



Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Angewandte Psychologie

Nutzung der TWINT Prepaid App von blinden Personen: Usability-Probleme mit dem Screenreader

BACHELOR THESIS

Juni 2023

Autorin
Lüthi, Adina

Betreuungsperson
Van den Anker, Fred

Praxispartnerin
TWINT AG
Kontaktperson Pius, Ashly

Abstract

In der vorliegenden Bachelorarbeit wird für die TWINT AG die Grundlage der Barrierefreiheit zur Weiterentwicklung des Screenreaders der TWINT Prepaid App für iOS-Betriebssysteme erarbeitet. Um den aktuellen Stand der App zu erfahren, wurden $n = 8$ Usability-Tests mit anschließenden Post-Test-Interviews mit qualitativen und quantitativen Ergebnissen durchgeführt. Basierend auf diesen Erkenntnissen konnten verschiedene Usability-Probleme bei der Registration, Geldüberweisung und dem Einlesen des QR-Codes identifiziert werden. Die meisten Nutzenden benötigen bei einer Registration Hilfe von Drittpersonen. Die Verständlichkeit des Startbildschirms für neue Nutzerinnen und Nutzer sollte überarbeitet werden. Kleine Anpassungen bei der Kameraführung für die Anmeldung sowie das Einlesen des QR-Codes sollte ebenso verbessert werden.

Anzahl Zeichen Bericht inkl. Leerzeichen: 86'500

Schlagerworte: Barrierefreiheit, Usability-Probleme, blinde Personen, iOS VoiceOver, Screenreader

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1. Ausgangslage	2
1.2. Ziele und Fragestellungen.....	3
2. Theoretische Grundlagen	3
2.1. Usability.....	4
2.2. Barrierefreiheit.....	6
2.2.1. Definition Barrierefreiheit	6
2.2.2. Definition Sehbehinderung und Blindheit.....	9
2.2.3. Screenreader	10
2.2.4. VoiceOver.....	11
2.2.5. Barrieren im Web für blinde Personen.....	12
2.2.6. Richtlinien zur Barrierefreiheit für blinde Personen.....	14
3. Methodisches Vorgehen	15
3.1. Studiendesign	15
3.2. Usability-Test und Post-Test-Interview.....	16
3.2.1. Stichprobe	17
3.2.2. Szenarien der Usability-Tests	18
3.2.3. Leitfadenerstellung des Post-Test-Interviews	21
3.2.4. Materialien	22
3.2.5. Prozedur	22
3.2.6. Datenanalyse	23
4. Ergebnisse	25
4.1. Usability-Probleme	25
4.1.1. 1. Aufgabe Registration	27
4.1.2. 2. Aufgabe Geldüberweisung	44
4.1.3. 3. Aufgabe QR-Code einlesen.....	46
5. Interpretation und Diskussion	48

5.1. Handlungsempfehlungen	49
5.2. Fazit	53
5.2.1. Limitationen	54
5.2.2. Ausblick	54
Literaturverzeichnis.....	56
Tabellenverzeichnis.....	59
Abbildungsverzeichnis.....	60

1. Einleitung

In den vergangenen Jahrzehnten hat das Internet eine enorme Relevanz erlangt. Es ist mittlerweile ein unverzichtbares Informations- und Kommunikationsmedium in unserer Gesellschaft (Gröber, 2017). Das Internet spielt eine grundlegende Rolle bei der Teilnahme an Bildung, Beruf und Freizeitaktivitäten und erleichtert zahlreiche Aspekte des täglichen Lebens. Besonders für Menschen mit Behinderungen ist das Internet von grosser Bedeutung, da es ihnen ermöglicht, auf für sie sonst schwer erreichbare Angebote leichter zuzugreifen. Für Menschen mit Behinderungen sind das Internet, Computer und Smartphones von zentraler Bedeutung, um selbstbestimmt, inklusiv und gleichberechtigt am gesellschaftlichen Leben teilzuhaben (Schlegel, 2013). Sehbehinderte und blinde Nutzende, die Inhalte auditiv oder durch Ertasten erfahren, stellen dabei besondere Anforderungen an Geräte und Anwendungen. Beim Zugang zum Internet sind sehbehinderte und blinde Nutzende von zahlreichen Barrieren betroffen (Gröber, 2017). Digitale Medien sind in der Regel für visuell orientierte Nutzende konzipiert, da das Internet stark visuell geprägt ist. Die Lebenswelten, soziokulturellen Praktiken und Sinneswahrnehmungen sehbehinderter und blinder Menschen werden dementsprechend zunehmend in die engen Verflechtungen von digitalen Medien und alltäglichen Gewohnheiten eingebunden bzw. mit diesen konfrontiert (Stock, 2022). Von solchen Angeboten sind sehbehinderte und blinde Nutzende ausgeschlossen und somit stark benachteiligt. Insbesondere nicht internetaffine sehbehinderte und blinde Nutzende sind von dieser Ausgrenzung betroffen (Gröber, 2017).

Oft erfüllt das rasante Internet und seine Technologien nicht die spezifischen Bedürfnisse von Menschen mit Behinderungen. Digitale Medien streben danach, so viele Informationen wie möglich auf einer einzigen Seite zu präsentieren, was zu einer zunehmenden Komplexität führt. Je komplexer digitale Medien werden, desto schwieriger wird ihre Nutzung für blinde und sehbehinderte Personen. Aufgrund der Informationsfülle fällt die Orientierung schwerer (Gröber, 2017). Es ist daher von entscheidender Bedeutung, dass digitale Medien so gestaltet werden, dass sie für sehbehinderte und blinde Nutzende zugänglich und nutzbar sind. Dazu gehören beispielsweise Textalternativen für Bilder und Grafiken, eine klare Struktur und Navigation sowie eine optimierte Nutzung von Screenreadern. Nur so können

Menschen mit Behinderungen gleichberechtigt am Internet teilhaben und von seinen Vorteilen profitieren. Auf den Screenreader wird in Kapitel 2.2.3. genauer eingegangen. Der Schwerpunkt dieser Bachelorarbeit liegt auf den Usability-Problemen des Screenreaders VoiceOver der TWINT Prepaid App für Apple iOS. Das VoiceOver wird in Kapitel 2.2.4. erläutert. Die Arbeit ist in Einleitung, theoretische Grundlagen, methodisches Vorgehen, Ergebnisse sowie Interpretation und Diskussion gegliedert. In den folgenden Kapiteln werden die Ausgangslage sowie Ziele und Fragestellungen genauer erläutert.

1.1. Ausgangslage

TWINT ist eine der erfolgreichsten Bezahl-Apps der Schweiz (TWINT, 2023). Mit dieser Anwendung können bequem und sicher Zahlungen mit dem Smartphone durchgeführt werden. Die App ist vielseitig einsetzbar und ermöglicht Zahlungen an der Supermarktkasse, in Online-Shops, beim Einkauf in Hofläden, im öffentlichen Verkehr oder beim Parken. Ausserdem kann auch Geld an Freunde versendet werden oder zum Beispiel als Verein kann die Möglichkeit genutzt werden, Spenden zu sammeln. TWINT ermöglicht digitales Bezahlen nahezu überall. TWINT kann mit fast jedem Bankkonto verbunden werden. Verfügt die Bank der nutzenden Person über keine eigene TWINT App, kann die TWINT Prepaid App verwendet werden. In diesem Fall kann das Geld auf die App überwiesen und auf diese Weise bezahlt werden (TWINT, 2023). Die TWINT App wird laufend verbessert. Aktuell soll die TWINT App auch für beeinträchtigte Personen, also die Barrierefreiheit, verbessert werden. Diese Bachelorarbeit bietet die Grundlage der TWINT Prepaid App für eine höhere Barrierefreiheit für blinde Personen bei der Nutzung des Screenreaders. Heutzutage ist es sehr einfach, mit dem Smartphone per TWINT ganz schnell und sicher zu bezahlen oder jemandem Geld zu überweisen. Dies geschieht alles digital und bargeldlos. Doch wie ist die Gebräuchlichkeit für blinde Personen? Die TWINT App wurde bereits für die Verwendung des Screenreaders VoiceOver für das Betriebssystem iOS programmiert, welche eine barrierefreie Nutzung ermöglichen soll. TWINT hat bereits Usability-Tests dazu durchgeführt, bei denen festgestellt wurde, dass es zu Usability-Problemen bei der Verwendung des Screenreaders VoiceOver kommt.

1.2. Ziele und Fragestellungen

Um einen Beitrag zur Problemlösung betreffend Barrierefreiheit der TWINT App zu leisten, ist Ziel dieser Bachelorarbeit, Usability-Probleme, die bei blinden Personen bei der Verwendung der TWINT Prepaid App mit eingeschalteter VoiceOver Funktion auftreten, zu identifizieren und zu dokumentieren. Im Anschluss werden die Ergebnisse sowie in der Diskussion Handlungsempfehlungen abgeleitet, damit die Benutzerfreundlichkeit der TWINT Prepaid App weiterentwickelt werden kann. Damit sollte blinden Personen die Nutzung der TWINT Prepaid App vereinfacht werden. Aufgrund dessen lautet die Frage:

Welche Usability-Probleme haben blinde Personen bei der Verwendung der TWINT Prepaid App mit dem Screenreader?

Um diese Fragestellung zu beantworten, wird ein Usability-Test inklusive Post-Test-Interview mit acht Testpersonen durchgeführt. Bei den Tests wird der Screenreader VoiceOver von Apple iOS auf iPhone verwendet. Die Benutzung von iOS VoiceOver wurde von TWINT vorgegeben, da sie dieses Betriebssystem als Erstes weiterentwickeln wollen. Die TWINT Prepaid App wurde gewählt, da diese kein Bankkonto der Teilnehmenden voraussetzt. Es gibt Banken, welche eine eigene TWINT App mit einer direkten Kontoverknüpfung verwenden. Einige verwenden hierbei jeweils unterschiedliche Features, Designs und haben dementsprechend auch eine andere Usability. Deshalb liegt der Fokus auf der TWINT Prepaid App, welche von TWINT selbst entwickelt und unterhalten wird.

2. Theoretische Grundlagen

In den folgenden Kapiteln werden die theoretischen Grundlagen in Bezug auf die Fragestellung erläutert. Diese sollen den Stand der Forschung und die gängigen Theorien und Modelle in Bezug auf die Fragestellung darstellen. Somit wird auf die Usability, die Barrierefreiheit, die Definition von Sehbehinderung und Blindheit, den Screenreader bzw. das VoiceOver, Barrieren im Web für blinde Personen sowie Richtlinien zur Barrierefreiheit für blinde Personen genauer eingegangen.

2.1. Usability

Usability ist ein zentraler Aspekt der Gestaltung technischer Systeme und wird heute als wichtiger Faktor für den Verkauf von Produkten angesehen (Sarodnick & Brau, 2016). Sie beschreibt, wie leicht sich das Produkt benutzen lässt (Moser, 2013). Insbesondere bei Smartphones mit Multi-Touch-Eingabe wird ihre hohe Nutzerfreundlichkeit als entscheidender Faktor für ihren Erfolg genannt (Sarodnick & Brau, 2016). Es geht bei der Usability nicht nur um eine angenehme Benutzererfahrung, sondern vor allem darum, die nutzende Person bei der Erreichung ihrer Ziele in einem bestimmten Einsatzfeld bestmöglich zu unterstützen. Dabei steht die Perspektive des Nutzens im Vordergrund, der ein technisches System als Hilfsmittel zur Bearbeitung von Schritten in einem grösseren Ablauf nutzt. Die Anpassung der Systemfunktionalität an die Anforderungen der Prozesse erstreckt sich nicht nur auf den Umfang der Funktionen, sondern auch auf die Reihenfolge der Handlungen.

Die internationale Organisation für Standards (ISO) hat im Jahr 1995 die Richtlinie für Software-Ergonomie (ISO 9241) verabschiedet. Diese Richtlinie definiert den Begriff der Usability und zeigt einen grundlegenden Prozess auf, welcher sicherstellt, dass eine hohe Benutzbarkeit von Software erreicht wird (Moser, 2013). Insbesondere legt sie Massstäbe für die Evaluation von Dialogsystemen fest (Sarodnick & Brau, 2016). Die Definition des Begriffs Gebrauchstauglichkeit findet sich in der DIN EN ISO 9241-11 (1999) wieder. Der Fokus liegt darauf, bei der Entwicklung und Bewertung benutzerfreundlicher Systeme sicherzustellen, dass die nutzenden Personen ihre beabsichtigten Arbeitsergebnisse in einem spezifischen Nutzungskontext mit angemessenem Aufwand zufriedenstellend erreichen können. Die Norm umfasst auch Teil 110, der die ergonomische Gestaltung von Software für Dialogsysteme beschreibt. Dabei werden sieben allgemeine Grundsätze eingeführt, die unabhängig von einer bestimmten Dialogtechnik gelten (Sarodnick & Brau, 2016). Diese Grundsätze betreffen die Effektivität, Effizienz und Zufriedenheit des Nutzens sowie die Sicherheit, die Dialoggestaltung, die Interoperabilität und die Zugänglichkeit. Die Einhaltung dieser Grundsätze trägt dazu bei, dass ein Dialogsystem gebrauchstauglich ist und somit den Anforderungen der nutzenden Person entspricht. Die DIN EN ISO 9241 ist insgesamt eine bedeutende Leitlinie für die

Gestaltung von Systemen mit einer hohen Benutzerfreundlichkeit. Insbesondere die Definition des Begriffs Gebrauchstauglichkeit und die sieben Grundsätze für die ergonomische Gestaltung von Software für Dialogsysteme bieten einen wertvollen Leitfaden für die Entwicklung und Bewertung von benutzerfreundlichen Systemen.

Folgend wird auf die einzelne Dialoggestaltung eingegangen: (Sarodnick & Brau, 2016; Europäische Normen-Vereinigung [EN ISO 9241-110], 2006):

- **Aufgabenangemessenheit:** Ein interaktives System erfüllt seine Aufgabe angemessen, wenn es die Benutzerinnen und Benutzer bei der Durchführung ihrer Arbeitsaufgaben unterstützt. Dabei sollten die Funktionen und der Dialog des Systems auf den spezifischen Merkmalen der Arbeitsaufgabe basieren und nicht primär auf der verwendeten Technologie.
- **Individualisierbarkeit:** Die Anpassungsfähigkeit eines Dialogs ermöglicht es der Benutzerin oder dem Benutzer, die Interaktion zwischen Mensch und System sowie die Darstellung von Informationen an ihre individuellen Fähigkeiten und Bedürfnisse anzupassen.
- **Selbstbeschreibungsfähigkeit:** Die Fähigkeit eines Dialogs zur Selbstbeschreibung bezieht sich auf die Klarheit, mit der dem Benutzer oder der Benutzerin zu jeder Zeit deutlich wird, in welchem Dialog sie sich befinden, welche Aktionen möglich sind und wie diese ausgeführt werden können. Änderungen im Zustand des interaktiven Systems sollten der Benutzerin oder dem Benutzer mitgeteilt werden, zum Beispiel durch die Bereitstellung einer Übersicht über die nächsten Schritte im Dialog.
- **Lernförderlichkeit:** Ein Dialog, der das Lernen fördert, unterstützt die Benutzerinnen und Benutzer dabei, die Nutzung des interaktiven Systems zu erlernen, indem er ihnen Anleitung und Unterstützung bietet.
- **Erwartungskonformität:** Ein Dialog wird als konform mit den Erwartungen bezeichnet, wenn er den vorhersehbaren Anforderungen der Benutzerinnen und Benutzer sowie allgemein anerkannten Konventionen entspricht. Dadurch

wird vermieden, dass die Benutzerinnen und Benutzer durch unerwartete Dialogabläufe verwirrt werden.

- **Fehlertoleranz:** Ein Dialog gilt als fehlertolerant, wenn das beabsichtigte Arbeitsergebnis trotz fehlerhafter Eingaben erreicht werden kann, entweder ohne oder mit minimalem Aufwand seitens der Benutzerinnen und Benutzer zur Korrektur. Fehlertoleranz wird durch Mechanismen wie Fehlererkennung, Fehlervermeidung, Fehlerkorrektur oder Fehlermanagement gewährleistet.
- **Steuerbarkeit:** Steuerbarkeit bezieht sich darauf, dass die Benutzerin oder der Benutzer in der Lage ist, den Ablauf des Dialogs zu starten und dessen Richtung sowie Geschwindigkeit zu beeinflussen, bis das gewünschte Ziel erreicht ist.

2.2. Barrierefreiheit

In den folgenden Kapiteln wird die Definition der Barrierefreiheit sowie der Sehbehinderung und Blindheit erläutert. Ausserdem wird auf den Screenreader bzw. das VoiceOver sowie Barrieren im Web für blinde Personen sowie Richtlinien zur Barrierefreiheit für blinde Personen eingegangen.

2.2.1. Definition Barrierefreiheit

Das Konzept der Barrierefreiheit wird als essenzielle Ergänzung zur Verwendung von individuellen Hilfsmitteln betrachtet (Bühler, 2017). Die Gewährleistung barrierefreier Infrastrukturen ist von grosser Bedeutung, um die Nutzung dieser Infrastrukturen sowohl mit als auch ohne individuelle Hilfsmittel zu ermöglichen. Barrierefreiheit, im englischen Accessibility, bezieht sich auf bauliche und andere Anlagen, Verkehrsmittel, technische Geräte, Systeme zur Informationsverarbeitung, akustische und visuelle Informationsquellen, Kommunikationseinrichtungen sowie weitere gestaltete Lebensbereiche (Bühler, 2017). Nicht-visuelle Bedienungsmöglichkeiten wie die Sprachsteuerung und Sprachausgabe wurden bei Apple und Android-Geräten folgend hinzugefügt und auch der Aufbau des Touch-Screens entsprechend umgestaltet (Stock, 2022). Usability-Aspekte spielen sowohl in der Entwurfs- als auch in der Umsetzungsphase

eine zentrale Rolle. Obwohl die Bedeutung der Benutzerfreundlichkeit in der mobilen Entwicklung allgemein anerkannt ist, wurde die Zugänglichkeit mobiler Anwendungen bis heute nur in wenigen Studien untersucht (Di Gregorio, Di Nucci, & Palomba & Vitiello, 2022).

Allgemein sollten alle Lebensbereiche für Menschen mit Behinderungen zugänglich und nutzbar sein, ohne dass hierbei besondere Erschwernisse oder fremde Hilfe notwendig sind und auf die allgemein übliche Weise genutzt werden können (Bühler, 2017). Seit spätestens den 1970er-Jahren wird Barrierefreiheit von Menschen mit Behinderungen eingefordert. Computerhersteller befassen sich seit Mitte der 1990er-Jahre mit dem Abbau von Barrieren in ihren Systemen und seit März 2017 ist auch die Harmonisierung mit den Regelungen der Regierung aus der USA in Europa in Kraft getreten (Bühler, 2017). Die Probleme der Barrierefreiheit scheinen seit Jahren ähnlich zu sein (Gröber, 2017). Dies ist so, weil Webanwendungen für die breite Masse entwickelt werden. Webentwicklern und Webentwicklerinnen ist meist gar nicht bewusst, dass gerade für Menschen mit Behinderung die Technologie von grosser Bedeutung ist.

Laut der Studie von Schneckenleitner und Ablinger (2018) besteht ein hohes Potenzial für einen barrierefreien Internetzugang. Dieses Thema dringt jedoch nach wie vor kaum an die Öffentlichkeit, obwohl es heute viele gesetzliche Regelungen gibt und die Barrierefreiheit nicht nur im öffentlichen digitalen Raum vorgeschrieben wird. Unternehmen gehen oft davon aus, dass der Aufwand für die barrierefreie Gestaltung von Webanwendungen im Verhältnis zur kleinen Nutzergruppe unverhältnismässig hoch ist (Gröber, 2017). Möglicherweise denken sie sogar, dass die Einhaltung von Richtlinien Nachteile für nicht behinderte Benutzer und Benutzerinnen mit sich bringt. Durch die Einhaltung von Richtlinien wie WCAG 2.0 können Internetanwendungen jedoch auch für Personen ohne Behinderungen besser nutzbar gemacht werden. Auf die WCAG 2.0 wird in Kapitel 2.2.6. genauer eingegangen. Wenn bei der Erstellung von Webseiten die Grundsätze der Softwareentwicklung berücksichtigt würden, könnte die Barrierefreiheit von Anfang an in den Prozess einbezogen werden, anstatt dass Webseiten ohne Nachdenken erstellt werden. Allerdings wird in der Regel oft eine schnelle Lösung angestrebt (Gröber, 2017). Dies führt dazu, dass der Programmcode unübersichtlich und überladen wird, was wiederum Menschen mit Behinderungen Schwierigkeiten bei der Nutzung bereitet. Nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation sind die vier

Hauptarten von Behinderungen Seh-, Hör-, kognitive und Mobilitätsbehinderungen (Cao & Loiacono, 2022). Accessibility bedeutet nicht nur die Bereitstellung einer technischen Lösung, die barrierefrei ist (Rozek, 2009). Es beinhaltet auch die Berücksichtigung von Verständlichkeit und Bedienbarkeit bei der Gestaltung einer benutzerfreundlichen Benutzeroberfläche. Es wird offensichtlich, dass es Überlappungen zwischen Accessibility und Usability gibt. Viele Herausforderungen im Hinblick auf die Zugänglichkeit sind gleichzeitig Probleme der Benutzerfreundlichkeit und umgekehrt (Gröber, 2017). Beide Fachrichtungen ergänzen sich und tragen dazu bei, dass Webangebote für möglichst viele Menschen wiederholt nutzbar, bedienbar und verständlich sind und auch bleiben (Rozek, 2009). Ohne Usability kann keine Barrierefreiheit erreicht werden. Der Kerngedanke von Accessibility liegt darin, die Benutzenden in den Fokus der Entwicklung zu stellen, wobei die Technik lediglich ein Mittel zum Zweck ist. Das Hauptziel besteht darin, Webanwendungen so zu gestalten, dass sie von einem breiten Publikum genutzt, benutzt und verstanden werden können. Dieser Ansatz gilt auch für den Aspekt der Usability. Technische Raffinessen werden irrelevant, wenn sie dazu dienen sollen, den Benutzenden scheinbar zu unterstützen, aber von ihm nicht verstanden oder bedient werden können. Es bedeutet, Webseiten wahrnehmbarer, bedienbarer und verständlicher zu machen.

Allerdings stimmt Goodwin (2009) dem jedoch nicht ganz zu, da Designerinnen und Designer oft vor einem Dilemma stehen, wenn das Ideal des universellen Designs nicht erreicht werden kann. Wie wäre es zum Beispiel, wenn Finanzanalysen durch eine interaktive Visualisierung von Daten, die für einen Screenreader schwer zu interpretieren sind, effektiver gestaltet werden könnten? Bedeutet dies, dass kein Finanzanalyst oder Finanzanalystin dieses Tool haben sollte? Nur wenige Menschen würden dieses Argument vorbringen. Es ist nicht möglich, dass jeder Teil eines jeden Produkts für jeden Menschen zu 100 Prozent nutzbar ist. Jede Designentscheidung dieser Art hat jedoch das Potenzial, jemandem eine Tür zu verschliessen, und Designerinnen und Designer sollten sich bemühen, so viele Türen wie möglich offenzuhalten, insbesondere wenn es um Produkte und Dienstleistungen geht, die von der breiten Öffentlichkeit genutzt werden.

2.2.2. Definition Sehbehinderung und Blindheit

Die verschiedenen Sehbehinderungen in Kategorien einzuteilen ist fast unmöglich (Hellbusch & Probiesch, 2011). Sehen und Blindheit stellt ein Kontinuum dar. Laut Dederich (2011) wurden zahlreiche Versuche unternommen, dieses Kontinuum strukturiert zu beschreiben. Aufgrund der Heterogenität der Bevölkerung stossen jedoch alle Versuche, klare Abgrenzungen vorzunehmen, an ihre Grenzen. Gemäss Hellbusch und Probiesch (2011) kann jedoch grob zwischen hochgradiger Sehbehinderung, Sehbehinderung und Sehbeeinträchtigung unterschieden werden. Dennoch sagen auch sie, dass die Abgrenzung zwischen den einzelnen Kategorien unscharf sei. Zum Beispiel werden Personen als sehbehindert angesehen, wenn sie auf ihrem besseren Auge weniger als 30 % Sehkraft haben. Trotzdem kann sich jemand mit einer geringeren Seheinschränkung ebenfalls als sehbehindert empfinden.

Der Fernvisus gilt als zentraler Wert des Sehens bzw. definiert im allgemeineren die Sehstärke (Dederich, 2011). Der Visus wird berechnet, indem die Entfernung, in der ein Zeichen erkannt wird, durch die Entfernung, aus der das Zeichen erkannt werden sollte, geteilt wird. Bei optimaler Korrektur der Refraktion liegt der Visus bei einer Sehbehinderung zwischen $1/3$ und $1/20$. Bei einer hochgradigen Sehbehinderung liegt der Visus zwischen $1/20$ und $1/50$, während bei Blindheit der Visus auf dem besseren Auge $1/50$ oder weniger beträgt (Dederich, 2011; Knauer & Pfeiffer, 2006). Vereinfacht ausgedrückt gilt eine Person als sehbehindert, wenn die Sehschärfe auf dem besseren Auge nicht mehr als $1/3$ der normalen Sehkraft beträgt. Eine hochgradige Sehbehinderung liegt vor, wenn die Sehschärfe nicht mehr als $1/20$ beträgt, und als blind wird eine Person bezeichnet, deren Sehschärfe nicht mehr als $1/50$ beträgt. Dies wird in Tabelle 1 veranschaulicht. Es ist jedoch möglich, dass Blindheit auch bei einer besseren Sehschärfe vorliegt, wenn das Gesichtsfeld beeinträchtigt ist (Dederich, 2011).

