden. Zudem wurde den Teilnehmerinnen und Teilnehmern zugesichert, dass sie anonym bleiben und es keine falschen oder richtigen Antworten gibt. Folgende Testpersonen nahmen teil:

Tabelle 1: Die Aufteilung der unterschiedlichen Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Leitfaden-Interviews.

	Alter	Geschlecht	Beruf/Ausbildung	Smartphone	Nachrichtenkonsum auf Smartphone	Medien-App installiert	Wearable
TP 1	24	W	Studentin	Android	Ja	Ja	Nein
TP 2	24	M	Student	iOS	Ja	Ja	Nein
TP 3	24	M	Student	Android	Ja	Ja	Nein
TP 4	21	W	Studentin	Android	Ja	Nein	Nein
TP 5	24	M	Student	Android	Nein	Nein	Nein

3.3.3 Transkription

Bei der Transkription der Interviews wurde jedes einzelne Wort der Teilnehmerinnen und Teilnehmer niedergeschrieben, um eine ausführliche interpretative Auswertung durchführen zu können (Mayring, 2008, S. 89). Zudem wurden folgende Zeichen in der Transkription verwendet:

... für eine kürzere Pause

(Pause) für eine längere Pause

[] für Anmerkungen

3.3.4 Verwendeter Click-Dummy

Der Click-Dummy für die Apple Watch setzt sich aus mehreren Screens zusammen. Dieser wurde mit der Software Marvel erstellt. Im ersten Schritt müssen die Probandinnen und Probanden eine Präferenzenauswahl aufrufen. Dort wird den Teilnehmerinnen und Teilnehmern eine Auswahl an Funktionen gegeben, die gemeinsam besprochen wird. Die Präferenzenauswahl wurde deswegen implementiert, da personalisierter Content und dementsprechende Benachrichtigungen auf der Apple Watch besonders wichtig sind, da zu viele Notifications über uninteressante Themen die Rezipientin oder den Rezipienten schnell nerven kann (siehe Kapitel 2.9.2). Im ersten Schritt wurden den Befragten zwei verschiedene Eilmeldungen angezeigt – eine Funktion, die Smartwatch-Applikationen von renommierten Medien wie Guardian, New York Times oder CNN bereits implementiert haben (siehe Kapitel 2.9.1). Die erste Eilmeldung war rein textbasiert, die zweite mit einer Überschrift und lediglich mit einem Bild versehen – siehe Abbildung 21. Die Aufteilung wurde deshalb gewählt, um zu prüfen, welcher Content auf der Smartwatch für die Rezipientinnen und Rezipienten interessanter ist.



Abbildung 22: Die zwei unterschiedlichen Eilmeldungen, die den Probandinnen und Probanden angezeigt wurde.

3 Empirie

Im nächsten Schritt wurden Location-Based-News mit den Testerinnen und Testern geprüft. Hierbei wurde zuerst eine Karte mit Stecknadeln und dem aktuellen Standort eingeblendet (siehe Abbildung 23) und in weiterer Folge die Teilnehmerinnen und Teilnehmer darum gebeten, eine der Geschichten auszuwählen – siehe dazu Abbildung 24.



Abbildung 23: Auf der Smartwatch wird der aktuelle Standort inklusive Geschichten in der Umgebung angezeigt.

Dort wurde den Usern dann zwei unterschiedliche Texte eingeblendet – eine chronikales Ereignis und eine Restaurantkritik. Dies wurde deshalb so arrangiert, um zu prüfen, welche Art von Location-Based-News auf der Smartwatch für die Rezipientin oder den Rezipienten überhaupt interessant sind – Service-Geschichten oder Chronik-Nachrichten.



Abbildung 24: Die zwei unterschiedlichen Location-Based-News, die den Teilnehmerinnen und Teilnehmern angezeigt wurde.

Im nächsten Schritt wurde abgeprüft, inwieweit Videos auf der Smartwatch geeignet sind. Da Marvel keine Videos bei Prototypen erlaubt, musste hier auf Bilder zurückgegriffen werden, die mit einem Untertitel versehen wurden. Prinzipiell ist es aber möglich, Videos auf der Apple Watch oder Android Wear zu nutzen (siehe Kapitel 4.1.6). Beim Click-Dummy wurden zwei unterschiedliche Bilder mit einem ähnlichen Thema (Politik) angezeigt – siehe Abbildung 25. Die Funktion wurde deshalb integriert, um zu erfahren, ob für die Smartwatch optimierte Videos überhaupt Sinn machen – fürs Smartphone gibt es ja bereits zuhauf Formate (siehe Kapitel 3.3.4).



Abbildung 25: Bilder, die den Testerinnen und Testern eingeblendet wurde, um Videos auf der Smartwatch zu testen.

Im weiteren Schritt wurde die Usability von Datengrafiken auf der Smartwatch getestet. Hierfür wurde jeweils ein Torten- und ein Balkendiagramm mit einer Überschrift versehen. Die Beschriftung war zwar vorhanden, aber für die Rezipientinnen und Rezipienten kaum lesbar. Hier wäre es interessant, Methoden zu finden, wie man aufgrund des kleinen Bildschirms Datengrafiken auf der Smartwatch bestmöglich beschriftet. Hinsichtlich des Sujets wurde zwei Mal das gleiche Thema gewählt – siehe Abbildung 26.



Abbildung 26: Zwei unterschiedliche Datengrafiken mit gleichem Thema, die den Teilnehmerinnen und Teilnehmern angezeigt wurde.

Zuletzt wurde eine Funktion getestet, die sich aufgrund der Befragung (siehe Kapitel 7) ergab: Live-Ticker auf der Apple Watch. Die Guardian-Smartwatch-App bietet zumindest bereits Live-Scores bei Fußballspielen der britischen Premier League – ansonsten gibt es aber keine derartige App mit solch einem Feature. Beim Click-Dummy wurden zwei verschiedene Live-Ticker integriert – einer zum Thema Politik und einer zum Thema Sport – siehe Abbildung 27.



Abbildung 27: Zwei Live-Ticker mit unterschiedlichen Themen, die den Probandinnen und Probanden angezeigt wurden.

3.3.5 Methodenkritik

Eigentlich war bei dem Click-Dummy vorgesehen, dass dieser auch auf der Apple Watch getestet wird. Dies ist allerdings nicht möglich. Marvel erlaubt Prototypen für iOS- beziehungsweise Android-Smartphone-Apps, nicht aber auf den zugehörigen Smartwatches. Beim Testing wurde die Uhr somit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern auf einem 13-Zoll-MacBook direkt im Browser angezeigt.

Zudem waren die Fragen des Leitfaden-Interviews wohl zum Teil zu wenig erzählgenerierend, weshalb bei den Tests oftmals nachgefragt werden musste. Durch ständiges Nachfragen konnte zumindest ein Dialog erzielt werden – eventuell hätte es allerdings Sinn gemacht, wenn manche Fragen nicht so geschlossen gestellt wurden. Zuletzt ist die Anzahl von fünf recht homogenen interviewten Personen mit einem Alter zwischen 21 und 24 keineswegs ein repräsentatives Sample – auch hier kann es somit bei unterschiedlichen Teilnehmerinnen und Teilnehmern einer anderen Altersgruppe zu anderen Ergebnissen kommen.

3.4 Auswertung des User-Tests mit Leitfaden-Interview

Im ersten Schritt wurden die Probandinnen und Probanden dazu aufgefordert, die App auf der virtuellen Smartwatch zu öffnen. Hier hatten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer keinerlei Probleme. Daraufhin wurde die Präferenzenauswahl erklärt und darum gebeten, Breaking News aufzurufen – auch hier musste nicht nachgeholfen werden.

3.4.1 Breaking News

Diese Funktion wurde von den Probandinnen und Probanden am positivsten rezipiert. Sämtliche User gaben an, dass sie das Feature nützlich finden. Testperson 1 gab ferner an, dass sie die Funktion sehr sinnvoll findet, weil man die Smartwatch direkt im Blick hat und Eilmeldungen wichtig sein können.

Auch bei den zwei unterschiedlichen Eilmeldungen gab es einen gewissen Konsens. Fast alle Probandinnen und Probanden gaben an, dass sie die reine Textmeldung sinnvoller finden. Testperson 1 gab etwa an, dass sie es zwar anschaulicher gestaltet findet und man auf den ersten Blick mehr sieht – allerdings ist es für sie "zu wenig Information". Testperson 2 sieht dies ähnlich. Laut ihm ist das Bild "nicht so relevant" und für ihn würde der "Text im Vordergrund stehen". Testperson 5 denkt, dass man beim Text gleich weiß, was passiert ist – auch er findet die Eilmeldung mit Bild schlechter. Testperson 3 findet, dass es auch Fälle geben kann, bei dem ein Abbild mit Text funktioniert – in dem konkret getesteten Fall steht laut ihm "die wichtige Information nicht drauf". Im Falle von eindeutigen Bildern würde er diese Form allerdings präferieren. Testperson 4 ist die einzige Teilnehmerin die die Eilmeldung mit Abbildung besser findet, weil "man es schneller sieht".

