

Projektdokumentation  
**Usability Challenge 2016**

Hochschule Düsseldorf  
Fachbereich Medien  
Wintersemester 2015 / 2016

*Teilnehmer:*

Fiona Pütz, B.Sc. Medieninformatik  
Jennifer Rose, B.Sc. Medieninformatik  
Pascal Witkowski, B.Sc. Medieninformatik  
Jonas Wiza, B.Sc. Medieninformatik

*Betreuer:*

Prof. Dr.-Ing. M.Sc. Markus Dahm

1	Einleitung.....	3
1.1	Methodik .....	3
2	Anfänge.....	5
2.1	Ideenfindung.....	5
2.2	Projekt-Planung .....	8
3	Iteration 0 (Vorbefragung) .....	9
3.1	Erstellung Fragebogen .....	9
3.2	Durchführung .....	10
3.3	Auswertung .....	10
4	Iteration 1 (Papierprototyp).....	11
4.1	Evaluation .....	11
4.2	Entwicklung .....	12
4.2.1	Konzept .....	12
4.2.2	Umsetzung .....	15
4.3	Nutzertests .....	16
4.3.1	Vorbereitung.....	16
4.3.2	Umsetzung .....	17
4.4	Auswertung .....	18
5	Iteration 2 (Klickprototyp).....	19
5.1	Evaluation.....	19
5.2	Entwicklung .....	20
5.2.1	Vorbereitung.....	20
5.2.2	Design.....	20
5.2.3	Umsetzung .....	22
5.3	Nutzertests .....	25
5.3.1	Vorbereitung.....	25
5.3.2	Umsetzung .....	25
5.4	Auswertung .....	26
6	Iteration 3 (Klickprototyp).....	28
6.1	Evaluation .....	28
6.2	Entwicklung .....	28
6.3	Nutzertests .....	29
6.3.1	Vorbereitung.....	29
6.3.2	Umsetzung .....	30
6.4	Auswertung .....	30
7	Fazit und Ausblick .....	31
8	Anhang.....	32

# 1 Einleitung

Die Teilnahme an der Usability Challenge 2016 wurde im Rahmen eines Projektes an unserer Hochschule bearbeitet. Ziel des Wettbewerbs ist es Studierende zu motivieren, „[...] sich mit der Frage der Usability praktisch und methodisch auseinanderzusetzen.“<sup>1</sup> Die Aufgabenstellung des Projekts lehnt sich also an die, der Usability Challenge an:

Die „[...] erfolgreiche Anwendung und Dokumentation von Konzepten und Vorgehensweisen des Usability Engineering, insbesondere User Centered Design“<sup>2</sup> legen die allgemeine Aufgabenstellung des Projekts vor. Als Unterziel galt es eine „Konzeptentwicklung einer innovativen & coolen Smartwatch-App[...]“<sup>3</sup> zu erstellen.

Nach reichlichen Abwägungen haben wir uns entschieden eine Notiz-App für Smartwatches zu entwickeln. Wir haben hier vor Allem die Herausforderung gesehen eine App für Notizen, die einfach und schnell zu benutzen ist, unter den Einschränkungen von Smartwatches zu erstellen. Im Kern unserer Überlegungen stand des Weiteren der Gedanke die App so zu entwerfen, dass sie verschiedene Funktionalitäten, trotz beispielsweise des kleinen Displays, auf effiziente Weise für den User bereitstellt.

Eine bereits vorhandene Notiz-App für Smartphones, Tablets oder andere Medien, wie PCs und Laptops diente im Projekt nicht als Leitfaden, da sich die Art des Nutzens teils erheblich unterscheidet. Durch die Maße von Smartwatches und das Tragen am Handgelenk steht der mobile Nutzen deutlich im Vordergrund.

Zu den Aufgaben im Projekt gehörten: „

- Konkrete Aufgabenstellung methodisch finden
- Projektdokumentation laufend erstellen
- Vorgehensweisen definieren und verfolgen
- Einsatz verschiedener Usability-Methoden
- Schrittweise Prototypen bauen und evaluieren
- Beitrag für die Usability Challenge einreichen

„<sup>4</sup>

## 1.1 Methodik

Um dem User die Nutzung der App so einfach wie möglich und nach seinen Vorstellungen zu entwickeln haben wir im Projekt das User Centered Design angewandt.