WHO Grad	Bestkorrigierter Visus des besseren Auges		Deutschland	WHO	USA, Dänemark, Schweiz, z. T. UK
	Dezimal	Notation			
1	<0,3	<1/3	Sehbehindert	Low vision	Blind
2	<0,1	<1/10			
3	<0,05	<1/20	Hochgradig sehbehindert		
4	≤0,02	≤1/50	Blind		
5	Keine Lichtwahrnehmung				

Tabelle 1. Definition von Blindheit, hochgradiger Sehbehinderung und Sehbehinderung (Knauer & Pfeiffer, 2006, eigene Darstellung)

2.2.3. Screenreader

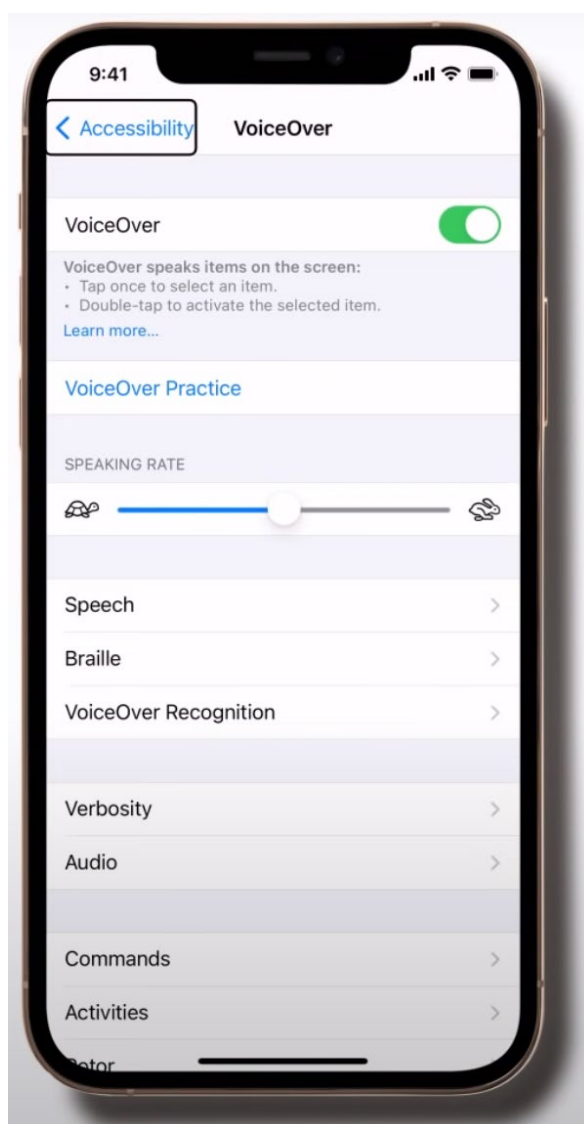


Abbildung 1. Screenreader (Apple Support, 2023; <https://www.youtube.com/watch?v=qDm7GiKra28>)

Sehbehinderte und blinde Personen haben einen anderen Zugang zu Webinhalten als sehende Nutzende. Sie nutzen meistens den Screenreader als Hilfsmittel (Gröber, 2017). Als Screenreader werden spezielle Softwareprogramme bezeichnet, welche sehbehinderten und blinden Anwendern und Anwenderinnen ermöglichen, auf grafische Benutzungsoberflächen zuzugreifen, indem sie Bildschirminhalte in Sprache oder Brailleschrift ausgeben (Schlegel, 2013). Das heißt, der Screenreader liest laut vor, was auf dem Bildschirm zu sehen ist (Gröber, 2017). Auf der Abbildung 1 wird z. B. gerade das Feld „Accessibility“ vom Screenreader vorgelesen. Die Darstellung eines Webinhaltes ist dementsprechend für sehbehinderte und blinde Personen eindimensional. Dadurch unterscheidet sich auch die Navigation. Sie suchen z. B. mit Hilfe der Tab-Taste

das entsprechende Aktions-auslösende Element. Hingegen klicken Sehende gezielt auf ein bestimmtes Element, um es auszulösen. Durch Berührung der Elemente können sehbehinderte und blinde Nutzende deren Inhalt, Art und Status abrufen, ohne dass dies zu einer ungewollten Aktion führt. Für die Ausführung einer Aktion benötigt eine blinde Person eine weitere Geste. Dies kann zum Beispiel ein Doppeltipp irgendwo auf dem Bildschirm sein. Verschiedene Funktionen für die Navigation, z. B. eine Navigation über Überschriften, Links oder Listen sowie eine Navigation über eine Suchfunktion bietet der Screenreader an, doch ist dies alles sehr zeitintensiv. Um das zu ermöglichen, muss der Screenreader ein Modell, der auf dem Bildschirm präsentierten Anwendung erstellen (Schlegel, 2013).

Blinde und sehbehinderte Menschen nutzen ihre Hände nicht nur zur Eingabe von Kommandos, sondern auch zum Lesen und Erkunden von Informationen und Umgebungen. Standardmässig etablierte Interaktionstechniken auf Touchscreens können jedoch nicht einfach auf das Interaktionsmodell für Sehgeschädigte übertragen werden. Es ist wichtig, zwischen der Erkundung und der Absicht zur Eingabe von Kommandos oder der Interaktion mit einem Objekt zu unterscheiden (Schlegel, 2013). Ein Beispiel hierfür ist der Screenreader namens VoiceOver von Apple, welcher im Betriebssystem iOS für mobile Endgeräte seit der Version 3 integriert ist. Auf diesen wird im nächsten Kapitel 2.2.4. genauer eingegangen. Auch Android Mobilsysteme ab Version 4.0 besitzen einen Screenreader namens TalkBack.

2.2.4. VoiceOver

VoiceOver ist der Screenreader der iOS Betriebssysteme von Apple. Hierbei handelt es sich um eine Funktion, welche es blinden und sehbehinderten Nutzerinnen und Nutzern ermöglicht, das iPhone auch ohne visuelle Rückmeldung zu bedienen (Apple, 2023). Die Funktion liest den Namen des Objekts, Symbols oder Texts laut vor, auf dem sich der Finger befindet, wenn man den Bildschirm berührt oder den Finger darüber bewegt. Dabei informiert VoiceOver auch über den Ladezustand der Batterie, über die Anrufenden und die aktive Anwendung. VoiceOver gibt der Nutzerin oder dem Nutzer ein akustisches Signal bei jedem Bildschirmwechsel und wählt automatisch das erste Objekt auf dem neuen Bildschirm aus. Das erste Objekt befindet sich normalerweise in der oberen linken

Ecke des Bildschirms. Wenn sich die Bildschirmausrichtung ändert, der Bildschirm abgeblendet oder gesperrt wird, informiert VoiceOver die Nutzerin oder den Nutzer ebenfalls. Sobald der Ruhezustand des iPhones beendet wird, teilt VoiceOver das Objekt mit, welches im Sperrbildschirm aktiv ist (Apple, 2023). Die Funktion von VoiceOver ist somit von grosser Bedeutung für blinde und sehbehinderte Menschen, da sie ihnen ermöglicht, das iPhone effektiv und unabhängig zu nutzen.

2.2.5. Barrieren im Web für blinde Personen

Blinde Personen stehen vor vielen Herausforderungen (Gröber, 2017). Das Internet ist hauptsächlich visuell ausgerichtet und Blinde sind somit die wohl am stärksten benachteiligte Nutzergruppe. Sie haben Schwierigkeiten, sich auf Webseiten zurechtzufinden (Berger et al., 2010; Gröber, 2017).

Gründe dafür sind (Leporini, Buzzi & Buzzi, 2012; Schlegel, 2013; Rozek, 2009):

Bedienoberfläche:

- Der Aufbau der Bedienoberfläche ist nicht zu erschliessen oder nur schwer memorierbar.
- Die Reihenfolge der Navigationspunkte bei der schrittweisen Navigation durch den Bildschirminhalt ist falsch oder es gibt Inkonsistenzen bei der Vorwärts- und Rückwärtsnavigation.
- Die Fokussierung der Aufmerksamkeit ist unzureichend oder es treten andere Probleme mit der Fokussierung auf. Insbesondere beim Ausfüllen von Formularen mit einer Bildschirmtastatur wechselt der Fokus zur Tastatur selbst, und die nutzende Person muss das Formularfeld erneut suchen, um seine Eingabe zu überprüfen.
- Die hohe Komplexität von Websites führt ebenfalls zu Orientierungs- und Navigationsproblemen.
- Ausserdem werden typische Barrieren wie unverständliche Sprache, schlechte Navigation und zu kleine Schriften als eingebaute Schwachstelle im Web-Auftritt identifiziert und mit dem Verlassen der Website bestraft.

Rückmeldung:

- Nach der Ausführung von Aktionen fehlt eine geeignete Rückmeldung.
- Fehlermeldungen werden oft nur visuell durch farbige Markierungen dargestellt, was von Screenreadern nicht erfasst werden kann.
- Darüber hinaus fehlen alternative Texte, Transkriptionen oder Audiobeschreibungen für Bilder und Videos.

Interaktionselemente:

- Mangelnde Klarheit bei der Bereitstellung angemessener Details der interaktiven Elemente.
- Interaktionselemente sind schwer zu finden.
- Informationen über interaktive Objekte werden unzureichend dargestellt, sodass sie nicht als solche erkennbar sind oder ihre Funktion unklar ist.
- Formulare sind nicht ausreichend gekennzeichnet, sodass blinde Personen nicht erkennen können, welche Informationen in die einzelnen Eingabefelder eingetragen werden sollen.
- Buttons sind nicht angemessen beschriftet, und das Drücken der Eingabetaste führt manchmal zu Zeilenumbrüchen anstatt zur gewünschten Funktion.
- Eine grosse Anzahl von Links führt zu einer langsamen und langen Liste von Links im Screenreader.
- Zudem wird die Navigation durch nicht aussagekräftige Bezeichnungen wie klick hier... oder mehr erschwert.

In der Studie von Berger et al. (2010) wird betont, dass mit der Verbreitung von Web 2.0-Anwendungen wie Registrierungs- und Login-Vorgänge viel häufiger geworden sind. Für sehbehinderte Personen ist dies jedoch nur nutzbar, wenn die entsprechende Anwendung barrierefrei gestaltet wurde. Die Beseitigung dieser Barrieren liegt in erster Linie in der Verantwortung der Anwendungsanbieter und Anwendungsanbieterinnen. Bei vielen Internetangeboten ist die Benutzerregistrierung Voraussetzung für die effektive Nutzung der Angebote und sollte daher besonders gründlich hinsichtlich blinder und sehbehinderter Nutzenden überprüft werden. Bei der Benutzerregistrierung stossen sie auf massive Barrieren

und haben die grössten Schwierigkeiten. Laut der Studie von Berger et al. (2010) deutet eine Problemquote von 69 % darauf hin, dass nur ein Drittel der blinden Internetnutzenden weitgehend selbstständig und ohne Probleme eine Benutzerregistrierung durchführen kann. Die anderen zwei Drittel haben Probleme und brechen den Vorgang vermutlich frühzeitig ab und verlassen die Anwendung. Häufige Probleme entstehen durch Sicherheits- und Spamabwehrmassnahmen, die weder von Screenreadern noch durch Vergrösserung ausreichend wahrgenommen werden können. Die meisten Probleme zeigen sich bei der Wahrnehmbarkeit, Bedienbarkeit und Orientierung während der Registrierungs- und Login-Vorgänge.

Es sollten Angebote zum Bereitstellen eigener Medien die Nutzenden dazu veranlassen, auch inhaltliche Beschreibungen der hochgeladenen Medien anzugeben, um allen einen Zugang zum Inhalt zu ermöglichen (Berger et al., 2010). Das Hinzufügen von Bedienelementen an festen Bezugspunkten (z. B. in der Nähe der Ränder oder der vier Ecken) ermöglicht eine einfache und schnelle Erkennung von Funktionen (Leporini et al., 2012). Dies ist nützlich, um bestimmte Aktionen schneller auszuführen (z. B. die aktuelle Zeile lesen oder zum nächsten Feld wechseln). Unpraktische Aktivitäten und unbequeme Aktionen sind oft auf die Statusleiste zurückzuführen, die sich sehr nahe an der App-Oberfläche befindet. Darüber hinaus muss die Benutzerin oder der Benutzer die Funktionsschaltflächen wie „Fertig“ oder „OK“ erst durch Erkunden der gesamten Benutzeroberfläche finden. Ausserdem führt das Fehlen von berührbaren Elementen dazu, dass die nutzende Person die Elemente der Benutzeroberfläche nur unzureichend wahrnimmt.

2.2.6. Richtlinien zur Barrierefreiheit für blinde Personen

Es gibt verschiedene Ansätze, um Webinhalte für Blinde barrierefrei zu gestalten (Gröber, 2017). Eine Möglichkeit besteht darin, Richtlinien zu verwenden, die Empfehlungen für Webentwicklerinnen und Webentwickler enthalten, um Barrierefreiheit zu gewährleisten. Ein Beispiel für solche Richtlinien sind die Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG 2.0), die von der Web Accessibility Initiative (WAI) des World Wide Web Consortium (W3C) herausgegeben wurden. Sie beschäftigen sich mit der Gestaltung barrierefreier Webinhalte. Diese Empfehlung stellt sicher, dass Menschen mit verschiedenen Behinderungen, wie Blindheit oder Taubheit, auf Online-Materialien zugreifen können (Cao & Loiacono, 2022). 2008

wurde eine überarbeitete Version, die WCAG eingeführt, welche bis heute gültig ist. Um den sich ständig weiterentwickelnden Technologien gerecht zu werden, sind die WCAG 2.0 so konzipiert, dass lediglich die letzte Ebene, die Techniken, regelmässig an den neuesten Stand der Technik angepasst werden müssen. Aus diesem Grund sind Anforderungen und Techniken voneinander getrennt worden (Rozek, 2009). Es geht nicht nur darum, eine Checkliste abzuhaken, sondern vielmehr darum, Barrierefreiheit als einen fortlaufenden Prozess zu verstehen.

3. Methodisches Vorgehen

Im kommenden Abschnitt wird beschrieben, welche Methodik während der Erstellung der Bachelorarbeit verwendet wurde und wie diese letztendlich umgesetzt wurde. Hierbei wurde empirisch nach Usability-Problemen der blinden Personen bei der Verwendung der TWINT Prepaid App unter Verwendung der VoiceOver Funktion geforscht. Damit soll sichergestellt werden, dass die Fragestellung wissenschaftlich fundiert beantwortet wurde. In folgendem Kapitel wird die gewählte methodische Vorgehensweise für die Durchführung der Untersuchung begründet und beschrieben. Nach der Vorstellung des gewählten Studiendesigns wird das Vorgehen und die eingesetzten Instrumente für die Datenerhebung und -auswertung dargelegt.

3.1. Studiendesign

Am Anfang der Arbeit wurden in einem Kick-off-Meeting gemeinsam mit der Praxispartnerin TWINT AG die Ziele festgelegt. Als Hauptanliegen hat sich die Verbesserung der Barrierefreiheit der TWINT Prepaid App für blinde Personen auf dem Smartphone eines iOS Betriebssystems bei der Verwendung von VoiceOver ergeben. Um die Fragestellung: "Welche Usability-Probleme haben blinde Personen bei der Verwendung der TWINT Prepaid App mit dem Screenreader?" zu beantworten, wurden Usability-Tests durchgeführt. Der Usability-Test ist eine gängige Methode zur Evaluierung der Gebrauchstauglichkeit von Entwicklungen, auch bekannt als Nutzertest oder Benutzbarkeitstest (Sarodnick & Brau, 2016). Dabei wird das zu evaluierende System von den Nutzenden anhand realer oder realistischer Aufgaben getestet, während Usability-Expertinnen und Experten die

Interaktion beobachten. Das Ziel eines Usability-Tests ist es, Probleme aufzudecken und nicht die Existenz eines bestimmten Phänomens zu beweisen (Dumas & Redish, 1994). Durch Beobachtungen, lautes Denken während der Durchführung, nachfolgende Post-Test-Interviews und Messungen, wie der Zeitbedarf zur Aufgabenbearbeitung, konnten Erkenntnisse über Schwierigkeiten und Verbesserungspotential gewonnen werden. Es wurde die Think-Aloud-Methode genutzt. Hierbei wurden die Nutzenden dazu aufgefordert, laut zu denken. Beim lauten Denken wird die teilnehmende Person ermutigt, die Gedanken mitzuteilen, während die Person mit dem Produkt arbeitet (Barnum, 2011). So werden nicht nur die Handlungen der nutzenden Personen gesehen, sondern auch erfahren, warum die nutzenden Personen eine Aktion durchführen und was sie über den Prozess denken.

Um Verständnisfragen zu klären, wurde im Anschluss an die Usability-Tests ein Post-Test-Interview durchgeführt. Hierbei wurden vor allem beobachtete oder gemeldete Usability-Probleme besprochen. Es wurden unter Verwendung der VoiceOver Funktion die Verständlichkeit der Beschriftungen der Tasten, den Gesamteindruck der Benutzerfreundlichkeit, die Verwendung anderer Apps, das Abhandeln von Fehlermeldungen, wie die Nutzenden im Alltag QR-Codes einlesen, Bilder von ID oder Pass sowie Bilder von sich selbst einlesen, erfragt (siehe Anhang A). Der Usability-Test sowie das anschliessende Post-Test-Interview musste zuerst vorbereitet werden. In einem ersten Schritt wurden die Aufgaben für den Usability-Test festgelegt. Danach wurde ein Interviewleitfaden für das Post-Test-Interview im Anschluss zu den Usability-Tests erstellt. Dies geschah basierend auf dem SPSS-Prinzip gemäss Helfferich (2011), welches in Kapitel 3.2.3. genauer erläutert wird. Anfang April 2023 fanden die Erhebungen an verschiedenen Orten in Bern, Olten und Basel statt. Nach der Datenauswertung wurde der Bericht vervollständigt und Anfang Juni 2023 eingereicht. Im folgenden Kapitel 3.2. wird genauer auf den Usability-Test und das Post-Test-Interview eingegangen.

3.2. Usability-Test und Post-Test-Interview

In den kommenden Kapiteln wird auf die Stichprobe, die Szenarien des Usability-Tests, die Leitfadenerstellung des Post-Test-Interviews, die Materialien, die Prozedur sowie die Datenanalyse eingegangen.

3.2.1. Stichprobe

Insgesamt wurden acht Testpersonen akquiriert. Hierbei wurde vor allem auf diverse Blinden- und Sehbehindertenvereine zurückgegriffen. Die Rekrutierung der Testpersonen gestaltete sich als schwierig, da Blinden- und Sehbehindertenvereine oft keine Personalien an Drittpersonen weitergeben dürfen und nicht die Kapazität haben, selbst Personen anzufragen. Nachdem die ersten Personen rekrutiert wurden, konnte anschliessend auch auf das eigene Netzwerk der Testpersonen zurückgegriffen werden. Die Akquise erfolgte zuerst auf schriftlichem Weg per E-Mail und erstreckte sich über drei Wochen. Als Vergütung wurde von TWINT AG CHF 50.- für jede Testperson zur Verfügung gestellt.

Danach wurde mit den einzelnen Personen ein Telefonat geführt, um die Durchführung der Erhebung zu erläutern, offene Fragen zu klären und einen Termin für die Durchführung zu vereinbaren. Die Stichprobe setzte sich aus Personen unterschiedlichen Alters und Geschlechts zusammen. Dabei waren es drei Teilnehmerinnen und fünf Teilnehmer im Alter zwischen 16 und 75 Jahren (siehe Anhang B). Das Durchschnittsalter belief sich auf $M = 51$ Jahre. Betreffend der Erfahrung mit dem Screenreader gab es auf einer Skala von 1 bis 5, Werte zwischen 3 und 5, wobei Anfängerniveau 1 und Experte 5 ist. Dies deutet darauf hin, dass die Testpersonen alle bereits gute Fähigkeiten mit dem Screenreader haben. Ihr bestkorrigierter Visus bzw. Sehschärfe des besseren Auges belief sich von 0,00 % bis zu 0,15 %. Wie in der Abbildung 1 im Kapitel 2.2.2. dargestellt bedeutet dies, dass es sich in der Schweiz um blinde Personen handelt. Wobei eine Person 15 % sah, eine andere Testperson gab an, Umrisse sehen zu können. Weitere Testpersonen hatten einen Tunnelblick von 1 bis 2 Grad oder eine Restsehkraft. Da Sehbehinderungen, wie in Kapitel 2.2.2. beschrieben, sehr heterogen sind, fast unmöglich in Kategorien einzuteilen sind und in vielen Ländern unterschiedlich klassifiziert werden, wurden bewusst nur blinde Personen ausgewählt. Betreffend der Erfahrung mit der TWINT App gaben vier Testpersonen an, dass sie die TWINT App regelmässig nutzen und vier Personen, dass sie die TWINT App noch nie benutzt haben. Dadurch soll in den Ergebnissen aufgezeigt werden, ob Personen mit Erfahrung auf weniger Usability-Probleme als Personen ohne Erfahrung stossen.

Für den Probedurchlauf wurde eine Testperson benötigt, dessen Daten mit in die Analyse einbezogen wurde. Wie in Kapitel 2.2.1. beschrieben, hilft es auch sehenden Personen Internetapplikationen zugänglicher zu machen. Für User Research sind gemäss Goodwin (2009) mindestens acht bis zwölf Personen zu befragen. Da die Zielgruppe schwer zu akquirieren ist, die Zielgruppe heterogen ist, die Erhebungen einer Bachelorarbeit begrenzt sind, und die Usability-Testings sowie Post-Test-Interviews sehr aufwändig sind, wurden aus pragmatischen Gründen acht Usability-Testings sowie Post-Test-Interviews als angemessen empfunden.

3.2.2. Szenarien der Usability-Tests

Im Kapitel 2.2.5. stellte sich heraus, dass sehbehinderte und blinde Personen bei der Benutzerregistrierung auf massive Barrieren stossen und grösste Schwierigkeiten haben. Gemäss Aussagen der Praxispartnerin TWINT AG, weist die Registration grosse Probleme auf. Vor allem das Fotografieren des Ausweises und das Erstellen des Fotos von sich selbst stellt sich als herausfordernd dar. Sie wollen den Fokus zuerst auf die Registration, die Kernfunktion der Geldüberweisung sowie die Funktion zum QR-Code einlesen setzen. Bei der Auflistung im Kapitel 2.2.5. Barrieren im Web für blinde Personen wird ebenfalls betont, dass alternative Texte, Transkriptionen oder Audiobeschreibungen für Bilder und Videos fehlen. Dies bestätigt die Untersuchung der 1. Aufgabe Registration sowie 3. Aufgabe QR-Code einlesen. Hierbei geht es darum, dass blinde Personen durch einfaches Einlesen eines QR-Codes, Produkte oder Dienstleistungen bezahlen können. Zudem wird in der 2. Aufgabe das Senden von Geld an dritte Personen untersucht. Dies aus dem Grund, dass die Geldüberweisung an Freunde bzw. an vorhandene Kontakte eine Grundfunktion der TWINT App darstellt. Zudem beinhaltet vor allem die Registration viele Schritte und laut Erfahrung der TWINT AG, sowie in Kapitel 2.2.3. aufgeführt, muss mit dem Screenreader mehr Zeit bei der Durchführung des Usability-Tests eingerechnet werden. Aus diesen Gründen fiel die Einschränkung bei vorliegender Arbeit auf diese drei Szenarien. Die einzelnen Schritte bzw. Seiten der drei Aufgaben sind in der untenstehenden Abbildung 2 Flussdiagramm Szenarien aufgelistet.

Um die Aufgaben realistischer zu gestalten, wurden sie in kurzen Szenarien dargestellt. Am Anfang jeder Aufgabe wurde den Testpersonen ein Szenario

präsentiert. Die Reihenfolge der Aufgaben wurde so erstellt, dass sie den Testpersonen möglichst natürlich und logisch erscheinen sollen. Hierfür wurde für Nutzende, welche die TWINT App bereits kennen und benutzen, ein Aufgabenblatt (siehe Anhang C) erstellt und für Nutzende, welche die TWINT App nicht kennen, ein separates Aufgabenblatt (siehe Anhang D) erstellt. Der Unterschied besteht darin, dass Nutzende, welche die TWINT App noch nie genutzt haben, eine andere Aufgabe bezüglich der Registration erhalten. Denn die Nutzenden, welche die TWINT App bereits nutzen, haben sich zuvor bei einer TWINT App registriert. Anschliessend wurde ein Leitfaden für das Post-Test-Interview (siehe Anhang A) erstellt. Dieser stützte sich auf die DIN EN ISO 9241 (Sarodnick & Brau, 2016). Vorab wurde ein Pre-Test durchgeführt. Damit wurde sichergestellt, dass die Szenarien mit den jeweiligen Aufgaben sowie die Interviewfragen korrekt verstanden werden. Nach dem Pre-Test und einigen kleinen Anpassungen, wie gewisse Fragen verständlicher zu formulieren, wurde mit den Erhebungen begonnen. Im untenstehenden Flussdiagramm sind alle drei Aufgaben mit allen Schritten bzw. Seiten dargestellt.



