

Katalog mit Best Practices und Checklisten Usability, Diversität und Lizenzen

(Zwischenversion)

COMPASS Arbeitspaket 4_Ethisch-gesellschaftliche Anforderungen

In diesem Dokument werden unterschiedliche Untersuchungen vorgestellt, um im Kontext der Ergonomie, Diversität und Lizenzfragen von Pandemie-Apps neue Erkenntnisse zu gewinnen.

Version 1.0 _ 30.04.2021

Inhaltsverzeichnis

Ziele dieses Dokumentes	3
Kurzzusammenfassung	3
Bibliometrische Analysen zur Usability von Pandemie-Apps	3
Mockups	7
Eyetracking Vorstudie	9
Aspekte des Geistigen Eigentums/Intellectual Property und Lizenzen	13
Vorläufige Checklisten Usability/Diversität/Lizenzen	20
Referenzen	26
Anhang	28

Ziele dieses Dokumentes

In diesem Dokument werden unterschiedliche Untersuchungen vorgestellt, um im Kontext der Ergonomie, Diversität und Lizenzfragen von Pandemie-Apps neue Erkenntnisse zu gewinnen. Im Bereich der Ergonomie wurde eine Literaturanalyse zur Usability durchgeführt, außerdem Mockups für wichtige Kriterien erstellt und schließlich eine Eyetracking-Studie durchgeführt. Für die Untersuchungen wurde festgelegt, dass Erkenntnisse dort von Wichtigkeit sind, wo sich die Pandemie-Apps von bisherigen mobilen Health-Apps (mHealth Apps) besonders unterscheiden. In genau diesen Bereichen sind Nutzer:innen auch als therapienaiv anzusehen, d.h. es kann bei gewonnenen Ergebnissen davon ausgegangen werden, dass diese spezifisch für Pandemie-Apps gelten. Im Bereich der Akzeptanz wurden die Aspekte Diversität und Lizenzen (inklusive des Aspekts Intellectual Property) untersucht. Der erste Aspekt zielt daraufhin ab, dass sich möglichst viele Nutzergruppen für eine Pandemie-App angesprochen fühlen, der zweite Aspekt identifiziert Lizenzmodelle (inklusive allgemeine Modelle des Intellectual Properties), die im Kontext von Pandemie-Apps relevant sind, außerdem auch vielversprechend im Sinne der Akzeptanz erscheinen. Dieses Dokument beinhaltet die vorläufigen Ergebnisse (auch in Form vorläufiger Checklisten) zu den vorgenannten Punkten, das Deliverable 4.4. die endgültigen Ergebnisse.

Kurzzusammenfassung

Es konnten interessante Ergebnisse zu den oben genannten Zielen erreicht werden. Insgesamt fällt jedoch auf, dass zu allen Bereichen, die im Rahmen des COMPASS-Projekts mit diesem Dokument adressiert werden, sehr interessante Ergebnisse gewonnen werden konnten. Für alle Aspekte kann zusammengefasst werden, dass bestehende Ergebnisse gefunden wurden, die verwendet werden konnten. Was ein ebenfalls interessantes Ergebnis darstellt, ist die Tatsache, dass es in der Eyetracking-Vorstudie zunächst so erschien, als ob die Corona-Warn-App eher kritisch zu bewerten ist. Diese Annahme konnte jedoch in der Hauptstudie nicht mehr im Allgemeinen bestätigt werden. Dennoch hat die Eyetracking-Studie zeigen können, dass auch bei der Corona-Warn-App noch Verbesserungsmöglichkeiten bestehen. Die Checklisten für die Usability konnten für das endgültige Ergebnis, siehe auch Deliverable 4.4, nochmals deutlich erweitert werden. Für die Bereiche Diversität und Lizenzen/Intellectual Property kann festgehalten werden, dass gute Checklisten und Handlungsempfehlungen als Teilergebnis des Projekts entwickelt wurden. Insgesamt kann festgehalten werden, dass die untersuchten Aspekte von Bedeutung für Pandemie-Apps sind, und diese sich gut durch Checklisten und Handlungsempfehlungen operationalisieren lassen.

Bibliometrische Literaturanalyse zur Usability von Pandemie-Apps

Vorgehensweise

Literatur-Reviews sind Techniken, um wissenschaftliche Publikationen zu strukturieren. Die Anforderungen für die Überprüfung von Publikationen eines oder mehrerer Forschungsfelder sind (1) ein breites Spektrum an wissenschaftlichen Publikationen abzudecken, (2) zeitgemäße Methoden und Technologien zu identifizieren, (3) aktuelle Trends zu analysieren, (4) hoch zitierte und einflussreiche wissenschaftlichen Publikationen zu entdecken und (5) die neueste Forschung auf dem Gebiet der pandemischen mHealth einzubeziehen. Um diese Anforderungen angemessen zu adressieren, kann eine bibliometrische Analyse durchgeführt werden. Letztere ist eine quantitative Analysemethode und kann automatisiert auf einen großen Datensatz angewendet werden. Insbesondere bietet die bibliometrische Analyse mehrere Vorteile: (1) sie visualisiert relevante wissenschaftliche Publikationen basierend auf verschiedenen Verbindungstypen, z.B. Forschungsfronten, Wissensbasen, Autoren und Autorenzugehörigkeiten, (2) sie ermöglicht es, wissenschaftliche Publikationen automatisch zu clustern, und (3) sie ermöglicht schnelle Neuberechnungen von Clustern basierend auf verschiedenen

Zeiträumen. Folglich sind bibliometrische Analysen sehr effektiv, wenn sie auf großen und heterogenen Datensätzen angewendet werden.

Die von uns angewandten bibliometrischen Analysen basieren auf bibliometrischen Metadaten. Diese sind strukturiert und umfassen z. B. Autoren, Publikationstitel, Referenzen sowie eine Menge von wissenschaftlichen Publikationen, welche auf die jeweilige wissenschaftliche Publikation verweisen. Es existieren verschiedene spezialisierte Datenbanken, wie z.B. Web of Knowledge von Clarivate (ehemals Thomson Reuters), Scopus von Elsevier oder Academic Search von Microsoft, die bibliometrische Metadaten in hoher Qualität bereitstellen.

Bei den von uns durchgeführten bibliometrischen Analysen werden folgende Schritte durchgeführt: Zunächst wird eine bibliometrische Datenbank ausgewählt. Da diese Datenbanken verschiedene Forschungsbereiche, Zeitschriften und Verlage abdecken, wie z. B. für Geisteswissenschaften oder Naturwissenschaften im Allgemeinen, richtet sich die Auswahl hauptsächlich nach dem zu untersuchenden Bereich. Nach Auswahl der Datenbank werden die zu verwendenden Suchstrings definiert. Nach Ausführung der Abfrage mit dem definierten Suchstring auf der Datenbank wird eine erste manuelle Prüfung der Ergebnisse durchgeführt und Publikationen, die nicht zum Ergebnis passen, werden von der Suche ausgeschlossen. Dadurch wird der verwendete Suchstring verändert. Anschließend werden die nach Kategorien gefilterten Ergebnisse in Dateien exportiert und lokal gespeichert.

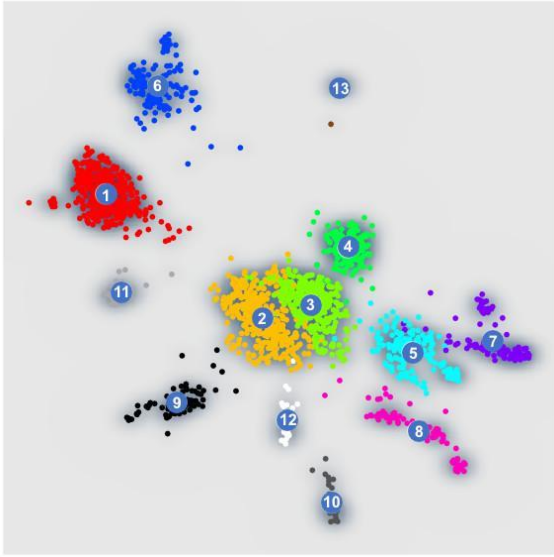
Anschließend werden aus den Metadaten mithilfe von Algorithmen die Ähnlichkeiten zwischen Autoren oder referenzierten Publikationen, d. h. Ko-Autorenmatrizen oder Ko-Zitationsmatrizen, sowie inhaltliche Ähnlichkeiten analysiert. Beispielsweise weisen zwei Publikationen eine größere Ähnlichkeit auf, wenn beide einen oder mehrere Autoren gemeinsam haben. Auch eine häufige Übereinstimmung von Fachvokabular erhöht die Ähnlichkeit zweier Publikationen. Beide Ähnlichkeitsmaße werden kombiniert, um eine höhere Qualität der Ähnlichkeitsmaße zu erreichen. Auf Basis dieses Ähnlichkeitsmaßes und der berechneten Ko-Autorenmatrizen und Ko-Zitationsmatrizen können Cluster gebildet werden: Thematisch ähnliche Publikationen können zu sogenannten Forschungsfronten gruppiert werden. Diese Forschungsfronten können in einem nächsten Schritt mit weiteren Algorithmen visualisiert werden (force-directed graph drawing). Die angewandte bibliometrische Analyse umfasst die Clusterung der Forschungsfronten auf Basis des oben genannten hybriden Ähnlichkeitsmaßes, die verwendeten Keywords, die Kategorisierung der Web of Knowledge-Publikationen (Web of Science-Kategorien) sowie Clusterberechnungen für kooperierende Länderfronten. Basierend auf einer manuellen Auswertung durch einen Domänenexperten werden die Analyseergebnisse durch Anpassung der Suchstrings verfeinert und eingegrenzt. Anschließend werden die oben genannten Schritte erneut durchgeführt.

Basierend auf den definierten Suchanfragen ("Term Searches") ergeben sich nach Durchführung der Suche verschiedene Literaturlisten. Nach Anwendung der bibliometrischen Clusteranalysen wird jeder der Publikation in den Listen ein thematischer Cluster zugeordnet. Auf Basis dieser Cluster lassen sich Visualisierungen erstellen.