User Centered Design ist ein iterativer Prozess in dem Design-, Entwicklungs- und Evaluationsschritte von Beginn an, über die Implementierung, bis zum Ende des Projekts mit einbezogen werden.<sup>5</sup>

Sobald ein Plan für ein Projekt aufgestellt ist, wird dieser auf Nutzen für den User analysiert, ein Design Entwurf wird erstellt, der Entwurf wird durch Implementierung umgesetzt und anschließend, direkt am User getestet. Die Auswertung und die Analyse der Testergebnisse leitet die nächste Iteration ein und zeigt Schwächen, Fehler sowie Stärken des getesteten Produkts auf. Schwächen und Fehler werden im nächsten Entwurf durch Verbesserungen eliminiert. Der Kreislauf setzt sich fort

---

<sup>1</sup> <http://www.usability-challenge.de/>

<sup>2</sup> Ausschreibung des Projekts – Prof. Dr.-Ing Markus Dahm

<sup>3</sup> siehe 1

<sup>4</sup> siehe 2

<sup>5</sup> Übersetzter Abschnitt aus <http://danielikim.com/what-is-user-centered-design/>

und wird beliebig oft wiederholt. Auf diese Weise nähert man sich immer weiter einem Produkt, das den Nutzen für den User maximiert, indem es durch seine Bedürfnisse geleitet und entwickelt wird.

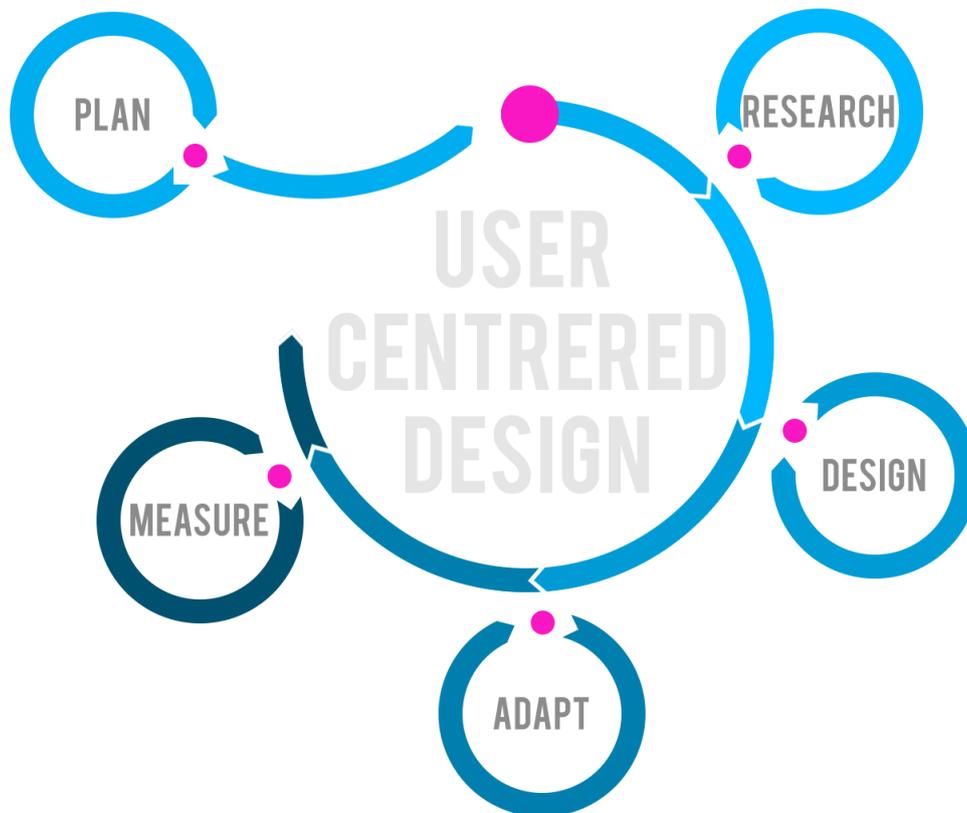


Abb.: User Centered Design als Modell <sup>6</sup>

Das Konzept des User Centered Design haben wir bei der Entwicklung unserer Smartwatch-App angewandt indem wir den iterativen, agilen Ansatz der Softwareentwicklung verfolgt haben. Es wurden Iterationen eingeteilt für jeweilige Programmversionen/Releases. Dabei waren die Ergebnisse des Tests, aus der vorherigen Iteration, Basis für jede neue Programmversion. Durchgeführt wurden die Tests direkt am User, fixiert auf seine Wünsche und Vorstellungen. Der User stand somit immer im Fokus der Entwicklung.