Abbildung 2. Flussdiagramm Szenarien (eigene Darstellung)

3.2.3. Leitfadenerstellung des Post-Test-Interviews

Für die Erstellung des Leitfadens des Post-Test-Interviews wurde das SPSS-Prinzip gemäss Helfferich (2011) angewendet. SPSS steht dabei für die Parameter Sammeln, Prüfen, Sortieren und Subsumieren. Damit wird das Prinzip der Offenheit gewahrt und gleichzeitig die Strukturierung vorgeben, welche für das Forschungsinteresse notwendige ist.

Schritt 1: Sammeln

Als Erstes wurden möglichst viele Fragen zum Forschungsthema gesammelt. Hierbei wurden alle Ideen notiert, ohne sie inhaltlich zu bewerten. Dies ermöglichte es, ein breites Spektrum an Fragen zu generieren.

Schritt 2: Prüfen

Im nächsten Schritt wurde überprüft, ob die gesammelten Fragen offen formuliert sind und dazu beitragen, die Fragestellung zu beantworten, neue Erkenntnisse zu gewinnen, keine vorgefassten Annahmen enthalten und von der befragten Person beantwortet werden können. Dabei wurden einige Fragen nochmals angepasst oder umformuliert, bis die genannten Kriterien erfüllt wurden. Wenn Fragen trotz Anpassungen die Kriterien nicht erfüllten, wurden diese entfernt.

Schritt 3: Sortieren

Hierbei wurden die Fragen nach Themen sortiert, woraus sich sieben Themenblöcke für den Interviewleitfaden bildeten (siehe Anhang A):

- Verständlichkeit
- Gesamteindruck der Benutzerfreundlichkeit
- Andere Apps
- Fehlermeldung
- QR-Codes einlesen
- Bilder von ID oder Pass erstellen
- Bilder von sich selbst erstellen

Schritt 4: Subsumieren

Im letzten Schritt wurde für jeden Themenblock eine erzähl generierende Frage definiert, die später jeweils als erstes gestellt werden und als Basis für informative, detaillierte Antworten dienen sollte. Die restlichen Fragen wurden in jedem Block zusätzlich in konkrete Fragen eingeteilt. Die konkreten Fragen wurden eingesetzt, um spezifische Aspekte abzufragen und um die Interviewten bei möglichem Abschweifen wieder zurück zum Thema zu bringen.

Nachdem der SPSS-Prozess abgeschlossen war, wurde der Leitfaden nochmals einzeln durchgespielt und überprüft, ob die Fragen für den jeweiligen Ansprechpartner oder die jeweilige Ansprechpartnerin sinnvoll gestaltet worden sind. Die Probeinterviews wurden mit zwei Personen durchgeführt. Dabei wurde überprüft, ob die gestellten Fragen verständlich formuliert sind und somit keine Unklarheiten entstanden sind, ob die Reihenfolge der Themen und Fragen sinnvoll erscheint und ob der zeitlich gesetzte Rahmen von ca. 10 Minuten eingehalten werden kann. Daraus folgten die finalen Änderungen der Fragen.

3.2.4. Materialien

Für die Usability-Tests sowie das anschließende Post-Test-Interview wurde benötigt: das Instruktionsblatt (siehe Anhang E), das Beobachtungsprotokoll für Nutzende und für Nichtnutzende der TWINT App (siehe Anhang F und G), der Leitfaden für das Post-Test-Interview, die Einverständniserklärung (siehe Anhang H), die Screening-Fragen bzw. Stichprobe (siehe Anhang B), ein Stativ, ein Smartphone, welches auf dem Stativ befestigt ist und den Screen des Smartphones aufnimmt, eine Uhr, um die Zeit zu stoppen, einen Kugelschreiber, um Notizen zu machen, meine Identitätskarte und Desinfektionsmittel. Damit nichts vergessen geht, wurde hierfür eine Packliste erstellt (siehe Anhang I).

3.2.5. Prozedur

Zuerst wurde die Einverständniserklärung vorgelesen und unterschrieben. Danach wurden die Screening-Fragen gestellt. Diese beinhalten demografische Daten wie Alter, Geschlecht, Erfahrung mit dem VoiceOver und bestkorrigierte Sehschärfe bzw. bestkorrigierter Fernvisus sowie die Erfahrungen mit der TWINT App. Darauf folgte die Instruktion der ersten Aufgabe und anschliessend konnte der

Usability-Test durchgeführt werden. Bei der gesamten Erhebung des Usability-Tests wurde der Bildschirm des Smartphones direkt aufgenommen. Ausserdem wurde eine zusätzliche Kamera verwendet, welche den Screen des Smartphones von aussen filmte, sowie zusätzlich die Stimme der Testperson aufzeichnete. Der Usability-Test begann mit einer Instruktion (siehe Anhang E). Danach wurde das erste Szenario vorgelesen und die Aufgabe erklärt. Nach der ersten Aufgabe wurde von der Moderatorin ein fiktives Guthaben von CHF 30.- auf die Testversion der TWINT Prepaid App geladen. Anschliessend wurde die Instruktion für die zweite Aufgabe vorgelesen. Sobald diese gelöst war, wurde die Instruktion für die dritte Aufgabe vorgelesen und von der Testperson ausgeführt. Die Registration dauerte im Durchschnitt 30 Minuten, die Geldüberweisung 5 Minuten und das Einlesen des QR-Codes 1 Minute (siehe Anhang J). Im darauffolgenden Post-Test-Interview konnte vertiefter auf den Usability-Test eingegangen werden. Dieses Post-Test-Interview dauerte im Durchschnitt 15 Minuten. Für die gesamte Durchführung wurden durchschnittlich 50 Minuten benötigt.

3.2.6. Datenanalyse

Als Leitlinie der Usability-Tests und der Post-Test-Interview Analyse galten folgende fünf Schritte (Barnum, 2011):

1. Daten aufbereiten
2. Strukturierung der Befunde
3. Triangulation
4. Kategorisierung der Daten
5. Abgabe von Handlungsempfehlungen

1. Daten Aufbereitung

Als Erstes wurden Befunde aus dem Usability-Test bzw. aus dem Beobachtungsprotokoll sowie den Aufnahmen des Usability-Testings stichwortartig in einer Tabelle strukturiert (siehe Anhang K). In der Tabelle wurden die Seitennummer, eine Aufnahme des Bildschirms sowie alle Befunde der Testpersonen festgehalten. Hierbei wurden die Kategorien Beobachtung, Think-Aloud-Methode und Nachfragen verwendet. Die Aufgaben sind der Reihe nach strukturiert.

2. Strukturierung der Befunde

Die Aufnahmen und die Beobachtungsformulare wurden systematisch untersucht. Anschliessend wurden die Befunde in einer weiteren Tabelle als Auswertungsmatrix (siehe Anhang L) gegliedert. Die Aufgaben sind der Reihe nach strukturiert. Dadurch konnte rasch die Anzahl an Testpersonen, welche die gleiche oder eine ähnliche Erfahrung mit einem aufgetretenen Usability-Problem gemacht haben, identifiziert werden. In der Auswertungsmatrix sind die Nummern der Seiten, eine Aufnahme des Bildschirms, der Befund, die Nummern der Testpersonen, die Anzahl der Vorkommnisse, die Art des Befundes sowie der Schweregrad festgehalten.

3. Triangulation

Laut Barnum, 2011 unterstützen Daten aus verschiedenen Quellen einen Befund und dies stärkt die Befundlage. Wenn sie im Konflikt stehen, müssen sie genauer untersucht werden. Alle acht Testpersonen wurden mit den einzelnen Aufgaben untersucht, um eine möglichst breite Datenbasis für die Triangulation zu erhalten.

4. Kategorisierung der Daten

In der gleichen Auswertungsmatrix wurden anschliessend die Usability-Probleme der Art des Befundes anhand Gestaltungsprinzipien EN ISO 9241-110 (siehe Kapitel 2.1.) zugeordnet. Ausserdem wurden die Usability-Probleme gemäss Ampelsystem bzw. Schweregrad eingestuft, um deren Bedeutung zu ermitteln.

Für das Ampelsystem wurden folgende drei Kategorien verwendet (Barnum, 2011):

- Katastrophe: Wenn die Aufgabe nicht oder nur mit Hilfe der Moderation gelöst werden konnte oder zu grosser Verwirrung führte.
- Schwerwiegendes Problem: Wenn die Aufgabe zu Frustration führte, jedoch gelöst werden konnte.
- Kosmetisches Problem: Wenn die Aufgabe kleinere Mängel aufweist und zu leichter Irritation führte.

Nachdem die Befunde kategorisiert und priorisiert wurden, war die Analyse abgeschlossen.

5. Abgabe von Handlungsempfehlungen

Der letzte Schritt der Analyse bestand aus der Abgabe von Handlungsempfehlungen. Dazu wurden die Fragen aus den acht Post-Test-Interviews in das Programm MAXQDA zur für qualitativen Daten- und Textanalyse transkribiert. Diese wurde in Anlehnung an die Kriterien von Kuckartz und Rädiker (2020) transkribiert. Danach wurden sie in einem Textdokument nach Frage und Antwort der Testpersonen zusammengefasst und analysiert (siehe Anhang M).

4. Ergebnisse

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der Usability-Tests sowie der Post-Test-Interviews anhand der drei Bewertungsmethoden, katastrophale Probleme, schwerwiegende Probleme sowie kosmetische Probleme, behandelt. Die Ergebnisse werden beschrieben, wobei sich auf der linken Seite die graphische Darstellung des Problems befindet. Die Ergebnisse sind nach Aufgaben geordnet. Alle Resultate können im Anhang L eingesehen werden.

4.1. Usability-Probleme

Im Post-Test-Interview äusserte eine Testperson allgemein: „[...] wir orientieren uns mit dem Wischen, wir gehen ganz nach oben [...] in die linke Ecke. [...] Dann gehen wir mit nach rechts wischen weiter zum nächsten Punkt und so weiter. Aber das sollte alle Punkte anvisieren und sagen, wo es ist. [...]“ (Post-Test-Interview Nr. 2, Pos. 3).

Es hat sich herausgestellt, dass die Dialoggestaltungen der iOS Selbstbeschreibungsfähigkeit bei der Bewertungsmethode Katastrophe am häufigsten auftauchen. Mit etwas Abstand folgen die Aufgabenangemessenheit, Erwartungskonformität sowie die Fehlertoleranz. Bei den schwerwiegenden Problemen waren die Aufgabenangemessenheit und die Selbstbeschreibungsfähigkeit der ISO-Norm zur Dialoggestaltung gleich auf. Bei den

kosmetischen Problemen sind die Selbstbeschreibungsfähigkeit sowie die Aufgabenangemessenheit am häufigsten aufgetreten. Einige Probleme gibt es bei der Erwartungskonformität sowie der Individualisierung. Die Aufgabenangemessenheit sowie die Selbstbeschreibungsfähigkeit sind mit Abstand am häufigsten aufgetaucht.

In den folgenden Abschnitten werden die Usability-Probleme des Usability-Tests anhand der drei Aufgaben erläutert und mit den Bewertungsmethoden dargestellt. Die Bewertungsmethode Katastrophe wird verwendet, wenn die Aufgabe entweder überhaupt nicht gelöst werden konnte oder nur mithilfe der Moderatorin und zu grosser Verwirrung führte. Die Kategorie schwerwiegendes Problem wird verwendet, wenn die Aufgabe zwar frustrierend war, aber letztendlich gelöst werden konnte. Die Kategorie kosmetisches Problem wird verwendet, wenn die Aufgabe geringfügige Mängel aufwies und zu leichten Irritationen führte.

4.1.1. 1. Aufgabe Registration

Folgend werden die aufgetauchten Usability-Probleme bei der 1. Aufgabe, der Registration, erläutert.



Deine Bezahl-App

Mit TWINT bezahlst du bequem und sicher mit dem Smartphone.

Möchtest du dein Bankkonto anbinden? Schau nach, ob deine Bank eine eigene TWINT App anbietet.

[TWINT Apps der Banken](#)

Weiter mit Prepaid

Abbildung 3. Seite 1 (TWINT Prepaid App, 2023)

Kategorie: Katastrophe

Aus den Beobachtungen und dem Think Aloud auf der Seite 1 ergab sich, dass bei der Hälfte der Testpersonen Verwirrung bezüglich der Taste „*TWINT Apps der Banken*“ auftrat. Dies war besonders bei Testpersonen der Fall, die die TWINT App noch nie verwendet hatten.



Gib deine Nummer an

Gib bitte deine Mobile-Nummer ein.

Mit der Angabe meiner Mobile-Nummer akzeptiere ich die [AGB](#).

Weiter

Zurück

Abbildung 4. Seite 2 (TWINT Prepaid App, 2023)

Kategorie: Katastrophe

Anhand des Think Alouds der Seite 2 fiel auf, dass 2 von 8 Testpersonen nicht klar war, dass es sich bei der bereits vorgegebenen Telefonnummer nur um eine Beispielnnummer handelt.

Kategorie: Kosmetisches Problem

Für die Hälfte der Testpersonen war nicht klar, in welchem Format die Mobile-Nummer eingegeben werden muss. Dies wurde anhand der Beobachtungen und dem Think Aloud aus der Seite 2 erkannt.



Gib deine Nummer an

Gib bitte deine Mobile-Nummer ein.

Mit der Angabe meiner Mobile-Nummer akzeptiere ich die [AGB](#).

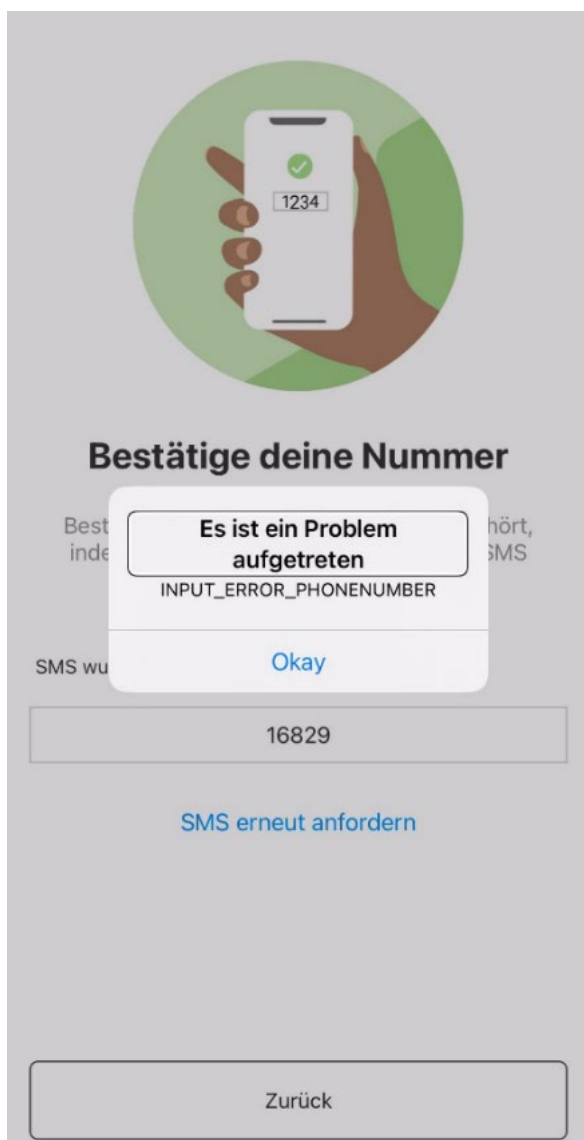
Fertig

1	2 ABC	3 DEF
4 GHI	5 JKL	6 MNO
7 PQRS	8 TUV	9 WXYZ
+ * #	0	⌫

Abbildung 5. Seite 2 (TWINT Prepaid App, 2023)

Kategorie: Katastrophe

Der Hälfte der Testpersonen war nicht bewusst, dass zum Fortfahren die „*Fertig*“-Taste gedrückt werden muss. Dies lag daran, dass das VoiceOver „*Symbolleiste, Fertig*“ sagte und die meisten Testpersonen nur das Wort „*Symbol*“ hörten und dann weitergingen. Danach muss der Bildschirm erneut durchgewischt werden, da der Cursor wieder nach oben springt, und anschliessend muss ganz unten die Taste „*Weiter*“ gedrückt werden. Testperson 8 erklärte im Think Aloud zur Seite 2 folgendes: „Ich bin, nachdem es „*Symbol*“ gesagt hat weiter, weil es nicht das ist, was ich benötige. Wir sind nicht langsam unterwegs, sobald wir uns mit dem VoiceOver ein bisschen auskennen. Ich will nur wissen, wie ich weiterkomme.“ Dieses Problem trat auch auf den Seiten 5 und 16 erneut auf (siehe Beobachtung und Think Aloud Seite 2).



Kategorie: Schwerwiegendes Problem
Bei Testperson 8 trat eine Fehlermeldung auf. Der Testperson war nicht klar, was das Problem ist. Dies äusserte die Testperson im Think Aloud auf der Seite 3.

Abbildung 6. Seite 3 (TWINT Prepaid App, 2023)



Willkommen bei TWINT Prepaid

Schön, dass du da bist.

Kategorie: Katastrophe

Anhand der Beobachtungen und dem Think Aloud auf der Seite 4 wurde festgestellt, dass 5 von 8 Testpersonen vom Link zu den FAQs verwirrt waren und nicht wussten, was zu tun ist.

Hast du bereits ein TWINT Prepaid Konto mit einer anderen Nummer und möchtest dieses bestehende Konto mit der neuen Nummer nutzen? Dann wähle "Bestehendes Konto verknüpfen". Mehr Informationen in unseren [FAQ](#).

Neues Konto erstellen

Bestehendes Konto verknüpfen

Abbildung 7. Seite 4 (TWINT Prepaid App, 2023)

Wer bist du?

Um ein Konto zu erstellen, benötigen wir deine Personalien.

Adina
Lüthi
Geburtsdatum
Nationalität

Weiter
Zurück

Abbildung 8. Seite 5 (TWINT Prepaid App, 2023)

die Taste „Weiter“ zu klicken. Jedoch war dies nicht möglich, da noch Informationen fehlten. Das VoiceOver gab aber keine Rückmeldung, um welche fehlenden Informationen es sich handelte. Stattdessen wurde „Weiter grau dargestellt“ vorgelesen. Dies war auch ein Problem auf der Seite 14. Bei der Beobachtung der Testperson 4 auf der Seite 5 stellte sich heraus, dass die Testperson nicht wusste, was sie tun sollte, und keine Ahnung hatte, welche Angaben noch fehlten. Im Post-Test-Interview antwortete eine Person auf die Frage, ob sie die Fehlermeldung verstanden habe: „Nein, man weiss einfach, es ist ein Fehler. Aber ob da eine falsche Nummer oder falsche Buchstaben sind, das weiss man nicht“ (Post-Test-Interview Nr. 7, Pos. 23).

Kategorie: Katastrophe

Für 5 von 7 Testpersonen war nicht klar, in welchem Format das Geburtsdatum angegeben werden muss bzw. dass zuerst das Jahr und erst am Ende das Datum eingestellt werden soll, da sonst das Datum nicht geändert werden kann. Testperson 4 dachte, es sei das heutige Datum verlangt (siehe Think Aloud und Beobachtungen Seite 5). Die Testperson 6 äussert dazu im Think Aloud zur Seite 5: „Was will er wissen von mir? Die Seiten sollten immer als Erstes sagen, was verlangt ist, also zum Beispiel „Eingabefeld Geburtsdatum“ oder „Eingabefeld Vorname“. Es muss mir von Anfang an sagen, dass ich das Geburtsdatum mit einem Rotor eingeben muss.“

Des Weiteren hatte eine Testperson nicht alle Felder ausgefüllt und versuchte, auf

Kategorie: Schwerwiegendes Problem

Wenn die Testpersonen überprüfen möchten, ob sie das Richtige eingegeben haben und sich die Eingaben noch einmal vorlesen lassen möchten, wird nur das vorgelesen, was eingegeben wurde, z. B. der Vorname der Testperson, aber nicht das, was ursprünglich verlangt wurde. Es wird nicht noch einmal „*Vorname*“ vorgelesen. Dies wurde sowohl aus der Beobachtung als auch aus dem Think Aloud zur Seite 5 deutlich. Testperson 8 sagte dazu: „Zuvor hat es nach der Nationalität gefragt und jetzt heisst es nur noch „*Schweiz*“.“ 3 von 8 sind auf dieses Problem gestossen. Darüber hinaus äusserte sich eine Testperson im Post-Test-Interview: „Wenn ich das Eingabefeld erkunde, wird, sobald ich etwas geschrieben habe, nur noch das Eingetragene vorgelesen und nicht mehr, was ich im Eingabefeld einzutragen habe“ (Post-Test-Interview Nr. 5, Pos. 13).

Kategorie: Kosmetisches Problem

2 von 7 Testpersonen ist aufgefallen, dass das VoiceOver vor dem Textfeld „*Geburtsdatum*“ „*ungültiges Zeichen*“ vorliest, was für Verwirrung sorgte. Dies wurde in den Beobachtungen und im Think Aloud zur Seite 5 geäussert.



Abbildung 9. Seite 7 (TWINT Prepaid App, 2023)

Rückmeldung gegeben. Dieses Problem tritt auch beim Fotografieren der Rückseite bei der Seite 9 auf.

Kategorie: Kosmetisches Problem

Einige der Testpersonen denken, dass das Foto automatisch gemacht wird, was jedoch nicht der Fall war. Die Hälfte der Testpersonen hatten Schwierigkeiten herauszufinden, wie das Foto aufgenommen werden kann. Zwei Testpersonen stießen auch beim Fotografieren der Rückseite auf Seite 9 auf dieses Problem. Dies wurde in den Think Alouds und den Beobachtungen zur Seite 7 deutlich.

Kategorie: Katastrophe

Im Think Aloud sowie während der Beobachtung bei der Seite 7 wurde erkannt, dass 3 von 8 Testpersonen Schwierigkeiten hatten um festzustellen, ob die Front- oder Rückkamera aktiviert war, um ein Foto der Identitätskarte zu machen.

Der Testleiterin fiel auf, dass die Fotos der Identitätskarte bei allen Testpersonen schlecht lesbar waren.

Kategorie: Schwerwiegendes Problem

2 von 8 Testpersonen fällt es schwer festzustellen, welches die Vorder- und welches die Rückseite der Identitätskarte ist und wie diese genau positioniert werden sollte. Dies wurde aus dem Think Aloud und den Beobachtungen zur Seite 7 ersichtlich. Eine Testperson hat die Identitätskarte sogar vertikal hingelegt, und das VoiceOver hat keine



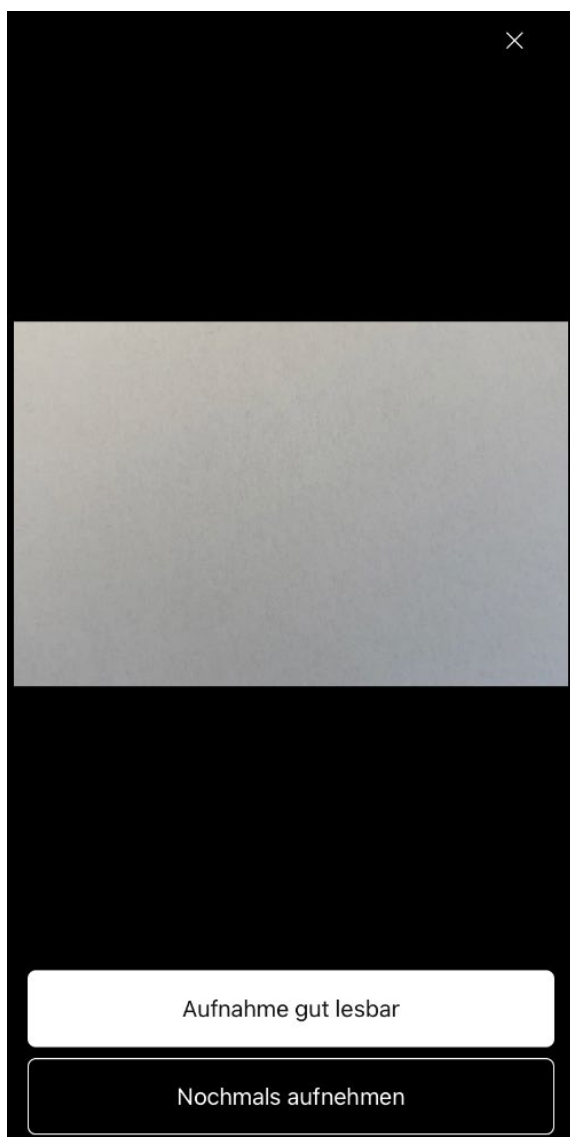
Kategorie: Katastrophe

3 von 8 Testpersonen bemerkten, dass beim Aufnehmen der Vorderseite der Identitätskarte das VoiceOver Rückmeldung darüber gab, was zu sehen war, während dies bei der Aufnahme der Rückseite nicht der Fall war. Testperson 8 äusserte im Think Aloud zur Seite 9 dazu: „Zuvor hat es mir gesagt, die ID müsse noch mehr nach links gehalten werden, aber jetzt bei der Rückseite sagt es mir nichts.“

Kategorie: Kosmetisches Problem

2 von 8 Testpersonen empfanden es als verwirrend, dass zuerst die Taste „Abbrechen“ vorgelesen wird, ohne dass sie wissen, wo sie sich befinden. Dies wurde im Think Aloud und in den Beobachtungen zur Seite 9 festgestellt.

Abbildung 10. Seite 9 (TWINT Prepaid App, 2023)



Kategorie: Katastrophe

In der Mitte des Bildschirms liest das VoiceOver erneut vor: „*Fotografiere bitte nun die Rückseite*“, obwohl bereits ein Foto gemacht wurde. 3 von 8 Testpersonen waren dadurch irritiert. Dies äusserte sich im Think Aloud und in den Beobachtungen zur Seite 10.