Generell sind sich die Testerinnen und Tester einig, dass Eilmeldungen auf der Smartwatch gut funktionieren. Beim Bild fühlen sich viele aber zu wenig informiert, somit ist die Textform wohl sinnvoller.

3.4.2 Location-Based-News

Bei Location-Based-News gab es viele unterschiedliche Meinungen. Prinzipiell verwirrte die Funktion die Teilnehmerinnen und Teilnehmer nicht – sie hatten alle keine Probleme die mit einer Stecknadel versehene Geschichte zu finden.

Bei der getesteten chronikalen Meldung gab Testperson 1 an, dass sie Location-Based-News prinzipiell sinnvoll findet, in dem Fall würde sie diese Information

allerdings "nicht sonderlich rühren". Bei der Restaurantkritik zeigt sie sich ebenso skeptisch. Sollte diese aufgrund des Standorts mittels Notifications am Handgelenk der Trägerin landen, würde sie dies nicht so gut finden, da sie sich aussuchen will, wo sie hinget. Zudem sieht sie eine gewisse Problematik darin, dass alle User die selbe Nachricht bekommen und dann gleichzeitig hingehen. Wenn sie aber selbst mittels Smartwatch nach einer Restaurantkritik in der Umgebung suchen kann, würde sie die Funktion nützlich finden. Auch Testperson 2 fand die chronikale Meldung weniger nützlich – für ihn sei dies "ein nettes Feature und mehr so Zeitvertreib". Die mit Geolocation versehene Restaurantkritik fand er hingegen sinnvoll. Für ihn seien Location-Based-News prinzipiell eine sehr nützliche Funktion und auch in gewisser Art und Weise "einzigartig", weil man "es nicht von anderen [Medien] kennt". Testperson 3 sieht dies recht ähnlich. Für ihn würde die chronikale Nachricht mit Geolocation "etwas mehr Überblick" bieten, allerdings erkennt er kaum einen Mehrwert darin. Die getestete Restaurantkritik hingegen findet er sehr sinnvoll – prinzipiell findet er Location-Based-News nützlich, allerdings nur "bei bestimmten Nachrichten". Testperson 5 hingegen findet die chronikale Meldung sinnvoller als die Restaurantkritik, er persönlich würde zweiteres "nicht brauchen". Generell findet er aber, dass standortbasierte Nachrichten auf der Smartwatch eine nützliche Funktion sind. Testperson 4 würde Location-Based-News nutzen, die chronikale News findet sie aber nicht sinnvoll, die Restaurantkritik "schon eher".

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Location-Based-News für die Testerinnen und Tester prinzipiell interessant sind – allerdings nur in bestimmten Fällen. Testperson 1 würde es beispielsweise interessant finden, wenn standortbasiert über gewisse Events berichtet wird.

3.4.3 Kurze Videos

Kurze Videos beziehungsweise ein Nachrichtenüberblick mittels Bewegtbildern auf der Smartwatch wurde von allen Probandinnen und Probanden negativ eingestuft.

Testperson 1 gab etwa an, dass sie Videos auf der Smartwatch nicht sinnvoll finden würde aufgrund des kleinen Bildschirms. Sie würde die Clips vielmehr auf dem Smartphone rezipieren. Einen täglichen Video-Nachrichtenüberblick auf der Smartwatch würde sie ebenso nicht nutzen. Testperson 2 findet ebenso, dass die Fläche [des Bildschirms] "viel zu klein" ist für Videos. Auch er würde sich auf der Smartwatch keinen Video-Tagesüberblick anschauen, sondern eher auf dem Smartphone oder dem PC. Testperson 3 ist auch der Meinung, dass der Bildschirm der Apple Watch zu klein ist für Videos. Er findet Kurzvideos

beziehungsweise ein Tagesüberblick mittels Bewegtbildern mit Untertiteln "weniger sinnvoll". Testperson 5 findet Videos auf der Smartwatch prinzipiell weniger sinnvoll, auch wenn ihn die geringe Bildschirmgröße nicht stören würde. Einen Nachrichtenüberblick braucht er ferner ebenso nicht. Testperson 4 findet Videos auf der Smartwatch "komisch" und würde vielmehr ihr Smartphone für kurze Nachrichtenclips nutzen. Kurze Videos und ein Nachrichtenüberblick auf der Apple Watch findet sie generell "nicht gut".

Bei der Funktion waren sich alle Testerinnen und Tester einig, dass das Feature auf der Smartwatch keinen Sinn macht. Zudem würden sie derartige Clips vielmehr auf ihren Smartphones oder dem PC ansehen.

3.4.4 Datengrafiken

Bei den Datengrafiken auf der Smartwatch gab es geteilte Meinungen.

Testperson 1 gab etwa an, dass sie Infografiken auf der Smartwatch interessant finden würde. Allerdings müsse hierbei an Formaten mit besserer Lesbarkeit gearbeitet werden. Beim Balkendiagramm gab sie etwa an, dass sie diese auf der Apple Watch gut finden würde, wenn die Beschriftung "groß und dick" in den Balken steht. Für Testperson 2 machen Datengrafiken mehr Sinn auf der Smartwatch als Bilder und Videos. Er denkt, dass es "im Zusammenhang mit Texten eine nette Kombination wäre". Er findet Infografiken auf der Apple Watch generell sinnvoll. Testperson 3 würde "gut eingesetzte" Datengrafiken sinnvoll finden. Auch er beklagte die mangelnde Lesbarkeit der Beschriftung – sollte hierbei eine Lösung gefunden werden, hätten Infografiken auf der Smartwatch seiner Meinung nach aber Potential und er würde diese auch nutzen. Testperson 5 findet Datengrafiken auf der Uhr ebenso sinnvoll. Testperson 4 würde Datengrafiken auf der Smartwatch zuletzt eher anschauen als Videos.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Probandinnen und Probanden Datengrafiken auf der Smartwatch durchaus rezipieren würden. Die geringe Bildschirmgröße stellt allerdings eine gewisse Herausforderung dar, da eine Lösung für eine passende Beschriftung der Infografiken erarbeitet werden muss.

3.4.5 Live-Ticker

Der Live-Ticker auf der Smartwatch wurde wie auch Eilmeldungen größtenteils sehr positiv aufgenommen.

Testperson 1 gab etwa an, dass sie das Feature nutzen würde, weil sie es interessant findet. "Man hat alles gleich im Überblick – die wichtigsten Infos. Es

ist übersichtlich gestaltet. Gefällt mir", sagte sie. Hinsichtlich der Themen würde sie Politik und Sport für Live-Ticker interessant finden. Testperson 2 findet das Feature ebenso gut, er würde dieses auf jeden Fall nutzen. Hinsichtlich der Themenauswahl gab er an, dass er Sport gut fände und eventuell auch Technik- und Wirtschaft-News – etwa die neuesten Nachrichten zu Kryptowährungen. Testperson 3 sieht Live-Ticker ähnlich sinnvoll wie Eilmeldungen. Sport interessiert ihn weniger, er könnte sich allerdings Ticker mit Breaking News vorstellen oder politischen Themen. Testperson 5 würde Live-Ticker auf der Smartwatch bei der Sport-Berichterstattung nutzen. Bei politischen Themen findet er dies "übertrieben". Testperson 4 fände die Funktion "cool", allerdings nur bei Sport-Berichterstattung, beispielsweise einem Fußballspiel. Bei politischen Themen würde sie die Smartwatch aber nicht nützen und dies eher später alles am PC oder der Smartwatch nachlesen. Generell findet sie Live-Ticker aber spannend, wenn sie beispielsweise den Sport-Event nicht im Fernsehen oder live miterleben kann.

Generell wurde der Live-Ticker positiv rezipiert, wenngleich es Unterschiede bei der thematischen Auswahl gab – hier würde sich beispielsweise eine Themenauswahl anbieten.

3.4.6 Interpretation

Den Probandinnen und Probanden gefiel fast ausnahmslos die Eilmeldungen beziehungsweise der Live-Ticker am besten. Nur Testperson 2 würde Location-Based-News auf der Smartwatch am interessantesten finden. Seiner Meinung nach wäre es schon eine "coole Innovation", wenn es funktionell und gut dargestellt wäre. Allerdings findet auch er Live-Ticker und Eilmeldungen sehr interessant. Testperson 4 und Testperson 5 fanden zudem Datengrafiken auf der Smartwatch interessant. Videos, Eilmeldungen mit Bildern und Location-Based-News wurde vom Rest zudem nicht genannt bei den für sie interessantesten Funktionen.