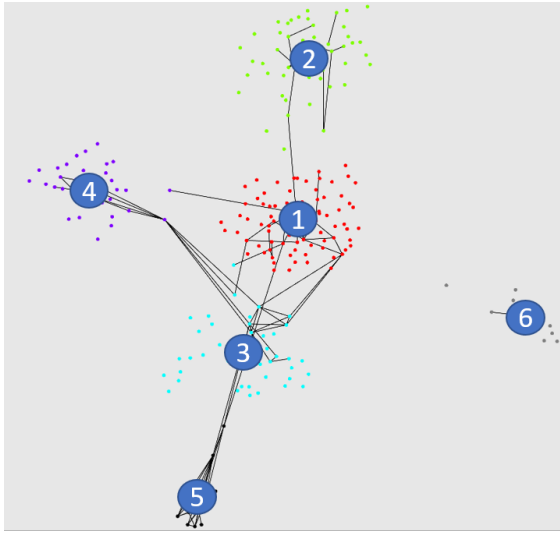
Ergebnisse

Die nachfolgend vorgestellten bibliometrischen Analysen erörtern den Publikationsstatus von pandemischen Apps bezüglich deren Usability. Die vorverarbeitenden Schritte, wie sie auch bei der Evidenz erfolgt sind, werden hier nicht weiter beschrieben. Außerdem sind beispielsweise Cluster bei Usability oftmals überhaupt nicht sinnvoll möglich zu erstellen, da zu wenige Ergebnisse gefunden werden. Zur weiteren Anmerkung: Die Ergebnisse der Bibliometrischen Analyse werden im Deliverable 4.4. für die Leitlinien nochmals zusammengefasst. Im Rahmen der bibliometrischen Analyse zur

Usability umfasste die initialen Suchanfrage TS2-1 zur Erstellung eines Themenüberblicks die folgenden Begriffe (mithilfe dieser wurden die weiteren Suchanfragen verfeinert und entwickelt):

Bezeichnung	Suchstring	Ergebnis
TS2-1: Usability von m/eHealth Apps	<pre>(TS=(("health app" OR "smartphone app" OR "smart phone application" OR "mobile application" OR "mobile apps" OR "mobile medical app" OR "mobile medical apps" OR "mHealth" OR "mobile health" OR "eHealth" OR "digital health" OR "digital health app" OR "digital health apps" OR "mobile phone app" OR "mobile phone apps" OR "medical app" OR "medical apps" OR "information providing app" OR "information providing apps") AND ("usability"))) AND LANGUAGE: (English)</pre>	TS2-1 lieferte am 08.02.2021 insgesamt 2062 Suchergebnisse.
	<p>Da Usability ein wichtiger Punkt von Apps im Allgemeinen ist und ferner für COMPASS im Speziellen, wurde zu diesem Punkt ein Clusteranalyse durchgeführt. Diese hat die folgenden 13 thematische Cluster identifiziert (siehe auch Abbildung 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> Cluster #1: Mobile Applications, User Interfaces Cluster #2: eHealth Cluster #3 :mHealth Cluster #4: Mental Apps Cluster #5: Obesity Treatment with Apps Cluster #6: Educational Apps Cluster #7: Diabetes Treatment with Apps Cluster #8: Asthma Treatment with Apps Cluster #9: Apps and Interfaces for elderly Users Cluster #10: Chronic Pain Management with Apps Cluster #11: Privacy and Security of Apps Cluster #12: Oncology and mHealth Cluster #13: Smoke Abstinence Support Apps 	
		Abbildung 1: Thematische Cluster für TS2-1

AP 4 Ethisch-gesellschaftliche Anforderungen_Katalog mit Best Practices und Checklisten Usability, Diversität und Lizenzen (Zwischenversion)

<p>TS2-2: Usability von pandemischen m/eHealth Apps</p>	<p>(TS=("health app" OR "smartphone app" OR "smart phone application" OR "mobile application" OR "mobile apps" OR "mobile medical app" OR "mobile medical apps" OR "mHealth" OR "mobile health" OR "eHealth" OR "digital health" OR "digital health app" OR "digital health apps" OR "mobile phone app" OR "mobile phone apps" OR "medical app" OR "medical apps" OR "information providing app" OR "information providing apps") AND ("usability") AND ("pandemic" OR "covid" OR "sars" OR "mers" OR "influenza"OR "Dengue" OR "ebola" OR "cholera" OR "measles" OR "zika" OR "Chikungunya" OR "plague")) AND LANGUAGE: (English)</p>	<p>TS2-2 lieferte am 08.02.2021 insgesamt 21 Suchergebnisse. Hier erfolgte keine Clusteranalyse, da zu wenige Suchtreffer der Fall waren.</p>
<p>TS2-3: Evidence-basierte Usability von m/eHealth Apps</p>	<p>(TS=("health app" OR "smartphone app" OR "smart phone application" OR "mobile application" OR "mobile apps" OR "mobile medical app" OR "mobile medical apps" OR "mHealth" OR "mobile health" OR "eHealth" OR "digital health" OR "digital health app" OR "digital health apps" OR "mobile phone app" OR "mobile phone apps" OR "medical app" OR "medical apps" OR "information providing app" OR "information providing apps") AND ("evidence" OR "evidence-based" OR "evidence-based practice") AND ("usability"))) AND LANGUAGE: (English)</p>	<p>TS2-3 lieferte am 08.02.2021 insgesamt 250 Suchergebnisse.</p>
<p>Da Evidenz ein wichtiger Punkt von Apps im Allgemeinen ist und ferner für COMPASS im Speziellen, wurde zu diesem Punkt ein Clusteranalyse durchgeführt. Diese hat die folgenden sechs thematische Cluster identifiziert (siehe auch Abbildung 2): Cluster #1: Applicability of eHealth Apps Cluster #2: Behavior and Habit Management with Apps Cluster #3: Chronic Pain Management with mHealth Cluster #4: Mental Apps Cluster #5: Diabetes and Obesity Treatment with Apps Cluster #6: Oncology and mHealth</p>		
<div style="text-align: center;">  <p>Abbildung 2: Thematische Cluster für TS2-3</p> </div>		

<p>TS2-4: Usability von m/eHealth Apps basierend auf standardisierten Fragebögen</p>	<p>(TS=("health app" OR "smartphone app" OR "smart phone application" OR "mobile application" OR "mobile apps" OR "mobile medical app" OR "mobile medical apps" OR "mHealth" OR "mobile health" OR "eHealth" OR "digital health" OR "digital health app" OR "digital health apps" OR "mobile phone app" OR "mobile phone apps" OR "medical app" OR "medical apps" OR "information providing app" OR "information providing apps") AND ("System Usability Scale" OR "User Experience Questionnaire" OR "AttrakDif" OR "Net Promoter Scores" OR "UMUX" OR "UMUX-LITE" OR "SUPR-Q") AND ("usability")) AND LANGUAGE: (English)</p>	<p>TS2-4 lieferte am 08.02.2021 insgesamt 119 Suchergebnisse. Hier erfolgte keine Clusteranalyse, da zu wenige Suchtreffer der Fall waren.</p>
<p>TS2-5: Usability von pandemischen m/eHealth Apps basierend auf standardisierten Fragebögen</p>	<p>(TS=("health app" OR "smartphone app" OR "smart phone application" OR "mobile application" OR "mobile apps" OR "mobile medical app" OR "mobile medical apps" OR "mHealth" OR "mobile health" OR "eHealth" OR "digital health" OR "digital health app" OR "digital health apps" OR "mobile phone app" OR "mobile phone apps" OR "medical app" OR "medical apps" OR "information providing app" OR "information providing apps") AND ("System Usability Scale" OR "User Experience Questionnaire" OR "AttrakDif" OR "Net Promoter Scores" OR "UMUX" OR "UMUX-LITE" OR "SUPR-Q") AND ("usability") AND ("pandemic" OR "covid" OR "sars" OR "mers" OR "influenza" OR "Dengue" OR "ebola" OR "cholera" OR "measles" OR "zika" OR "Chikungunya" OR "plague")) AND LANGUAGE: (English)</p>	<p>TS2-5 lieferte am 08.02.2021 exakt 1 Suchergebnis: [1]</p> <p>Hier erfolgte keine Clusteranalyse, da zu wenige Suchtreffer der Fall waren.</p>
<p>Die Suchergebnisse zu (TS2-1)-(TS2-4) sind als Anhänge 1-4 zu finden. TS2-5 führte nur zu einem Ergebnis und ist direkt obenstehend unter TS2-5 zu finden. Die Anhänge haben die Bezeichnungen: Anhang D4.1-1: D4.1_Literaturübersicht_TS2-1-Publikationen.xlsx Anhang D4.1-2: D4.1_Literaturübersicht_TS2-2-Publikationen.xlsx Anhang D4.1-3: D4.1_Literaturübersicht_TS2-3-Publikationen.xlsx Anhang D4.1-4: D4.1_Literaturübersicht_TS2-4-Publikationen.xlsx</p>		

Tabelle 1: Ergebnisse der Literaturanalyse

Mockups

Die Usability wird anhand von 2 Aspekten beleuchtet, einerseits werden Mockups erstellt und andererseits wird eine Eyetracking-Studie durchgeführt. Im Folgenden werden die Mockups als auch die Eyetracking-Studie erläutert und diskutiert.

Im Kontext der Mockups wurde zunächst überlegt, für was Mockups erstellt werden sollen. Da im Kontext der Eyetracking-Studie die Wahl auf die Corona-Warn- App fiel, weil nur dort eine wirkliche Therapie-Naivität angenommen werden kann, wurden auch die Kriterien für die Mockups entlang dieser Überlegung identifiziert.

Für die Mockups wurde schließlich die folgende Kriterienliste entwickelt, die auch im Sinne einer ersten Checkliste zu verstehen ist. Ein wichtiger Punkt, um die Kriterien zu identifizieren, war es, die vier deutschsprachigen Corona Tracing Apps zu vergleichen und außerdem die bekannteste Web-App aus Deutschland, die CovApp.

	Corona Warn App	Stopp Corona App	CoronaAlert	SwissCovid	CovApp
Risikoermittlung Ein-/Ausschalten	x	x Handshake	x	x	-
Wurden Sie getestet?	x	-	-	-	-
Richtlinien	x	-	x	-	-
Link zu Häufigen Fragen	x	x	x	x	-
Überblick über die App-Funktionen	x	x	x		-
Risikostatus mit Farben	x	-	x	-	-
Benachrichtigung anderer	x	x	x	-	-
Zufalls-ID	x	x	x	x	-
App teilen	x	x	x	x	-
Einschätzung Gesundheitszustand	-	x	x	x	x
Speichert Zufalls-ID – Möglichkeit zu löschen	-	x	x	-	-
Wöchentlicher Durchschnitt	-	-	x	x	-

Dark Mode	x	-	x	-	-
Code generieren für Testergebnis	-	-	x	-	-
Handlungsempfehlungen	-	-	-	-	x
Kontakt-Tagebuch	x	-	-	-	-
x: relevanter Aspekt, -: nicht-relevanter Aspekte					

Tabelle 2: Mockup-Kriterien

Aufgrund dieser Kriterien wurden Mockups (sowohl Low- als auch High-Fidelity Mockups) erstellt. Aufgrund des Platzes wurden die Mockups in den Anhang D4.1-5 ausgelagert. Die High-Fidelity Mockups sind ferner hier zu finden:

<https://xd.adobe.com/view/8e3d7c19-6178-436f-6768-095c50cb3962-f80c/>

Eyetracking Vorstudie

Es wurde eine Vorstudie durchgeführt, um das technische Setting zu überprüfen und außerdem Indikatoren zu bekommen, ob die Eyetracking-Studie zu der Corona Warn App Sinn ergibt. Die Vorstudie hat gezeigt, dass eine reguläre Studie Sinn ergibt.

In der Vorstudie haben wir den Testpersonen mit der deutschen Corona Warn App die folgenden beiden Fragen gestellt:

1. Wo kann ich meine Testergebnisse angeben?
2. Wo kann ich mein Risikoinfektionsstatus einsehen?

Insgesamt wurden 5 Teilnehmer evaluiert. Erhoben wurde (siehe Tabellen 3 und 4) das Geschlecht, Alter, technische Affinität (Low = keine/wenig Nutzung, Medium = tägliche Nutzung von Mediengeräten (z.B. mehrheitlich Smartphone), High = technische Beruf), Dauer (in ms), Anzahl Fixationen, Durchschnitt Fixationsdauer.

(1) Wo kann ich meine Testergebnisse angeben?						
ID	Gender	Age	Tech. Aff.	Duration	# Fixations	Avg. Fix. Dur
1	f	31	Medium	49180	219	228,12

2	f	58	Low	96061	365	258,92
3	m	61	Medium	37641	154	241,42
4	m	25	High	31211	131	198,23
5	f	26	Medium	45821	178	225,82

Tabelle 3: Testergebnisse

(2) Wo kann ich mein Risikoinfektionsstatus einsehen?		
Duration	# Fixations	Avg. Fix. Dur
10300,45	54	211,64
21750,82	91	245,12
12423,64	47	239,43
8720,1	42	202,75
12742,74	51	218,42

Tabelle 4: Risikoinfektionsstatus

Der Ablauf der Teststudie war wie folgt: Begrüßung und Aufklärung über die Studie, Erhebung demografischer Daten, Kalibrierung EyeTracker (PupilLabs), Ansage Instruktion (so schnell aber gleichzeitig so sorgfältig wie möglich), Frage 1 (Teilnehmer sagte Stopp, nachdem die Frage beantwortet wurde), Frage 2, Ende.