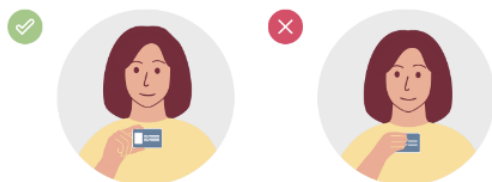
Kategorie: Kosmetisches Problem

Der Testleiterin ist aufgefallen, dass die Taste „*Nochmal aufnehmen*“ mit dem VoiceOver nicht ausgewählt werden kann.

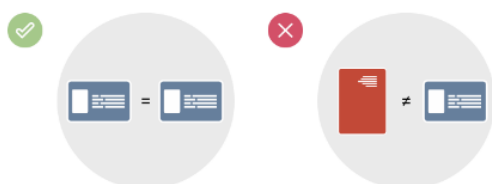
Abbildung 11. Seite 10 (TWINT Prepaid App, 2023)

Selfie mit Ausweisdokument

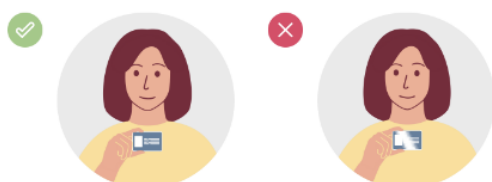
Bitte halte deinen Ausweis (Seite mit Foto) in die Kamera und nimm ein Selfie von dir auf. Dein Gesicht und der Ausweis müssen komplett erfasst sein.



Verdecke keine Informationen mit deiner Hand oder deinen Fingern.



Verwende dasselbe Ausweisdokument, welches du im vorherigen Schritt fotografiert hast.



Vermeide Spiegelungen, welche das Ausweisdokument unlesbar machen.

Okay

Abbildung 12. Seite 11 (TWINT Prepaid App, 2023)

Kategorie: Kosmetisches Problem

Die Informationen auf dem Bildschirm wurden bei 5 von 8 Testpersonen übersprungen und sofort mit „Okay“ bestätigt. Dies wurde in den Beobachtungen auf Seite 11 erfasst.



Kategorie: Katastrophe

Es wurde auf Seite 12 beobachtet, dass 5 von 8 Testpersonen entweder den Ausweis vergessen oder ihn nicht ins dafür vorgesehene Feld gehalten haben, sondern einfach dort, wo sie dachten, es sei richtig.

Kategorie: Kosmetisches Problem

3 von 8 Testpersonen hatten Schwierigkeiten, den Ausweis zu halten, das Handy zu halten und zusätzlich noch die Taste zu betätigen, um das Foto aufzunehmen. Dies wurde im Think Aloud und in den Beobachtungen zur Seite 12 deutlich.

Abbildung 13. Seite 12 (TWINT Prepaid App, 2023)

Schritt 2/7

Wo wohnst du?

Ergänze bitte dein TWINT Profil mit deiner Adresse.

Strasse Nr.

Gib bitte deine Adresse an.

PLZ Ort

Land

Weiter

Zurück

Abbildung 14. Seite 14 (TWINT Prepaid App, 2023)

Kategorie: Katastrophe

6 von 8 Testpersonen war nicht klar, ob die Strasse mit der Hausnummer eingegeben werden muss oder separat. Viele haben die Strasse mit der Hausnummer eingegeben und waren anschliessend verwirrt vom Feld „Nr.“ (siehe Think Aloud und Beobachtung Seite 14).

Kategorie: Kosmetisches Problem

Bei der Seite 14 sowie bei der Seite 16 fand es eine Testperson mühsam, alle Buchstaben bzw. Zahlen immer einzeln zu löschen. Dies wurde im Think Aloud und in den Beobachtungen festgestellt. Bei den Think Aloud der Seite 14 stellte sich heraus, dass 2 von 6 Testpersonen genervt waren, dass beim Feld „PLZ“ Buchstaben anstelle von Zahlen angezeigt werden. Testperson 5 sagte im Think Aloud dazu: „Bei der „PLZ“

kommen nicht automatisch die Zahlen als Auswahl, sondern Buchstaben und bei der „Nr.“ kommen Zahlen. Das ist nicht durchdacht.“

Schritt 3/7

Dein TWINT Guthaben

Teile uns bitte mit, wem das Guthaben in der TWINT App gehört. Dies ist aus rechtlichen Gründen nötig.

Das Guthaben gehört mir allein.

Kategorie: Katastrophe

Alle Testpersonen, welche diese Seite ausgefüllt haben, waren verwirrt, wofür das Feld „Taste“ steht, welche den Kreis darstellen sollte. Zusätzlich gab es keine Rückmeldung, ob es ausgewählt war oder nicht (siehe Think Aloud und Beobachtung Seite 15). Dies war auch bei der Seite 19 der Fall (siehe Think Aloud Seite 19).

Testperson 5 äusserte sich zur Seite 15: „Da hat es eine Taste, wo ich nicht weiss, ob ich die klicken muss, damit es angibt, dass das Guthaben mir allein gehört [...] Es sagt nur „Taste“ und ich weiss nicht, ob es zu dem gehört oder nicht.“

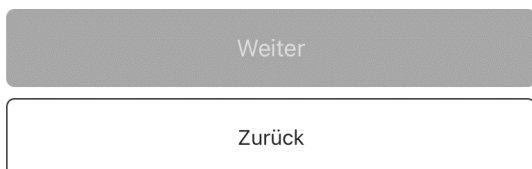


Abbildung 15. Seite 15 (TWINT Prepaid App, 2023)

Schritt 4/7

Sicher ist sicher

Schütze dein digitales Portemonnaie mit einer 6-stelligen TWINT PIN, die du dir gut merken kannst.

6-stellige TWINT PIN

TWINT PIN wiederholen

Kategorie: Katastrophe

Wenn die Testpersonen Zahlen eingeben und überprüfen möchten, wie viele Zahlen bereits eingegeben wurden, gibt das VoiceOver keine Rückmeldung. Ebenso können die Testpersonen nicht nochmals hören, welche Zahlen sie eingegeben haben. Auf dieses Problem sind 3 von 7 Testpersonen gestossen und sie äusserten dies im Think Aloud sowie in der Beobachtung auf der Seite 16.

Weiter

Zurück

Abbildung 16. Seite 16 (TWINT Prepaid App, 2023)

Schritt 6/7

Push-Benachrichtigungen

Wähle hier, welche Push-Benachrichtigungen du möchtest.

Benutzerkonto

Wichtige Informationen zum Stand deines Benutzerkontos, z. B. Verifikation oder Geld aufladen.



Zahlungen

Bleibe informiert über Zahlungen, z.B. wenn du Geld erhältst oder wenn eine offline getätigte Zahlung abgebucht wird.



Neue Produktfeatures

Verpasse keine neuen und spannenden Funktionen deiner TWINT App.



News & Angebote

Profitiere von Coupons, Gewinnspielen und neuen Angeboten.



Schwerwiegendes Problem:

Die Hälfte der Testpersonen, welche diese Seite ausgefüllt haben, äusserten im Think Aloud auf Seite 16, dass sie verwirrt sind, weil das VoiceOver für die Ein- und Ausschaltung der Tasten auf der rechten Seite 1 und 0 vorsprach.

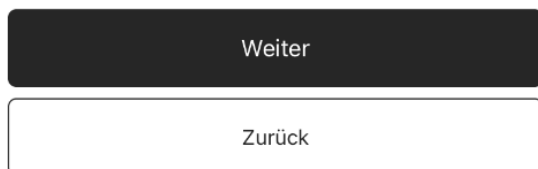


Abbildung 17. Seite 16 (TWINT Prepaid App, 2023)

Schritt 7/7

Einfach profitieren

In TWINT werden dir vorteilhafte Angebote angezeigt, die zu deinen Interessen passen – zum Beispiel Rabattcoupons. Wenn du solche Angebote wünschst, werden wir deine Nutzungsdaten zu diesem Zweck aus. In den Einstellungen der App kannst du dies jederzeit anpassen.

Möchtest du von den Angeboten profitieren?

- Ja, gerne.
- Nein, danke. Ich möchte zurzeit keine Angebote erhalten.

[Datenschutz TWINT: Mehr Informationen](#)

Kategorie: Kosmetisches Problem

Beim Kreis liest das VoiceOver „*Button, Taste*“ vor. Testpersonen 5 äusserte im Think Aloud zur Seite 19: „Hier heisst es „*Button*“. Aber das braucht es ja nicht, es ist das gleiche wie die Taste „*Ja, gerne*“. Und das ist ja schon als Taste beschriftet. Zuvor hat es das nicht gemacht.“

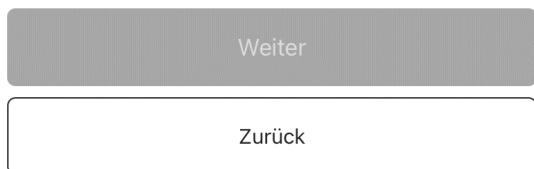


Abbildung 18. Seite 19 (TWINT Prepaid App, 2023)

4.1.2. 2. Aufgabe Geldüberweisung

Folgend werden die aufgetretenen Usability-Probleme der 2. Aufgabe, der Geldüberweisung, erläutert.



Abbildung 19. Seite 21 (TWINT Prepaid App, 2023)

Kategorie: Katastrophe

Alle Testpersonen, die die TWINT App zum ersten Mal benutzten, erwähnten während des Think Alouds oder bei der Beobachtung zur Seite 21, dass sie nicht wussten, dass die Taste „Senden“ zum Geldsenden verwendet wird.

Kategorie: Kosmetisches Problem

Zwei Testpersonen äusserten sich im Think Aloud zur Seite 21, dass der Homescreen zu überladen sei.

Testperson 6 sagte dazu: „Mich nervt, dass als zweiter Punkt bereits 20 Mal Werbung kommt. Von mir aus können sie die Werbung am Schluss bringen. Ich habe sonst das Gefühl, dass ich etwas verpasst habe oder ich habe die Nerven nicht“.

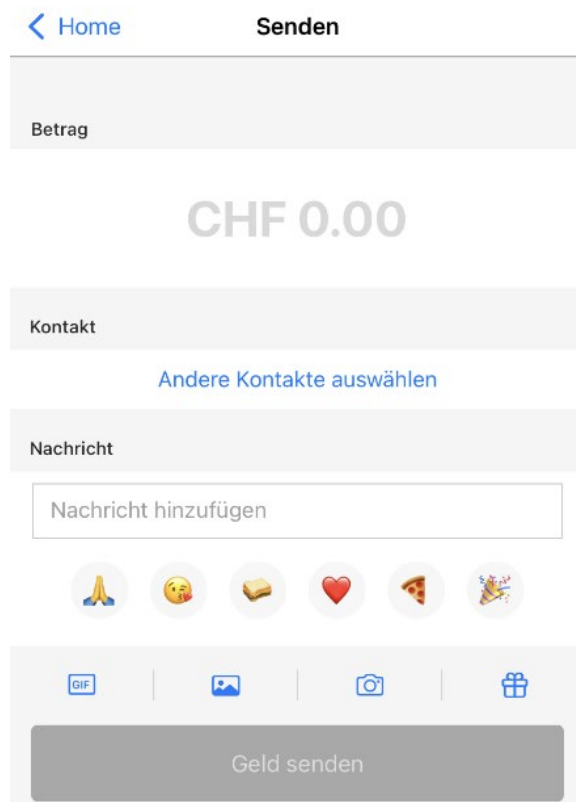


Abbildung 20. Seite 22 (TWINT Prepaid App, 2023)

Kategorie: Katastrophe

Bei 5 von 8 Testpersonen führten die Smileys zu Verwirrung. Davon betroffen waren vor allem Testpersonen, welche die TWINT App noch nie verwendet haben. Dies zeigte sich im Think Aloud und in den Beobachtungen auf der Seite 22.

Kategorie: Schwerwiegendes Problem

Ausserdem waren 3 von 8 Testpersonen nicht klar, wie sie nach einem Kontakt suchen können. Testperson 8 war von der Taste „*Andere Kontakte auswählen*“ verwirrt und sagte im Think Aloud zur Seite 22: „Ich habe ja noch gar keinen Kontakt eingegeben.“

4.1.3. 3. Aufgabe QR-Code einlesen

Nachfolgend werden die aufgetretenen Usability-Probleme bei der 3. Aufgabe, dem Einlesen des QR-Codes, aufgezeigt.



Abbildung 21. Seite 23 (TWINT Prepaid App, 2023)

Kategorie: Katastrophe

Allen Testpersonen, welche die TWINT App noch nie verwendet haben, war nicht klar, welche Taste zum Einlesen des QR-Codes benötigt wird. Testperson 4 äusserte sich im Think Aloud zur Seite 23 folgendermassen: „Ich suche nach einer Taste, die mit QR-Code beschriftet ist.“

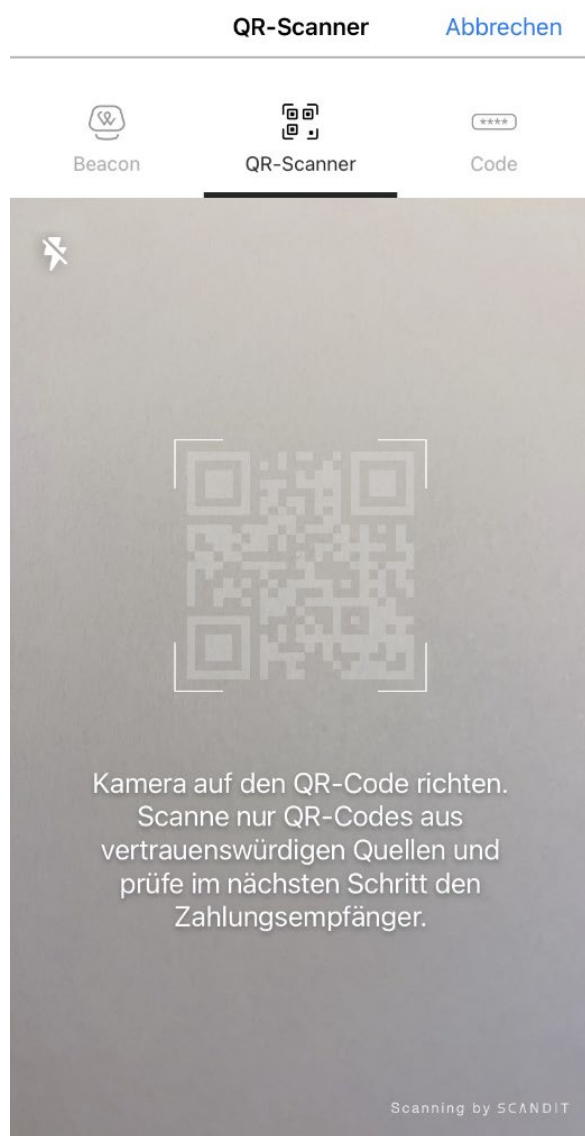


Abbildung 22. Seite 24 (TWINT Prepaid App, 2023)

3 von 8 Testpersonen hatten Schwierigkeiten, den QR-Code zu finden oder zu verstehen, was genau die Kamera macht, da das VoiceOver keine Rückmeldung gab. Dies äusserten sie im Think Aloud oder in der Beobachtung zur Seite 24.

Im anschliessenden Post-Test-Interview stellte sich heraus, dass viele Testpersonen regelmässig QR-Codes verwenden, während andere diesen selten bis nie verwenden.

5. Interpretation und Diskussion

Zur Beantwortung der Fragestellung, werden in den folgenden Kapiteln die wichtigsten Erkenntnisse zusammengefasst und diskutiert. Die TWINT AG möchte die Barrierefreiheit in ihrer App verbessern. Diese Bachelorarbeit beschäftigt sich mit der Frage, welche Usability-Probleme blinde Personen bei der Nutzung der TWINT Prepaid App mit dem Screenreader haben. Sie liefert die Grundlage für eine verbesserte Barrierefreiheit für blinde Personen bei der Nutzung der TWINT Prepaid App mit eingeschaltetem VoiceOver. Nach ausführlicher Recherche und acht Usability-Tests sowie Post-Test-Interviews wurden einige Usability-Probleme aufgedeckt, die in weiterer Folge zur Beantwortung der Fragestellung beitragen.

Es stellte sich heraus, dass der Registrierungsprozess mit Abstand die meisten Schritte umfasst und die Nutzerinnen und Nutzer hier auch die meisten Usability-Probleme aufdeckten. Dies könnte bedeuten, dass hier ein Schwerpunkt gesetzt werden sollte, da auch in der Literatur darauf hingewiesen wird, dass die Registrierungs- und Login-Vorgänge sehr wichtig sind und Sehbehinderte hier auf massive Barrieren stossen und die grössten Schwierigkeiten haben (Berger et al., 2010). Viele brechen an dieser Stelle den Prozess ab und verlassen die Anwendung. Dies bestätigte sich auch in den Usability-Tests sowie den Post-Test-Interviews. Die Registration dauerte aufgrund der noch vorhandenen Barrieren mit rund 30 Minuten zu lange und viele Schritte konnten nicht ohne Hilfe der Moderatorin gelöst werden. Die grössten Schwierigkeiten bei der Registrierung lagen jedoch bei der Kameraführung. Hier könnten wahrscheinlich neue Technologien wie künstliche Intelligenz oder VoiceOver mit besserer Rückmeldung eine Verbesserung bringen. In der Praxis lassen sich viele Personen beim Fotografieren und beim Registrierungsprozess von Dritten helfen.

Die Geldüberweisung funktionierte bei Personen, welche die TWINT App bereits kannten, relativ gut. Mit kleinen Anpassungen wie z. B. einer besseren Funktionsbeschreibung würde dies vermutlich auch bei neuen Nutzenden noch besser funktionieren. Den QR-Code einlesen hatte, bis auf ein paar kleinere Probleme, gut funktioniert. Auch hier wäre eine bessere Beschreibung des Startbildschirms, vor allem für neue Nutzende, wünschenswert.

Vergleicht man die ISO-Norm zur Dialoggestaltung mit den gefundenen Usability-Problemen, so zeigt sich, dass die Selbstbeschreibungsfähigkeit sowie die

Aufgabenangemessenheit mit Abstand die grössten Usability-Probleme aufwarfen (siehe Anhang L). Dies könnte bedeuten, dass hier zuerst angesetzt werden sollte.

Auf Basis der acht Usability-Tests sowie der Post-Test-Interviews konnte die Fragestellung mit der Erläuterung der aufgetretenen Usability-Probleme in den drei Aufgaben beantwortet werden. Anschliessend wurden mögliche Handlungsempfehlungen für die Kategorie der katastrophalen Usability-Probleme der TWINT Prepaid App abgeleitet. Der Fokus wurde vor allem auf die katastrophalen Usability-Probleme gelegt, da diese nicht ohne Hilfe gelöst werden konnten.

5.1. Handlungsempfehlungen

Nachfolgend werden alle Usability-Probleme der Kategorie Katastrophe kurz beschrieben und entsprechende Handlungsempfehlungen abgeleitet. Dabei wird die Theorie mit den Ergebnissen des Usability-Tests und den Post-Test-Interviews verknüpft. Zuerst wird die 1. Aufgabe Registration erläutert.

Auf Seite 1 wurden einige Testpersonen durch die Taste „*TWINT Apps der Banken*“ verwirrt. Die Verfasserin dieser Arbeit schlägt vor, diese Taste ganz unten auf dem Bildschirm zu platzieren. Dies aus dem Grund, da es wichtiger ist, das Prepaid Konto zu erstellen bzw. die Taste „*Weiter mit Prepaid*“ relevanter ist. Des Weiteren wäre eine genauere Beschreibung, was die einzelnen Apps bedeuten und was der Unterschied ist, empfehlenswert. Bei der Taste „*TWINT Apps der Banken*“ könnte erklärt werden, dass das TWINT Konto direkt mit dem Bankkonto verknüpft werden kann und mit diesem Link sichtbar ist.

Das Usability-Problem auf Seite 2 zeigte auf, dass es nicht allen Testpersonen klar war, in welchem Format die Mobile-Nummer eingegeben werden muss. In der Literatur könnte dies ein Hinweis darauf sein, dass die interaktiven Elemente nicht eindeutig genug beschrieben sind (siehe Kapitel 2.2.5.). Dies könnte ein weiterer Hinweis darauf sein, dass das VoiceOver am Ende z. B. noch „*Beginne mit 0*“ sagen könnte.

Darüber hinaus wurde festgestellt, dass bei der Schaltfläche „*Fertig*“ nicht klar war, dass es sich um eine Schaltfläche handelt, speziell, wenn die Testpersonen nicht alle Informationen bis zum Schluss angehört hatten. Auch in der Literatur wird erwähnt, dass die Statusleiste oft Schwierigkeiten bereitet, da diese erst durch eine

Suche der gesamte Benutzeroberfläche gefunden werden muss (Leporini et al., 2012). Eine Testperson äusserte bezüglich der Taste „*Fertig*“, um einen Schritt weiterzugehen: „[...] „*Fertig*“ ist gut, aber es muss gesagt werden. [...] Es darf es nicht überspringen [...]“ (2. Testperson, Pos. 3). Ein Vorschlag der Verfasserin dieser Arbeit wäre, die Schaltfläche in „*Fertig-Symbolleiste*“ umzubenennen, damit die wichtige Information Fertig zuerst erscheint. Ausserdem wäre es hilfreich, wenn die Testpersonen ohne Wegklicken der Symbolleiste fortfahren könnten.

Der Link zu den FAQs ist verwirrend. Diese wurde auf Seite 4 festgestellt. Eine mögliche Schlussfolgerung könnte sein, dass die zusätzlichen Informationen, d. h. der Link zu den FAQ, nach den wesentlichen Informationen erscheinen sollten. Es wäre daher besser, wenn die FAQ als letztes, d. h. unter der Schaltfläche „*Link zu bestehendem Konto*“, angezeigt würden.

Das Format für die Eingabe des Geburtsdatums auf Seite 5 war unklar. Auch in der Literatur wird die unklare Bereitstellung von Details zu interaktiven Elementen als Usability-Problem deklariert (siehe Kapitel 2.2.5.). Eine Testperson empfiehlt: „[...] vermutlich für Leute, die sehen, geht es auch schneller mit diesem Scrollen oder so, aber ganz banal eingeben, es sind ja dann vier oder sechs Zahlen“ (Post-Test-Interview Nr. 6, Pos. 5). Dies würde auch die Autorin dieser Arbeit empfehlen.

Als Usability-Problem wird von den Testpersonen auf Seite 5 und 14 genannt, dass, wenn nicht alle Informationen ausgefüllt werden, das VoiceOver keine Rückmeldung gibt, welche Informationen fehlen. In der Literatur wird auch darauf hingewiesen, dass nach dem Ausführen von Aktionen eine angemessene Rückmeldung fehlt. Dies ist vermutlich ein Hinweis darauf, dass das VoiceOver eine klare Rückmeldung geben sollte, welche Informationen noch ergänzt werden müssen. Drei Testpersonen äusserten sich dazu im Post-Test-Interview. Eine Testperson schlug vor: „[...] Zum Beispiel „*Fehler war das und dieses.*“ [...] „*Sie haben die Felder nicht richtig ausgefüllt. Es müssen alle Pflichtfelder ausgefüllt werden.*“ Das könnte als Rückmeldungen kommen. Und einfach kurz die Begründung von dem Fehler“ (Post-Test-Interview Nr. 1, Pos. 91).

Die Testpersonen vermissten auf Seite 7 die Rückmeldung, ob die Front- oder die Rückkamera aktiviert ist, um ein Foto zu machen. Daher wäre es wichtig, dass das VoiceOver mitteilt, ob die Front- oder die Rückkamera aktiviert ist. Wenn der Ausweis gut sichtbar ist, wäre eine Möglichkeit, dass das Foto automatisch gemacht wird. Andernfalls wäre es wichtig, dass das VoiceOver bessere Informationen

darüber gibt, ob das Objekt gut sichtbar ist oder wie die Kamera gehalten werden muss. Dies bedeutet, dass die Bild-, bzw. Fotoerkennung in der App intelligent programmiert werden müsste.

Auf Seite 9 gibt das VoiceOver überhaupt keine Rückmeldung, wie die Kamera zu halten ist. Eine Testperson äusserte sich dazu wie folgt: „[...] Der Schritt mit dem Scannen der Identitätskarte oder des Passes, dass man dort [...] mit künstlicher Intelligenz überprüfen kann, ob die ID gut ersichtlich ist. [...] Die KI ist zufrieden, damit es schon Sicherheit gibt und man nicht abwarten muss“ (Post-Test-Interview Nr. 5, Pos. 24). Zwei Testpersonen gaben an, dass sie bei solchen Registrierungen in der Regel Hilfe von Drittpersonen in Anspruch nehmen. Eine andere Möglichkeit wäre, das Foto automatisch aufnehmen zu lassen. Die Autorin dieser Arbeit hält beide Ideen für empfehlenswert, wobei bei der automatischen Bildaufnahme die nutzende Person auf die Aufnahme aufmerksam gemacht werden muss.

Ein weiteres Usability-Problem auf Seite 12 war, dass beim Selfie mit dem Ausweis viele Testpersonen entweder den Ausweis vergessen oder nicht in das dafür vorgesehene Feld gehalten haben. Dies könnte darauf hindeuten, dass es wichtig ist, dass das VoiceOver genau angibt, wo die Testperson den Ausweis hinhalten muss, damit dieser sichtbar ist. Die meisten Testpersonen antworteten, dass sie Bilder von sich selbst selten bis nie machen oder ebenfalls Hilfe von Drittpersonen in Anspruch nehmen, was jedoch nicht Sinn und Zweck der Barrierefreiheit ist.