Zuletzt könnte sich Testperson 1 noch Live-Ticker für Musik-Veranstaltungen vorstellen. Für Testperson 2 wäre zudem an einer Umfrage-Funktion interessiert, bei der Smartphone-Nutzerinnen oder Smartphone-Nutzer eine Befragung zugeschickt bekommen und ihre Meinung mit nur einem Blick kundtun und dann auch die Meinung der Allgemeinheit einsehen können.

4 Conclusio und Ausblick

Ziel dieser Arbeit war es, herauszufinden, inwieweit sich Wearables für den Online-Journalismus eignen. Die Geräte gibt es generell schon länger und finden mittlerweile auch im Mainstream Verbreitung. Wie die Befragung und die Verkaufszahlen (siehe Kapitel 2.10.3 beziehungsweise 3.1) allerdings ausgewiesen haben, sind Wearables nach wie vor Luxusgeräte, bei denen viele Nutzerinnen und Nutzer nichts anzufangen wissen, beziehungsweise nicht bereit sind den geforderten Preis zu zahlen. Zudem ist die verbaute Hardware bei populären Smartwatches wie der Apple Watch noch nicht wirklich potent – der Akku der Geräte stellt aber die größte Herausforderung dar. Sollte es hierbei aber zu größeren Innovationen kommen, etwa im Bereich Energy Harvesting und drahtlosem Laden, könnten Wearables für den Konsumenten interessanter werden. Generell muss bei der Beantwortung der zentralen Forschungsfrage somit die Prämisse eingebracht werden, dass die Consumer-Geräte bisher eine geringe Verbreitung aufweisen. Aus Sicht der Medienhäuser ist es somit verständlich, dass bisher eher ein geringer Fokus auf Wearables gelegt wurde. Zudem lässt sich auch schwer Geld mit diesen verdienen, wie Kapitel 2.10.1 aufzeigte. Die geringe Verbreitung und die mangelnde Monetarisierung sollte somit bei der Beantwortung der Forschungsfragen berücksichtigt werden.

Inwieweit können Wearables den Online-Journalismus tatsächlich bereichern? Generell haben Geräte wie Smartwatches und Datenbrillen einen großen Vorteil: Sie werden am Körper getragen und befinden sich somit jederzeit im Blickfeld der Trägerin oder des Trägers. Allerdings gibt es bei den Geräten auch Nachteile: Sie weisen zumeist kleine Displays auf und müssen immer mit einem Muttergerät wie dem Smartphone verbunden sein. Nichtsdestotrotz eignen sich etwa Smartwatches für kurze Informationshäppchen, wie der Test des Click-Dummys aufzeigte. Eilmeldungen und Live-Ticker sind solche Medienformen. Für längere Texte oder Videos eignen sich Smartwatches hingegen nicht. Somit kann die zentrale Frage damit beantwortet werden, dass die Geräte für die Rezipientin oder den Rezipienten die Möglichkeit ergeben, durchgehend mit nur einem Blick aufs Handgelenk oder im Falle von Datenbrillen im Augenwinkel, informiert zu bleiben. Für Medienhäuser ergibt sich ferner die Möglichkeit, ihren Content auf neue Geräte zu bringen und somit für zusätzliche Verbreitung zu sorgen.

Hinsichtlich der Monetarisierung gibt es allerdings Fragezeichen – Werbung auf der Smartwatch oder Datenbrille ist nicht möglich, somit kann nur Geld mittels Premium- beziehungsweise In-App-Einkäufen lukriert werden.

Die zweite Forschungsfrage lautete: Welche neuen Möglichkeiten ergeben sich für Medien durch die zunehmende Verbreitung von Wearables? Wie bereits erwähnt, können der Trägerin oder dem Träger jederzeit Informationen mittels Notification angezeigt werden, die sie oder er daraufhin im Blickwinkel hat. Ferner ermöglicht der GPS-Chip der Smartwatch beziehungsweise Google Glass prinzipiell Location-Based-News – eine Funktion, die für User interessant ist, wie die Befragung zeigte. Ferner können auch für die Geräte optimierte Videos beziehungsweise Newsgames für Smartwatch oder Datenbrille gedreht respektive entwickelt werden – diese Medienformate sind für die befragten Rezipientinnen und Rezipienten allerdings weniger interessant. Zuletzt bringen Datenbrillen wie die Google Glass auch die Möglichkeit von Augmented Reality – einem Feature, mit dem Medienunternehmen aktuell bei ihren Smartphone-Apps experimentieren (siehe Kapitel 3.2.6).

Bei der nächsten Forschungsfrage ging es darum, inwieweit Infografiken und Bilder für Wearables geeignet sind. In der Befragung zeigte sich, dass die Probandinnen und Probanden durchaus an Datengrafiken und Bildern auf einer Smartwatch interessiert sind. Beim User-Test mit dem Click-Dummy wurde die Abbildung gemeinsam mit einer Eilmeldung allerdings nicht positiv rezipiert. Hinsichtlich Datengrafiken auf der Smartwatch gaben die Teilnehmerinnen und Teilnehmer hingegen an, dass sie Potential erkennen - allerdings benötigt es eigens entwickelter Infografiken für die kleinen Displays der Geräte. Formate, die auf dem Smartphone funktionieren, können nicht einfach übernommen werden. Somit kann die Forschungsfrage dahingehend beantwortet werden, dass Datengrafiken mit Vorbehalt gut und Bilder weniger für Wearables geeignet sind.

Die letzte der vier Forschungsfragen lautete: Für welche Art von Nachricht(en) eignen sich Wearables? Wie die User-Tests mit den fünf Probandinnen und Probanden aufzeigte, ist am ehesten kurzer Text in Form von Eilmeldungen oder Live-Tickern geeignet, aber auch Datengrafiken. Bei der Befragung wurde zudem Potential bei Live-Spielständen für Sportveranstaltungen gesehe. Zusammenfassend kann somit gesagt werden, dass kurze Informationshäppchen sich für für Wearables eignen – nicht jedoch Newsgames, Videos oder Bilder, wie Befragung und Interviews zeigten.

Eilmeldungen werden von einem Großteil der Smartwatch-Applikationen der Medienunternehmen bereits angeboten, nicht jedoch Live-Ticker und Location-Based-News. Potential für solche Funktionen wurde von den Teilnehmerinnen

und Teilnehmern der User-Tests gesehen. Interessant wäre eine technische Umsetzung der Features um zu prüfen, wie diese sich etwa auf die Akku-Laufzeit auswirken, da beim Live-Ticker fast durchgehend eine Datenverbindung bestehen muss und bei Location-Based-News ein Zugriff auf das GPS-Modul. Die Umfrage-Funktion, die von einem Teilnehmer im Zuge des Leitfaden-Interviews aufgebracht wurde, wäre ebenso interessant für weiteres Testing und einer möglichen Umsetzung. Zuletzt stellt sich auch die Frage, inwieweit die Learnings dieser Arbeit auf Datenbrillen umgesetzt werden können. Im Zuge der Online-Befragung wurde herausgefunden, dass mehr Teilnehmerinnen und Teilnehmer Google Glass als Android Wear kannten. Es wäre somit interessant, die getesteten Funktionen auch auf einer Datenbrille auszuprobieren, um ihr mögliches Potential zu erforschen. Hierbei ist es allerdings so, dass es auf dem Consumer-Markt momentan kaum Interesse an einem solchen Gerät gibt.

Literaturverzeichnis

- 9to5Google. (2014, Juli 8). Flopsy Droid becomes first Flappy Bird for Android Wear clone to hit Google Play. Abgerufen 11. Oktober 2017, von <https://9to5google.com/2014/07/07/flopsy-droid-becomes-first-flappy-bird-for-android-wear-clone-to-hit-google-play/>
- Abu-Fadil, M. (2015, August 31). MOJO: The Mobile Journalism Handbook. Abgerufen 14. November 2017, von https://www.huffingtonpost.com/magda-abufadil/mojo-the-mobile-journalis_b_8065778.html
- Android Wear 2.0: Make the most of every minute. (2017, Februar 8). Abgerufen 6. Juli 2017, von <http://www.blog.google:443/products/android-wear/android-wear-20-make-most-every-minute/>
- Apple. (2017). Choosing a Membership - Support - Apple Developer. Abgerufen 7. Dezember 2017, von <https://developer.apple.com/support/compare-memberships/>
- Apple. (2016, November 7). Apple Watch Series 2 - Technische Daten. Abgerufen 29. Juni 2017, von https://support.apple.com/kb/SP746?locale=de_DE
- Apple. (2016, Dezember 12). App Programming Guide for watchOS: The Watch App Architecture. Abgerufen 12. Oktober 2017, von https://developer.apple.com/library/content/documentation/General/Conceptual/WatchKitProgrammingGuide/DesigningaWatchKitApp.html#//apple_ref/doc/uid/TP40014969-CH3-SW1
- Apple. (2016, Dezember 12). App Programming Guide for watchOS: Leveraging iOS Technologies. Abgerufen 12. Oktober 2017, von https://developer.apple.com/library/content/documentation/General/Conceptual/WatchKitProgrammingGuide/iOSSupport.html#//apple_ref/doc/uid/TP40014969-CH21-SW1
- Apple. (2016, Dezember 12). App Programming Guide for watchOS: Audio and Video. Abgerufen 6. Dezember 2017, von <https://developer.apple.com/library/content/documentation/General/Conceptual/WatchKitProgrammingGuide/AudioandVideo.html>
- Apple. (2016). Siri auf der Apple Watch verwenden. Abgerufen 26. September 2017, von <https://support.apple.com/de-at/HT205184>
- Apple. (2017, Mai 15). Apps auf der Apple Watch verwenden. Abgerufen 13. Oktober 2017, von <https://support.apple.com/de-at/HT204784>
- Apple. (o. J.). ARKit - Apple Developer. Abgerufen 28. November 2017, von <https://developer.apple.com/arkit/>
- Apple. (o. J.). watchOS 3.2. Abgerufen 29. Juni 2017, von <https://developer.apple.com/library/content/releasenotes/General/WhatsN>