Folgende Beobachtungen konnten gemacht:

- Generell ist die App bezüglich Bedienbarkeit verbesserungswürdig.
- Alle Teilnehmer konnten beide Fragen beantworten.
- Viele Informationen sind nicht offensichtlich und werden häufig per „Zufall“ entdeckt (Trial & Error).
- Einige Funktionen sind nur schwer erkennbar.
- Weiterleitung bei häufigen Fragen auf eine externe Webseite ist kritisch. Wenn man offline ist, hat man keine Möglichkeit, sich darüber zu informieren.
- Technische Affinität begünstigt das Zurechtfinden in der App.
- Ältere Personen fixieren Punkte im Schnitt länger.
- Jüngere Teilnehmer lesen „schneller“ als Ältere. Jüngere zeigen viele Sprünge in den Augenbewegungen während Älteren ein ruhigeres Bild widerspiegeln.

- Anzeige Infektionsrisiko durch eine Ampel wird als sehr gut empfunden. Zeigt sich auch in den Daten, dass das schnell gefunden wird.
- Möglichkeit zur Kontaktaufnahme (z. B. Gesundheitsamt) sollte klar ersichtlich sein.

Impressionen der Vorstudie

Visuelle Impression	Erläuterung
 A pair of black Pupil Lab Glasses with yellow accents, resting on a grey fabric surface with the Pupil Labs logo.	Pupil Lab Glasses: Zeigt die Hardware (Brille), welche wir für die Aufnahmen verwenden.
 A tablet displaying a green interface with several small black and white square markers (AprilTags) placed at the corners and along the edges.	Zeigt das Tablet mit den AprilTags, die man für ein Tracking des Bildschirms benötigt.
 Two side-by-side screenshots of the tablet interface. The left one shows a red scanpath and a yellow fixation circle on a green circle with the number '34'. The right one shows a yellow fixation circle on a green circle with the number '56'.	Zeigt beispielhaft eine Fixation und einen Scanpath.
 Two side-by-side screenshots of the tablet interface with a heatmap overlay. The heatmap shows areas of high visual attention in red and yellow, primarily centered on the green circles in both screenshots.	Weitere Fixationen dargestellt.

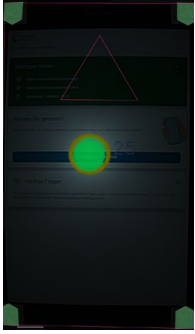
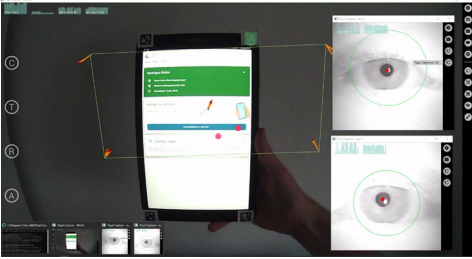
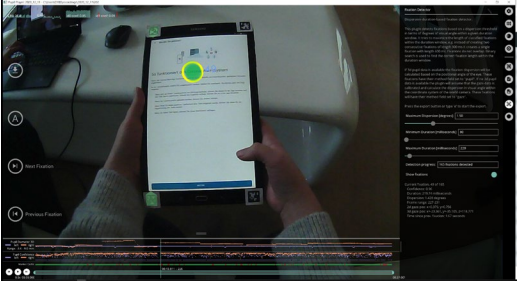
	<p>LightPoints: Zeigt die Fixation + Peripherie um die Fixationen heller an, während der Rest abgedunkelt ist.</p>
	<p>Ausschnitt der Software Pupil Capture für die Aufnahme der Augenbewegungen.</p>
	<p>Ausschnitt der Software für die Analyse der Augenbewegungen.</p>

Tabelle 5: Impressionen Eyetracking Vorstudie

Planung reguläre Studie

Aufgrund der Ergebnisse der Vorstudie wurde entschieden, diejenigen Warn Apps im Vergleich zu untersuchen, die auf Deutsch verfügbar sind. Diese sind einerseits sprachlich ohne Bias und andererseits können unterschiedliche Oberflächendesigns gegeneinander abgegrenzt werden. Ferner werden auch für das Eyetracking nur mobile Apps untersucht und keine Web Apps, da bei Letzteren nicht von einer Therapie-Naivität ausgegangen werden kann, da Web Apps vielen Probanden zu vertraut sind.

Nach der Vorstudie wurde ein Ethikantrag erstellt, dieser ist im Anhang D4.1-6 zu finden. Es wird mit dem technischen Setting der Vorstudie die reguläre Studie durchgeführt. Konkret werden 60 Personen das Experiment durchlaufen. Für jede der 4 Warn-Apps 15 Personen. Zudem wird versucht, therapienaive Personen zu rekrutieren, die bislang noch nicht mit Warn-Apps in Berührung kamen.

Das Studiensetting für die reguläre Eyetracking-Studie wird wie folgt aussehen:

1. Begrüßung, Einverständniserklärung, Ablauf Experiment*

2. Fragebögen Demographie (nicht aufgelistet, siehe dazu den Ethikantrag und den Anhang D4.1-6) und Vorerfahrung aushändigen, um diese auszufüllen. Zur Vorerfahrung wird gefragt:
 - a. Haben Sie eine Corona-Warn App auf ihrem Smartphone installiert? Bitte alle zutreffenden ankreuzen.
 - b. Nutzen Sie andere Corona-Apps?
3. Anweisung: Sie bekommen nun eine Eye-Tracking Brille aufgesetzt. Diese misst Ihre Augenbewegungen. Lassen Sie sich nicht von den Markern auf dem Tablet irritieren, diese werden nur für das Tracking benutzt. Unser Gespräch wird auf dem Laptop als Audiodatei aufgezeichnet.
4. Eye-Tracking Brille aufsetzen und kalibrieren.
5. Sie erhalten nun ein Tablet. Darauf ist eine Corona-Warn App installiert. Diese App dient dazu, Corona Infektionsketten zu unterbrechen.
6. Tablet mit Warn-App überreichen und Audioaufzeichnung starten: Bitte öffnen Sie die App und versuchen Sie, möglichst viel und möglichst genau herauszufinden, wie diese App funktioniert, und wie sie zu bedienen ist. Bitte „denken Sie dabei laut.“, d.h., sagen Sie bitte alle Gedanken, die Ihnen beim Kennenlernen der App durch den Kopf gehen.
7. So. Haben Sie das Gefühl, Sie kennen sich nun mit den Möglichkeiten der App aus? <JA ABWARTEN>. Dann hätten wir jetzt 2 Fragen an Sie. Falls Sie dabei noch mal in die App schauen möchten für die Antwort, können Sie das gerne machen. Wir würden dann wieder gerne „mithören“, wenn Sie laut denken.
8. Wo finde ich mein Infektionsrisiko? Bitte deuten Sie auf die betreffende Stelle in der App.
9. Vielen Dank. Die zweite Frage geht so: Wie werden meine Daten geschützt? Formulieren Sie bitte in Ihren eigenen Worten, was Sie dazu erfahren haben. Sie können gerne noch einmal durch die App schauen.
10. Vielen Dank. Ich nehme Ihnen nun die Brille wieder ab. Bitte beantworten Sie ein paar letzte Fragen am Laptop. Stellen Sie sich dabei vor, Sie würden diese Warn-App im Alltag benutzen.
11. Abschlussfragen:
 - a. Würden Sie sich im Umgang mit der App sicher fühlen?
 - b. Ich finde die App verständlich.
 - c. Ich glaube, dass meine Daten in der App geschützt sind.
 - d. Wie hoch schätzen Sie den Nutzen dieser App für Sie persönlich ein?
 - e. Wie hoch schätzen Sie den Nutzen dieser App für die Gesamtbevölkerung und die Bekämpfung der Pandemie ein?
 - f. Ich würde die App weiterempfehlen.
 - g. Was fehlt Ihnen an der App?
12. Vielen Dank für Ihre Teilnahme!
13. Audioaufzeichnung beenden

Aspekte des Geistigen Eigentums/Intellectual Property und Lizenzen

Der Begriff des Geistigen Eigentums oder Intellectual Property (IP) umfasst Ideen, künstlerische Schöpfungen und technische Erfindungen, jegliche Art von Innovation als Produkt menschlichen Denkens im weitesten Sinne. Natürlich fällt als besonderer Bereich mit wachsender Bedeutung in den letzten Jahren auch explizit die Entwicklung mobiler Anwendungen und Apps bzw. deren Endprodukte in die Domäne von Geistigem Eigentum/IP, weshalb dies auch für das COMPASS-Projekt von besonderem Belang in regulatorischer Hinsicht ist.

Einen guten ersten Überblick über die Implikationen für mobile Anwendungen/Apps bietet die Weltorganisation für Geistiges Eigentum (World Intellectual Property Organisation, WIPO, Genf) (www.wipo.int/about-ip/en/), insbesondere auch für mobile Plattformen (www.wipo.int/ip-development/en/agenda/ip_mobile_apps/).

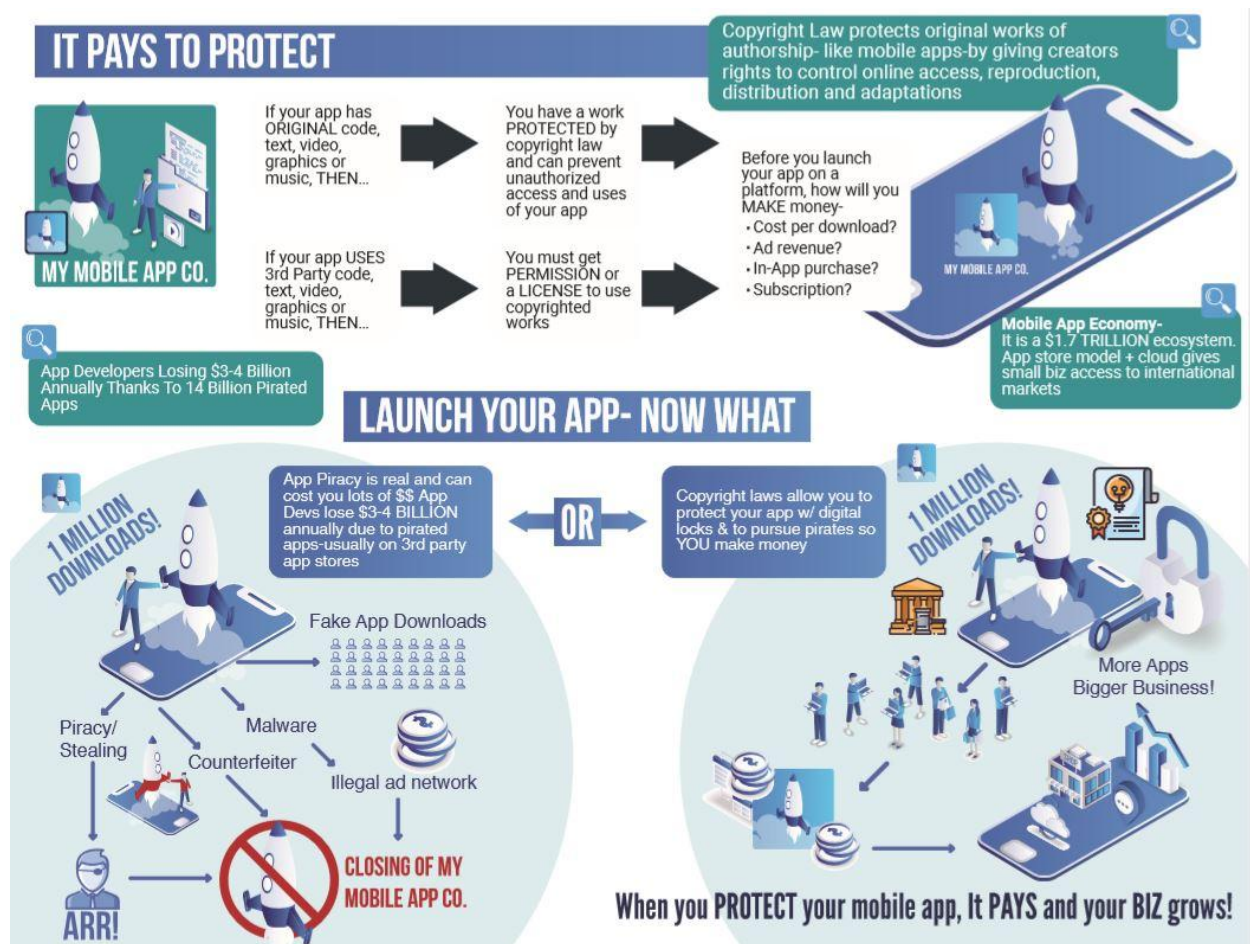


Abbildung 3: Aspekte des Geistigen Eigentums/IP relevant für App-Entwicklungen (WIPO)