Bei Seite 14 war nicht klar, ob die Strasse zusammen mit der Hausnummer oder separat eingegeben werden muss. Auch in der Literatur wird darauf hingewiesen, dass Unklarheiten bei der Bereitstellung von ausreichender Details zu interaktiven Elementen und Formularen nicht ausreichend gekennzeichnet werden, sodass blinde Nutzerinnen und Nutzer nicht erkennen können, welche Informationen in das elektronische Formular eingegeben werden müssen (siehe Kapitel 2.2.5.). Es wäre einfacher, wenn die Strasse mit der Hausnummer geschrieben werden müsste oder das VoiceOver sagt, dass die Hausnummer im nächsten Feld eingegeben werden muss.

Auf den Seiten 15 und 19 ist nicht klar, wofür das Feld Taste bzw. Button steht. Es sollte der Kreis sein. Ausserdem gab es keine Rückmeldung, ob die Taste aktiviert oder deaktiviert ist. Auch in der Literatur wird darauf hingewiesen, dass nach dem Ausführen von Aktionen eine entsprechende Rückmeldung fehlt und

Informationen zu interaktiven Objekten unzureichend dargestellt werden, sodass sie nicht als solche erkennbar sind oder ihre Funktion unklar ist. Schaltflächen sind nicht ausreichend beschriftet. Das Drücken der Eingabetaste führt manchmal zu einem Zeilenumbruch anstatt zur gewünschten Funktion. Eine Testperson sagte: „Also, wenn es sowieso die gleiche Funktion hat wie der Text, dann würde ich einfach den Text nehmen als Beschreibung und die Taste, die nur als Taste benannt ist, weglassen“ (Post-Test-Interview Nr. 5, Pos. 16). Das würde bedeuten, dass die Taste und der Text als „*Dieses Geld gehört mir allein, Taste*“ und dann als Information, ob die Taste ausgewählt ist oder nicht, mit der Ausgabe „*Aktivierungsfeld aktiviert oder deaktiviert*“ gekennzeichnet werden könnte.

Nach Eingabe der Zahlen für den Code auf Seite 16 gab es keine Rückmeldung, wie viele Zahlen bereits eingegeben wurden. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass das VoiceOver mitteilen muss, wie viele Zahlen eingegeben wurden, damit die Testpersonen wissen, wann die sechs Zahlen erreicht sind. Bei der Aufgabe 2. Geldüberweisung trat auf Seite 21 das Usability-Problem auf, dass Testpersonen, welche die TWINT App zum ersten Mal benutzten, nicht wussten, wie man Geld überweist. Gemäss der Literatur könnte dies ein Hinweis darauf sein, dass die Struktur der Benutzeroberfläche nicht verständlich oder schwer zu merken ist (siehe Kapitel 2.2.5.). Es könnte auch sein, dass Interaktionselemente schwer zu finden sind. Auch die hohe Komplexität von Websites führt zu Orientierungs- und Navigationsproblemen. Eine Handlungsempfehlung der Autorin wäre, dass das VoiceOver ergänzt werden könnte durch „*Sende bzw. überweise deinen Kontakten Geld*“, damit klarer ist, was die Taste „*Senden*“ beinhaltet.

Bei der Aufgabe 3 QR-Code einlesen auf Seite 23, war den Testpersonen, welche die TWINT App zum ersten Mal benutzten, nicht klar, wo sich die Taste zum Einlesen des QR-Codes befindet. Dies könnte, wie auf Seite 21 und in der Literatur, auf eine unübersichtliche oder schwer zu merkende Benutzeroberfläche hindeuten. Zudem versuchen digitale Medien möglichst viele Informationen auf einer Seite unterzubringen und werden dadurch immer komplexer (Gröber, 2017). Auch hier könnte das VoiceOver um die Funktionen ergänzt werden, welche diese Taste ausführen kann und unter anderem vorlesen, dass hier ein QR-Code gescannt werden kann.

Anschliessend auf Seite 24 gibt das VoiceOver keine Rückmeldung an die Kamera, um den QR-Code einzulesen. Hier empfiehlt die Autorin, dass das

VoiceOver eine Rückmeldung geben sollte, wie der QR-Code einzulesen ist. Vier Testpersonen gaben im Post-Test-Interview an, dass sie selten bis nie QR-Codes einlesen, während die andere Hälfte dies regelmässig tut.

In Bezug auf die allgemeineren Fragen äusserten sich alle Testpersonen im Post-Test-Interview dahingehend, dass sie das VoiceOver der TWINT Prepaid App grundsätzlich gut fänden und sie zufrieden damit sind, mit einigen Ausnahmen. Eine Testperson äusserte sich zum Gesamteindruck der Benutzerfreundlichkeit der VoiceOver Funktion der Prepaid TWINT App wie folgt: „Ich denke, wenn man es oft benutzt, ist es sehr gut. Aber es ist mega kompliziert, bis man alles eingegeben hat. Es geht einfach extrem lange, bis man alles eingegeben hat, mit ID und Code und allem (Post-Test-Interview Nr. 7, Pos. 10).

Abschliessend kann eine Empfehlung an die entwickelnden Personen der TWINT Prepaid App abgegeben werden, die VoiceOver Funktion der einzelnen Schritte selbst mit verbundenen Augen zu testen. Da sie alle Schritte und deren Funktion gut kennen, würden sie so bereits erste Usability-Probleme erkennen und viele katastrophale Fehler beheben können.

5.2. Fazit

Um die Usability-Probleme mit VoiceOver bei der TWINT Prepaid App aufzudecken, wurden acht Usability-Tests mit anschliessenden Post-Test-Interviews durchgeführt. Basierend auf diesen Erkenntnissen konnten verschiedene Usability-Probleme bei der Registration, der Geldüberweisung und dem Einlesen des QR-Codes aufgedeckt werden. Für die TWINT AG könnte es wertvoll sein, den Fokus auf die katastrophalen Probleme, das heisst Probleme, welche nur mit Hilfe der Moderation gelöst werden konnten oder zu grosser Verwirrung führten, zu setzen. Ein Beispiel dafür wäre für die Kameraführung beim Registrationsprozess eine Lösung zu finden. Sowohl die Geldüberweisung an Freunde als auch das Einlesen des QR-Codes können durch kleine Anpassungen verbessert werden. Bei den letzten beiden Aufgaben geht es vor allem darum herauszufinden, wie der Startbildschirm für neue Nutzerinnen und Nutzer verständlicher gemacht werden kann. Es wird empfohlen, dies durch zusätzliche Interviews und Usability-Tests zu ergänzen. Die erste Implementierung des Screenreaders zur Verbesserung der Barrierefreiheit der TWINT AG in der Prepaid App wurde von den blinden

Testpersonen als durchwegs positiv angesehen und entsprechend gewürdigt. Mit einigen zwingenden Verbesserungen und relativ überschaubarem Programmieraufwand könnte die Barrierefreiheit jedoch stark gesteigert und an die blinde Kundschaft adaptiert werden. Diese Kundennähe könnte auch entsprechend gut vermarktet werden, nicht nur bei blinden und stark sehbehinderten Kunden.

5.2.1. Limitationen

Es gab einige Schwierigkeiten und Schwachstellen in der Vorgehensweise. Am Anfang war es schwierig, das Problem einzugrenzen. Später stellte sich heraus, dass nach den Befragungen die Eingrenzung immer noch nicht ausreichend war und ein Interviewleitfaden erstellt wurde, der nicht der Fragestellung diente. Dadurch ging wichtige Zeit bei den Usability-Tests verloren. Bei einigen Teilnehmenden konnten aus Zeitgründen nicht alle Schritte des Usability-Tests durchgeführt werden. Da rechtlich blinde Personen zum Teil noch über Restsehvermögen verfügen, wurde die Stichprobe homogen zusammengestellt und die Anzahl der durchgeführten Usability-Tests und Post-Test-Interviews entspricht der empfohlenen Anzahl. Die Daten sind dadurch nicht repräsentativ. Aus den Usability-Tests sowie den Post-Test-Interviews konnten dennoch viele verschiedene wertvolle Erkenntnisse gewonnen werden. Zu erwähnen ist, dass die Teilnehmenden für die Teilnahme eine Aufwandsentschädigung von CHF 50.- erhielten und dies bei der Anmeldung bekannt war. Dieser Anreiz kann als extrinsische Motivation betrachtet werden und schliesst eine Beeinflussung der Ergebnisse nicht aus. Dies wurde jedoch als angemessene Entschädigung angesehen. Ausserdem musste die Moderatorin während des Usability-Tests mehrmals eingreifen, was als Limitation der Arbeit angesehen werden kann. Zudem konnten die Testpersonen den Usability-Test nicht auf ihrem eigenen Smartphone mit ihren eigenen Einstellungen durchführen, was nicht ganz ihrem Alltag entsprach.

5.2.2. Ausblick

Im Rahmen der Bachelorarbeit konnten zahlreiche Usability-Probleme bei der Registration identifiziert werden. In einem nächsten Schritt sollte herausgefunden werden, wie die katastrophalen Probleme behoben werden und wie die Kameraführung verbessert werden kann. Dies könnte mit neuen Technologien

erforscht werden. Hierbei könnten weitere Interviews und Fokusgruppen durchgeführt werden, um Ideen zu generieren. Anschliessend sollte eine neue Testversion erstellt werden, der wiederum durch Usability-Tests geprüft werden könnte. Diese Evaluation könnte in einer weiterführenden Studie von zentraler Bedeutung sein. Dieser Bedarf sollte in weiterführenden grösseren Studien ermittelt werden.

Literaturverzeichnis

- Apple (2023). *Aktivieren und Einüben von VoiceOver auf dem iPhone*. Verfügbar unter: <https://support.apple.com/de-ch/guide/iphone/iph3e2e415f/ios>
- Barnum, C. M. (2011). *Usability Testing Essentials: Ready, Set... Test!* Amsterdam: Elsevier
- Berger, A., Caspers, T., Croll, J., Hofmann, J., Kubicek, H., Peter, U., Ruth-Janneck, D. & Trump, T. (2010). Web 2.0/Barrierefrei: Eine Studie zur Nutzung von Web 2.0 Anwendungen durch Menschen mit Behinderungen. *Aktion Mensch*.
- Bühler, C. (2017). „Accessibility“ über Desktopanwendungen hinaus – Barrierefreiheit. *Informatik-Spektrum*, 40 (6). 501-510. doi:10.1007/s00287-017-1075-9
- Cao, S. & Loiacono, E. (2018). Perceptions of Web Accessibility Guidelines by Student Website and App Developers. *Association for Information Systems AIS Electronic Library (AISeL)*, 41 (12). Doi:10.1080/0144929X.2021.1940278
- Dederich, M., Jantzen, W. & Walthes, R. (Hrsg.). (2011). *Sinne, Körper und Bewegung*. Stuttgart: W. Kohlhammer.
- Di Gregorio, M., Di Nucci D., Palomba F. & Vitiello G. (2022). The making of accessible Android applications. *Empirical Software Engineering*, 27:145, 1-37. Doi:10.1007/10664-022-10182-x
- Dumas J. S. & Redish J. C. (1994). *A Practical Guide to Usability Testing REVISED EDITION*. Oregon: Itellect Books.
- Goodwin, K. (2009). *Designing for the Digital Age: How to Create Human-Centered Products and Services*. Crosspoint Boulevard: Wiley Pub.
- Gröber, P. (2017). Barrierefreie Webseiten für Blinde? *Lecture Notes in Informatics (LNI)*, *Gesellschaft für Informatik*, 331-343. doi:10.18420/IN2017_27
- Helferich, C. (2011). *Die Qualität qualitativer Daten: Manual für die Durchführung*

qualitativer Interviews (Lehrbuch) (4. Aufl.). Wiesbaden: VS, Verlag für Sozialwissenschaften.

Hellbusch, J. E. & Probiesch, K. (2011). *Barrierefreiheit verstehen und umsetzen: Webstandards für ein zugängliches und nutzbares Internet*. Heidelberg: Dpunkt.verlag.

Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2020). *Fokussierte Interviewanalyse mit MAXQDA: Schritt für Schritt*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
Doi:10.1007/978-3-658-31468-2

Knauer, C. & Pfeiffer, N. (2006). Erblindung in Deutschland – heute und 2030. *Der Ophthalmologe*, 103(9), 735-741. doi:10.1007/s00347-006-1411-y

Leporini, B., Buzzi, M. C. & Buzzi, M. (2012). Interacting with mobile devices via VoiceOver: Usability and accessibility issues. *Proceedings of the 24th Australian Computer-Human Interaction Conference*, 339-348.
doi:10.1145/2414536.2414591

Moser, C. (2013). *User Experience Design. Mit erlebniszentrierter Softwareentwicklung zu Produkten, die begeistern*. Berlin: Springer-Verlag.

Rozek, P. (2009). WCAG 2.0 mehr als nur ein Standard - Synergien zwischen Usability und Accessibility. *Usability Professionals*, 35-39.

Sarodnick, F. & Brau, H. (2016). *Methoden der Usability Evaluation* (3. Auflage). Bern: Hogrefe Verlag.

Schlegel, T. (2013). *Multi-Touch: Interaktion durch Berührung*. Berlin: Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-642-36113-5

Schneckenleitner, D. P. & Ablinger, A. (2018). Barrierefreiheit in der Online Kommunikation – ein Beispiel interdisziplinärer, kooperativer FH-Forschung. *Tagungsband des 12. Forschungsforum der österreichischen Fachhochschulen (FFH)*, 1-7.

Europäische Normen-Vereinigung (CEN). (2006). *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion - Teil 210: Grundsätze der Dialoggestaltung (ISO 9241-210:2006)*. Brüssel: Management-Zentrum.

Stock, R. (2022). Mobilität und Tuning-Prozesse. Zur Reorganisation materiell-sensorischer Praktiken blinder Fußgänger:innen durch digitale Medien. *Zeitschrift für Empirische Kulturwissenschaft*, 25-50.
doi:10.31244/zekw/2022.03

TWINT. (2023). *TWINT es einfach!*. Verfügbar unter: <https://www.twint.ch/>

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Definition von Blindheit, hochgradiger Sehbehinderung und Sehbehinderung (Knauer & Pfeiffer, 2006, eigene Darstellung).....	10
--	----

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Screenreader (Apple Support, 2023; https://www.youtube.com/watch?v=qDm7GiKra28)	10
Abbildung 2. Flussdiagramm Szenarien (eigene Darstellung).....	20
Abbildung 3. Seite 1 (TWINT Prepaid App, 2023).....	27
Abbildung 4. Seite 2 (TWINT Prepaid App, 2023).....	28
Abbildung 5. Seite 2 (TWINT Prepaid App, 2023).....	29
Abbildung 6. Seite 3 (TWINT Prepaid App, 2023).....	30
Abbildung 7. Seite 4 (TWINT Prepaid App, 2023).....	31
Abbildung 8. Seite 5 (TWINT Prepaid App, 2023).....	32
Abbildung 9. Seite 7 (TWINT Prepaid App, 2023).....	34
Abbildung 10. Seite 9 (TWINT Prepaid App, 2023).....	35
Abbildung 11. Seite 10 (TWINT Prepaid App, 2023).....	36
Abbildung 12. Seite 11 (TWINT Prepaid App, 2023).....	37
Abbildung 13. Seite 12 (TWINT Prepaid App, 2023).....	38
Abbildung 14. Seite 14 (TWINT Prepaid App, 2023).....	39
Abbildung 15. Seite 15 (TWINT Prepaid App, 2023).....	40
Abbildung 16. Seite 16 (TWINT Prepaid App, 2023).....	41
Abbildung 17. Seite 16 (TWINT Prepaid App, 2023).....	42
Abbildung 18. Seite 19 (TWINT Prepaid App, 2023).....	43
Abbildung 19. Seite 21 (TWINT Prepaid App, 2023).....	44
Abbildung 20. Seite 22 (TWINT Prepaid App, 2023).....	45
Abbildung 21. Seite 23 (TWINT Prepaid App, 2023).....	46
Abbildung 22. Seite 24 (TWINT Prepaid App, 2023).....	47

Anhang

Anhang A

Post-Test-Interviewleitfaden

Verständlichkeit

- Wie würden Sie die Verständlichkeit der Beschriftungen auf den Tasten bewerten? (gut/schlecht)
 - Gab es Begriffe oder Tasten, die nicht nachvollziehbar sind? (Fehlende Rückmeldung) Wenn ja, welche?
 - Wenn ja: Wie sollten diese Begriffe oder Tasten angepasst werden, damit sie verständlicher sind?

Gesamteindruck der Benutzerfreundlichkeit

- Wie ist Ihr Gesamteindruck der Benutzerfreundlichkeit des VoiceOvers der Prepaid TWINT-App?
 - Ist das VoiceOver selbsterklärend?
 - Wurde die App Ihren Erwartungen gerecht?

Andere Apps

- Verwenden Sie andere Apps, die ähnlich wie die Prepaid TWINT-App aufgebaut sind, bei denen Geld gesendet werden kann? Wenn ja, welche?
 - Wie funktionieren diese?
 - Welche Funktionen schätzen Sie an dieser App?

Falls Fehlermeldung:

- Wie würden Sie die Klarheit und Verständlichkeit der Fehlermeldungen in der Prepaid TWINT-App bewerten? (gut/schlecht)
- Wie müsste eine Fehlermeldung bei einem VoiceOver optimal lauten?

QR-Codes einlesen

- Lesen Sie im Alltag QR-Codes ein? (Rückmeldung)
 - Wenn ja: Wie lesen Sie diese ein?
 - Wie nutzen Sie QR-Codes, um Zahlungen zu tätigen?

Bilder von ID oder Pass erstellen

- Machen Sie Bilder von ID oder Pass?
 - o Wenn ja: Wie machen Sie diese Bilder?

Bilder von sich selbst erstellen

- Machen Sie Bilder von sich selbst?
 - o Wenn ja: Wie machen Sie Bilder von sich selbst?

Welches Anliegen/welchen Wunsch haben Sie, um das VoiceOver der Prepaid TWINT App zu verbessern?

Anhang B

Stichprobe

Nr. Person	Geschlecht	Alter	Erfahrung mit dem Screenreader Wie würden Sie Ihre Fähigkeiten im Umgang mit dem Screenreader einschätzen? Verwenden Sie eine Skala von 1 bis 5, wobei 1 Anfängerniveau ist und 5 ist Experte.	Was ist Ihr bester korrigierter Visus des besseren Auges?	Haben Sie Erfahrung mit der TWINT App?
1	Männlich	42	3	0 % (sieht Umrisse)	Benutzt die App regelmässig
2	Männlich	64	4	15 %	Benutzt die App regelmässig
3	Weiblich	16	5	0 %	Benutzt die App regelmässig
4	Weiblich	75	3	0 %	Hat die App noch nie benutzt
5	Männlich	31	4	0 %	Benutzt die App regelmässig
6	Männlich	61	4	0 % (Tunnelblick, sieht noch 1-2 Grad)	Hat die App noch nie benutzt
7	Weiblich	48	3	0 %	Hat die App noch nie benutzt
8	Männlich	67	4	0 % (Etwas Rest Sehkraft)	Hat die App noch nie benutzt

Anhang C

Szenarien für Nutzende der TWINT App

1. Szenario

Sie sind bereits eine aktive nutzende Person der TWINT App, welche mit Ihrem Bankkonto verbunden ist. Zusätzlich möchten Sie sich bei der TWINT Prepaid App registrieren, mit der Sie Guthaben aufladen können.

Bitte registrieren Sie sich nun auf der TWINT Prepaid App. Diese habe ich bereits für Sie geöffnet. Bitte verwenden Sie Ihre eigenen Angaben wie Name, Telefonnummer usw.

Die Aufgabe ist abgeschlossen, sobald die Seite „*Registrierung erfolgreich!*“ erscheint.

2. Szenario

Da Sie nach der Registration ausprobieren wollen, ob die TWINT Prepaid App funktioniert, senden Sie Ihrer Freundin Elena Fischer als Test CHF 1.-.

Senden Sie Elena Fischer auf Ihrer TWINT Prepaid App CHF 1.- und fügen Sie als Nachricht „*Test*“ hinzu.

Die Aufgabe ist abgeschlossen, wenn das Fenster „*Möchtest du eine SMS-Einladung verschicken*“ erscheint.

3. Szenario

Sie sind gerade unterwegs und wollen etwas gegen den Durst kaufen. An der Kasse ist eine sehr grosse Schlange, doch die Self-Scan-Kassen sind alle frei. Sie beschliessen an einer Self-Scan-Kasse zu bezahlen.

Bitte scannen Sie den QR-Code ein und bezahlen Sie das Getränk.

Die Aufgabe ist abgeschlossen, sobald Sie den QR-Code eingelesen haben.

Aufforderung Think Aloud:

- Was geht Ihnen gerade durch den Kopf?

Abschluss

Wir sind am Ende des Benutzenden-Tests. Nun beginnen wir mit dem Post-Test-Interview.

Anhang D

Szenarien für Nichtnutzende der TWINT App

1. Szenario

Sie haben von Ihren Freunden gehört, dass die Prepaid TWINT-App sehr praktisch zum Geldüberweisen sei. Daher haben Sie die App auf Ihrem Smartphone installiert und möchten sich nun registrieren.

Bitte melden Sie sich jetzt auf der Prepaid TWINT-App an. Diese habe ich bereits für Sie geöffnet. Bitte verwenden Sie Ihre eigenen Angaben wie Name, Telefonnummer usw.

Die Aufgabe ist abgeschlossen, sobald die Seite *„Registrierung erfolgreich!“* erscheint.

2. Szenario

Ihre Freunde sprechen ständig davon, wie praktisch es sei, dass man sich das Geld, welches einer Person geschuldet wird, senden kann. Daher möchten Sie diese Funktion nun auch ausprobieren.

Senden Sie Elena Fischer auf Ihrer Prepaid TWINT-App CHF 1.- und fügen Sie als Nachricht „Test“.

Die Aufgabe ist abgeschlossen, wenn das Fenster *„Möchtest du eine SMS-Einladung verschicken“* erscheint.

3. Szenario

Sie sind gerade unterwegs und wollen etwas gegen den Durst kaufen. An der Kasse ist eine sehr grosse Schlange, doch die Self-Scan-Kassen sind alle frei. Sie beschliessen an einer Self-Scan-Kasse zu bezahlen.

Bitte scannen Sie den QR-Code ein und bezahlen Sie das Getränk.

Die Aufgabe ist abgeschlossen, sobald Sie den QR-Code eingelesen haben.

Aufforderung Think Aloud:

- Was geht Ihnen gerade durch den Kopf?

Abschluss

Wir sind am Ende des Benutzenden-Tests. Nun beginnen wir mit dem Post-Test-Interview.

Anhang E

Instruktion des Usability-Tests

Guten Tag (*Nachname*)

Ich heisse Adina Lüthi und studiere Wirtschaftspsychologie an der Fachhochschule Nordwestschweiz. Im Rahmen meiner Bachelorarbeit führe ich einen Benutzenden-Test des VoiceOver (Bildschirm vorlese Funktion/Screenreader) der TWINT Prepaid App mit anschliessendem Interview durch. Vielen Dank, dass Sie sich Zeit nehmen und mich dabei unterstützen.

Bitte nehmen Sie nun eine Position ein, in der Sie bequem sitzen. Sie werden den Benutzenden-Test auf diesem, von mir zur Verfügung gestellten Smartphone durchführen. Es handelt sich hierbei um eine Testversion der TWINT Prepaid App. Es wird kein richtiges Geld verschickt und Sie sind danach auch nicht auf der App registriert.

Zu Beginn ist mir wichtig zu erwähnen, dass es nicht darum geht Sie zu testen, sondern die App. Es geht zudem nicht darum, die Aufgabe so schnell wie möglich zu bewältigen.

Wie bereits in der Einverständniserklärung erwähnt, werde nur ich Ihre Angaben und die Aufzeichnung dieses Benutzertests sehen. Die Dauer des Tests beträgt ca. 30 Minuten, wobei die Teilnahme freiwillig ist. Sie können den Test jederzeit ohne Angabe von Gründen abbrechen.


Ich bitte Sie, während dem Ausführen der Aufgabe laut zu denken, damit ich Ihren Gedankenprozess mitverfolgen kann.

Ich werde Ihnen jede Aufgabe einzeln stellen, damit Sie sich immer nur auf eine Aufgabe konzentrieren können. Insgesamt werden wir drei Szenarien durchspielen. Sobald Sie die Aufgabe gelöst haben, können Sie mir jeweils sagen, wenn Sie fertig sind. Falls es Unklarheiten oder Fragen gibt, können Sie diese, bevor wir mit dem Test beginnen, gerne stellen.

Falls Sie nun keine Fragen mehr haben, können wir mit dem Benutzenden-Test starten.