- Arsene, L. (2014, Dezember 9). Bitdefender Research Exposes Security Risks of Android Wearable Devices. Abgerufen von <https://www.darkreading.com/partner-perspectives/bitdefender/bitdefender-research-exposes-security-risks-of-android-wearable-devices-/a/d-id/1318005>
- artworx. (2016, August 3). Social Media in Österreich 2016. Abgerufen 2. November 2017, von <http://www.artworx.at/social-media-in-oesterreich-2016/>
- atmedia.at. (2014, November 28). WhatsApp wird Thema für heimische Medien. Abgerufen 2. November 2017, von <https://kurier.at/wirtschaft/whatsapp-wird-thema-fuer-heimische-medien/99.659.884>
- Atteslander, P., Cromm, J., Grabow, B., Klein, H., Maurer, A., & Siegert, G. (2010). *Methoden der empirischen Sozialforschung* (13., neu bearbeitete und erweiterte Auflage). Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Austria Presse Agentur. (2016, Juni 21). „ZiB 100“: ORF startet neues Nachrichtenformat mit Untertiteln. Abgerufen 29. November 2017, von <http://derstandard.at/2000035443054/ZiB-100-ORF-startet-neues-Nachrichtenformat-mit-Untertiteln>
- Austria Presse Agentur. (2016, September 14). ORF erreicht mit „ZiB 100“ rund 60.000 Zuseher pro Tag. Abgerufen 29. November 2017, von <http://derstandard.at/2000044375576/ORF-erreicht-mit-ZiB-100-60-000-Zuschauer-pro-Tag>
- Bendel, O. (2016). *300 Keywords Informationsethik: Grundwissen aus Computer-, Netz- und Neue-Medien-Ethik sowie Maschinenethik*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Beuth, P. (2016, Dezember 8). Pebble: Countdown am Handgelenk. *Die Zeit*. Abgerufen von <http://www.zeit.de/digital/mobil/2016-12/pebble-fitbit-uebernahme-funktionen-update>
- Bilton, R. (2015, März 31). How NYT, CNN and The Economist are approaching the Apple Watch. Abgerufen 4. Dezember 2017, von <https://digiday.com/media/3-publishers-approaching-apple-watch/>
- Bitkom. (2017, Februar 22). Mobile Steuerungszentrale für das Internet of Things. Abgerufen 19. Oktober 2017, von <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Mobile-Steuerungszentrale-fuer-das-Internet-of-Things.html>
- Bradshaw, T. (2016, September 16). Apple Watch Series 2: focus on fitness. Abgerufen 21. September 2017, von <https://www.ft.com/content/a36dbcd2-7b5b-11e6-ae24-f193b105145e>
- Bliem-Ritz, D. (2014). *Wearable Computing: Benutzerschnittstellen zum Anziehen* (1. Aufl.). Hamburg: disserta Verl.
- Bogost, I., Ferrari, S., & Schweizer, B. (2010). *Newsgames: journalism at play*. Cambridge, Mass: MIT Press.

- Buczowski, A. (2015, April 30). 10 best location-based apps for Apple Watch. Abgerufen 5. Dezember 2017, von <http://geoawesomeness.com/10-best-location-based-apps-for-apple-watch/>
- Budiu, R. (2013, August 31). Interaction cost: Definition. Abgerufen 27. November 2017, von <https://www.nngroup.com/articles/interaction-cost-definition/>
- Carson, B. (2016, August 6). Apple is making a major change to the way it splits money with app creators. Abgerufen 6. Dezember 2017, von <http://www.businessinsider.de/apple-changes-app-store-revenue-split-2016-6>
- Chan-Olmsted, S., Rim, H., & Zerba, A. (2013). Mobile News Adoption among Young Adults: Examining the Roles of Perceptions, News Consumption, and Media Usage. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 90(1), 126–147. <https://doi.org/10.1177/1077699012468742>
- Ching, K. W., & Singh, M. M. (2016). Wearable Technology Devices Security and Privacy Vulnerability Analysis. *International Journal of Network Security & Its Applications*, 8(3), 19–30. <https://doi.org/10.5121/ijnsa.2016.8302>
- CodeFuel. (2014, Dezember 4). Apple Watch SDK and Monetization: Why You Should Download WatchKit As Soon As Possible [Text]. Abgerufen 6. Dezember 2017, von <https://www.codefuel.com/blog/apple-watch-sdk-and-monetization-why-you-should-download-watchkit-as-soon-as-possible/>
- Crider, M. (2015, Juli 2). The World Might Not Need A YouTube App For Android Wear (Complete With Chromecast Support), But Now It Has One. Abgerufen 6. Dezember 2017, von <http://www.androidpolice.com/2015/07/02/the-world-might-not-need-a-youtube-app-for-android-wear-complete-with-chromecast-support-but-now-it-has-one/>
- Czerulla, H. (2016, August 31). Neue Samsung-Smartwatches Gear S3 frontier und Gear S3 classic mit Tizen. Abgerufen 4. Juli 2017, von <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Neue-Samsung-Smartwatches-Gear-S3-frontier-und-Gear-S3-classic-mit-Tizen-3308118.html>
- Deutsches Journalisten-Kolleg. (o. J.). Mobiler Journalismus. Abgerufen 14. November 2017, von <https://www.journalistenkolleg.de/lexikon-journalismus/mobiler-journalismus>
- Der Standard. (2017, Juli 7). Alexa, öffne DER STANDARD! Abgerufen 28. November 2017, von <http://derstandard.at/2000058164917/STANDARDNachrichtenaufAmazonEcho>
- Die Android-App von derStandard.at in neuer, überarbeiteter Version. (2016, November 15). Abgerufen 30. Oktober 2017, von <http://derstandard.at/2000047285566/Die-Android-App-von-derStandardat-jetzt-in-neuer-ueberarbeiteter-Version>
- Die neue mobile Welt von krone.at. (2015, Mai 28). Abgerufen 30. Oktober 2017, von <http://www.krone.at/362544>

- Dilger, D. (2015, Jänner 6). TapSense admits its Apple Watch „ad platform“ may not fly at all. Abgerufen 6. Dezember 2017, von [//appleinsider.com/articles/15/01/06/tapsense-admits-its-apple-watch-ad-platform-may-not-fly-at-all](http://appleinsider.com/articles/15/01/06/tapsense-admits-its-apple-watch-ad-platform-may-not-fly-at-all)
- D’Orazio, D. (2014, März 18). Google reveals Android Wear, an operating system for smartwatches. Abgerufen 6. Juli 2017, von <https://www.theverge.com/2014/3/18/5522226/google-reveals-android-wear-an-operating-system-designed-for>
- Donath, A. (2012, Mai 21). Pebble: Riesiger Erfolg für die kleine Smartwatch - Golem.de. Abgerufen 21. Juni 2017, von <https://www.golem.de/news/pebble-riesiger-erfolg-fuer-die-kleine-smartwatch-1205-91910.html>
- Dredge, S. (2011, September 14). Apple bans satirical iPhone game Phone Story from its App Store. *The Guardian*. Abgerufen von <https://www.theguardian.com/technology/appsblog/2011/sep/14/apple-phone-story-rejection>
- Dvorak, J. L. (2008). *Moving wearables into the Mainstream: taming the borg*. New York, NY: Springer.
- Elmer-DeWitt, P. (2010, November 27). Apple bans Android magazine app. Abgerufen 29. November 2017, von <http://fortune.com/2010/11/26/apple-bans-android-magazine-app/>
- Fingas, R. (2015, April 23). Apple Watch runs „most“ of iOS 8.2, may use A5-equivalent processor. Abgerufen 29. Juni 2017, von [//appleinsider.com/articles/15/04/23/apple-watch-runs-most-of-ios-82-may-use-a5-equivalent-processor](http://appleinsider.com/articles/15/04/23/apple-watch-runs-most-of-ios-82-may-use-a5-equivalent-processor)
- Franklin, B. (2013). EDITORIAL. *Digital Journalism*, 1(1), 1–5. <https://doi.org/10.1080/21670811.2012.740264>
- Furlan, R. (2013). Google glass [Resources Tools]. *IEEE Spectrum*, 50(10), 24–24. <https://doi.org/10.1109/MSPEC.2013.6607007>
- Garcia, M. (2015, Juni 17). Time to start thinking of smartwatch mini-editions of your newspaper. Abgerufen 4. Dezember 2017, von <https://www.poynter.org/news/time-start-thinking-smartwatch-mini-editions-your-newspaper>
- Google. (2008, Oktober 22). Android Market: Now available for users. Abgerufen 7. Dezember 2017, von <https://android-developers.googleblog.com/2008/10/android-market-now-available-for-users.html>
- Google. (o. J.). Tech specs - Google Glass Help. Abgerufen 11. Juli 2017, von <https://support.google.com/glass/answer/3064128?hl=en>
- Google. (o. J.). Browse the web - Google Glass Help. Abgerufen 6. Dezember 2017, von <https://support.google.com/glass/answer/3231625?hl=en>
- Google. (o. J.). Creating and Running a Wearable App | Android Developers. Abgerufen 11. Oktober 2017, von