Da erfolgreiche Innovations- und Entwicklungstätigkeit im Allgemeinen, und im Besonderen für mobile Anwendungen/Apps, oftmals das Ergebnis großer Anstrengungen und nicht unbeträchtlicher Investitionen ist, und aufgrund der oftmals abstrakten Natur der Schöpfungen, bedarf es besonderen Schutzes durch die Gesetzgebung. Der relevante Bereich der Rechtsordnung - der national und international ausgestaltet ist - ist derjenige des Immaterialgüterrechts bzw. Gewerblichen Rechtsschutzes oder IP.

Dem rechtlichen Schutz von Innovation und Entwicklung, wie ihn der Gewerbliche Rechtsschutz/IP in den meisten Staaten (auch Deutschland) vorsieht, liegt die allgemeine Überlegung zugrunde, durch die Vergabe von Schutzrechten oder Urheberrechtsschutz Erfinder:innen oder Entwickler:innen ein (in den meisten Fällen zeitlich befristetes) Ausschließlichkeitsrecht bzw. Monopol zu verleihen, welches rechtlichen Schutz vor unautorisierter Nachahmung oder weiterer unerlaubter Handlungen bietet, und durch diese gestärkte Rechtsposition Entwicklungstätigkeit zusätzlich motiviert.

Trotz der Vergabe eines (sowohl zeitlich als auch inhaltlich) befristeten Monopols profitiert die Gesellschaft als Verleiherin dieses Rechts ebenfalls, durch die Bekanntmachung oder Offenlegung von neuartigen Entwicklungen, welche zur Erlangung oder Durchsetzung eines Schutzrechts in den allermeisten Fällen zwingend notwendig ist. So ist eine Mindest-Offenlegung beispielsweise für Patentanmeldungen vorgeschrieben, und auch zur Klage gegen eine Urheberrechtsverletzung ist das geschützte Werk im Detail zu beschreiben. Auf Basis dieser vorgeschriebenen Bekanntmachung eines geschützten Werks wird Innovation weiterhin dadurch gefördert, dass Weiterentwicklungen auf Grundlage offengelegter und selbst geschützter Erfindungen oder anderen Werken durch jeden Dritten möglich ist - unter Einhaltung gewisser Mindeststandards zur Abgrenzung zwischen Originalwerk und Fortentwicklung (beispielsweise die Erfindungshöhe bei Patenten), um eine rechtsverletzende Nachahmung auszuschließen.

Auf nationaler Ebene umfasst der Gewerbliche Rechtsschutz/IP - unter anderem - das Patentrecht, Gebrauchsmusterrecht, Markenrecht, Designrecht und Urheberrecht. Gewerbliche Schutzrechte wie Patente, Gebrauchsmuster, Marken und Designs fallen unter die Verwaltung des Deutschen Patent- und Markenamts (DPMA) in Deutschland bzw. des Europäischen Patentamts (EPA, für Patente) und des Amtes der Europäischen Union für Geistiges Eigentum (EUIPO, für Marken und Designs) und werden dort registriert, während dies für den breitgefächerten Bereich des Urheberrechts nicht der Fall ist.

In Deutschland und den meisten Staaten weltweit (im Gegensatz zu manchen Jurisdiktionen wie z. B. Indien) erfolgt keine Registrierung von Urheberrechten, diese entstehen automatisch ab Schaffung (ggf. Zugänglichmachung) eines urheberrechtsfähigen Werkes, und Streitigkeiten in diesem Bereich werden über die ordentliche Gerichtsbarkeit abgewickelt. Es lässt sich schon hier feststellen, dass die Entwicklung einer gänzlich neuen oder zumindest in Teilbereichen neuen mobilen Anwendung bereits ab deren Schaffung urheberrechtlich geschützt ist. Dies trifft somit auch für die im Rahmen des COMPASS-Projekts zu beurteilenden Pandemie-Apps zu.

Im Allgemeinen besteht ein untrennbarer Zusammenhang zwischen dem Rechtsbereich des Urheberrechts und dem des spezielleren Gewerblichen Rechtsschutzes/IP. So können - und in den meisten Szenarien fallen technische, eintragbare Schutzrechte gleichzeitig in den Schutzbereich des Urheberrechts -, so z. B. die Ausarbeitung des Konzepts für ein patentiertes technisches Gerät, die graphische Gestaltung einer zusätzlich eingetragenen Marke, oder eine Designidee, die gleichzeitig als eingetragenes Design registriert ist. Der umgekehrte Fall gilt jedoch nicht immer: die recht allgemeinen und bewusst weit gefassten Voraussetzungen für den Urheberrechtsschutz sind prinzipiell viel leichter zu erfüllen als gleichzeitig die spezielleren Voraussetzungen für technische Schutzrechte, sodass vereinfacht gesagt für die meisten Innovationen, die durch eintragbare Rechte geschützt werden können, gilt, dass diese ebenfalls Urheberrechtsschutz erlangen, die weitaus überragende Mehrzahl aller urheberrechtlich relevanten Schöpfungen jedoch nicht durch spezielle Schutzrechte eintragbar ist.

Im Fall von Software, und damit auch mobile Anwendungen und Apps, die unstrittig urheberrechtsfähig sind, ist der Schutz durch ein definiertes gewerbliches Schutzrecht ebenfalls nicht so eindeutig festzumachen wie für klassische, beispielsweise technische Erfindungen, die patentierbar sind, wenn sie neu, erfinderisch, und gewerblich anwendbar sind. Während in den USA Software explizit durch ein eigenes Schutzrecht patentierbar ist, ist dies im europäischen und deutschen Raum des Gewerblichen Rechtsschutzes höchst umstritten und in komplexen Ausnahmefällen, und in jedem Fall nur dann möglich, wenn die Software in einem dezidiert technischen Zusammenhang steht (z. B. zum Betrieb einer Maschine). Dies trifft aber gerade für medizinische Apps in vielen Fällen nicht zu, und gerade für das Konzept einer Pandemie-App nach den Überlegungen von COMPASS ist dies eher auszuschließen.

Entsprechend ist das Urheberrecht der für mobile Apps entscheidende Rechtsbereich, welcher in einem nächsten Schritt untrennbar mit dem Lizenzrecht verbunden ist. Grundsätzlich gilt für den gesamten Bereich des Gewerblichen Rechtsschutzes/IP, somit für das Urheberrecht und alle weiteren technischen (Patente, Gebrauchsmuster) und nichttechnischen Schutzrechte (Marken, Designs), dass Rechteinhabern stets die Möglichkeit offensteht, ihr erworbenes Ausschließlichkeits- bzw. Monopolrecht (s. oben) mit anderen unter bestimmten Bedingungen zeitlicher und/oder finanzieller oder technischer Art z. B. **im Rahmen einer Lizenz** zu teilen.

Eine Lizenzvereinbarung zwischen Lizenznehmer und -geber regelt die genaue Ausgestaltung dieser gegenseitigen Rechte und Pflichten, auch im Fall einseitiger oder beidseitiger Abweichungen von dieser Vereinbarung. Eine charakteristische Besonderheit des Lizenzrechts besteht in seiner relativen Offenheit (s. auch Beispiele unten), sodass die Vertragsparteien einer Lizenzvereinbarung in den meisten Jurisdiktionen fast gänzlich frei in der Definition des Umfangs einer Lizenz, der Ausschließlichkeit, der finanziellen Verpflichtungen oder von Vertragsstrafen sind.

Die für das Urheberrecht relevanten Rechtsvorschriften ergeben sich international aus der Berner Übereinkunft zum Schutze von Werken der Literatur und Kunst, sowie im Weiteren auf EU- und nationaler Ebene.

Die Berner Übereinkunft war 1886 die erste internationale völkerrechtliche Vereinbarung zum Urheberrecht und ist mit derzeit 179 Mitgliedsstaaten (Stand April 2021) der weitreichendste zwischenstaatliche Vertrag zum inneren und äußeren Urheberrechtsschutz in den Mitgliedsstaaten, und befasst sich grundsätzlich mit dem Schutz von Werken und den Rechten ihrer Urheber. Sie basiert auf drei Grundprinzipien und enthält eine Reihe von Bestimmungen, die den zu gewährenden Mindestschutz festlegen, sowie verschiedene Sonderbestimmungen.

Die drei Grundprinzipien sind die folgenden:

1. Werke, die ihren Ursprung in einem der Vertragsstaaten haben (d. h. Werke, deren Urheber Angehöriger eines solchen Staates ist, oder Werke, die zuerst in einem solchen Staat veröffentlicht wurden), müssen in jedem der anderen Vertragsstaaten denselben Schutz erhalten, den dieser den Werken seiner eigenen Staatsangehörigen gewährt (Grundsatz der "Inländerbehandlung").
2. Der Schutz darf nicht von der Einhaltung irgendwelcher Formalitäten abhängig gemacht werden (Grundsatz des "automatischen" Schutzes). Dies kann für nationalen Urheberrechtsschutz in bestimmten Staaten u. U. abweichen (z. B. Indien).
3. Der Schutz ist unabhängig vom Bestehen eines Schutzes im Ursprungsland des Werkes (Grundsatz der "Unabhängigkeit" des Schutzes). Sieht jedoch ein Vertragsstaat eine längere Schutzdauer als die im Übereinkommen vorgesehene Mindestdauer vor und hört das Werk im Ursprungsland auf, geschützt zu sein, so kann der Schutz versagt werden, sobald der Schutz im Ursprungsland endet.

Diese Mindeststandards für den Schutz beziehen sich inhaltlich auf die zu schützenden Werke und Rechte, sowie im Besonderen auf die Schutzdauer:

Der urheberrechtliche Werkschutz muss den Schutz "jeder Produktion auf dem Gebiet der Literatur, Wissenschaft und Kunst umfassen, unabhängig von der Art oder Form ihres Ausdrucks" (Artikel 2 Absatz 1 der Konvention).