Anhang F

Beobachtungsprotokoll für Nutzende der TWINT App

<u>Auffälligkeiten und Think Aloud Aufgabe</u>	Problem/Beobachtung
<p>1. Sie sind bereits eine aktive nutzende Person der TWINT App, welche mit Ihrem Bankkonto verbunden ist. Zusätzlich möchten Sie sich bei der TWINT Prepaid App registrieren, mit der Sie Guthaben aufladen können.</p> <p>Bitte melden Sie sich nun auf der Prepaid TWINT-App an. Diese habe ich bereits für Sie geöffnet. Bitte verwenden Sie Ihre eigenen Angaben wie Name, Telefonnummer usw. Es ist wichtig, dass Sie Ihre aktuelle Telefonnummer verwenden und den Code, den Sie per SMS erhalten haben, anschliessend korrekt eingeben. Den Ausweis werde ich Ihnen, sobald Sie ihn benötigen, zur Verfügung stellen. Sie können eine erfundene E-Mail-Adresse eingeben, damit Sie anschliessend keine E-Mail erhalten. Die Aufgabe ist abgeschlossen, sobald die Seite „<i>Registrierung erfolgreich!</i>“ erscheint. Vielen Dank für die Registration. Jetzt werde ich Ihnen CHF 30.- Guthaben aufladen.</p>	 <p>QR Code (PIN)</p>
<p>2. Nach der Anmeldung und der Banküberweisung von CHF 30,- wollen Sie testen, ob die Prepaid TWINT-App funktioniert.</p>	

<p>Senden Sie Elena Fischer auf Ihrer TWINT Prepaid App CHF 1.- und tippen Sie als Nachricht „Test“ ein.</p> <p>Die Aufgabe ist abgeschlossen. wenn das Fenster „<i>Möchtest du eine SMS-Einladung verschicken</i>“ erscheint.</p>	
<p>3. Sie sind gerade unterwegs und wollen etwas gegen den Durst kaufen. Sie beschliessen mit der TWINT Prepaid App zu bezahlen.</p> <p>Bitte scannen Sie den QR-Code ein und bezahlen Sie das Getränk. Der QR-Code befindet sich rechts von Ihnen auf einem Blatt, welches das Zahlterminal darstellen soll.</p> <p>Die Aufgabe ist abgeschlossen, sobald Sie den QR-Code eingelesen haben.</p>	

Aufforderung Think Aloud:

- Was geht Ihnen gerade durch den Kopf

Anhang G

Beobachtungsprotokoll für Nichtnutzende der TWINT App

<u>Auffälligkeiten und Think Aloud Aufgabe</u>	Problem/Beobachtung
<p>1. Sie haben von Ihren Freunden gehört, dass die Prepaid TWINT-App sehr praktisch zum Geldüberweisen sei. Daher haben Sie die App auf Ihrem Smartphone installiert und möchten sich nun registrieren. Bitte melden Sie sich jetzt auf der Prepaid TWINT-App an. Diese habe ich bereits für Sie geöffnet. Bitte verwenden Sie Ihre eigenen Angaben wie Name, Telefonnummer usw. Es ist wichtig, dass Sie Ihre aktuelle Telefonnummer verwenden und den Code, den Sie per SMS erhalten haben, anschliessend korrekt eingeben. Den Ausweis werde ich Ihnen, sobald Sie ihn benötigen, zur Verfügung stellen. Sie können eine erfundene E-Mail-Adresse eingeben, damit Sie anschliessend keine E-Mail erhalten.</p> <p>Die Aufgabe ist abgeschlossen, sobald die Seite „<i>Registrierung erfolgreich!</i>“ erscheint.</p> <p>Vielen Dank für die Registration. Jetzt werde ich Ihnen CHF 30.- Guthaben aufladen.</p>	<p>QR Code (PIN)</p> 
<p>2. Nach der Anmeldung und der Banküberweisung von CHF 30,- wollen Sie testen, ob die Prepaid TWINT-App funktioniert.</p>	

<p>Senden Sie Elena Fischer auf Ihrer TWINT Prepaid App CHF 1.- und tippen Sie als Nachricht „Test“ ein.</p> <p>Die Aufgabe ist abgeschlossen, wenn das Fenster „<i>Möchtest du eine SMS-Einladung verschicken</i>“ erscheint.</p>	
<p>3. Sie sind gerade unterwegs und wollen etwas gegen den Durst kaufen. Sie beschliessen, mit der TWINT Prepaid App zu bezahlen.</p> <p>Bitte scannen Sie den QR-Code ein und bezahlen Sie das Getränk. Der QR-Code befindet sich rechts von Ihnen auf einem Blatt, welches das Zahlterminal darstellen soll.</p> <p>Die Aufgabe ist abgeschlossen, sobald Sie den QR-Code eingelesen haben.</p>	

Aufforderung Think Aloud:

- Was geht Ihnen gerade durch den Kopf

Anhang H

Einverständniserklärung

Einverständniserklärung zur Teilnahme der Bachelorarbeit Benutzenden-Test der TWINT Prepaid App

Studienverantwortung:

Studiengang Bachelor 2023
Angewandte Psychologie der FHNW
Bachelorarbeit
Prof. Dr. Fred Van den Anker
fred.vandenanker@fhnw.ch

Im Rahmen meiner Bachelorarbeit führe ich einen Benutzenden-Test des VoiceOver der TWINT Prepaid App mit anschliessendem Interview durch. Mit der Teilnahme an dieser Studie leisten Sie einen wichtigen Beitrag an meiner studentischen Arbeit. Sie werden den Benutzenden-Test auf diesem, von mir zur Verfügung gestellten Smartphone durchführen. Es handelt sich hierbei um eine Testversion der Prepaid TWINT-App. Es wird kein richtiges Geld verschickt und Sie sind danach auch nicht auf der App registriert.

Teilnahme

Ihre Teilnahme an der Studie beinhaltet einen Benutzenden-Test von ca. 30 Minuten und ein Interview von ebenfalls ca. 30 Minuten. Die gesamte Durchführung wird aufgezeichnet und am Ende der Studie gelöscht. Die gewonnenen Daten werden dazu gebraucht, Benutzenden-Probleme des VoiceOvers der TWINT Prepaid App festzustellen.

Rücktritt von der Teilnahme oder Widerruf der Einwilligung

Die Teilnahme an dieser Studie ist freiwillig. Sie haben jederzeit das Recht, von der Teilnahme an der Studie zurückzutreten, ohne dafür einen Grund anzugeben. Sie haben ebenfalls das Recht, Ihre Einwilligung zu widerrufen, und Ihre personenbezogenen Daten löschen zu lassen.

Datenschutz, Vertraulichkeit und zukünftige Nutzung

Die im Rahmen der Studie gesammelten Daten werden nur für diese Studie genutzt. Ihr Name oder andere Informationen zu Ihrer Identität werden vertraulich behandelt,

nicht publiziert und nicht an Dritte weitergegeben. Ihr Beitrag wird in anonymisierter oder pseudonymisierter Form sicher aufbewahrt.

Einverständnis

Ich habe die Informationen in dieser Einverständniserklärung verstanden. Mir wurde die Möglichkeit eingeräumt, Fragen zur Studie zu stellen und diese wurden zu meiner Zufriedenheit beantwortet.

Ich gebe mein Einverständnis, an dieser Studie teilzunehmen und gebe meine Erlaubnis für die Aufbewahrung und Verwendung meiner im Rahmen dieser Studie gesammelten Daten.

Unterschriften

Einverständnis eingeholt von

Ort und Datum

Unterschrift

Name der Testperson

Ort und Datum

Unterschrift

Anhang I

Packliste

Rekrutierung:

Blind, alles wird aufgezeichnet, Vergütung von CHF 50.-

Packliste

- Stativ
- Handy Lader
- Ladekabel Handy
- Ladekabel iPhone
- Ladekabel Laptop
- Laptop
- Kugelschreiber für Notizen
- Einverständniserklärung, Beobachtungsprotokoll
- Instruktion, Interview, QR-Code, Screening Fragen
- Meine ID
- Desinfektionsmittel

Vor dem Test

- Alle Geräte laden (iPhone, Handy Lader)
- Einverständniserklärung mit Namen, Ort und Datum vorbereiten
- Beobachtungsprotokoll ausdrucken
- Reset der Prepaid Twint-App
- Raum reservieren

Vorbereitung, bevor Testperson erscheint

- Stativ aufbauen
- QR-Code rechts neben Person hinlegen

Ablauf Test:

1. iPhone auf Stativ montieren
2. Handy bei Lader einstecken

3. ID hinlegen
4. Einverständniserklärung vorlesen und unterschreiben
5. Screening Fragen/Stichprobe ausfüllen, E-Mail für IBAN anfragen, TWINT überweisen?
6. Instruktion
7. Testperson mitteilen, dass Sie ihr Handy griffbereit haben
8. Aufnahme Handy starten und die Lautstärke aufdrehen, damit man die Aufnahme hört
9. Screenreader auf Person einstellen
10. Aufnahme iPhone starten
11. Timer „Uhr“ auf Laptop starten
12. Aufgaben lösen
13. Mit Handy Sprachaufnahme starten
14. Interview durchführen

Nach dem Test

- Videos abspeichern vom:
 - Handy
 - iPhone

Mail als Danksagung und IBAN anfragen

Während dem Test

- Beobachtungsprotokoll ausfüllen
- Person ans laute Denken erinnern
- Schauen wie lang welche Aufgabe dauert (Laptop

Anhang J*Dauer der Seiten*

	1. Seite	2. Seite	3. Seite	4. Seite	5. Seite	6. Seite	7. Seite	8. Seite	9. Seite	10. Seite
1. Testperson	00:45	01:00	01:15	00:20	03:50	00:20	01:00	00:20	00:15	00:45
2. Testperson	00:15	03:30	00:45	00:45	12:30	00:30	00:30	00:05	00:10	00:10
3. Testperson	00:25	02:25	00:30	00:30	03:00	00:20	00:10	00:20	00:15	00:05
4. Testperson	00:05	02:05	00:50	00:20	07:20	00:45	01:10	00:25	00:40	00:20
5. Testperson	00:15	00:35	00:15	00:10	02:45	00:10	00:20	00:05	00:30	00:05
6. Testperson	01:10	05:40	01:55	01:15	22:40	01:05	00:40	00:15	00:40	00:05
7. Testperson	00:45	01:35	01:05	00:35	04:50	00:35	00:25	00:15	00:30	00:20
8. Testperson	00:05	04:00	03:35	00:45	13:15	00:45	01:05	00:35	00:40	00:50
Mittelwert Dauer Seite	00:28	02:36	01:16	00:35	08:46	00:34	00:40	00:17	00:28	00:20

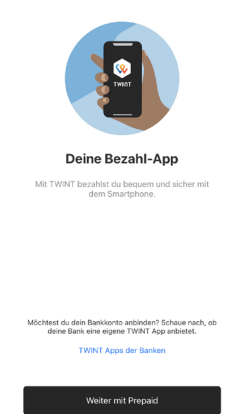
	11. Seite	12. Seite	13. Seite	14. Seite	15. Seite	16. Seite	17. Seite	18. Seite	19. Seite	20. Seite
1. Testperson	00:20	00:20	00:10	02:20	01:00	01:15	01:50	00:30	01:00	00:15
2. Testperson	00:20	00:20	00:05	02:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
3. Testperson	00:25	00:55	00:05	04:20	00:30	02:45	01:45	00:00	00:00	00:00
4. Testperson	00:20	00:20	00:20	03:20	00:00	02:10	00:00	00:00	00:00	00:00
5. Testperson	00:15	00:25	00:05	03:10	00:55	02:50	00:25	01:45	02:05	00:15
6. Testperson	00:50	00:50	00:05	03:05	00:00	02:10	00:55	00:45	01:35	00:20
7. Testperson	00:20	00:05	01:50	00:30	00:40	00:00	00:00	00:00	00:00	02:30
8. Testperson	01:55	01:20	01:05	06:45	01:30	02:05	04:25	02:45	01:10	00:15
Mittelwert Dauer Seite	00:36	00:34	00:28	03:34	00:59	02:12	01:52	01:26	01:28	00:16

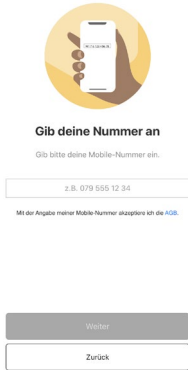
	21. Seite	22. Seite	23. Seite	24. Seite	Post-Test-Interview	Summe 1. Aufgabe	Summe 2. Aufgabe	Summe 3. Aufgabe	Summe Gesamt
1. Testperson	00:45	03:15	00:30	00:15	12:30	29:26	04:57	00:51	50:03
2. Testperson	01:00	02:55	00:05	00:05	30:00				
3. Testperson	00:15	01:35	00:10	00:05	06:00				
4. Testperson	01:30	04:40	00:25	00:55	07:00				
5. Testperson	00:05	02:10	00:05	00:05	25:00				
6. Testperson	00:50	06:25	00:45	01:00	18:00				
7. Testperson	02:30	04:10	01:25	00:10	05:00				
8. Testperson	02:30	05:00	00:40	00:10	15:00				
Mittelwert Dauer Seite	01:11	03:46	00:31	00:21	14:49				

Anhang K

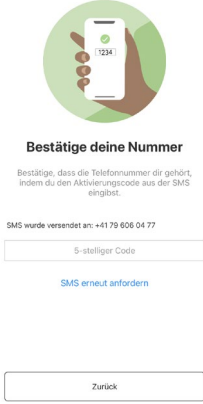
Auswertungstabelle

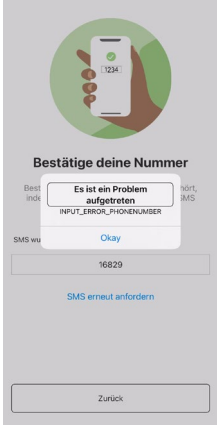
(1) Beobachtung (2) Think-Aloud-Methode (3) Nachfragen


Seite	Aufnahme Bildschirm	1. Testperson	2. Testperson	3. Testperson	4. Testperson	5. Testperson	6. Testperson	7. Testperson	8. Testperson
1	 <p>Deine Bezahl-App</p> <p>Mit TWINT bezahlst du bequem und sicher mit dem Smartphone.</p> <p>Möchtest du dein Bankkonto anbinden? Schau nach, ob deine Bank eine eigene TWINT App anbietet.</p> <p>TWINT Apps der Banken</p> <p>Weiter mit Prepaid</p>	Ist verwirrt von den Bankenapps (1)	Hat ausser der Taste "Weiter mit Prepaid" keine anderen Informationen angehört (1)	Ist verwirrt von den Bankenapps (1)	Hat ausser der Taste "Weiter mit Prepaid" keine anderen Informationen angehört (1)	Dann gehe ich hier auf "Weiter mit Prepaid" weil du hast ja gesagt, ich soll mich bei der Prepaid App registrieren (2)	Zuerst muss ich den Bildschirm von oben nach unten abhören, um zu sehen, wo ich bin (2) Ist verwirrt von den Bankenapps (1)	Ist verwirrt von den Bankenapps (1)	

<p>2</p>		<p>Gibt Telefonnummer ohne Probleme ein (1)</p>	<p>Gibt die Nummer mit +41 ein (1) Jetzt habe ich alles eingegeben. Jetzt sollte ich noch irgendwo Bestätigen oder weiter klicken (2) Findet die Symbolleiste wo man auf fertig klicken muss aber hört nicht zu Ende und findet so die "Fertig"-Taste nicht (1) Ich komme nicht weiter (2) Testleiterin hat geholfen (1) App ist abgebrochen (1) Die restlichen Schritte wurden nach dem Interview nachgeholt (1)</p>	<p>Ich glaube da ist deine Nummer hinterlegt (2)</p>	<p>Es liest nicht den ganzen Text vor, sondern nur "Gib deine Nummer" dann springt es zu "Textfeld z. B. 079 555 12 34" (1) Begreift nicht, dass dies nur eine Beispielnummer ist (1) Muss ich diese Nummer löschen? (2) Muss ich da einfach darüberschreiben? (2)</p>	<p>Ist nicht klar, in welchem Format die Telefonnummer angegeben werden muss (2)</p>	<p>Ich weiss nicht, ob ich zuoberst beim Bildschirm bin oder in der Mitte (2) Ich war zu schnell mit doppelklicken für die Eingabe und konnte nicht hören, in welchem Format ich die Telefonnummer eingeben muss. (2) Dauert sehr lange um alle Zahlen zu löschen, wenn am Anfang eine Zahl falsch eingegeben wurde (1) Wusste nicht wie weiter. Zuerst auf „Fertig“, um die Symbolleiste wegzuklicken, danach auf "Weiter" (1)</p>	<p>Wie komme ich jetzt weiter? (2) Weiss nicht, dass zuerst die Symbolleiste weggeklickt werden muss (1)</p>	<p>Was ich jetzt hier nicht höre, ist "Gib deine Nummer" und fertig. Was muss ich machen? Ich habe gehört, dass es wohl die Telefonnummer will. Es sollte sagen, was es will. Ich gehe jetzt davon aus, dass es die Telefonnummer will (2) Ah jetzt hat es Mobilnummer gesagt (2) Weiss nicht, wie die Symbolleiste weggedrückt werden kann (1) Testleiterin musste helfen Ich bin, nachdem es Symbol gesagt hat, weiter, weil es nicht das ist, was ich benötige. Wir sind nicht langsam unterwegs, sobald wir uns mit dem Screenreader ein bisschen auskennen.</p>
----------	---	---	---	--	--	--	---	--	--

									<p>Ich will nur wissen, wie ich weiterkomme. Die Beschriftung Fertig ohne Symbolleiste wäre gut (2)</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

<p>3</p>							<p>Ist schwierig sich den ganzen Code zu merken. Es sollte die Zahlen einzeln vorlesen, damit man sich jede Zahl nacheinander vorlesen kann (2)</p>		<p>Was ist das für eine Fehlermeldung ? Ich würde jetzt einfach mit Okay Taste weitergehen (2)</p>
-----------------	---	--	--	--	--	--	---	--	--


<p>3</p>		<p>Fehler ist nicht aufgetreten</p>	<p>Fehler ist nicht aufgetreten</p>	<p>Fehler ist nicht aufgetreten</p>	<p>Fehler ist nicht aufgetreten</p>	<p>Fehler ist nicht aufgetreten</p>	<p>Fehler ist nicht aufgetreten</p>	<p>Fehler ist nicht aufgetreten</p>	<p>Ist verwirrt vom Link zu den FAQ (1) sagt dazu: "Doppeltippen wäre das gemeint?" (2)</p>
-----------------	---	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---

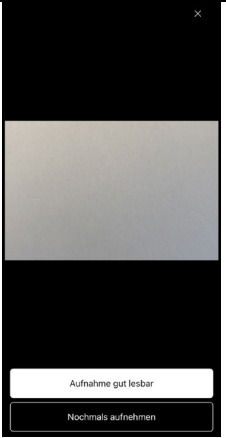
<p>4</p>		<p>Das wäre "Bestehendes Konto verknüpfen" oder? (2) Testleiterin hat geholfen</p>	<p>Ist verwirrt vom Link zu den FAQ (1) sagt dazu: "Das machen wir nicht oder" (2) Testleiterin hat geholfen</p>	<p>Ist verwirrt vom Link zu den FAQ (1)</p>			<p>Ist verwirrt vom Link zu den FAQ (1) sagt dazu: "Doppeltippen wäre das gemeint?" (2) Testleiterin hat geholfen</p>		<p>Das wäre "Neues Konto erstellen" oder? (2)</p>
----------	---	--	--	---	--	--	---	--	---

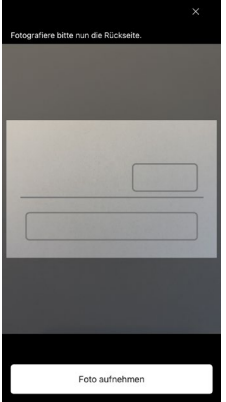
<p>5</p>	<p>Wer bist du?</p> <p>Um ein Konto zu erstellen, benötigen wir deine Personalien.</p> <p>Adina</p> <p>Lüthi</p> <p>Geburtsdatum</p> <p>Nationalität</p> <p>Weiter</p> <p>Zurück</p>	<p>Hat Probleme bei der Eingabe des Geburtstagsdat um. Wollte zuerst den Tag anwählen (1) Testleiterin musste helfen</p>	<p>Ich glaube es hat bei Feld "Vornamen" meinen ganzen Namen geschrieben, aber es sagt mir zu wenig (2) Es sagt nicht, dass es sich hier bei diesem Textfeld um den Vornamen handelt (1) Wieso ist jetzt da bereits ein Geburtsdatum drin? (2) Ich komme nicht weiter, es funktioniert nicht von den Einstellungen (2) Testperson wusste nicht, dass es ein Rotor hat, um das Datum auszuwählen (1) Testleiterin hat geholfen weil man zuerst das Jahr eingeben muss (1) Ich weiss jetzt nicht ob ich noch mehr eingeben muss. Die Adresse</p>	<p>Was verwirrt wegen "Da ist ein ungültiges Zeichen" (1) Ich kann da nicht herunterscrollen (2) Testleiterin hat geholfen, weil zuerst das Jahr eingegeben werden muss (1) Hat auf "Fertig" geklickt war dann aber verwirrt, weil das VoiceOver wieder zu Oberst auf die Seite ging und man nochmals mit "Weiter" bestätigen musste (1)</p>	<p>Was ist das? (2) Kommentar zur Meldung "Da ist ein ungültiges Zeichen" dachte das das "Geburtsdatum" für heutiges Datum steht (1) Testleiterin hat geholfen und gesagt, dass das Geburtsdatum gemeint ist (1) Wusste nicht, dass zuerst das Jahr angegeben werden muss (1) Wollte weiter aber die Nationalität hat noch gefehlt (1)</p>	<p>Nach der letzten Eingabe der Nationalität ist der Fokus wieder nach ganz oben gesprungen. Deshalb musste ich nochmals alles durchklicken, bis ich auf "Weiter" kann. (2)</p>	<p>Was will er wissen von mir (Im Feld Geburtsdatum) ? (2) Die Felder sollten immer als erstes sagen was verlangt ist also zum Beispiel "Eingabefeld Geburtsdatum" oder "Eingabefeld Vorname". (2) Wusste nicht, wie das Geburtsdatum eingegeben werden muss. (1) Es muss mir von Anfang an sagen, dass ich das Geburtsdatum mit einem Rotor eingeben muss. (2) Wusste nicht, dass zuerst das Jahr eingegeben werden muss danach der Monat und am Schluss das Datum (1) Es sind wahnsinnig viele kleine Details an die</p>	<p>Ist der Vor- und Nachname? Das ist mühsam. Man benötigt viel Geduld (2) Aus Zeitmangel wurde weitergemacht nach dem Nachnamen eingeben</p>	<p>Hat Nachname bei Vornamen eingegeben (1) Es sagt jetzt meine Namen, aber ich weiss jetzt nicht, wo ich bin (2) Ist beim Vornamen (1) Normalerweise sagt es wenn etwas bearbeitet werden kann. Dann mache ich einen Doppelklick und kann schreiben. Aber jetzt hat es nichts gesagt und ich war beim Nachnamen. Deshalb habe ich angenommen es wäre gut und ich kann direkt drauflosschreiben. Aber der Cursor ist nicht heruntergekommen vom Vornamen zum Nachnamen (2) Wenn man etwas geschrieben hat, sagt es gar nicht mehr was verlangt wird. Es sagt nicht</p>
-----------------	--	--	--	--	--	---	--	---	--


			wahrscheinlich noch (2)				<p>man denken muss beim programmieren weil sobald das erste kleine Detail nicht funktioniert scheitert man, kommt nicht weiter und gibt auf. (2) Wo ist der Rotor, um das Datum anzugeben? (2) Wie komme ich weiter? Wenn es mir nicht klar sagt, wie ich weiter komme muss ich es erahnen, weil es bei jedem App anders ist (2) Steht bei Nationalität schon etwas? (2) Es wäre gut, dass das VoiceOver sagt, wenn man am Ende des letzten Feldes ist wie man weiter geht. Also zum Beispiel am Ende bei der Eingabe der Nationalität "zum Weitergehen drücke Taste "Weiter"."</p>	<p>mehr, dass der Vorname verlangt ist (2) Wenn ich den Nachnamen eingebe, bleibt der Cursor auf dem Vornamen (2) Ich würde es begrüßen, wenn es sagen würde, was das für ein Datum ist (2) Zuvor hat es gefragt nach der Nationalität und jetzt heisst es nur noch "Schweiz". Was ist mit dem (2)</p>
--	--	--	-------------------------	--	--	--	---	--


6	<p>Schritt 1/7</p> <p>Guten Tag</p> <p>Zeige uns bitte deinen Ausweis, damit wir die Angaben überprüfen können. Wir sind aus regulatorischen Gründen dazu verpflichtet.</p> <p>Welchen Ausweis möchtest du fotografieren?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Identitätskarte<input type="radio"/> Pass<input type="radio"/> Führerausweis (CH) <p>Zurück</p>								"Identitätskarte" muss ich jetzt das bestätigen? (2)
---	--	--	--	--	--	--	--	--	---

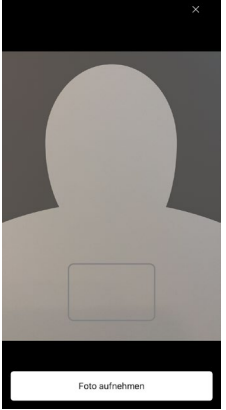
<p>7</p>		<p>Hat die ID vertikal hingelegt und wusste nicht welches die Vorder- und Rückseite ist (1) Sieht man das so? (2) Testleiterin musste helfen.</p>	<p>Wusste nicht, dass man, um das Foto zu machen doppelklicken muss. Dachte es passiert automatisch (1)</p>		<p>Ich weiss nicht, ob das gut so ist (2) Wie kann ich das jetzt bestätigen (2)</p>	<p>Es liest vor was es sieht, das ist gut. Aber es erkennt nicht alles genau. Ich habe das Gefühl ich habe nicht alles auf dem Bild, aber ich probiere es jetzt einmal (2) Da weiss man gar nicht was man fotografiert (2)</p>	<p>Welche Seite ist die Vorder- oder Rückseite der ID? (2) Testleiterin musste helfen (1) Wusste nicht dass es von der Frontkamera fotografiert. (1) Wusste nicht, dass man um das Foto zu machen doppelklicken muss (1)</p>	<p>Wusste nicht, dass es von der Frontkamera fotografiert. (1)</p>	<p>Hält den Ausweis bei der Rückkamera hin. Das Foto wird aber mit der Frontkamera gemacht. Denkt das Foto wird automatisch ausgelöst. Testleiterin hat geholfen (1)</p>
----------	---	---	---	--	---	--	--	--	--