<https://developer.android.com/training/wearables/apps/creating.html#environment>

- Google. (o. J.). Creating Wearable Apps | Android Developers. Abgerufen 11. Oktober 2017, von <https://developer.android.com/training/wearables/apps/index.html>
- Google. (o. J.). Directions - Google Glass Help. Abgerufen 5. Dezember 2017, von <https://support.google.com/glass/answer/3086042?hl=en>
- Google. (o. J.). Transaction fees - Play Console Help. Abgerufen 6. Dezember 2017, von <https://support.google.com/googleplay/android-developer/answer/112622?hl=en>
- Google. (o. J.). Packaging and Distributing Wear Apps | Android Developers. Abgerufen 12. Oktober 2017, von <https://developer.android.com/training/wearables/apps/packaging.html>
- Google. (2015, Mai 28). Mini Games | Glass Explorer Edition. Abgerufen 6. Dezember 2017, von <https://developers.google.com/glass/samples/mini-games>
- Google. (2017). Use Google Assistant on Android Wear - Android - Android Wear Help. Abgerufen 26. September 2017, von <https://support.google.com/androidwear/answer/7314149?co=GENIE.Platform%3DAndroid&hl=en>
- Google. (2017, Juli 18). Google Developers. Abgerufen 7. Dezember 2017, von <https://developers.google.com/glass/policies>
- Google. (2017, Juli 18). Locations and Sensors | Glass Explorer Edition. Abgerufen 5. Dezember 2017, von <https://developers.google.com/glass/develop/gdk/location-sensors>
- Google. (2017, November 13). ARCore Overview | ARCore. Abgerufen 28. November 2017, von <https://developers.google.com/ar/discover/>
- Google. (2017, Juli 18). API Usage Stories | Google Glass Mirror API. Abgerufen 11. Oktober 2017, von <https://developers.google.com/glass/develop/mirror/stories>
- Gurman, M., Webb, A., & King, I. (2016, November 14). Apple Considers Wearables Expansion With Digital Glasses. *Bloomberg.com*. Abgerufen von <https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-11-14/apple-said-to-explore-smart-glasses-in-deeper-wearables-push>
- Hack, M., Schmiedl, G., Blumenstein, K., Eberhardt, P., Strobl, G., Rudisch, K., ... Ulbel, S. (2017). Design-Konzept zur Visualisierung von geopolitischen Daten auf einer Smartwatch (S. 8). Gehalten auf der 11. Forschungsforum der Österreichischen Fachhochschulen, Krems, Austria. Abgerufen von http://ffhoarep.fh-ooe.at/bitstream/123456789/1012/1/Panel_118_ID_246.pdf
- Heise Online. (2017, Mai 25). Facebook Instant Articles: Zwischenfazit mit Stimmungsdämpfer. Abgerufen 28. November 2017, von <https://www.heise.de/ho/meldung/Facebook-Instant-Articles-Zwischenfazit-mit-Stimmungsdaempfer-3725578.html>

- Herasimenko, R. (o. J.). Adding Geolocation to Google Glass. Abgerufen 5. Dezember 2017, von <http://yalantis.com/blog/adding-geolocation-google-glass/>
- Hern, A. (2015, September 17). iOS 9 adblocker apps shoot to top of charts on day one. *The Guardian*. Abgerufen von <http://www.theguardian.com/technology/2015/sep/17/adblockers-ios-9-app-charts-peace>
- HP. (2015, Juni 22). HP News - HP Study Reveals Smartwatches Vulnerable to Attack. Abgerufen 5. Oktober 2017, von <http://www8.hp.com/us/en/hp-news/press-release.html?id=2037386#.Vi18G7crLIU>
- Interactive Advertising Bureau Inc. (2017, Juni). IAB NEW STANDARD AD UNIT PORTFOLIO. IAB Technology Laboratory. Abgerufen von https://www.iab.com/wp-content/uploads/2017/08/IABNewAdPortfolio_FINAL_2017.pdf
- IDC. (2017, März 2). Wearables Aren't Dead, They're Just Shifting Focus as the Market Grows 16.9% in the Fourth Quarter, According to IDC. Abgerufen 28. Juni 2017, von <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42342317>
- Johnny, R. (2016, Juni 28). MobileFocus: Mobile ads vulnerable to adblocking. *Bizcommunity.com*. Abgerufen von <https://search.proquest.com/docview/1800080656?accountid=39579>
- Karnowski, V. (2017). *Diffusionstheorie* (2., aktualisierte Auflage). Baden-Baden: Nomos.
- Keefe, J. (2017, September 19). Quartz's iPhone app now includes news stories in augmented reality. Abgerufen 28. November 2017, von <https://qz.com/1072252/quartzs-iphone-app-now-includes-news-stories-in-augmented-reality/>
- Khan, S. (2017, Juli 11). Samsung uses graphene to increase smartwatch's battery life. Abgerufen 18. Oktober 2017, von <http://www.whatafuture.com/graphene-increase-smartwatch-battery-life/>
- Lam, H. (2016, Dezember 13). Android Wear 2.0 Developer Preview 4: Authentication, In-App Billing, and more. Abgerufen 12. Oktober 2017, von <https://android-developers.googleblog.com/2016/12/android-wear-2-0-developer-preview-4-authentication-in-app-billing-and-more.html>
- Lam, H. (2016, Dezember 13). Android Wear 2.0 Developer Preview 4: Authentication, In-App Billing, and more. Abgerufen 6. Dezember 2017, von <https://android-developers.googleblog.com/2016/12/android-wear-2-0-developer-preview-4-authentication-in-app-billing-and-more.html>
- Lamnek, S., & Krell, C. (2010). *Qualitative Sozialforschung: Lehrbuch* (5., überarbeitete Auflage). Weinheim Basel: Beltz.
- Leswing, K. (2017, Juli 5). Apple News is a sleeping giant — and Apple might be about to wake it up. Abgerufen 28. November 2017, von <http://www.businessinsider.de/apple-news-is-a-sleeping-giant-that-might-wake-up-soon-2017-7>

- Lischka, K. (2013, Jänner 18). „Endgame Syria“: Die zynische Rechnung der Kriegsspiel-Macher. *Spiegel Online*. Abgerufen von <http://www.spiegel.de/netzwelt/gadgets/endgame-syria-die-zynische-rechnung-der-kriegsspiel-macher-a-878373.html>
- Lohmüller, C. (2016, April 24). Smartwatch: Nur noch eigenständige Apps für Apple Watch erlaubt. Abgerufen 29. Juni 2017, von <https://www.computerbase.de/2016-04/smartwatch-nur-noch-eigenstaendige-apps-fuer-apple-watch-erlaubt/>
- Lomas, N. (2017, September 9). Even more US adults now getting news from social media, says Pew. Abgerufen 2. November 2017, von <http://social.techcrunch.com/2017/09/09/even-more-us-adults-now-getting-news-from-social-media-says-pew/>
- Lyons, K. (2016). Smartwatch Innovation: Exploring a Watch-First Model. *IEEE Pervasive Computing*, 15(1), 10–13. <https://doi.org/10.1109/MPRV.2016.21>
- Mann, S. (2013). Vision 2.0. *IEEE Spectrum*, 50(3), 42–47. <https://doi.org/10.1109/MSPEC.2013.6471058>
- Mann, S., & Fung, J. (2002). EyeTap Devices for Augmented, Deliberately Diminished, or Otherwise Altered Visual Perception of Rigid Planar Patches of Real-World Scenes. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 11(2), 158–175. <https://doi.org/10.1162/1054746021470603>
- Mann, S. (1998). Wearable Computing as means for personal empowerment. 1st Int. Conf. on Wearable Computing. University of Toronto.
- Markgraf, D. (o. J.). Definition » Augmented Reality « | Gabler Wirtschaftslexikon. Abgerufen 28. November 2017, von <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/augmented-reality.html>
- Mayo, B. (2017, November 14). Apple estimated to have sold 3.9 million Apple Watch units in Q3, cellular proving popular. Abgerufen 7. Dezember 2017, von <https://9to5mac.com/2017/11/14/4-million-apple-watch-cellular-popular/>
- McAthy, R. (2012, Dezember 13). Augmented reality: Opportunities for news outlets | Media news. Abgerufen 28. November 2017, von <https://www.journalism.co.uk/news/augmented-reality-opportunities-for-news-outlets/s2/a551526/>
- McHugh, J. (2003, April 1). Wrist-Top Revolution. Abgerufen 15. Juni 2017, von <https://www.wired.com/2003/04/fossil/>
- Meyen, M., Löblich, M., Pfaff-Rüdiger, S., & Riesmeyer, C. (Hrsg.). (2011). *Qualitative Forschung in der Kommunikationswissenschaft: eine praxisorientierte Einführung* (1. Aufl.). Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss.
- Meyer, K. (2016, Dezember 11). Reading Content on Mobile Devices. Abgerufen 27. November 2017, von <https://www.nngroup.com/articles/mobile-content/>