Vorbehaltlich bestimmter zulässiger Anpassungen, Beschränkungen oder Ausnahmen gehören zu den Rechten, die als ausschließliche Genehmigungsrechte anerkannt werden müssen (mit besonderer Hervorhebung der für Pandemie-Apps besonders zutreffenden Bestimmungen):

- **das Recht zu übersetzen,**
- **das Recht, Bearbeitungen und Arrangements des Werkes vorzunehmen,**
- das Recht, dramatische, dramatisch-musikalische und musikalische Werke öffentlich aufzuführen,
 - das Recht, literarische Werke öffentlich vorzutragen,
 - das Recht, die Aufführung solcher Werke der Öffentlichkeit mitzuteilen,
 - das Recht zur öffentlichen Sendung,
- **das Recht, Vervielfältigungen in jeder Art und Form vorzunehmen** (mit der Möglichkeit, dass ein Vertragsstaat in bestimmten Sonderfällen eine Vervielfältigung ohne Genehmigung zulassen kann, sofern die Vervielfältigung nicht mit der normalen Verwertung des Werkes kollidiert und die berechtigten Interessen des Urhebers nicht unzumutbar beeinträchtigt; und mit der Möglichkeit, dass ein Vertragsstaat in diesem Fall ein Recht auf angemessene Vergütung vorsehen kann),
- das Recht, das Werk als Grundlage für ein audiovisuelles Werk zu verwenden, und das Recht, dieses audiovisuelle Werk zu vervielfältigen, zu verbreiten, öffentlich aufzuführen oder der Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

Die Konvention sieht auch "**moralische Rechte**" vor, d. h. **das Recht, die Urheberschaft an dem Werk zu beanspruchen**, und **das Recht, gegen jede Veränderung, Entstellung oder sonstige Veränderung des Werks oder gegen jede andere abfällige Handlung in Bezug auf das Werk, die der Ehre oder dem Ruf des Urhebers schaden würde, Einspruch zu erheben.**

Hinsichtlich der Schutzdauer gilt die allgemeine Regel, dass der **Schutz bis zum Ablauf des 50. Jahres nach dem Tod des Urhebers zu gewähren ist**, mit gewissen Ausnahmen für

anonyme/pseudonyme Werke, audiovisuelle (Film-)Werke (Schutzdauer ab öffentlicher Zugänglichmachung oder Schaffung) sowie Werken der angewandten Kunst oder Fotografie (25 Jahre Mindestschutz).

Die Berner Übereinkunft erlaubt bestimmte Beschränkungen und Ausnahmen von wirtschaftlichen Rechten, d. h. Fälle, in denen geschützte Werke ohne Genehmigung des Urheberrechtsinhabers und ohne Zahlung einer Vergütung genutzt werden dürfen. Diese Beschränkungen werden gemeinhin als "freie Nutzungen" geschützter Werke bezeichnet und betreffen besonders die Vervielfältigung in bestimmten Sonderfällen, Zitate und Nutzung von Werken zur Veranschaulichung für Unterrichtszwecke, die Vervielfältigung von Zeitungsartikeln oder ähnlichen Artikeln und Nutzung von Werken zum Zwecke der Berichterstattung über aktuelle Ereignisse, sowie flüchtige Aufzeichnungen für Sendezwecke.

In einem Spezialfall erlaubt der Anhang zur Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums (PVÜ, eine weitere übergreifende internationale Vereinbarung im Gewerblichen Rechtsschutz und Urheberrecht) Entwicklungsländern, in bestimmten Situationen im Zusammenhang mit Bildungsaktivitäten unfreiwillige Lizenzen für die Übersetzung und Vervielfältigung von Werken zu erteilen. In diesen Fällen ist die beschriebene Nutzung ohne die Genehmigung des Rechteinhabers erlaubt, vorbehaltlich der Zahlung einer gesetzlich festzulegenden Vergütung.

Auf europäischer Ebene ist das Urheberrecht, als eine Ausdrucksform Geistigen Eigentums, in allen EU-Staaten, basierend auf deren Ratifikation der Berner Übereinkunft (s. oben) bis zu 70 Jahre nach dem Tod des Urhebers oder, bei geteilter Urheberschaft, 70 Jahre nach dem Tod des längstlebenden Miturhebers ab der Erschaffung eines Werks geschützt. Außerhalb der EU gilt für Werke aus dem EU-Rechtskreis entsprechend der Vorschriften der Berner Übereinkunft zumindest die Mindestschutzdauer von 50 Jahren, die von Vertragsstaaten gegenseitig zu gewähren ist – außer, es sind zwischenstaatlich bereits längere Schutzfristen definiert.

Materiellrechtlich setzt sich das Urheberrecht in der Europäischen Union aus einer Reihe von Richtlinien zusammen, die die Mitgliedstaaten im Sinne einer europäischen Harmonisierung in nationales Recht umsetzen mussten bzw. müssen. Der erste wichtige Schritt wurde 1991 von der damaligen Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) mit einer Richtlinie über den Schutz von Computerprogrammen unternommen, gefolgt 1993 von einer Richtlinie über die Schutzdauer des Urheberrechts. In der Folge wurden mehrere weitere Richtlinien verabschiedet, die bis heute die Grundlage des materiellen EU-Urheberrechts bilden, das in allen EU-Mitgliedsstaaten vergleichbar ausgestaltet ist. Dies ist insofern bedeutsam, als dass das Urheberrecht in EU-Staaten mit Common-Law-Hintergrund (Großbritannien vor dem Brexit, Irland, Malta, Zypern) einer gänzlich anderen Rechtstradition als der kontinentaleuropäischen entstammte, aber dennoch eine weitestgehende Vereinheitlichung angestrebt und umgesetzt wurde.

Die ursprüngliche Grundlage des nationalen deutschen Urheberrechtsgesetzes (UrhG) lag sowohl im Gesetz betreffend das Urheberrecht an Werken der Literatur und der Tonkunst (LUG) aus dem frühen 20. Jahrhundert, sowie dem Gesetz betreffend das Urheberrecht an Werken der bildenden Künste und der Photographie (KUG), aus deren Vereinigung es 1966 entstand. Im Zuge der europäischen Rechtsharmonisierung wurde das deutsche Urheberrecht in mehreren Stufen reformiert (erste und zweite Urheberrechtsnovelle), beginnend mit einer EG-Richtlinie aus dem Jahr 2001 zum Urheberrecht in der Informationsgesellschaft, und gilt mit Stand heute in der Fassung von Dezember 2020.

Neben dem rechtlichen Fundament aus Gewerblichem Rechtsschutz/IP und Urheberrecht zur Sicherung und Durchsetzung von Immaterialgüterrechten sind aus praktischer Sicht für den Bereich der Software- und App-Entwicklung, insbesondere mit wissenschaftlichem oder medizinischem Hintergrund, zwei weitere Aspekte relevant: zum einen die technischen Schutzmöglichkeiten auf Code-Basis, zum anderen innovative Lizenzmodelle, die dem immer größer werdenden Anspruch an Open-Source-Verfügbarkeit codierter Informationen und Daten und dem Teilen und Austausch von Innovationen im wissenschaftlichen und insbesondere öffentlichen Raum Rechnung tragen. Beispielhaft hierfür sollen im Folgenden Open Source-Lizenzen wie GNU GPL (GNU General Public License), die daraus abgeleitete GNU LGPL (Lesser General Public License), die Apache License, sowie zusätzlich Creative Commons, als spezielles Lizenz-Framework, diskutiert werden.

Als Oberbegriff für in gewissem Rahmen geschütztes und über Lizenzen ausdrücklich freier verfügbares Software-Urheberrecht wird der Begriff 'Open-Source-Lizenzen' gebraucht. Dies sind technische Lizenzvereinbarungen – also rechtsgültige Lizenzverträge zwischen zwei oder mehreren Parteien –, die der Open-Source-Definition entsprechen - kurz gesagt, sie erlauben, dass Software frei verwendet, verändert und unter den in der Lizenz definierten Bedingungen weitergegeben werden kann.

Die Verwendung von Open-Source-Software, Applikationen oder anderen Programmen, als Entwicklungen aus lizenziertem Code, ist heute gängige Praxis, insbesondere in Forschung und Wissenschaft, in welchem Rahmen offene Verfügbarkeit und Weitergabe von Innovationen oftmals obligatorisch vorgesehen ist, und hat aus diesem Grund für COMPASS große Relevanz.

Aufgrund der bereits angesprochenen grundsätzlichen rechtlichen Freiheit bei der Ausgestaltung von Lizenzen, und dem daraus Open-Source-Prinzip erwachsenden freien Entwicklungsspielraum für große Adressatengruppen, ergibt sich eine große Anzahl derzeit verfügbarer und verwendeter Lizenzmodelle für Open-Source-Software. Hier erscheint eine Übersicht sinnvoll, welche beispielsweise von der Open Source Initiative (www.opensource.org/licenses) verfügbar ist. Auch sind verschiedene Auswahl-Tools zur Wahl passender Lizenzen für bestimmte Zwecke und Projektarten (z. B. Weitergabe eines gänzlich eigenen Codes vs. Modifizierung und Weitergabe eines lizenzierten, vorbestehenden Ausgangsprodukts) in der Praxis ein empfehlenswertes Hilfsmittel (s. Checkliste).

Ein nützliches Unterscheidungskriterium möglicher Open-Source-Lizenzen ergibt sich unter anderem aus dem Freiheitsgrad der zu vergebenden Lizenzen, welche in der Literatur grob als "permissive" (frei) und "non-permissive" (restriktiv) eingeteilt werden. Implikationen zeigen sich hier insbesondere bei der Modifikation und Weitergabe von lizenziertem Code, da im Falle von non-permissiven Lizenzen, wie beispielsweise der GNU GPL oder bestimmten Creative Commons Lizenzen, Restriktionen in jedem neuen Produkt bzw. für deren Weitergabe gleichartig beachtet werden müssen, ein sogenanntes **Copyleft** oder **eine implizite Lizenz** (s. unten). Dies steht im Gegensatz zu freieren Ausgestaltungen, wie der Apache 2.0 - oder der 2-clause-BSD, mit nur zwei rechtlichen Voraussetzungen von Seiten des Lizenzgebers, nämlich dass bei Weitergabe lizenzierten Quellcodes sowohl das Copyright-Statement als auch der Disclaimer erhalten bleiben, sowohl als Quellcode (Satz 1) auch als Binary (Satz 2). Dies ergibt sich auch im Rahmen des Urheberrechts als mindeste Attribution, um Rechtsverletzungen auszuschließen.

Auch für die Kombination mehrerer Open-Source-lizenzierter Code-Bestandteile ist die Frage nach der Freiheit der verwendeten Lizenzen entscheidend, da die Verbindung unterschiedlich freier Lizenzmodelle eine Vereinigung auf dem höchsten gemeinsamen Sicherungsniveau bzw. der kleinsten gemeinsamen Freiheitsstufe bedingt. Wäre z. B. ein modifizierter Code aus Bestandteilen mit Apache 2.0 License und GNU GPL kombiniert, ergäbe sich für das Produkt in den meisten Fällen zumindest eine GNU GPL-Lizenzierung.

Beispielhaft für viele weitere Modelle sollen im Folgenden die GNU General Public License (2.0 und 3.0) sowie die Apache License 2.0 näher betrachtet werden, auch repräsentativ für freiere (Apache) und restriktive Ansätze (GPL) zur Lizenzierung.