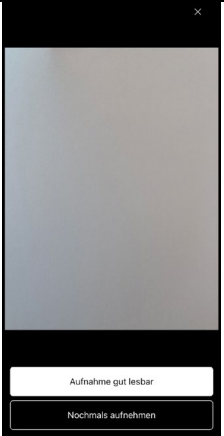
8					Ah jetzt ist die Aufnahme gut lesbar (2)	Sagen wir es ist gut lesbar, wir können es zwar nicht beurteilen (2)			
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--


<p>9</p>				<p>War verwirrt wieso nochmals fotografiert werden muss und dachte es hätte das erste Foto nicht angenommen (1) Denn das Erste, was das VoiceOver auf dieser Seite vorliest ist "Abbrechen" danach "für Fokus doppelklicken" und erst als dritten Punkt "Fotografiere bitte nun die Rückseite" Hat danach "Foto aufnehmen" bestätigt ohne den Ausweis zu fotografieren</p>	<p>Ist die ID bereits umgedreht (2) Will das Foto in der Mitte des Bildschirms bestätigen (1)</p>	<p>Wiso hat es zuvor gesagt zentriert und jetzt nicht (2)</p>	<p>Wiso hat es zuvor gesagt zentriert und jetzt nicht (2) Wusste nicht, dass nun die Rückseite fotografiert werden muss (1) Zu diesem Zeitpunkt hätte ich schon lange aufgegeben und wäre rausgegangen zum spazieren oder so (2)</p>	<p>Wusste nicht, dass man "Foto aufnehmen" muss, um das Foto zu machen. Dachte man müsse bei "Fotografiere bitte nun die Rückseite" klicken (1)</p>	<p>Jetzt bin ich wieder bei der Kamera, aber was muss ich tun? (2) Es hat nicht gesagt, dass die Rückseite aufgenommen werden muss (1) Zuvor hat es mir gesagt, die ID müsse noch mehr nach links gehalten werden aber jetzt bei der Rückseite sagt es mir nichts (2)</p>
----------	---	--	--	--	---	---	--	---	---

<p>10</p>		<p>War verwirrt da auf der Mitte des Bildschirms das VoiceOver nochmals vorliest "Fotografiere bitte nun die Rückseite" obwohl bereits ein Foto gemacht wurde. Testleiterin hat geholfen</p>			<p>War verwirrt da auf der Mitte des Bildschirms das VoiceOver nochmals vorliest "Fotografiere bitte nun die Rückseite" obwohl bereits ein Foto gemacht wurde. Testleiterin hat geholfen</p>	<p>Ich kann nicht mit Wischen also mit der Geste zum Navigieren weiterklicken. Ich muss wissen, wo sich die Taste "Aufnahme gut lesbar" befindet (2)</p>		<p>War verwirrt da auf der Mitte des Bildschirms das VoiceOver nochmals vorliest "Fotografiere bitte nun die Rückseite" obwohl bereits ein Foto gemacht wurde. Testleiterin hat geholfen</p>	<p>Die Taste "Nochmals aufnehmen" kann gar nicht ausgewählt werden mit dem VoiceOver (1)</p>
-----------	---	--	--	--	--	--	--	--	--


<p>11</p>	<p>Selfie mit Ausweisdokument</p> <p>Bitte halte dein(e) Ausweis (Seite mit Foto) in die Kamera und nimm ein Selfie von dir auf. Dein Gesicht und der Ausweis müssen komplett erfasst sein.</p> 	<p>Dachte die Kamera sei bereits aktiviert und wollte ein Bild machen (1) Überspringt die Informationen (1)</p>	<p>Hat nur den Titel "Selfie mit Ausweisdokument" angehört und ist danach direkt auf "okay" weil es die anderen Informationen gar nicht angezeigt hat (1)</p>			<p>Hört nur "Vermeide Spiegelungen, welche das Ausweisdokument unlesbar machen" überspringt die anderen Informationen und geht weiter (1)</p>	<p>Ich würde nie ein Selfie mit einem Ausweisdokument machen (2) Wusste nicht, dass zuerst alle Informationen durchgeklickt werden müssen und erst im nächsten Schritt das Foto gemacht wird (1)</p>	<p>Überspringt die letzten beiden Informationen (1)</p>	<p>Ist mit "Okay" gemeint, dass nun das Foto aufgenommen wird? (2) Hat nicht alle Informationen angehört bzw. Die drei genaueren Beschreibungen wurden übersprungen (1)</p>
------------------	--	---	---	--	--	---	--	---	---

<p>12</p>		<p>Hat den Ausweis vergessen und nur ein Foto von sich gemacht (1)</p>	<p>Wusste nicht wie Selfie machen bzw. hat die ID vergessen und nur sich fotografiert (1)</p>		<p>Wie kann ich da noch das Foto schiessen? Ich kann ja nicht mehr drücken? (2) Testleiterin hat geholfen</p>	<p>Oh, jetzt habe ich verpasst, was ich tun soll (2) Ist danach auf Abbrechen und musste nochmals die Aufnahmen der Identitätskarte wiederholen (1)</p> <p>Ist da die Frontkamera eingestellt? Es sagt mir nichts und ich kann es nicht Einstellen (2)</p> <p>Hat den Ausweis neben sich gehalten anstatt vor sich in das vorgesehene Feld (1)</p>	<p>Ich habe ja keine Ahnung, ob ich drauf bin oder nicht (2) Wusste nicht dass der Button zuunterst im Feld ist (1)</p> <p>Hat den Ausweis neben sich gehalten anstatt vor sich in das vorgesehene Feld (1)</p>	<p>Hat mühe die Identitätskarte hinzuhalten, das Handy zu halten und zusätzlich auf die Taste zu drücken (1)</p>	<p>Aufnehmen kann ich nur mit Doppelklick, da muss ich ja den Ausweis ins Maul nehmen (2) Soll ich den Ausweis an die Stirn halten (2) Es sagt jetzt hier auch nicht, ob ich auf der Kamera bin oder nicht (2) Ich würde jetzt das wahrscheinlich nicht selbst einrichten (2)</p>
-----------	---	--	---	--	---	--	---	--	---

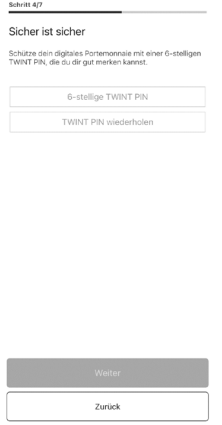
13									<p>"Aufnahme gut lesbar" würde für mich bedeuten, dass es jetzt gut ist. Ja, ich komme ja da sonst nicht weiter (2)</p>
----	---	--	--	--	--	--	--	--	---

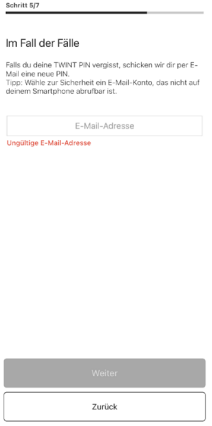
<p>14</p>			<p>Hat zuerst die Strasse mit "Nr" eingegeben (1) Die Strasse wurde per Spracheingabe eingegeben und danach wurde nicht richtig abgeschlossen, sodass ein ganzer Satz aufgenommen wurde. Danach musste die Testperson mühsam jeden einzelnen Buchstaben löschen (1)</p> <p>Aus Zeitmangel musste die Erhebung nach der Eingabe der Strasse abgebrochen werden.</p>	<p>Hat die "Nr" beim Feld "Strasse" eingegeben (1) Testperson wollte auf "Weiter" doch das VoiceOver sagte "Weiter" grau dargestellt" weil die "PLZ" und der "Ort" noch fehlte, dies wusste jedoch die Testperson nicht und konnte nicht weiter (1) Testleiterin hat geholfen und gesagt was noch gefehlt hat. (1)</p>	<p>Hat die Strasse mit der Nummer eingegeben (1) Wusste nicht was Nr. heisst und hat es übersprungen (1) Testleiterin hat darauf hingewiesen (1)</p>	<p>Nachfragen: Wie wusstest du, dass die Strassennumm er ein separates Feld hat? (3) Wahrscheinlich Erfahrung, im Internet gibt es viele Formulare, wo das Feld separat ist. Da bin ich auch oft zu schnell und deshalb schaue ich jetzt immer zuerst, ob es ein separates Feld gibt. Es gibt aber beide Varianten (3) Gut ist, dass es den passenden Ort automatisch angibt (2) Bei der PLZ kommen nicht automatisch die Zahlen als Auswahl, sondern Buchstaben und bei der Nr. kommen Zahlen. Das ist nicht so durchdacht. Da könnte man auch die Nummertastatu</p>	<p>Nutzt die Funktion der Diktierfunktion (1) Hat das "Nr" Feld übersprungen (1) Aus Zeitmangel wurden nach der Eingabe "PLZ" weiter geklickt (1)</p>	<p>Ich weiss ja gar nicht was ich machen muss (Ist mit dem Cursor auf "Nr") (2) Versteht nicht was mit "Nr" gemeint ist und überspringt dies Aus Zeitmangel nur ein Buchstabe eingegeben Testleiterin gibt PLZ, Ort und Land ein aus Zeitmangel und klickt auf "Weiter".</p>	<p>"Nr" wurde übersprungen (1) Jetzt hat es gesagt "zum bearbeiten Doppelklick", es wird nicht immer gesagt (2) Bei "PLZ" werden Buchstaben angezeigt und nicht Zahlen (2) Ich erwarte, dass wenn ich eine Zahl eingeben muss Zahlen angezeigt werden (2) Ich möchte gerne einen anderen Ort angeben als den, den es automatisch eigegeben hat. Aber ich weiss jetzt auch wieder nicht, wo ich bin. Ich lösche jetzt das einfach einmal, was es eingegeben hat (2) Was ist mit der "Nr." gemeint? Wahrscheinlich die Strassennumm</p>
------------------	---	--	--	--	--	---	---	--	---

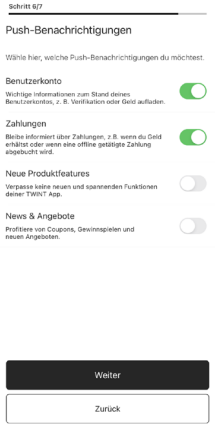
						r einschalten (2) Es erkennt nicht das es die Schweiz ist, das wäre ja auch nicht so eine Sache (2)			er (2) Ah bei "Nr." kommen die Nummern automatisch (2) Man muss viel Geduld haben (2)
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>15</p>	 <p>Schritt 3/7 Dein TWINT Guthaben Teile uns bitte mit, wem das Guthaben in der TWINT App gehört. Dies ist aus rechtlichen Gründen nötig.</p> <p><input type="radio"/> Das Guthaben gehört mir allein.</p> <p>Weiter</p> <p>Zurück</p>	<p>Was muss ich hier genau machen? (2)</p>	<p>Aufgabe nicht gelöst</p>	<p>Ist verunsichert (1)</p>	<p>Aus Zeitmangel wurde dieser Schritt übersprungen (1)</p>	<p>Da hat es eine Taste, wo ich nicht weiss, ob ich die klicken muss damit es angibt dass das Guthaben mit gehört mir allein gehört oder ob ich einfach auf das Feld klicken kann. Ich probiere es jetzt einfach. Aber bei der Taste weiss ich nicht, was sie macht. Es sagt nur "Taste" und ich weiss nicht, ob es zu dem gehört oder nicht. Besser wäre, wenn es sagt "Kontrollkästchen aktiviert oder deaktiviert. Aber ich konnte auch einfach auf den Text klicken. Dann braucht es die Taste wie gar nicht. Was noch schön wäre, wenn ich eine Rückmeldung erhalte, ob die Taste aktiviert ist oder nicht.</p>	<p>Aus Zeitmangel wurde dieses Feld ausgelassen und von der Testleiterin ausgefüllt</p>	<p>Aus Zeitmangel wurde dieses Feld ausgelassen und von der Testleiterin ausgefüllt</p>	<p>Ich weiss nicht, ob ich etwas machen muss (2) Testperson hat den Button dann doch angewählt (1) Man weiss nicht, ob man es jetzt ausgewählt hat oder nicht (2) Es sollte heissen "ausgewählt" (2)</p>
-----------	--	--	-----------------------------	-----------------------------	---	--	---	---	--

						<p>Das müsste unbedingt als Kontrollkästchen dargestellt sein. Sonst habe ich keine Kontrolle. Ich würde den Text als Taste darstellen und am Anfang ergänzen mit "Kontrollkästchen deaktiviert" und wenn ich dann darauf klicke dass es heißt "Das Guthaben gehört mir allein Kontrollkästchen / -feld aktiviert" (2)</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

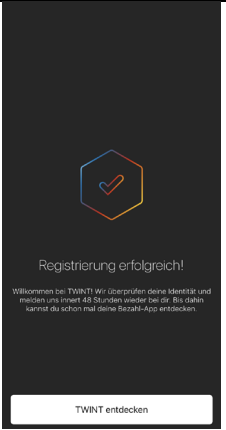
<p>16</p>	 <p>Schritt 4/7 Sicher ist sicher Schütze dein digitales Portemonnaie mit einer 6-stelligen TWINT PIN, die du dir gut merken kannst.</p> <p>6-stellige TWINT PIN TWINT PIN wiederholen</p> <p>Weiter Zurück</p>		<p>Aufgabe nicht gelöst</p>	<p>Wusste nicht, dass der Code nur 6-stellig sein sollte und dachte zuerst es müssen Buchstaben eingegeben werden (1)</p>	<p>Jetzt weiss ich nicht wie viele Zahlen ich bereits habe, es sagt mir ja nichts (2) Kann ich nicht darüberschreiben? Es sagt mir nichts von löschen (2) Bei andern Apps kann ich alles auf einmal löschen (2)</p>		<p>Ich weiss nicht, ob ich den Code bis jetzt richtig geschrieben habe (2) Wusste nicht, dass der Code bereits eingegeben ist da das VoiceOver wieder sagte: "6 Zeichen, verschlüsseltes Textfeld, zum bearbeiten doppelklicken" obwohl der Code bereits eingegeben wurde (1) Wusste nicht, dass zuerst wieder "Fertig" geklickt werden muss, da es nur das Feld "Zurück" angezeigt hat (1)</p>	<p>Aus Zeitmangel wurde dieses Feld ausgelassen und von der Testleiterin ausgefüllt</p>	<p>Okay, bearbeiten jetzt hat es gesagt (2)</p>
------------------	--	--	-----------------------------	---	---	--	---	---	---

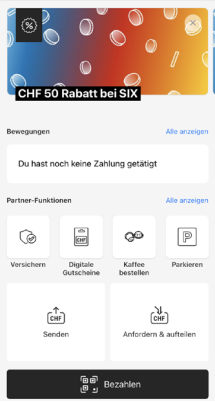
<p>17</p>			<p>Aufgabe nicht gelöst</p>		<p>Das Diktierzeichen ist nirgends dies wäre noch wichtig (2) Aus Zeitmangel wurde dieser Schritt nicht fertiggeführt (1)</p>		<p>Wo ist das "@" Zeichen? (2) Testleiterin hat geholfen</p>	<p>Aus Zeitmangel wurde dieses Feld ausgelassen und von der Testleiterin ausgefüllt</p>	<p>Wenn ich Sachen auf dem Handy schreibe, mache ich es viel mit dem Lesegerät (2) Testperson hat ausversehen zwei Punkte eingegeben, dieser Fehler wurde jedoch nicht vorgelesen bzw. es sagt "Ungültige E-Mail-Adresse" (1) Wie kann ich jetzt weiter? (2) Testleiterin hat geholfen</p>
------------------	---	--	-----------------------------	--	---	--	--	---	--

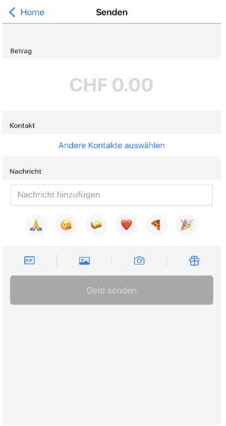
<p>18</p>		<p>Hat sich keine Informationen angehört und auf "Weiter" geklickt (1)</p>	<p>Aufgabe nicht gelöst</p>	<p>Aus Zeitmangel wurde dieses Feld übersprungen (1)</p>	<p>Aus Zeitmangel wurden folgende Schritte übersprungen (1)</p>	<p>Lustig das manche aktiviert sind und manche nicht. Ist ja noch Benutzerfreundlich, wenn nicht alles aktiviert ist (2) Das ist wieder das gleiche mit diesem Feld. Ist es aktiviert oder nicht? Es sagt es sei grau dargestellt, aber so habe ich das Gefühl ich kann es gar nicht an oder abwählen. Denn sonst wäre es nicht grau dargestellt. Ich klicke jetzt trotzdem, weil jetzt hat es geheißen 1. Oke jetzt sagt es 0 dann war es wohl bereits angeklickt. Aber das ist unschön formuliert. Es wäre schöner, wenn es sagt ob es angeklickt ist oder nicht bzw. wieder als Kontrollfeld</p>	<p>Muss ich die jetzt auswählen (2)</p>	<p>Aus Zeitmangel wurde dieses Feld ausgelassen und von der Testleiterin ausgefüllt</p>	<p>Also mit 0 ist wahrscheinlich nein gemeint. Normalerweise heisst es "ein" oder "aus" (2)</p>
------------------	---	--	-----------------------------	--	---	---	---	---	---


						aktiviert oder deaktiviert. Dann könnte man es gut überprüfen und wäre sicher. So ist man nicht sicher. Es wäre schön, wenn es zuerst sagt ob es aktiviert ist oder nicht weil wenn ich am Ende nochmals kontrolliere, muss ich mir nicht nochmals den ganzen Test anhören. Die Info, die mich interessiert ist ob es aktiviert oder deaktiviert ist (2)			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--


<p>19</p>	<p>Schritt 7/7</p> <p>Einfach profitieren</p> <p>In TWINT werden dir verteilte Angebote angezeigt, die zu deinen Interessen passen - zum Beispiel Rabattcoupons. Wenn du solche Angebote wünschst, werden vor deine Nutzungsdaten zu diesem Zweck aus. In den Einstellungen der App kannst du dies jederzeit anpassen.</p> <p>Möchtest du von den Angeboten profitieren?</p> <p><input type="radio"/> Ja, gerne.</p> <p><input type="radio"/> Nein, danke. Ich möchte zurzeit keine Angebote erhalten.</p> <p>Datenschutz TWINT. Mehr Informationen</p> <p>Weiter</p> <p>Zurück</p>		<p>Aufgabe nicht gelöst</p>	<p>Aus Zeitmangel wurde dieses Feld übersprungen (1)</p>	<p>Aus Zeitmangel wurden folgende Schritte übersprungen (1)</p>	<p>Hier heisst es "Button". Aber das braucht es ja nicht es ist das gleiche wie die Taste "Ja, gerne". Und das ist ja schon als Taste beschriftet. Zuvor hat es das nicht gemacht. Auch hier, ich habe keine Ahnung, ob ich es jetzt angewählt habe oder nicht (2)</p>	<p>Ich hoffe es hat den Klick angenommen. Jetzt sollte es mir sagen, was es ausgewählt hat. Jetzt höre ich es mir nochmals an aber weiss nicht, ob es ausgewählt hat oder nicht (2)</p>		
------------------	---	--	-----------------------------	--	---	--	---	--	--

<p>20</p>			<p>Aufgabe nicht gelöst</p>	<p>Aus Zeitmangel wurde dieses Feld übersprungen (1)</p>	<p>Aus Zeitmangel wurden folgende Schritte übersprungen (1)</p>			<p>Vorgehen: Aus Zeitmangel wurde dieses Feld ausgelassen und von der Testleiterin ausgefüllt</p>	
-----------	---	--	-----------------------------	--	---	--	--	---	--

<p>21</p>			<p>Da die TWINT Prepaid Testversion App abgebrochen ist wurden folgende Aufgaben auf der TWINT Prepaid App der Testleiterin durchgeführt (1)</p>	<p>Ich kann das nicht, das ist mir zu kompliziert (2) Findet die Taste "Senden" nicht (1) Testleiterin hat geholfen</p>	<p>Bei SIX was heisst das (2) Oh da ist viel Werbung (2) Wusste nicht, dass auf die Taste "Senden" geklickt werden muss (1) Testleiterin hat geholfen</p>	<p>Ich finde es schade, dass man den Homescreen nicht ein bisschen Personalisieren kann. Es hat auch viele Partnerfunktionen, die ich gern Personalisieren würde. Ich habe kein Interesse eine Versicherung über Twint abzuschliessen. Digitale Gutscheine benötige ich auch nicht. Parkieren erst recht nicht. (3)</p>	<p>Etwas, was mich nervt ist, dass als zweiter Punkt bereits 20-mal Werbung kommt. Von mir aus können sie die Werbung am Schluss bringen. Weil sonst habe ich das Gefühl ich habe etwas verpasst oder ich habe die Nerven nicht (2)</p>	<p>Dachte man müsse etwas bezahlen, ging danach auf "Alle anzeigen" bei Partner-Funktionen, ging danach auf "Geld-Spenden" (1) Testleiterin hat eingegriffen. Wenn ich keine Ahnung habe, wo Elena Fischer hinterlegt ist, weiss ich nicht wo ich suchen muss (2)</p>	<p>Hat den Button "senden" übersprungen (2) Wo muss ich hin, wenn ich ihr Geld senden will? Ich wollte jetzt auf "Suchen" damit ich einen Namen von ihr eingeben könnte (2) Testleiterin hat geholfen (1)</p>
-----------	---	--	--	---	---	---	---	---	---

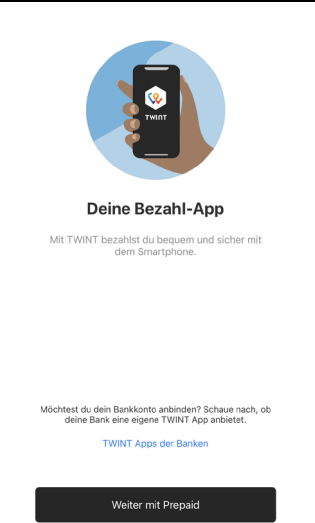
<p>22</p>		<p>Wollte zum Kontakt auswählen auf "Kontakte Überschrift". Testleiterin hat geholfen (1)</p>	<p>Dauert lange, bis das Nachrichtfeld gefunden wird (1)</p>	<p>Wusste nicht, wo den Kontakt suchen (1) Testleiterin hat geholfen (1) Ich bin überfordert. Das ist zu kompliziert für mich (2) Testleiterin hat geholfen (1)</p>	<p>Ist irritiert von den vielen Smileys (1) Wusste nicht wie senden, weil zuerst die Symbolleiste weggedrückt werden muss (1) Testleiterin hat geholfen</p>	<p>Hat nicht mit dem Suchfeld den Kontakt gesucht, sondern mit Buchstaben (1)</p>	<p>Bei den Smileys auch. Das ist ungünstig. Es ist wichtig, dass als erstes das essentielle angezeigt wird (2)</p>	<p>Da kann ich wieder nicht weiter, wenn ich den Franken eingegeben habe (2) Hat bei der Kontaktauswahl ausversehen zwei "I" eingegeben und fand danach den Kontakt nicht. Testleiterin hat geholfen (1) Das VoiceOver sagt mir nicht alles (2) Ich komme nicht weiter, wenn ich keine Ahnung habe (2) Testleiterin hat geholfen und gesagt, dass es viele Smileys gibt und einfach weiter geklickt werden muss (1) Ah da "Geld senden" endlich (2)</p>	<p>Button "Andere Kontakte auswählen" Ich habe ja noch gar kein Kontakt eingegeben" (2) "Nachricht Überschrift" Wo sind die Buchstaben? (2) Testperson ist genervt ab den vielen Buttons bis "Geld senden" erscheint (1)</p>
-----------	---	---	--	---	---	---	--	---	--

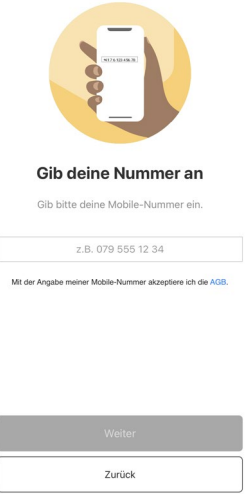
<p>23</p>				<p>Wusste nicht welche Taste benutzt werden muss, um den QR-Code einzulesen. Testleiterin hat geholfen (1)</p>	<p>Ich suche nach einer Taste, die mit QR-Code beschriftet ist (2) Testleitung hat geholfen und gesagt, dass ja etwas bezahlt werden will (1)</p>			<p>Testperson ist verwirrt, da es so viele Funktionen gibt. Testleiterin hat geholfen, um Taste "Bezahlen" zu finden.</p>	<p>Dachte zuerst es sei wieder die Funktion "Senden" Testleiterin hat geholfen.</p>
-----------	---	--	--	--	---	--	--	---	---