---

<sup>6</sup> <http://danielikim.com/what-is-user-centered-design/>

## 2 Anfänge

### 2.1 Ideenfindung

Ideen wurden gesammelt und mit stichpunktartigen Beschreibungen niedergeschrieben:

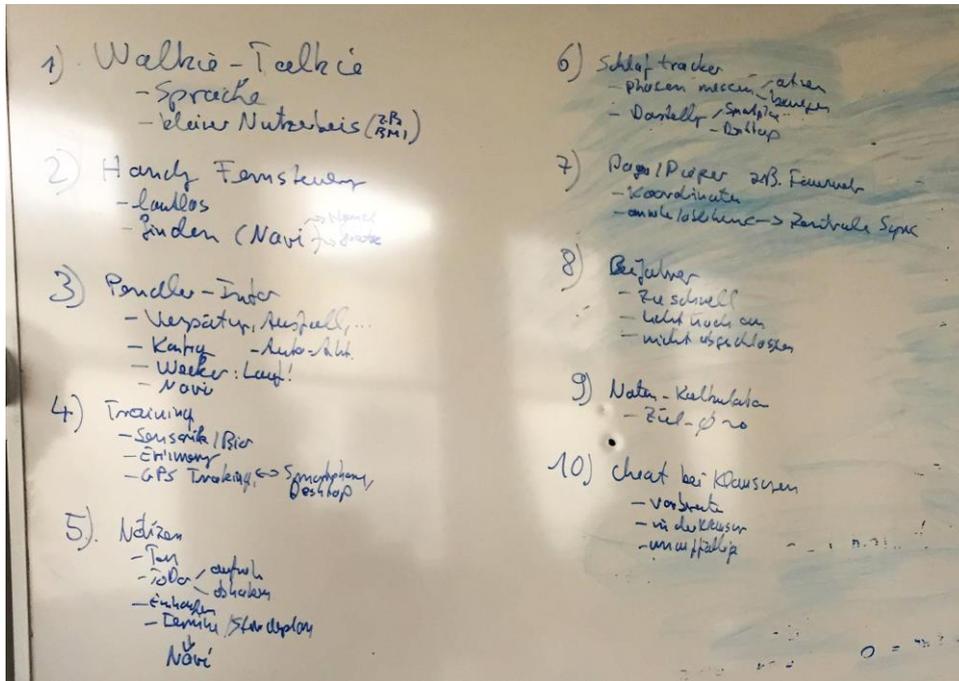


Abb.: Gesammelte Ideen

Anschließend wurden Kategorien bzw. Heuristiken aufgestellt unter denen die Ideen gewertet werden konnten. Die Kategorien wurden dann noch nach Wichtigkeit gewertet, um ihre Aussagekraft deutlich zu machen:

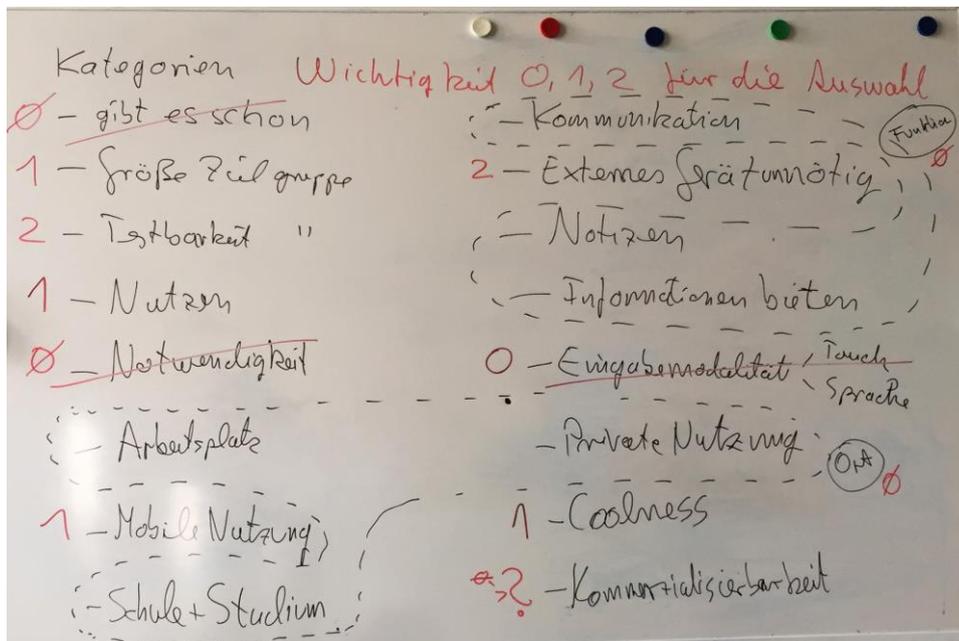


Abb.: Gewichtete Kategorien

Ob es eine solche Applikation schon gibt war uns beispielsweise unwichtig, da es in der Aufgabenstellung nicht gefordert war eine völlig neue Sache zu erfinden und es möglich wäre eine existierende App um innovative, coole Features zu erweitern und zu sie zu verbessern. Die mobile Nutzung stuften wir mit mittlerer Wichtigkeit und ob ein externes Gerät notwendig für die Bedienung der App ist, mit größerer Priorität ein. Das taten wir, da wir den Sinn einer Smartwatch, die ohnehin am Handgelenk immer dem Träger folgt, in einer orts-unabhängigen Nutzung gesehen haben. In Folge dessen wurden die ortsabhängigen Kategorien als unmaßgeblich betrachtet. Mit einer möglichst große Zielgruppe, die mit mittlerer Wichtigkeit bewertet wurde und der Testbarkeit die mit hoher Wichtigkeit ausgezeichnet ist wollten wir gewährleisten, dass eine gute Testplanung, Durchführung und Bewertung möglich war. Dies vereinbarte sich ebenfalls mit der iterativen, agilen Vorgehensweise die wir für das Projekt gewählt haben. Als umgewertete Heuristik beließen wir die Kommerzialisierbarkeit die als nicht erheblich im Rahmen des Projekts eingeschätzt wurde.

Anschließend an die Auswahl der Heuristiken wurden die gesammelten Ideen, samt Ergänzungen und weiteren Einfällen, in einer Tabelle zusammengetragen und beurteilt.

Testbarkeit	Kein ext. Gerät	Coolness	Nutzen	Mobil	große Zielgruppe	
X	✓	X	(X)	✓	(✓)	Schlaf
✓	✓	✓	(✓)	✓	(✓)	Wahre-Talkie
✓	✓	(✓)	✓	✓	(X)	Tripes
✓	✓	(✓)	✓	✓	✓	Notizen
✓	(X)	✓	✓	✓	✓	Beifahrer
✓	✓	✓	(✓)	✓	(X)	Cheat
✓	✓	✓	X	✓	(✓)	Bubble-Shooter
X	✓	(✓)	(✓)	✓	(✓)	App-Macros
✓	✓	X	X	X	(✓)	Noten-kalk.
✓	(X)	(X)	✓	✓	✓	Smartphone-Finder
✓	✓	X	✓	✓	✓	Bahn-Info
✓	✓	(✓)	(X)	✓	(X)	Fitness
✓	✓	(X)	(X)	X	(✓)	Ausgaben

Abb.: Bewertung der Ideen nach aufgestellten Heuristiken

„✓“ (Haken) für erfüllt das Kriterium vollständig, „(✓)“ (Haken in Klammern) für eingeschränkte, „(X)“ (Kreuz in Klammern) für sehr eingeschränkte Erfüllung und „X“ (Kreuz) für nicht-Erfüllung der Kriterien.

Nach der Wertung in der Tabelle standen drei Vorschläge in der engeren Auswahl. Zum einen die Beifahrer-App, die einen Autofahrer bei der Fahrt mit nützlichen Funktionen unterstützen sollte, eine Notiz-App zur Erstellung und Speicherung verschiedener Notiz-Formate und ein Spiel, beispielsweise ein Bubbleshooter. Um sich besser für eine der drei Möglichkeiten zu entscheiden nutzten wir die SWOT-Analyse.

## Beifahrer-App

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"><li>- fordert Sicherheit</li><li>- pragmatisch</li><li>- informativ</li><li>- Alltagshilfe</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ablenkung</li><li>- Auto notwendig</li><li>- Bedienung &amp; Einrichtung unklar</li><li>- Ton notwendig</li><li>- wenig Interaktion</li></ul>
Chancen	Gefahren
<ul style="list-style-type: none"><li>- Synchronisation mit Auto</li><li>- Großer Automobilmarkt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- (zu) wenig Interaktion mit Nutzer</li><li>- könnte als nervig empfunden werden</li></ul>

## Notiz-App

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"><li>- Vielseitig</li><li>- Nutzen groß</li><li>- Überall anwendbar</li><li>- Gut testbar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Interaktion unklar</li></ul>
Chancen	Gefahren
<ul style="list-style-type: none"><li>- Innovationsmöglichkeit</li><li>- Synchronisation mit and. Geräten</li><li>-</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- (zu) langweilig</li><li>- (zu) vielseitig -&gt; möglicherweise verwirren</li><li>- (zu) aufwendig in Implementierung</li></ul>

|

## Spiel-App (BubbleShooter)

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"><li>- Coolness &amp; Spaß ausgeprägt</li><li>- Hohe Interaktion</li><li>- Gut testbar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Steuerung unklar</li></ul>
Chancen	Gefahren
<ul style="list-style-type: none"><li>- Erweiterungsmöglichkeiten</li><li>- Multiplayer möglich -&gt; Verbindend</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- evtl. Auf Dauer zu langweilig</li><li>- evtl. peinlich, wegen Gestensteuerung o.ä.</li></ul>