Die GNU GPL wird häufig als wichtigste Open-Source-Lizenz beschrieben und ist weit verbreitet. Dies trifft insbesondere für die Version 2.0 (GPLv2 oder GPL-2.0) zu, die jedoch durch Version 3.0 in Zukunft abgelöst wird. Derzeit bestehen Übergangsmöglichkeiten. Insgesamt ist die GPL (s. oben) der strengeren Interpretation des Open-Source-Gedankens zuzuordnen, mit strengem Copyleft (s. auch Lizenztext, verfügbar über Checkliste unten), wonach Bearbeitungen und Weiterverbreitung eines mit GPL lizenzierten Codes/Software nur unter denselben Bedingungen möglich ist - entsprechend eine stete zeitliche und inhaltliche Weiterführung der ursprünglich vom Lizenzgeber vorgesehenen Bedingungen. Selbstverständlich belässt dies wichtige Rechte beim Lizenzgeber (ist also aus dieser Perspektive nachvollziehbar), jedoch aus Lizenznehmer-Sicht, mit der Absicht zur Weiterentwicklung und Integration von lizenziertem Code/Software in eigene Projekte, sowohl rechtlich als auch technisch schwierig, insbesondere im Falle von Bibliotheken (und Verlinkungen).

Eine Alternativlösung stellt die aus der GNU GPL abgeleitete LGPL (Lesser General Public License) dar, die die Verlinkung von Code/Software, welche mit LGPL lizenziert ist, mit beliebig lizenzierten anderen Bestandteilen erlaubt. Es handelt sich hierbei also um eine Zwischenlösung zwischen restriktiveren und freieren Open-Source-Ausgestaltungen.

Dem permissiven Spektrum, als Gegenposition zur GPL und somit kein Copyleft, ist die Apache License Version 2.0 zuzuordnen. Nach Einschätzung der anerkennenden Free Software Foundation (FSF) ist sie als Verbindung zum Copyleft jedoch mit der GPLv3/GPL-3.0 kompatibel. Die rechtlichen und technischen Gestaltungsmöglichkeiten lassen sich im Detail dem Original-Lizenztext entnehmen (vgl. Link in Checkliste unten), grundsätzlich erlaubt die Apache 2.0-Lizenz jedoch Folgendes: Lizenzierte Software darf in jedem Umfeld frei verwendet, modifiziert und weiterverbreitet werden; Änderungen müssen dem Lizenzgeber nicht mitgeteilt werden; es gilt kein Copyleft: Code- oder Softwarederivate aus einer Apache-lizenzierten Vorlage müssen selbst nicht mit Apache lizenziert sein. Allerdings gelten auch gewisse Einschränkungen: Änderungen müssen dokumentiert und in Modifikationen an Dateien in diesen selbst angegeben werden; die Apache-Lizenz muss in Kopie angegeben werden; alle Urheberrechtshinweise aus dem Original müssen im Source-Code übernommen werden; außerdem darf die Bezeichnung "Apache-Software" (o. ä.) nur bei Vorliegen einer schriftlichen Bestätigung der Apache Foundation verwendet werden. Aufgrund großer Freiheit und Gestaltungsmöglichkeiten bietet die Apache-Lizenz eine gute Grundlage für Werke, die verwendbar, modifizierbar und verbreitbar, gleichzeitig jedoch Copyright- und lizenzgeschützt sein sollen.

Als weiterer Bereich des Lizenzrechts und der Open-Source- bzw. Open Access-Bewegung zuzuordnen sind Creative Commons-Lizenzen (CC Licenses) (www.creativecommons.org). Obwohl diese sich hauptsächlich in der Domäne von Bildrechten etabliert und große Sichtbarkeit erlangt haben, sind sie grundsätzlich auf viele Copyright-fähige Werke anwendbar. Creative Commons-Lizenzen bieten ein leicht verständliches - insbesondere auch visuelles - Framework mit verschiedenen Lizenz-Schemata, die je nach Bedarf ausgewählt werden können. Ein nützliches Tool auf der Website erlaubt die zielgenaue Auswahl der jeweils passenden Lizenz, welche dann direkt heruntergeladen und eingebunden werden kann: www.creativecommons.org/choose/.

Wie auch für den Open-Source-Lizenzbereich beschrieben (s. oben), reicht das Spektrum bei Creative Commons Licenses von großer Freiheit (lediglich Urheber:innen-Attribution) bis hin zu restriktiveren Modellen, die auch Einschränkungen in der Modifikation und Weitergabe von lizenzierten Inhalten erlauben, oder Aspekte der kommerziellen Nutzung betreffen - ein weiteres wichtiges Kriterium, das vom CC-Framework adressiert wird. Beispielhaft für CC-Lizenzen in der Praxis sei die Lizenz CC BY als freieste genannt, die lediglich Attribution vorschreibt, aber jegliche Art der Nutzung (auch zu kommerziellen Zwecken), Modifikation und Weitergabe gestattet. Am restriktiven Ende des Gestaltungsspektrums findet sich die Lizenz CC BY-NC-ND, die die Weitergabe eines lizenzierten Werks nur unter Attribution, zu nichtkommerziellen Zwecken, sowie ohne Modifikation erlaubt. Zwischen diesen beiden Außenpositionen sind diverse Zwischenstufen denkbar. Als Besonderheit sieht das CC-Framework auch - als größte Form der Permissivität - den expliziten und vollständigen Copyright-Verzicht durch Schöpfer von Werken oder Rechteinhaber vor, mithilfe der Creative Commons Public Domain Dedication CC0 (oder CC Zero). Hierdurch werden Werke weltweit Teil der Public Domain, ohne Rückbehalt irgendwelcher Eigentums-, Verwertungs- oder Attributionsrechte.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass Aspekte des Gewerblichen Rechtsschutzes/IP, des Copyrights und Lizenzen jegliche Art von Projekt - unabhängig vom technischen oder wirtschaftlichen Bereich - von Beginn an betreffen. Überlegungen hierzu sollten also bereits vor Projekt- oder Arbeitsbeginn stattfinden, um schon zu frühen Zeitpunkten die richtigen Weichen zu stellen und insbesondere keine rechtlich konstituierenden oder gefährdenden Faktoren außer Acht zu lassen, beispielsweise die Neuheit bei Patenten, oder gewisse andere formale Voraussetzungen für bestimmte Schutzrechtsarten.

Als Besonderheit des Copyrights entsteht dieses in den meisten Jurisdiktionen - und auch in Deutschland - bereits ab dem Moment der Schöpfung eines Werks bzw. in gewissen Fällen ab seiner Zugänglichmachung, sodass kein rechtlich konstituierendes Formalverfahren notwendig ist. Allgemein sieht das Copyright oder Urheberrecht, basierend auf der Berner Übereinkunft, EU-Richtlinien und dem deutschen Urheberrechtsgesetz, umfassenden und jahrzehntelangen Schutz vor, welcher auf

verschiedenen Instanzen rechtlich durchsetzbar ist. Da Open-Access- und Open-Source-Bestrebungen insbesondere im wissenschaftlichen und medizinischen Umfeld zum Goldstandard geworden, und in vielen Förder-Frameworks zwingend vorgeschrieben sind, kommt Lizenzen - als rechtliche Rahmenvereinbarung zur Überlassung von Rechten - große Bedeutung zu. Grundsätzlich sind diese im Vergleich zu anderen Rechtsbereichen relativ frei und individuell gestaltbar, jedoch haben sich insbesondere im Software-Bereich verschiedene Konzepte entwickelt, die den besonderen Bedürfnissen dieses Umfelds Rechnung tragen. Unter vielen mittlerweile verfügbaren Open-Source-Templates, für die auch Auswahl- und Compliance-Überprüfungstools zur Verfügung stehen, seien insbesondere die GNU CPL und LCPL als restriktivere, aber weitverbreitete Lizenzformen genannt, sowie BSD und Apache, die große Freiheiten bei der Verwendung, Weiterentwicklung und Weitergabe von Code/Software innerhalb ihrer Lizenzbedingungen ermöglichen. Das gesamte Freiheitsspektrum in einem einheitlichen Framework wird durch Creative Commons Licenses abgedeckt, die sogar Möglichkeiten zur vollständigen Rechtsaufgabe durch Eigentümer bietet, wodurch deren Werke in die Public Domain übergehen.

Obwohl das Recht und die Praxis des Gewerblichen Rechtsschutzes/IP, Copyright und Lizenzen insgesamt klar abgrenzbar und nach kurzer Einarbeitung übersichtlich, verständlich, und in Regelfällen gut auf konkrete Projekte anwendbar ist - und auch Entscheidungstools zur Verfügung stehen -, so ergeben sich doch sehr leicht Grenzfälle oder Abweichungen von Standards, die genauerer Abwägung oder Prüfung bedürfen. Die angesprochene Sorgfalt bereits zu Beginn von Projekten, die zum Rechtserhalt und Vermeidung rechtlicher oder wirtschaftlicher Konsequenzen notwendig ist, muss stets beachtet werden, und an veränderte Projektbedingungen angepasst werden. Trotz eigener Kompetenz auf Seite von Wissenschaftlern, Entwicklern oder Medizinern, die erworben werden kann, sollte wo immer möglich Rat von Fachpersonen aus dem juristischen Bereich hinzugezogen werden, da sich eventuelle Konfliktfälle im Rechtssystem abspielen, und Einschätzungen zu Nutzen und Risiken von deren Seite wertvolle Ressourcen in der anfänglichen Projektplanung und jeder Projektphase darüber hinaus darstellen.

Eine Checkliste zum Abschluss des Dokuments zeigt relevante Fragestellungen und Antwortmöglichkeiten nochmals auf, und soll als erste Einschätzungshilfe für diesen relevanten Planungsbereich in der App-, Anwendungs- oder Softwareentwicklung dienen.

Vorläufige Checklisten Usability/Diversität/Lizenzen

Vorläufige Checkliste 1: Mockup-Kriterien

Siehe Tabelle 2: Hier werden die für die Mockups identifizierten Kriterien, die im Kontext der Pandemie als relevant eingestuft wurden, aufgelistet.

Vorläufige Checkliste 2: Usability & Diversität

Die vorläufige Checkliste (die endgültige wird dann im Deliverable 4.4 zu finden sein) für die Usability wird mit der Checkliste für Diversität (Berücksichtigung möglichst vieler Nutzergruppen und deren spezifischer Merkmale) im Folgenden vereint, da die Themen in der Literatur und auch aus den Erfahrungen der praktischen Projekte stark miteinander zusammenhängen. Bevor die vorläufige Checkliste gezeigt wird, werden im Vorfeld fünf sehr wichtige Aspekte kurz diskutiert, die im Kontext extrem relevant sind. Zunächst wird (1) eine Abgrenzung zum Begriff User Experience vorgenommen, im Anschluss wird kurz dazu Stellung genommen, ob es (2) allgemeine Kriterien gibt, an die man sich halten kann/muss, wenn ein User Interface für mHealth Apps entwickelt wird. Da sich im mHealth-Umfeld zwei weitere Vorgehensweisen stark entwickelt haben, werden auch diese kurz genannt. Das sind einerseits (3) Technologieakzeptanzmodelle, andererseits (4) validierte Instrumente zur Messung der Qualität von mHealth Apps. Schließlich werden weitere (5) wichtige Methoden genannt, die im Umfeld der Usability von mHealth Apps zum Einsatz kommen. Generell gilt es festzuhalten, dass die Aspekte für mHealth Apps im Allgemeinen gelten, damit aber im Speziellen die pandemischen mHealth

Apps mit erfassen. Dies konnte durch die Suche TS2-5 (siehe Tabelle 1) auch bestätigt werden. In der resultierenden Checkliste wird dieser Umstand berücksichtigt, indem diejenigen Aspekte markiert werden, die im Kontext der Pandemie von besonderer Bedeutung sind (siehe Tabelle 6 letzte Spalte und Tabelle 7 die vorletzte Spalte).