- Mitchell, A., Rosenstiel, T., & Christian, L. (2012, März 18). Mobile Devices and News Consumption: Some Good Signs for Journalism. Abgerufen 27. November 2017, von <http://www.journalism.org/2012/03/18/mobile-devices-and-news-consumption-some-good-signs-for-journalism/>
- Mobile Assistant IV-TC jetzt mit 400 Megahertz-CPU: Xybernavts Wearable PC geht in die nächste Runde. (2001, November 5). Abgerufen 1. Juni 2017, von <https://www.computerwoche.de/a/xybernavts-wearable-pc-geht-in-die-naechste-runde,1068683>
- Molla, R. (2017, September 14). Mobile is driving most ad spending growth worldwide. Abgerufen 6. November 2017, von <https://www.recode.net/2017/9/14/16294450/mobile-ad-spending-growth-worldwide>
- Mobile Marketing Association Austria. (2016, Oktober 12). Mobiles Österreich - Der Mobile Communications Report 2016. Abgerufen 19. Oktober 2017, von <https://ut11.net/blog/mobile-communications-report-2016/>
- Moses, L. (2017, Jänner 5). The New York Times gets into augmented reality with a new app. Abgerufen 28. November 2017, von <https://digiday.com/media/ny-times-launches-first-augmented-reality-project/>
- Mutter, A. (2014). New Rules for Mobile Journalism. *Editor & Publisher; New York*, 147(11), 22–23.
- Neumann, C. (2011, November 5). „Phone Story“: iPhone-Arbeiter mit dem Android-Handy ausbeuten - SPIEGEL ONLINE. Abgerufen 2. November 2017, von <http://www.spiegel.de/netzwelt/apps/phone-story-iphone-arbeiter-mit-dem-android-handy-ausbeuten-a-795618.html>
- Newman, N. (2016). *Journalism, Media and Technology Trends and Predictions 2017* (S. 35). University of Oxford: Reuters Institute. Abgerufen von <https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2017-04/Journalism%2C%20Media%20and%20Technology%20Trends%20and%20Predictions%202017.pdf>
- North, D. (2015, April 24). It's not easy to make Apple Watch games, but developers are doing it anyway. Abgerufen 5. Dezember 2017, von <https://venturebeat.com/2015/04/24/its-not-easy-to-make-apple-watch-games-but-developers-are-doing-it-anyway/>
- OnHand Pc - a PDA on your wrist. (o. J.). Abgerufen 15. Juni 2017, von <http://www.pconhand.com/>
- Patel, N. (2016, Oktober 6). Refreshing The Verge: Facebook video, Google AMP, and the (non)future of the web. Abgerufen 28. November 2017, von <https://www.theverge.com/2016/10/6/13188306/refreshing-the-verge-facebook-video-google-amp-future-of-the-web>
- Patrick, S. (2015, September 30). Early Challenges for Wearables Prompt Creative Problem Solving | Clutch.co. Abgerufen 7. Dezember 2017, von <https://clutch.co/app-developers/resources/early-development-challenges-wearables>

- Pavlik, J. V., & Bridges, F. (2013). The Emergence of Augmented Reality (AR) as a Storytelling Medium in Journalism. *Journalism & Communication Monographs*, 15(1), 4–59. <https://doi.org/10.1177/1522637912470819>
- Price, D. (2017, September 17). Apple Watch Series 3 is here - and it's cellular! Abgerufen 21. September 2017, von <http://www.macworld.co.uk/news/apple/apple-watch-series-3-release-date-price-tech-specs-3647016/>
- Protalinski, E. (2016, Juli 27). Facebook passes 1 billion mobile daily active users. Abgerufen 2. November 2017, von <https://venturebeat.com/2016/07/27/facebook-passes-1-billion-mobile-daily-active-users/>
- Rauschnabel, Philipp A.; Brem, Alexander; Ro, Young K. (2015): Augmented Reality Smart Glasses: Definition, Conceptual Insights, and Managerial Importance. Unpublished Working Paper, The University of Michigan-Dearborn, College of Business.
- Rawassizadeh, R., Price, B. A., & Petre, M. (2014). Wearables: has the age of smartwatches finally arrived? *Communications of the ACM*, 58(1), 45–47. <https://doi.org/10.1145/2629633>
- Rawassizadeh, R., Momeni, E., Dobbins, C., Mirza-Babaei, P., & Rahnamoun, R. (2015). Lesson Learned from Collecting Quantified Self Information via Mobile and Wearable Devices. *Journal of Sensor and Actuator Networks*, 4(4), 315–335. <https://doi.org/10.3390/jsan4040315>
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of innovations* (3rd ed). New York : London: Free Press ; Collier Macmillan.
- Rowinski, D. (2013, April 16). Google Glassware: How Developers Can Build Apps For Google Glass. Abgerufen 11. Oktober 2017, von <https://readwrite.com/2013/04/16/google-glassware-how-developers-can-build-apps-for-google-glass/>
- Rowles, D. (2014). *Mobile marketing: how mobile technology is revolutionizing marketing, communications, and advertising*. London ; Philadelphia: Kogan Page.
- Salmon, F. (2015, Oktober 11). Google AMP is good for mobile web users – but what about publishers? *The Guardian*. Abgerufen von <http://www.theguardian.com/media/2015/oct/11/google-amp-facebook-instant-articles-apple-news>
- Schmidt, O., & Michael, R. (2016, Juli 1). Wearables - Trendschau - Aktuelle Trend- und Themensammlung | Öffentliche IT (ÖFIT). Abgerufen von <http://www.oeffentliche-it.de/-/wearables>
- Schmitz Weiss, A. (2013). Exploring News Apps and Location-Based Services on the Smartphone. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 90(3), 435–456. <https://doi.org/10.1177/1077699013493788>
- Schroeter, C. (2017, Februar 10). Nicht alle Smartwatches bekommen das Update: Google Android Wear 2.0 - Fokus auf Fitness und Kommunikation. Abgerufen 21. September 2017, von <http://www.rp->

online.de/digitales/smartphones/google-android-wear-20-fokus-auf-fitness-und-kommunikation-aid-1.6597353