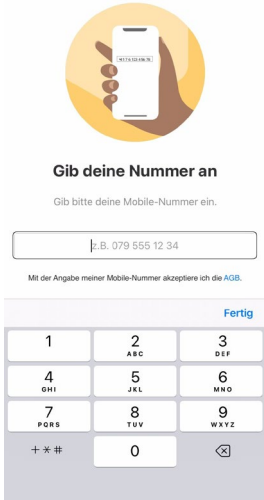
<p>24</p>			<p>Der Code war nicht bekannt da es sich nicht um die Testversion handelt (1)</p>			<p>QR-Scanner ist automatisch eingeschaltet das ist gut (2)</p>	<p>Wusste nicht, dass die Kamera bereits eingeschaltet ist, weil das VoiceOver nichts sagte. Deshalb klickte die Testperson dann auf "Code". Wusste danach nicht wie zurück oder weiter (1) Das ist wie bei einem kleinen Kind es muss alles sagen und alles erklären (2)</p>	<p>Wusste nicht das Frontkamera an ist (1)</p>	
-----------	---	--	---	--	--	---	---	--	--

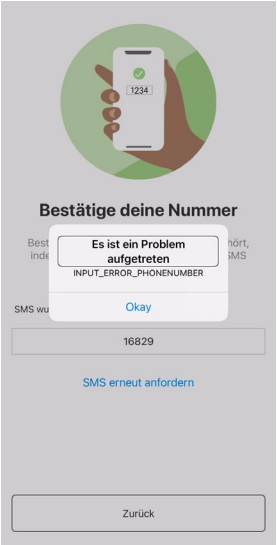
Anhang L


Auswertungsmatrix

Seite	Aufgabe	Befund	Nr. der Testpersonen	Anzahl Vorkommen	Art des Befundes	Schweregrad
1	 <p>Deine Bezahl-App</p> <p>Mit TWINT bezahlst du bequem und sicher mit dem Smartphone.</p> <p>Möchtest du dein Bankkonto anbinden? Schau nach, ob deine Bank eine eigene TWINT App anbietet.</p> <p>TWINT Apps der Banken</p> <p>Weiter mit Prepaid</p>	Taste "TWINT Apps der Banken" ist irreführend (nicht klar was unter der Rubrik zu finden ist).	1, 3, 6, 7	4/8	Erwartungskonformität	Katastrophe

<p>2</p>	 <p>Gib deine Nummer an Gib bitte deine Mobile-Nummer ein.</p> <p>z.B. 079 555 12 34</p> <p>Mit der Angabe meiner Mobile-Nummer akzeptiere ich die AGB.</p> <p>Weiter</p> <p>Zurück</p>	<p>1. Nicht klar in welchem Format die Telefonnummer eingegeben werden muss</p> <p>2. Nicht klar, dass es sich bei der Mobilnummer um eine Beispielnummer handelt,</p>	<p>1. 3, 4, 5, 6</p> <p>2. 3, 4</p>	<p>1. 4/8</p> <p>2. 2/8</p>	<p>1. Selbstbeschreibungsfähigkeit</p> <p>2. Selbstbeschreibungsfähigkeit</p>	<p>1. Kosmetisches Problem</p> <p>2. Katastrophe</p>
----------	---	--	-------------------------------------	-----------------------------	---	--

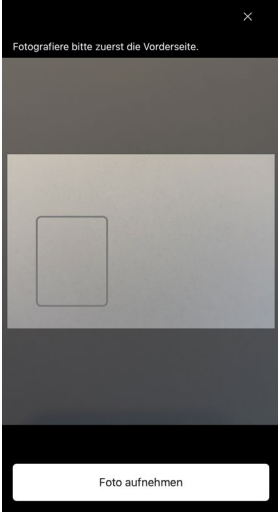
<p>2</p>		<p>Nicht klar, dass um weiterzugehen die "Fertig"-Taste gedrückt werden muss da der Screenreader "Symbolleiste Fertig" sagt und die meisten Testpersonen nur "Symbol" hören und danach weitergehen</p>	<p>2, 6, 7, 8</p>	<p>4/8</p>	<p>Erwartungskonformität</p>	<p>Katastrophe</p>
----------	---	--	-------------------	------------	------------------------------	--------------------

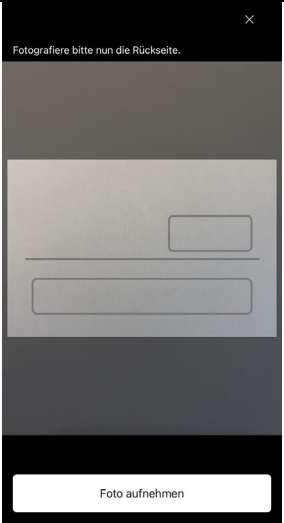
3		Nicht klar was diese Fehlermeldung mitteilen will	8	1/8	Aufgabenangemessenheit	Schwerwiegendes Problem
---	---	---	---	-----	------------------------	-------------------------

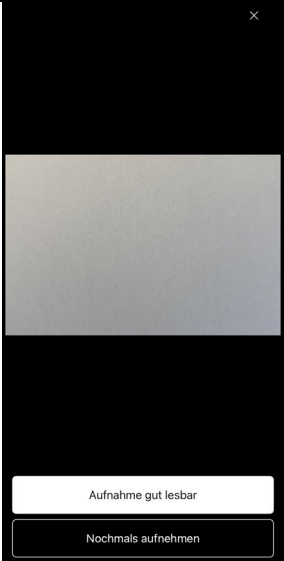
<p>4</p>	 <p>Willkommen bei TWINT Prepaid</p> <p>Schön, dass du da bist.</p> <p><small>Hast du bereits ein TWINT Prepaid Konto mit einer anderen Nummer und möchtest dieses bestehende Konto mit der neuen Nummer nutzen? Dann wähle "Bestehendes Konto verknüpfen". Mehr Informationen in unseren FAQ.</small></p> <p>Neues Konto erstellen</p> <p>Bestehendes Konto verknüpfen</p>	<p>Testpersonen sind verwirrt vom Link zu den FAQ und wissen danach nicht was zu tun ist</p>	<p>1, 2, 3, 6, 8</p>	<p>5/8</p>	<p>Selbstbeschreibungsfähigkeit</p>	<p>Katastrophe</p>
----------	---	--	----------------------	------------	-------------------------------------	--------------------

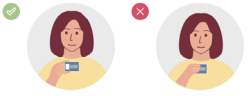
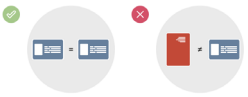
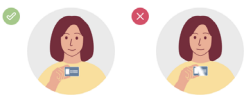
<p>5</p>	<p>Wer bist du?</p> <p>Um ein Konto zu erstellen, benötigen wir deine Personalien.</p> <p>Adina</p> <p>Lüthi</p> <p>Geburtsdatum</p> <p>Nationalität</p> <p>Weiter</p> <p>Zurück</p>	<p>1. Nicht klar, in welchem Format das Geburtsdatum anzugeben ist bzw. zuerst muss das Jahr eingestellt werden und erst am Schluss das Datum ansonsten kann das Datum nicht geändert werden. Eine Testperson dachte es sei das heutige Datum verlangt</p> <p>2. Wenn die Testperson überprüfen will, ob sie das richtige eingegeben hat und sich das eingegebene nochmal vorlesen lassen will, wird nur das vorgelesen was eingegeben nicht aber nicht was ursprünglich verlangt wurde</p> <p>3. Vor dem Textfeld "Geburtsdatum" liest der Screenreader "ungültiges Zeichen" vor und</p>	<p>1. 1, 2, 3, 4, 5</p> <p>2. 2, 4, 8</p> <p>3. 3, 4</p> <p>4. 3, 4,</p> <p>5. 4</p>	<p>1. 5/7</p> <p>2. 3/8</p> <p>3. 2/7</p> <p>4. 2/7</p> <p>5. 1/7</p>	<p>1. Aufgabenangemessenheit/Selbstbeschreibungsfähigkeit</p> <p>2. Selbstbeschreibungsfähigkeit</p> <p>3. Aufgabenangemessenheit</p> <p>4. Selbstbeschreibungsfähigkeit</p> <p>5. Fehlertoleranz</p>	<p>1. Katastrophe</p> <p>2. Schwerwiegendes Problem</p> <p>3. Kosmetisches Problem</p> <p>4. Katastrophe</p> <p>5. Katastrophe</p>
----------	--	---	--	---	---	--

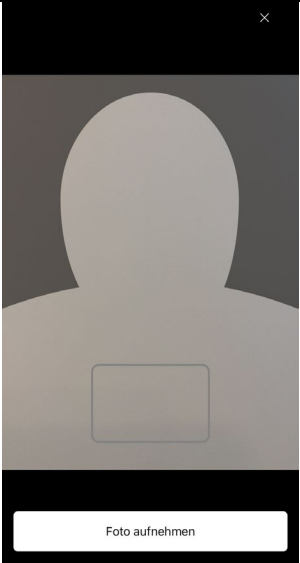
		<p>dies führt zu Verwirrung</p> <p>4. Nicht klar, dass wenn die Symbolleiste mit "Fertig" weggeklickt wurde nochmals mit "Weiter" bestätigt werden muss um auf die nächste Seite zu gelangen</p> <p>5. Testperson hat vergessen etwas auszufüllen und konnte danach die Taste „Weiter“ nicht betätigen. Das VoiceOver gab keine Rückmeldung welche Informationen noch auszufüllen wären.</p>				
--	--	--	--	--	--	--

<p>7</p>		<p>1. Es wird nicht mitgeteilt, ob das Foto mit der Front- oder Rückkamera gemacht wird,</p> <p>2. Die Testpersonen wissen nicht, welches die Vorder- und welches die Rückseite der Identitätskarte ist</p> <p>3. Es gibt keine Meldung, wie das Foto geschossen werden soll</p> <p>Die Aufnahme ist bei keiner Testperson gut lesbar</p>	<p>1. 6, 7, 8</p> <p>2. 1, 6</p> <p>3. 2, 4, 6, 8</p>	<p>1. 3/8</p> <p>2. 2/8</p> <p>3. 4/8</p>	<p>1. Selbstbeschreibungsfähigkeit</p> <p>2. Selbstbeschreibungsfähigkeit</p> <p>3. Selbstbeschreibungsfähigkeit</p>	<p>1. Katastrophe</p> <p>2. Schwerwiegendes Problem</p> <p>3. Kosmetisches Problem</p>
----------	---	---	---	---	--	--


<p>9</p>		<p>1. Es ist zuerst unklar was hier zu tun ist da zuerst die Taste "Abbrechen" vorgelesen wird</p> <p>2. Gibt keine Rückmeldung wie das Foto zu machen ist wie bei der Aufnahme der Vorderseite</p> <p>3. Die Testpersonen wissen nicht, welches die Vorder- und welches die Rückseite der Identitätskarte ist</p> <p>4. Es gibt keine Meldung, wie das Foto geschossen werden soll</p>	<p>1. 3, 8</p> <p>2. 5, 6, 8</p> <p>3. 4</p> <p>4. 4, 7</p>	<p>1. 2/8</p> <p>2. 3/8</p> <p>3. 1/8</p> <p>4. 2/8</p>	<p>1. Selbstbeschreibungsfähigkeit</p> <p>2. Selbstbeschreibungsfähigkeit</p> <p>3. Selbstbeschreibungsfähigkeit</p> <p>4. Selbstbeschreibungsfähigkeit</p>	<p>1. Kosmetisches Problem</p> <p>2. Katastrophe</p> <p>3. Schwerwiegendes Problem</p> <p>4. Kosmetisches Problem</p>
----------	---	---	---	---	---	---

<p>10</p>		<p>1. Auf der Mitte des Bildschirms liest das VoiceOver nochmals vor "Fotografiere bitte nun die Rückseite" obwohl bereits ein Foto gemacht wurde,</p> <p>2. Die Taste "Nochmal aufnehmen" kann nicht angewählt werden mit dem VoiceOver.</p>	<p>1. 1, 4, 7</p>	<p>1. 3/8</p>	<p>Selbstbeschreibungsfähigkeit/Erwartungskonformität</p>	<p>1. Katastrophe</p> <p>2. Kosmetisches Problem</p>
-----------	---	---	-------------------	---------------	---	--

<p>11</p>	<p>Selfie mit Ausweisdokument</p> <p>Bitte halte deinen Ausweis (Seite mit Foto) in die Kamera und nimm ein Selfie von dir auf. Dein Gesicht und der Ausweis müssen komplett erfasst sein.</p>  <p>Verdecke keine Informationen mit deiner Hand oder deinen Fingern.</p>  <p>Verwende dasselbe Ausweisdokument, welches du im vorherigen Schritt fotografiert hast.</p>  <p>Vermeide Spiegelungen, welche das Ausweisdokument unlesbar machen.</p> <p>Okay</p>	<p>Die Informationen werden entweder übersprungen oder gar nicht angezeigt und direkt mit "okay" bestätigt</p>	<p>1, 2, 5, 7, 8</p>	<p>5/8</p>	<p>Erwartungskonformität</p>	<p>Kosmetisches Problem</p>
-----------	--	--	----------------------	------------	------------------------------	-----------------------------

<p>12</p>		<p>1. Der Ausweis wurde entweder vergessen oder nicht in das vorgesehene Feld gehalten</p> <p>2. Haben Mühe den Ausweis zu halten, das Handy zu halten und zusätzlich noch ein Foto zu schiessen</p>	<p>1. 1, 2, 5, 6, 8</p> <p>2. 4, 7, 8</p>	<p>1. 5/8</p> <p>2. 3/8</p>	<p>1. Selbstbeschreibungsfähigkeit</p> <p>2. Aufgabenangemessenheit</p>	<p>1. Katastrophe</p> <p>2. Kosmetisches Problem</p>
-----------	---	--	---	-----------------------------	---	--

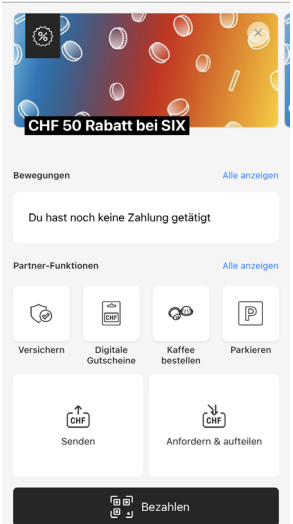
<p>14</p>	<p>Schritt 2/7</p> <p>Wo wohnst du?</p> <p>Ergänze bitte dein TWINT Profil mit deiner Adresse.</p> <p>Strasse <input type="text"/> Nr. <input type="text"/></p> <p><small>Gib bitte deine Adresse an.</small></p> <p>PLZ <input type="text"/> Ort <input type="text"/></p> <p>Land <input type="text"/></p> <p>Weiter</p> <p>Zurück</p>	<p>1. Nicht klar, ob die Strassen mit der Strassennummer eingegeben werden muss oder nicht. Anschliessend sind die Testpersonen verwirrt vom Feld Nr.</p> <p>2. Eingaben müssen alle einzeln gelöscht werden und dies benötigt viel Zeit</p> <p>3. Wenn Angaben fehlen, gibt es keine Rückmeldung, welche Angaben fehlen und ausgefüllt werden. Es sagt nur "Weiter grau dargestellt"</p> <p>4. Bei der Eingabe der PLZ erscheinen Buchstaben und es muss zuerst umgeschaltet werden auf Zahlen</p>	<p>1. 2, 3, 4, 6, 7, 8</p> <p>2. 2</p> <p>3. 3</p> <p>4. 5, 8</p>	<p>1. 6/8</p> <p>2. 1/8</p> <p>3. 1/5</p> <p>4. 2/6</p>	<p>1. Selbstbeschreibungsfähigkeit</p> <p>2. Aufgabenangemessenheit</p> <p>3. Fehlertoleranz</p> <p>4. Aufgabenangemessenheit</p>	<p>1. Katastrophe</p> <p>2. Kosmetisches Problem</p> <p>3. Katastrophe</p> <p>4. Kosmetisches Problem</p>
-----------	---	---	---	---	---	---

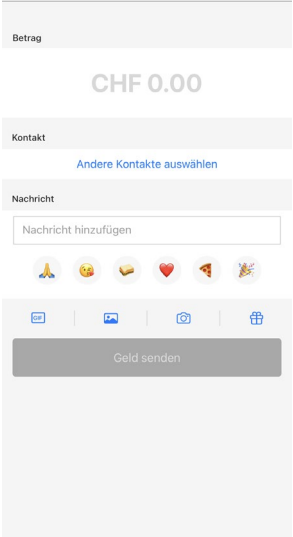
<p>15</p>		<p>Nicht klar für was das Feld "Taste" steht und wenn angewählt keine Rückmeldung, ob es angewählt ist oder nicht</p>	<p>1, 3, 5, 8</p>	<p>4/4</p>	<p>Selbstbeschreibungsfähigkeit</p>	<p>Katastrophe</p>
-----------	---	---	-------------------	------------	-------------------------------------	--------------------

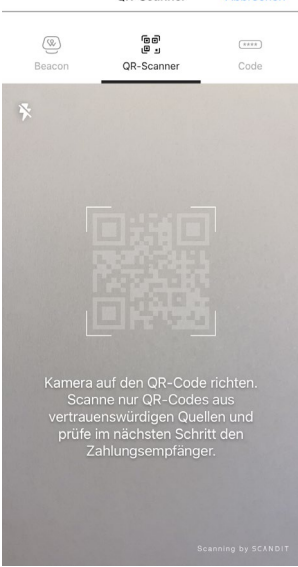
<p>16</p>	<p>Schritt 4/7</p> <hr/> <p>Sicher ist sicher</p> <p>Schütze dein digitales Portemonnaie mit einer 6-stelligen TWINT PIN, die du dir gut merken kannst.</p> <p>6-stellige TWINT PIN</p> <p>TWINT PIN wiederholen</p> <p>Weiter</p> <p>Zurück</p>	<p>1. Es sagt nicht wie viele Zahlen bereits eingegeben sind bzw. dass bereits Zahlen eingegeben wurden und um welche Zahlen es sich handelt</p> <p>2. Es kann nicht alles auf einmal gelöscht werden. Es muss immer alles einzeln gelöscht werden.</p> <p>3. Es ist nicht klar, dass zuerst auf Fertig geklickt werden muss und danach auf Weiter</p>	<p>1. 4, 6, 7</p> <p>2. 4</p> <p>3. 6</p>	<p>1. 3/7</p> <p>2. 1/7</p> <p>3. 1/7</p>	<p>1. Aufgabenangemessenheit</p> <p>2. Aufgabenangemessenheit</p> <p>3. Aufgabenangemessenheit</p>	<p>1. Katastrophe</p> <p>2. Kosmetisches Problem</p> <p>3. Schwerwiegendes Problem</p>
-----------	--	--	---	---	--	--

<p>18</p>	<p>Schritt 6/7</p> <p>Push-Benachrichtigungen</p> <p>Wähle hier, welche Push-Benachrichtigungen du möchtest.</p> <p>Benutzerkonto Wichtige Informationen zum Stand deines Benutzerkontos, z. B. Verifikation oder Geld aufladen. <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Zahlungen Bleibe informiert über Zahlungen, z.B. wenn du Geld erhältst oder wenn eine offline getätigte Zahlung abgebucht wird. <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Neue Produktfeatures Verpasse keine neuen und spannenden Funktionen deiner TWINT App. <input type="checkbox"/></p> <p>News & Angebote Profilieren von Coupons, Gewinnspielen und neuen Angeboten. <input type="checkbox"/></p> <p>Weiter</p> <p>Zurück</p>	<p>Das VoiceOver sagt für den Schalter ob er ein oder ausgeschaltet ist 1 oder 0 dies ist verwirrend und die Testpersonen wissen nicht, was das bedeutet</p>	<p>5, 8</p>	<p>2/4</p>	<p>Aufgabenangemessenheit</p>	<p>Schwerwiegendes Problem</p>
-----------	---	--	-------------	------------	-------------------------------	--------------------------------

<p>19</p>	<p>Schritt 7/7</p> <hr/> <p>Einfach profitieren</p> <p>In TWINT werden dir vorteilhafte Angebote angezeigt, die zu deinen Interessen passen – zum Beispiel Rabattcoupons. Wenn du solche Angebote wünschst, werten wir deine Nutzungsdaten zu diesem Zweck aus. In den Einstellungen der App kannst du dies jederzeit anpassen.</p> <p>Möchtest du von den Angeboten profitieren?</p> <p><input type="radio"/> Ja, gerne.</p> <p><input type="radio"/> Nein, danke. Ich möchte zurzeit keine Angebote erhalten.</p> <p>Datenschutz TWINT: Mehr Informationen</p> <p><input type="button" value="Weiter"/></p> <p><input type="button" value="Zurück"/></p>	<p>1. Die beiden Tasten wieder einzeln angesagt werden ist dies verwirrend, weil beide angewählt werden können</p> <p>2. Es gibt kein Feedback, ob die Taste angewählt ist oder nicht</p>	<p>1. 5</p> <p>2. 5, 6</p>	<p>1. 1/4</p> <p>2. 2/4</p>	<p>1. Selbstbeschreibungsfähigkeit</p> <p>2. Aufgabenangemessenheit</p>	<p>1. Kosmetisches Problem</p> <p>2. Katastrophe</p>
-----------	--	---	----------------------------	-----------------------------	---	--

<p>21 und 23</p>		<p>1. Testpersonen, welche die TWINT Prepaid App zum ersten mal benutzen wissen nicht, dass der Button "Senden" zum Geld senden verwendet wird</p> <p>2. Der Homescreen ist viel zu überladen</p> <p>3. Unklar welche Taste für den QR-Code einzulesen benötigt wird</p>	<p>1. 3, 4, 7, 8</p> <p>2. 5, 6</p> <p>3. 3, 4, 7, 8</p>	<p>1. 4/8</p> <p>2. 2/8</p> <p>3. 4/8</p>	<p>1. Selbstbeschreibungsfähigkeit</p> <p>2. Individualisierbarkeit</p> <p>3. Selbstbeschreibungsfähigkeit</p>	<p>1. Katastrophe</p> <p>2. Kosmetisches Problem</p> <p>3. Katastrophe</p>
------------------	---	--	--	---	--	--

<p>22</p>		<p>1. Die Smileys führen zu Verwirrung</p> <p>2. Es ist nicht klar, wie der Kontakt gesucht werden kann und ist verwirrt wieso "Andere Kontakte auswählen" steht, wenn noch gar kein Kontakt ausgewählt wurde,</p>	<p>1. 2, 4, 6, 7, 8</p> <p>2. 1, 3, 8</p>	<p>1. 5/8</p> <p>2. 3/8</p>	<p>1. Aufgabenangemessenheit</p> <p>2. Selbstbeschreibungsfähigkeit</p>	<p>1. Katastrophe</p> <p>2. Schwerwiegendes Problem</p>
-----------	---	--	---	-----------------------------	---	---

<p>24</p>		<p>Es ist schwierig den QR-Code zu finden oder zu wissen, was die Kamera macht weil das VoiceOver gar kein Feedback gibt</p>	<p>4, 6, 7</p>	<p>3/8</p>	<p>Aufgabenangemessenheit</p>	<p>Katastrophe</p>
-----------	---	--	----------------	------------	-------------------------------	--------------------

Anhang M

Ausschnitt Auswertung Post-Test- Interview

Wie würden Sie die Verständlichkeit der Beschriftungen auf den Tasten bewerten?

1. Also die Tasten sind ja Touchscreen. Tiptop. Ich bin sehr zufrieden. (1 Testperson, Pos. 4)
2. Also; mit Ausnahme der Fertigtaste beim Eingeben der Mobilnummer ist die Verständlichkeit gut. Das heisst also, die Sprachausgabe sagt mir klar, wo ich bin. (2. Testperson, Pos. 2) I: Okay. Und wie würden Sie dann, äh, diese Taste beschriften? Hätten Sie da eine Idee, was man da schreiben könnte? T2: Nein, also "Fertig" ist gut, aber es muss gesagt werden. Oder, die wir orientieren uns mit dem Wischen, wir gehen ganz nach oben, zum Nichts zu vergessen so in die linke Ecke. Und dann sagt irgendwas. Das ist gut. Dann gehe ich weiter mit nach rechts wischen zum nächsten Punkt und so weiter. Aber das sollte alle Punkte am Anpeilen und sagen wo, wo es ist. Fertig ist mir gut, oder weiter so, ist mir gleich. Aber es darf es nicht überspringen, sonst finde ich es nur per Zufall und das kann ja nicht sein. (2. Testperson, Pos. 3)
3. Ja, gut. (3. Testperson, Pos. 2)
4. Also es sollte immer die Diktieraste kommen und auch zum Löschen, wenn ich etwas im Eingabefeld weitergehen, sollte die Löschtaste kommen. Die anderen Sachen sind, glaube ich, nicht schlecht. (4. Testperson, Pos. 2)
5. Also grundsätzlich auf den Tasten. Wie bereits in einem Test gesagt, gibt es einige Tasten, die nicht beschriftet sind. Ein Beispiel "Das Geld gehört mir alleine" und dort gibt es eine Taste nebendran, die nicht beschriftet ist und die eigentlich das gleiche tut, wie wenn man auf den Text selbst drückt. Und das ist ein Problem oder unschön gelöst. Und auch einmal wird Button gesagt und das ist eigentlich auch keine gute Beschriftung einfach eine Taste, Taste zu nennen. Das ist mir aufgefallen und vor allem auch, dass teilweise einfach die Tasten oder wenn die, die Felder nicht als solche gekennzeichnet sind. Wenn es ein Aktivierungsfeld ist, dass es nicht als solches gekennzeichnet oder gelabelt ist und deshalb von VoiceOver auch nicht als solches erkannt und vorgelesen wird.