Abgrenzung zu User Experience

Auch bei IT-Systemen spricht man von User Experience, die generell in einer DIN Norm verankert ist: DIN EN ISO 9241 Teil 210. Wer sich mit User Experience im Kontext von Produkten und Systemen beschäftigen muss, der lernt schnell, dass es sich um eine sehr multidisziplinäre Tätigkeit handelt. Das Gestalten des User Interface eines IT-Systems mit dem Ziel einer geeigneten Usability, hier einer mHealth App, ist maßgeblich für die User Experience verantwortlich, dennoch stellt die User Experience ein viel breiteres Thema als nur die Usability dar, die nur als eine Komponente zu sehen ist.

Allgemeine Kriterien

Als Erstes müssen zwei Aspekte erwähnt werden, da diese stets im hier untersuchten Kontext berücksichtigt werden sollten. Es gibt sehr viele Normen und Bestrebungen allgemeine Kriterien für die Usability von mobilen Apps zu etablieren, welche direkt oder indirekt auch für mHealth Apps relevant sind und beachtet werden sollen. Diese können in [4] und in [5] nachgelesen werden. Außerdem wurde von der WHO initiiert ein Kriterienkatalog zur Steigerung der Evidenz für mHealth Interventionen vorgestellt, der in kleinem Maße auch die Usability aufführt, auch diesen Katalog sollte man stets im Hinterkopf behalten [18].

Akzeptanzmodelle

Da es für mHealth Apps generell schwer ist, Nutzer:innen zu motivieren, hat es sich im dazugehörigen Forschungsfeld stärker als bei anderen IT-Systemen etabliert, sogenannte Technologieakzeptanzmodelle zu operationalisieren, um die Nutzung von mHealth Apps besser zu untersuchen. Diese Modelle geben keine konkreten Anweisungen, wie die Usability einer mHealth gesteigert werden kann, dennoch sind die Ziele, welche solche Akzeptanzmodelle verfolgen, sehr hilfreich zu betrachten. Häufig verwendete Modelle sind beispielsweise das Technology Acceptance Model (kurz TAM; [13]) oder aber auch das IDEAS Impact Framework [14]. Viele weitere dieser Modelle sind am Entstehen und sollten kontinuierlich in Usability-Überlegungen einbezogen werden. Die Akzeptanzmodelle unterscheiden auch, siehe dazu [6], welche Maßnahmen vor der Entwicklung einer App getroffen werden können und welche, wenn die App schon entwickelt wurde. Auch diese beiden Phasen sind eine Möglichkeit, die Usability/Diversität zur richtigen Zeit mit den richtigen Maßnahmen zu unterstützen und zu verbessern.

Instrumente zur Qualitätsmessung

Aktuell gibt es einige etablierte und auch neue Fragebögeninstrumente, welche etabliert sind und sich zur Aufgabe gemacht haben, die Qualität von mHealth-Apps messbar zu machen. Da diese Instrumente auch teilweise die Usability adressieren, sollen die 4 wichtigsten hier aufgezählt werden, die stets eine gute Informationsquelle sind. Das älteste und wichtigste Instrument ist die Mobile Application Rating Scale (kurz MARS; [19]). Auch bekannt und schon länger vorgestellt ist Enlight [20]. Aus den jüngeren Zeit sind THESIS [21] und AQUA [22] zu nennen. Als weiteres und wichtiges Instrument soll die System Usability Scale genannt werden [23]. Eigentlich in der Medieninformatik für allgemeine IT-Systeme entwickelt, um deren Usability zu prüfen, kann auch sie als hilfreiches Informationselement einbezogen werden.

Weitere Methoden

Im Kontext der Usability von mHealth Apps, speziell auch im Kontext der Diversität, haben sich bei der eigentlichen Entwicklung Methoden aus der Informatik und Psychologie durchgesetzt, von denen evidenzbasiert klar ist, dass sie für die Usability und Diversität die Wirkung steigern. Dazu zählen

maßgeblich drei Methoden: (1) Mittels Fokusgruppen und Think Aloud Sessions [3] sollten Mockups vorab untersucht werden, (2) Es sollten User Profiles (auch User Stories) [12] und (3) Personas [12] eingesetzt werden, um das Userinterface möglichst passgenau zu entwickeln. Siehe auch Abbildung 1 in [12] zu Personas und User Stories, welches den Zusammenhang extrem gut aufzeigt. Darüber hinaus sollte erwähnt werden, dass bei mHealth-Apps auch immer der Formfaktor der Geräte berücksichtigt werden sollte für die eine mHealth App entwickelt wird [16].

Auf Basis dieser Informationen und Erkenntnisse und den praktischen Arbeiten und Umfragen wurde folgende vorläufige Checkliste für die Usability/Diversität von Pandemie-Apps entwickelt. Bevor die eigentliche Checkliste vorgestellt wird, soll folgende, vorgelagerte Liste aus vier Fragen vorgestellt werden, die aus [4] entnommen sind:

#	Frage	Usability	Diversität	Pandemie-Apps
1	Was ist der Beweis dafür, dass die App einfach zu bedienen ist und eine freundliche Endbenutzeroberfläche hat?	x	x	x
2	Sendet die App eine angemessene Anzahl von Benachrichtigungen aus?	x	x	x
3	Ist die App für das Zielpublikum zugänglich / verständlich?	x	x	x
4	Wurde die App in der Zielgruppe erprobt / getestet?	x	x	x

Tabelle 6: Wichtige Fragen Usability/Diversität

Es stellt sich die Frage, wieso diese Liste an Fragen vorangestellt wird. Es hat sich gezeigt, dass sich nahezu jedes Kriterium, welches für die Usability/Diversität identifiziert wurde, vergrößert auf eine der 4 Fragen zurückführen lässt. Aus diesem Grund sollten diese Fragen stets berücksichtigt werden. Außerdem spiegeln sich diese Fragen auch in vielen vorgenannten Aspekten wieder, z.B. bei den Akzeptanzmodellen.

#	Kriterium	Usability	Diversität	Pandemie-Apps	Ref. zu Tabelle 6
1-1	Benutzerfreundlichkeit möglichst wie folgt maximieren: Die App-Nutzer:innen empfanden die Bedienung des Systems als einfach, das Erlernen des Umgangs mit der Technologie bzw. die Einarbeitung in die Technologie als einfach und die Interaktion als verständlich. Eine extrem gute Anleitung zu diesem Punkt ist in [10] zu finden. Aus [10], siehe auch 1-2 - 1-8	x	x	x	1
1-2	Verwendung einer verständlichen Semantik [10], z.B. zusätzliche Erklärungen verwenden.	x	x	x	1,3,4
1-3	Einfache Verständlichkeit und	x	x	x	3,4

	Interpretierbarkeit der angezeigten Bilder und Darstellungen berücksichtigen [10]				
1-4	Einfache, selbsterklärende Menüstrukturen realisieren [10]	x	x	x	3,4
1-5	Ausreichenden Farbkontrast verwenden [10]	x	x	x	3,4
1-6	Operative Benutzerelemente möglichst groß anzeigen [10]	x	x	x	3,4
1-7	Intuitive Bedienung der Oberfläche maximieren [10]	x	x	x	3,4
1-8	Einfache Erkennung von klicksensitiven Bereichen ermöglichen [10]	x	x	x	3,4
2-1	Fehlervermeidung. Die Oberfläche, die Anordnung der Elemente, die Nutzung von Farbe und die verwendeten Elemente sollten Fehler verhindern, siehe auch [9] Tabelle 2. Außerdem hierzu auch [10] Tabelle 1 beachten.	x	x	x	1
2-2	Fehlerwirkungsgrad adressieren; im Kontext der Diversität sind in [9] in Tabelle 3 Maßnahmen für eine gute Oberfläche in diesem Kontext beschrieben	x	x	x	3,4
3	Wahrnehmungsbarrieren berücksichtigen (verhindern, dass Aspekte leicht übersehen werden können, außerdem auch keine Bedenken z.B. durch falsche Farben wecken, siehe dazu auch [6])		x	x	1,3,4
4	Motivationsbarrieren möglichst abbauen (möglichst mit Vorstudien arbeiten, Zielgruppen identifizieren)	x	x	x	1,3,4
5	Mit Nutzerprofilen arbeiten (aus dem Software Engineering bekannt) [12]	x	x		1,3,4
6	Mit Personas arbeiten (aus dem Software Engineering bekannt) [12]	x	x		1,3,4
7	Think Aloud für Vorstudien zur eigentlichen App-Entwicklung nutzen, siehe auch [10]	x	x	x	3,4
8	Gesundheitliche Aufklärung berücksichtigen. App-Nutzer:innen	x		x	1,2

	müssen durch die Oberfläche das Gefühl haben, wichtige Gesundheitsinformationen zur Pandemie zu bekommen				
9	Wird über die Oberfläche klar, auf welchem Level der Profit für eine(n) App-Nutzer:in liegt: entweder auf der persönlichen oder auf der Gesamtbevölkerungsebene? Sprache und UI-Elemente sollten das möglichst berücksichtigen. Siehe auch [4]	x		x	3,4
10	Die Oberfläche sollte folgende Aspekte unterstützen: App weist auf mögliche Risiken oder Nebenwirkungen hin, die sich aus ihrer Verwendung ergeben.	x		x	1
11	Oberfläche berücksichtigt unterschiedliche Lernstile (siehe auch [12])	x	x		3,4
12	App-Nutzer:innen können die App in der Muttersprache nutzen; außerdem kann ein Umschalten der Sprache in-App-seitig für viele Gruppen interessant und wichtig sein; die Oberfläche sollte diese Aspekte unterstützen.		x	x	3,4
13	Oberfläche sollten deutlich machen, welche Schritte zur Erfüllung einer Aufgabe zu unternehmen sind; außerdem diese auch beschleunigen, da wiederholtes Arbeiten mit einer App nicht mühsam werden darf, siehe dazu auch [13]. Außerdem sollten Aufgaben und der zugehörigen Sphäre als solche erkannt werden.	x	x	x	1
14	Aus [3] konnten sehr hilfreiche Gefühlszustände (solche die zu vermeiden sind) und Fragen (mit hilfreichen Anhaltspunkten) zu einer App extrahiert werden, die ein wirkungsvolles Instrument zur Entwicklung einer guten Oberfläche und der Berücksichtigung vieler Benutzergruppen sein können bzw. sollten. Die relevanten 10 Fragen/Gefühlszustände für die Usability/Diversität sind wie folgt: 1: Sich verloren fühlen und nicht	x	x	x	1,2,3,4

<p>wissen, was als nächstes zu tun ist? 2: Helfen Sie mir bei der ersten Verwendung der App? 3: Wie komme ich dorthin, wo ich sein sollte bzw. hinwill? 4: Lassen Sie mich nicht unnötig arbeiten! 5: Klare Führung durch die App durchgängig sicherstellen! 6: Optisch ansprechend gestalten! 7: Überwältigen Sie mich nicht 8: Vermeiden Sie: Ich bin selbst schuld, nicht die App, wenn sie zu schwer zu bedienen ist! 9: Keine voreingenommene Sprache verwenden! Außerdem, Sprache sollte freundlich und erheiternd sein. 10: Sagen Sie mir, dass ich der App vertrauen kann; vielleicht durch ein gutes Logo!</p>				
--	--	--	--	--

Tabelle 7: Vorläufige Checkliste Usability/Diversität (endgültige Liste siehe Deliverable 4.4)

Vorläufige Checkliste 4: Aspekte des Gewerblichen Rechtsschutzes/Intellectual Property und Lizenzen