- SFR Group. (2013, November). Would you be prepared to pay in order to access a digital newspaper or magazine on your smartphone?. In *Statista - The Statistics Portal*. Retrieved November 27, 2017, from <https://www.statista.com/statistics/417826/smartphone-owners-willingness-to-pay-for-digital-magazines-or-newspapers/>
- Shanoff, D. (2014, September 11). Wearables could make the “glance” a new subatomic unit of news. Abgerufen 4. Dezember 2017, von <http://www.niemanlab.org/2014/09/wearables-could-make-the-glance-a-new-subatomic-unit-of-news/>
- Shirer, M., Scarsella, A., Chau, M., & Reith, R. (2017, Februar 11). Gearing Up for a Flagship-Filled Holiday Quarter, Smartphone Shipments Grew 2.7% Year-Over-Year in the Third Quarter, According to IDC. Abgerufen 7. Dezember 2017, von <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS43193517>
- Sicart, M. (2008) Newsgames: Theory and Design. In: Stevens S.M., Saldamarco S.J. (eds) Entertainment Computing - ICEC 2008. ICEC 2008. Lecture Notes in Computer Science, vol 5309. Springer, Berlin, Heidelberg
- Smith, D. (2015, Jänner 5). Apple Watch TapSense Advertising Platform - Business Insider. Abgerufen 6. Dezember 2017, von <http://www.businessinsider.com/apple-watch-tapsense-advertising-platform-2015-1?IR=T>
- Stadler, L. (2017, Juli 26). DER STANDARD startet mit Chatbot in Facebook Messenger. Abgerufen 28. November 2017, von <http://derstandard.at/2000061246295/DER-STANDARD-startet-mit-Chatbot-in-Facebook-Messenger>
- Struble, C. (2013, Dezember 9). 5 Practical Uses for a SmartWatch. Abgerufen 21. September 2017, von <https://smartwatches.org/learn/5-practical-uses-for-a-smartwatch/>
- Szafranek, K. (2016, September 19). Making Games for Apple Watch. Abgerufen 12. Oktober 2017, von <http://szafranek.net/blog/2016/09/19/making-games-for-apple-watch/>
- Tang, J. (2014). *Beginning Google Glass development*. New York, NY: Apress / Springer.
- Ten Napel, M. (o. J.). Wearables and Quantified Self Demand Security-First Design. Abgerufen von <https://www.wired.com/insights/2014/10/wearables-security-first-design/>
- Tepper, F. (2016, November 10). Instagram will now let creators add URL links, tag friends, and create Boomerangs in Stories. Abgerufen 6. November 2017, von <http://social.techcrunch.com/2016/11/10/instagram-will-now-let-creators-add-url-links-tag-friends-and-create-boomerangs-in-stories/>
- Thorp, E. O. (1998). The invention of the first wearable computer (S. 4–8). *IEEE Comput. Soc.* <https://doi.org/10.1109/ISWC.1998.729523>

- Tiffany, J. (2012, Oktober 7). Newspaper journalism is in crisis. What has been lost and what can be saved? *The Guardian*. Abgerufen von <https://www.theguardian.com/media/2012/oct/07/journalism-crisis-enquirer-play>
- Timm, F. (2016, Februar 10). Mit Google auf Speed: AMP – Accelerated Mobile Pages. Abgerufen 28. November 2017, von <https://www.adzine.de/2016/02/mit-google-auf-speed-amp-accelerated-mobile-pages/>
- Tizen SDK License Agreement | Tizen Developers. (2013, April). Abgerufen 4. Juli 2017, von <https://developer.tizen.org/tizen-sdk-license-agreement>
- Österreichische Webanalyse. (2017). *Mobile Internetnutzung wächst global*. Abgerufen von <http://www.oewa.at/news/46>
- Österreichische Webanalyse. (2017). Mobile Messung. Abgerufen 30. Oktober 2017, von http://www.oewa.at/index.php?id=72&offer=1219&type_id=5&date=20170901
- Uskali, T. (2017, Jänner). *The Mobile Challenge for Data Journalism*. Mobil. Abgerufen von <https://de.slideshare.net/TuroUskali/the-mobile-challenge-for-data-journalism>
- van der Meulen, R., & Forni, A. A. (2017, August 24). Gartner Says Worldwide Wearable Device Sales to Grow 17 Percent in 2017. Abgerufen 18. Oktober 2017, von [//www.gartner.com/newsroom/id/3790965](http://www.gartner.com/newsroom/id/3790965)
- Wang, S., Bie, R., Zhao, F., Zhang, N., Cheng, X., & Choi, H.-A. (2016). Security in wearable communications. *IEEE Network*, 30(5), 61–67. <https://doi.org/10.1109/MNET.2016.7579028>
- Wendt, J. (2015, Jänner 16). Google Glass: Datenbrille wird gestoppt und weiterentwickelt. *Die Zeit*. Abgerufen von <http://www.zeit.de/digital/mobil/2015-01/google-glass-datenbrille-neuanfang-fadell>
- World Association of Newspapers and News Publishers. (2015). *Wearables. The key considerations for news publishers*. (IFRA Special Report No. 1) (S. 56). Frankfurt am Main. Abgerufen von <http://www.wan-ifra.org/reports/2015/04/20/wearables-the-key-considerations-for-news-publishers-0>
- Yuk, M., & Diamond, S. (2014). *Data visualization for dummies*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Zankova, B., Školkay, A., & Franklin, I. (2015). *Smart journalism*.
- Zetter, K. (2017, April 3). Samsung's Android Replacement Is a Hacker's Dream. Abgerufen 4. Juli 2017, von https://motherboard.vice.com/en_us/article/xy9p7n/samsung-tizen-operating-system-bugs-vulnerabilities

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die Computeruhr Rupter kann als erster Versuch angesehen werden, eine Smartwatch auf dem Consumer-Markt zu etablieren (Dvorak, 2008).	7
Abbildung 2: Welche Nutzungsmöglichkeiten Wearables mit sich bringen (Schmidt & Michael, 2016).	13
Abbildung 3: Ein Vorschlag für eine mehrschichtige Sicherheitsarchitektur für Wearables (Wang et al., 2016).	17
Abbildung 4: Wie Google Glass mittels der Mirror-API ein Bild einer Katze verarbeitet (Google, 2017).	19
Abbildung 5: Die Architektur von Apple-Watch-Applikationen (Apple, 2016). ...	21
Abbildung 6: Das Newsgame Phone Story für iOS und Android (Neumann, 2011).	31
Abbildung 7: Das Online-Medium Quartz bietet in seiner iPhone-App AR-Elemente zu Artikeln (Keefe, 2017).	32
Abbildung 8: Wie sich bei The Verge mittlerweile die Pageviews aufteilen (Patel, 2016).	35
Abbildung 9: Die Apple-Watch-Applikation des britischen Mediums The Guardian (World Association of Newspapers and News Publishers, 2015).	39
Abbildung 10: Das Geschlecht der 121 Teilnehmerinnen und Teilnehmer.	49
Abbildung 11: Die 121 Probandinnen und Probanden nach ihrem Alter sortiert.	50
Abbildung 12: Der höchste abgeschlossene Bildungsgrad der Probandinnen und Probanden.	50
Abbildung 13: Die derzeitige Beschäftigung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer.	50
Abbildung 14: Wie die 118 Probandinnen und Probanden ihr Smartphone nutzen.	52
Abbildung 15: Welche Medien-Apps die User installiert haben.	53

Abbildung 16: Wie häufig die 118 Teilnehmerinnen und Teilnehmer Online-Nachrichten auf dem Smartphone konsumieren.	54
Abbildung 17: Welcher journalistische Content auf dem Smartphone geeignet ist und welcher nicht.....	55
Abbildung 18: Wieso die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bisher keine Apple Watch, Android-Wear-Smartwatch oder Google Glass besitzen.	57
Abbildung 19: Inwiefern sich die Apple Watch, die Google Glass und Android-Wear-Smartwatches verändern müssen, damit diese für den User attraktiver werden.....	58
Abbildung 20: Welche Funktionen der Guardian-Apple-Watch-App die Teilnehmerinnen interessant und weniger interessant finden.....	59
Abbildung 21: Welche Funktionen für eine journalistische Smartwatch-App sonst noch interessant wären.....	60
Abbildung 22: Die zwei unterschiedlichen Eilmeldungen, die den Probandinnen und Probanden angezeigt wurde.	64
Abbildung 23: Auf der Smartwatch wird der aktuelle Standort inklusive Geschichten in der Umgebung angezeigt.	65
Abbildung 24: Die zwei unterschiedlichen Location-Based-News, die den Teilnehmerinnen und Teilnehmern angezeigt wurde.....	66
Abbildung 25: Bilder, die den Testerinnen und Testern eingebendet wurde, um Videos auf der Smartwatch zu testen.....	67
Abbildung 26: Zwei unterschiedliche Datengrafiken mit gleichem Thema, die den Teilnehmerinnen und Teilnehmern angezeigt wurde.....	68
Abbildung 27: Zwei Live-Ticker mit unterschiedlichen Themen, die den Probandinnen und Probanden angezeigt wurden.	69

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Die Aufteilung der unterschiedlichen Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Leitfaden-Interviews.....	63
---	----

Anhang

A. Online-Befragung

Einleitung

Hallo,

danke, dass du dir Zeit nimmst, diese Befragung auszufüllen. Die Antworten kommen meiner Diplomarbeit mit dem Titel "Wearables als Chance für den Online-Journalismus" zugute. Die Befragung ist in vier Teile aufgliedert und sollte nicht länger als fünf Minuten dauern. Falls Interesse an der Auswertung besteht, bin ich per Mail erreichbar: daniel-koller@gmx.at.

Vielen Dank!