<p>Handelt es sich bei der Innovation um ein eintragbares Schutzrecht? (Z. B. Patente, Gebrauchsmuster, Marke, Designs?)</p>	<p>Generelle Informationen zu Gewerblichem Rechtsschutz/IP und Schutzrechtsarten: - international: www.wipo.int/about-ip/en/ (Patente, Marken, Designs) - europäisch: www.epo.org/applying/european/Guide-for-applicants_de.html (Patente) www.euipo.europa.eu/ohimportal/de (Marken, Designs, geographische Herkunftsangaben) - Deutschland: www.dpma.de (Patente, Gebrauchsmuster, Marken, Designs, geographische Herkunftsangaben)</p>
<p>Fast alle Innovationen sind urheberrechtlich geschützt. Welche Aspekte sind grundsätzlich und besonders für mobile Anwendungen/Apps relevant?</p>	<p>- Berner Übereinkunft: www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1993/2659_2659_2659/de - Urheberrechtsgesetz: www.gesetze-im-internet.de/urhg/ - wichtige Urheberrechtsaspekte in der App-Entwicklung (WIPO): www.wipo.int/ip-development/en/agenda/ip_mobile_apps/</p>
<p>Zur Verwendung von Materialien Dritter, oder Überlassung eigener Werke an Dritte, welche Möglichkeiten für</p>	<p>Allgemeine Übersichten zu Open-Source-Lizenzen: www.opensource.org/licenses www.choosealicense.com/licenses/</p>

Lizenzen gibt es?	
<u>Einzelne Open-Source-Lizenzen:</u>	
Was sind die Charakteristika der GPLv2/GPL-2.0 und GPLv3/GPL-3.0?	Die Lizenztexte sind hier abrufbar: www.opensource.org/licenses/GPL-2.0 www.opensource.org/licenses/GPL-3.0
Was bedeutet Copyleft (wie in GPL-Lizenzen), und welche Auswirkungen hat es?	Copyleft bezeichnet implizite Lizenzmodelle, bei denen das Ursprungswerk weiterverwendet werden darf, ohne die Lizenzbedingungen zu verändern. Hierunter fallen Creative Commons mit Share-Alike-Klausel, die GNU GPL oder Open-Source-Lizenzen, die Modifikationen nur unter gleichwertigen Bedingungen erlauben.
Was sind die Charakteristika der Apache License Version 2.0/Apache-2.0?	Der Lizenztext ist hier abrufbar: www.opensource.org/licenses/Apache-2.0
Mit welchem Tool kann eine vorläufige Compliance-Überprüfung für verschiedene Lizenzen durchgeführt werden?	Open Source Compliance Advisor (für eine erste Einschätzung): http://oscad.fodina.de/de/anfragen/via-the-oslic-form-sheet.html
Was sind Creative Commons (CC) Licenses, und wie können sie eingesetzt werden?	- Überblick: www.creativecommons.org - Lizenzen: www.creativecommons.org/about/ccllicenses/ - Lizenz-Auswahl-Tool: www.creativecommons.org/choose/
Wie kann ich juristische Fachleute für Gewerblichen Rechtsschutz/IP und Urheberrecht finden?	- Bundesweites Amtliches Anwaltsregister, Suche nach Fachanwälten für Gewerblichen Rechtsschutz möglich: www.bea-brak.de/bravsearch/search.brak - Bundesweites Amtliches Patentanwaltsregister: www.patentanwaltsregister.de
Wie kann ich mich selbst/meine Mitarbeiter:innen im Gewerblichen Rechtsschutz/IP und Urheberrecht weiterbilden?	- Kurse bei der WIPO: https://welc.wipo.int - Kurse beim EPA: https://e-courses.epo.org/?lang=de - Kurse beim EUIPO: https://euipo.europa.eu/knowledge/?lang=de - Kurse beim DPMA: https://www.dpma.de/dpma/veranstaltungen/workshops/index.html - Beuth Hochschule Berlin (auch für Nicht-Ingenieur:innen): https://www.beuth-hochschule.de/patentrecht

Tabelle 8: Vorläufige Checkliste Geistiges Eigentum/IP und Lizenzen (endgültige Liste siehe Deliverable 4.4)

Referenzen

Literatursuche Usability, plus weitere Referenzen für Kriterienliste

- [1] Brinkel, J., May, J., Krumkamp, R., Lamshöft, M., Kreuels, B., Owusu-Dabo, E., Mohammed, A., Bonacic Marinovic, A., Dako-Gyeke, P., Krämer, A. and Fobil, J.N. (2017), Mobile phone-based interactive voice response as a tool for improving access to healthcare in remote areas in Ghana – an evaluation of user experiences. *Trop Med Int Health*, 22: 622-630. <https://doi.org/10.1111/tmi.12864>
- [2] Vokinger, K. N., Nittas, V., Witt, C. M., Fabrikant, S. I., & von Wyl, V. (2020). Digital health and the COVID-19 epidemic: an assessment framework for apps from an epidemiological and legal perspective. *Swiss Medical Weekly*, 150, w20282.
- [3] Crane, D., Garnett, C., Brown, J., West, R., & Michie, S. (2017). Factors influencing usability of a smartphone app to reduce excessive alcohol consumption: think aloud and interview studies. *Frontiers in public health*, 5, 39.

Grundsätzliche Kriterien

- [4] Hoehle, H., Aljafari, R., & Venkatesh, V. (2016). Leveraging Microsoft's mobile usability guidelines: Conceptualizing and developing scales for mobile application usability. *International Journal of Human-Computer Studies*, 89, 35-53.
- [5] Weichbroth, P. (2020). Usability of mobile applications: a systematic literature study. *IEEE Access*, 8, 55563-55577.

Diversität

- [6] Peek, S. T., Wouters, E. J., Van Hoof, J., Luijkx, K. G., Boeije, H. R., & Vrijhoef, H. J. (2014). Factors influencing acceptance of technology for aging in place: a systematic review. *International journal of medical informatics*, 83(4), 235-248.
- [7] Medhi, I., Patnaik, S., Brunskill, E., Gautama, S. N., Thies, W., & Toyama, K. (2011). Designing mobile interfaces for novice and low-literacy users. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 18(1), 1-28.
- [8] Gender Differences in Searching for Health Information on the Internet and the Virtual Patient-Physician Relationship in Germany: Exploratory Results on How Men and Women Differ and Why
- [9] Wildenbos, G. A., Peute, L., & Jaspers, M. (2018). Aging barriers influencing mobile health usability for older adults: A literature based framework (MOLD-US). *International journal of medical informatics*, 114, 66-75.
- [10] Isaković, M., Sedlar, U., Volk, M., & Bešter, J. (2016). Usability pitfalls of diabetes mHealth apps for the elderly. *Journal of diabetes research*, 2016.
- [11] Sheehan, B., Lee, Y., Rodriguez, M., Tiase, V., & Schnall, R. (2012). A comparison of usability factors of four mobile devices for accessing healthcare information by adolescents. *Applied clinical informatics*, 3(4), 356.

Frameworks

- [12] LeRouge, C., Ma, J., Sneha, S., & Tolle, K. (2013). User profiles and personas in the design and development of consumer health technologies. *International journal of medical informatics*, 82(11), e251-e268.
- [13] Brown III, W., Yen, P. Y., Rojas, M., & Schnall, R. (2013). Assessment of the Health IT Usability Evaluation Model (Health-ITUEM) for evaluating mobile health (mHealth) technology. *Journal of biomedical informatics*, 46(6), 1080-1087.
- [14] Mummah SA, Robinson TN, King AC, Gardner CD, Sutton S. IDEAS (Integrate, Design, Assess, and Share): A Framework and Toolkit of Strategies for the Development of More Effective Digital Interventions to Change Health Behavior *J Med Internet Res* 2016;18(12):e317

Allgemein

- [15] Panatto, D., Domnich, A., Gasparini, R., Bonanni, P., Icardi, G., Amicizia, D., ... & Boccacini, S. (2016). Development and preliminary data on the use of a mobile app specifically designed to increase community awareness of invasive pneumococcal disease and its prevention. *Human vaccines & immunotherapeutics*, 12(4), 1080-1084.
- [16] Alsos, O. A., Das, A., & Svanæs, D. (2012). Mobile health IT: The effect of user interface and form factor on doctor-patient communication. *International journal of medical informatics*, 81(1), 12-28.
- [17] Biel, B., Grill, T., & Gruhn, V. (2010). Exploring the benefits of the combination of a software architecture analysis and a usability evaluation of a mobile application. *Journal of Systems and Software*, 83(11), 2031-2044.
- [18] Agarwal, S., LeFevre, A. E., Lee, J., L'engle, K., Mehl, G., Sinha, C., & Labrique, A. (2016). Guidelines for reporting of health interventions using mobile phones: mobile health (mHealth) evidence reporting and assessment (mERA) checklist. *bmj*, 352.

Instrumente

[19] Stoyanov SR, Hides L, Kavanagh DJ, Zelenko O, Tjondronegoro D, Mani M. Mobile App Rating Scale: A New Tool for Assessing the Quality of Health Mobile Apps. JMIR Mhealth Uhealth 2015;3(1):e27; doi: 10.2196/mhealth.3422

[20] Baumel A, Faber K, Mathur N, Kane JM, Muench F. Enlight: A Comprehensive Quality and Therapeutic Potential Evaluation Tool for Mobile and Web-Based eHealth Interventions. J Med Internet Res 2017;19(3):e82. doi: 10.2196/jmir.7270

[21] Levine, D. M., Co, Z., Newmark, L. P., Groisser, A. R., Holmgren, A. J., Haas, J. S., & Bates, D. W. (2020). Design and testing of a mobile health application rating tool. NPJ Digital Medicine, 3(1), 1-7.

[22] O'Rourke, T., Pryss, R., Schlee, W., & Probst, T. (2020). Development of a Multidimensional App-Quality Assessment Tool for Health-Related Apps (AQUA). Digital Psychology, 1(2), 13-23.

[23] Lewis, J. R. (2018). The system usability scale: past, present, and future. International Journal of Human-Computer Interaction, 34(7), 577-590.

Anhang

Dokument	Beschreibung
Anhang D4.1-1_Literaturübersicht_TS2-1-Publikationen.pdf	Liste der Publikationen, die unter dem Suchstring TS2-1 gefunden wurden.
Anhang D4.1-2_Literaturübersicht_TS2-2-Publikationen.pdf	Liste der Publikationen, die unter dem Suchstring TS2-2 gefunden wurden.
Anhang D4.1-3_Literaturübersicht_TS2-3-Publikationen.pdf	Liste der Publikationen, die unter dem Suchstring TS2-3 gefunden wurden.
Anhang D4.1-4_Literaturübersicht_TS2-4-Publikationen.pdf	Liste der Publikationen, die unter dem Suchstring TS2-4 gefunden wurden.
Anhang D4.1-5_LowFidelityMockups.pdf	Liste mit Mockups
Anhang D4.1-6_Ethikantrag.pdf	Ethikantrag für reguläre Eyetracking-Studie

**Folgende Universitätskliniken des
Netzwerks Universitätsmedizin
nehmen am COMPASS-Projekt teil:**

Charité – Universitätsmedizin Berlin
Universitätsmedizin Göttingen
Universitätsmedizin Mainz
Universitätsklinikum Würzburg
Uniklinik Köln
Universitätsklinikum Münster
Universitätsklinikum Regensburg
Universitätsklinikum Ulm
Universitätsklinikum Erlangen

Ansprechpartner für weitere Fragen:

COMPASS Koordinierungsstelle
compass@unimedizin-mainz.de



<https://num-compass.science>