Fragen zu Smartphone und Smartphone-Nutzung

1. Besitzt du ein Smartphone?

- Ja
- Nein

2. Welches Betriebssystem weist dein Smartphone auf?

- iOS
- Android
- Windows Phone
- Ich weiß es nicht

3. Wofür verwendest du dein Smartphone?

- Instant Messaging (WhatsApp, Telegram & Co.)
- Social Media (Facebook, Instagram & Co.)
- Online-Nachrichten konsumieren
- Videos schauen
- Musik hören
- Gaming
- Fotografie
- Sonstiges: _____

4. Hast du einen Adblocker auf dem Smartphone?

- Ja
- Nein
- Ich weiß nicht, was ein Adblocker ist

5. Wenn ja, wieso verwendest du einen Adblocker auf dem Smartphone?

6. Hast du eine App von einer Zeitung oder einem Online-Medium installiert?

- Ja
- Nein

7. Von welcher Zeitung oder welchem Online-Medium ist/sind die Apps(s)?

Fragen zur Mediennutzung

7. Bezahlst du für Online-Nachrichten?

- Ja
- Nein

8. Bekommst du per WhatsApp oder Telegram Nachrichten von einem Medium zugeschickt?

- Ja
- Nein

9. Wie häufig konsumierst du Online-Nachrichten mit dem Smartphone?

- Minütlich
- Stündlich
- Alle paar Stunden
- Einmal am Tag
- Einmal in der Woche
- Immer, wenn ich Benachrichtigungen erhalte

Fragen zu journalistischem Content auf dem Smartphone

10. Welche Darstellungsformen von journalistischem Content auf dem Smartphone sind deiner Meinung nach gut/weniger gut geeignet?

	Sehr gut geeignet	Gut geeignet	Weniger gut geeignet	Überhaupt nicht geeignet
Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bilder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datengrafiken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Videos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Games	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fragen zu Location Based-News

11. Hast du GPS auf deinem Smartphone aktiviert?

- Ja
- Nein

12. Würden dich standortbezogene Nachrichten interessieren?

- Ja
- Nein

Fragen zu Wearables

13. Weißt du, was Wearables sind?

- Ja
- Nein

14. Hast du zuvor schon von der Apple Watch gehört?

- Ja
- Nein

15. Hast du zuvor schon von Android-Wear-Smartwatches gehört?

- Ja
- Nein

16. Hast du zuvor schon von Google Glass gehört?

- Ja
- Nein

17. Besitzt du eine Apple Watch, eine Android-Wear-Smartwatch oder Google Glass?

- Ja
- Nein

18. Wenn du keines der genannten Geräte besitzt, wieso nicht?

- Ich weiß nicht, wofür ich eine Smartwatch oder eine Datenbrille verwenden sollte
- Zu teuer
- Akku zu schwach
- Bildschirm zu klein
- Weil ich mir für die Apple Watch nicht extra ein iPhone kaufen möchte
- Weil sie nicht gut aussehen
- Sonstiges: _____

19. Inwiefern müssen sich die genannten Geräte verändern, damit sie für dich interessant werden?

- Nützliche Funktionen mit sich bringen
- Besser aussehen
- Preisgünstiger sein
- Bessere Akkulaufzeit
- Größerer Bildschirm
- Sonstiges: _____

Fragen zu journalistischen Smartwatch-Apps



20. Welche der Funktionen der Apple-Watch-App vom Guardian findest du interessant?

	Sehr gut geeignet	Gut geeignet	Weniger gut geeignet	Überhaupt nicht geeignet
Eilmeldungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Foto des Tages	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kurze Filmkritiken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Live-Spielstand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21. Welche Funktionen könntest du dir für eine Smartwatch-App noch vorstellen?

- Kurze Videos
- Datengrafiken
- Standortbezogene Nachrichten
- Newsgames (journalistische Videospiele)
- Gar nichts davon
- Sonstiges: _____

22. Würdest du für die Guardian-Smartwatch-App zahlen?

- Ja
- Nein

Demographische Daten

23. Welches Geschlecht?

- Männlich
- Weiblich

24. Alter?

25. Derzeitige Beschäftigung?

- Schüler
- Student
- Angestellter/Selbständiger
- Arbeitslos

26. Höchster abgeschlossener Bildungsgrad?

- Pflichtschule
- Lehre
- AHS
- BMS
- BHS
- Uni/FH

Endtext

Das war es auch schon. Vielen Dank für die Beantwortung der Fragen! Sollten Fragen bestehen, bin ich jederzeit per Mail erreichbar: daniel-koller@gmx.at. Danke!

Die Umfrage ist beendet. Vielen Dank für die Teilnahme.

Das Fenster kann nun geschlossen werden.

B. User-Test-Experiment mit Leitfaden-Interview

Einführung

Herzlich Willkommen und danke, dass du dir Zeit für den Usertest Zeit nimmst. Mein Name ist Daniel Koller und ich schreibe derzeit meine Diplomarbeit und untersuche, wie Wearables den Online-Journalismus bereichern können. Ich habe hierfür einen Click-Dummy für die Apple Watch entwickelt, den ich mit dir gerne durchgehen würde.

Ziel dieser Evaluierung ist es, die Funktionen auf der Smartwatch auf ihre Sinnhaftigkeit zu testen. Wichtig dabei ist, dass du dabei keinen Fehler machen kannst. Solltest du Fragen oder Anmerkungen während des Tests haben, zögere bitte nicht, diese zu stellen oder auszusprechen. Für die Evaluierung haben ehrliche Bemerkungen einen großen Mehrwert.

Vom Interview wird eine Audioaufnahme gemacht. Die Angaben werden vertraulich behandelt, anonymisiert ausgewertet und im Rahmen der Diplomarbeit veröffentlicht. Die Rohdaten werden nicht an Dritte weitergeben oder veröffentlicht.

Am Beginn werde ich dir ein paar allgemeine Fragen zu deiner Person und deiner Mediennutzung stellen. In weiterer Folge wirst du dann die Apple Watch auf deinem Handgelenk tragen und die unterschiedlichen Funktionen testen – das Design ist natürlich nicht final, hierbei handelt es sich wie bereits erwähnt um einen Click-Dummy.

Hiermit erkläre ich _____, dass ich mit den oben genannten Bedingungen, das gesammelte Datenmaterial für wissenschaftliche Zwecke im Rahmen der Diplomarbeit von Daniel Koller anonymisiert zu verwenden, einverstanden bin.

Datum: _____ Unterschrift: _____

Allgemeine Fragen

Demographische Daten

Alter: _____

Geschlecht: Weiblich Männlich

Beruf/Ausbildung: _____

Mediennutzung Smartphone: Ja Nein

Gerät: _____

Betriebssystem: _____

Nachrichtenkonsum auf dem Smartphone Ja Nein

Medien-App installiert Ja Nein

Wearable Ja Nein

Spezifische Fragen

1. Hast du schon einmal mit dem Gedanken gespielt, dir eine Smartwatch zuzulegen?

[Ich würde dich nun bitten, den Click-Dummy zu öffnen – dich erwartet dort eine Präferenzenauswahl. Dort sind fünf verschiedene Funktionen zu finden, die ich mit dir gemeinsam besprechen würde. Ich würde dich nun bitten, Breaking News zu öffnen]

2. Angenommen du bekommst diese Eilmeldung untertags eingeblendet. Würdest du dies nützlich finden?
3. Auf dem nächsten Testscreen findest du die Eilmeldung nur mit einem Bild versehen – findest du dies besser?
4. Findest du, dass Eilmeldungen in dieser Form eine nützliche Funktion sind?

[Nun würde ich dich bitten, Location-Based-News aufzurufen. Du siehst dort nun eine Karte, auf der Nachrichten mittels Stecknadel markiert sind. Ich bitte dich nun, die oberste Stecknadel aufzurufen]

5. Du hast hier nun eine Geschichte, die mittels Geolocation versehen wurde. Findest du diese Funktion für diese Art von Meldung prinzipiell sinnvoll?
6. Auf dem nächsten Screen siehst du eine Restaurantkritik, die ebenso mit einem Standort versehen ist, würdest du dies sinnvoll finden?
7. Findest du, dass standortbasierte Nachrichten in dieser Form eine nützliche Funktion sind?

[Nun würde ich dich bitten, Kurze Videos aufzurufen. Du siehst dort nun mangels Videos Bilder, die mit Untertitel versehen sind. Ich bitte dich nun das erste und zweite Bild aufzurufen]

8. Würdest du Videos auf der Smartwatch prinzipiell sinnvoll finden?
9. Angenommen du bekommst täglich in der Früh ein kurzes Video zugeschickt, das einen Nachrichtenüberblick bietet. Würdest du das interessant finden?

[Nun würde ich dich bitten, Datengrafiken aufzurufen. Du siehst dort nun ein Torten- und in späterer Folge ein Balkendiagramm.]

10. Würdest du Datengrafiken in dieser Form auf der Smartwatch prinzipiell sinnvoll finden?

[Nun würde ich dich bitten, Live-Ticker aufzurufen. Du siehst dort nun zwei unterschiedliche Live-Ticker.]

11. Würdest du Live-Ticker auf der Smartwatch nutzen?
12. Welche Themen würdest du hierbei interessant finden?
13. Welche der Funktionen fandest du am interessantesten und wieso?
14. Zuletzt noch: Welche Funktionen könntest du dir bei einer journalistischen Smartwatch-App vorstellen?