Abb.: SWOT-Analyse der Beifahrer-, Notiz- und Spiel-App

Auf Grundlage der Heuristiken und der SWOT-Analyse haben wir uns, wie oben bereits anfänglich beschreiben, dafür entschieden die Idee einer Notiz-App umzusetzen. Eine Notiz-App war in unseren Augen die beste Wahl hinsichtlich ihrer guten Testbarkeit und Unabhängigkeit von einem externen Gerät. Eine stark eingeschränkte, relativer „Coolness“, sowie die Umsetzbarkeit einer mobil einsetzbaren Applikation haben wir als Antrieb genommen, übliche Notizaufzeichnungs-programme, mit begeisterungsfähigen Funktionen zu übertreffen.

## 2.2 Projekt-Planung

Die Anwendung sollte entsprechend dem User Centered Design „[...] in mehreren ( $\geq 2$ ) Iterationen [...] in LoFi- und HiFi-Prototypen implementiert und evaluiert werden.“<sup>7</sup> Die Entwicklung wurde in 4 Iterationen (0 bis 3) eingeteilt, wovon ein Schritt die Vorbefragung, ein Release einen LoFi-Prototyp, das heißt mit simplen Mitteln umgesetzten Prototyp, darstellt und die anderen Durchläufe jeweils einen HiFi-Prototyp, mit höherer Komplexität beschreiben. Für jede Iteration wurden ca. 4 Wochen vorgesehen, in denen jeweils die Analyse des vorangegangenen Release, die Vorbereitung des Prototypen und der Nutzertests, die Durchführung der Tests sowie die Auswertung der Testergebnisse eingeplant waren.

KW	Woche	Iteration	Inhalt
42-43	14.10. - 21.10.	(Ideensammlung)	Ideen analysieren, Auswahl einschränken
43-44	21.10. - 28.10.	Iteration 0	Ideen sammeln + Anforderungsanalyse
44-45	28.10. - 04.11.		Umfragen erstellen
45-46	04.11. - 11.11.		Umfragen durchführen
46-47	11.11. - 18.11.		Ergebnisse auswerten
47-48	18.11. - 25.11.	Iteration 1	Ideen + Anforderungsanalyse
48-49	25.11. - 02.12.		Vorbereitung Prototyp (a + b)
49-50	02.12. - 09.12.		Vorbereitung Nutzertest (c + d)
50-51	09.12. - 16.12.		Nutzertest
51-52	16.12. - 23.12.	Iteration 2	Auswertung Nutzertest
52-53	23.12. - 30.12.		Ideen + Anforderungsanalyse
53-1	30.12. - 06.01.		(Pause + ggf. Puffer)
1-2	06.01. - 13.01.	Iteration 3	Vorbereitung Prototyp (a + b)
2-3	13.01. - 20.01.		Vorbereitung Nutzertest (c + d)
3-4	20.01. - 27.01.		Nutzertest
4-5	27.01. - 03.02.		Auswertung Nutzertest
5-6	03.02. - 10.02.	Iteration 3	Ideen + Anforderungsanalyse
6-7	10.02. - 17.02.		Vorbereitung Prototyp (a + b)
7-8	17.02. - 24.02.		Vorbereitung Nutzertest (c + d)
8-9	24.02. - 02.03.		Nutzertest
9-10	02.03. - 09.03.		Auswertung Nutzertest
10-11	09.03. - 16.03.		Dokumentation + Präsentation ausarbeiten ggf. Puffer

Abb.: Zeitplan

Um den Plan erfolgreich zu durchlaufen wurden Aufgaben eingeteilt. Die Vorbereitung auf die Nutzertests und die Auswertung der Testergebnisse bildete einen Bereich, die Ausarbeitung der Prototypen ein weiteres Feld. In den Zwischenphasen wurden Entscheidungen und Überlegungen zum weiteren Vorgehen jedoch gemeinsam beraten. Die Einteilung der Aufgaben auf die Projektmitglieder sah wie folgt aus:

Pascal Witkowski	Prototyp-Umsetzung
Jennifer Rose	Vor- und Nachbereitung der Tests
Fiona Puetz	Vor- und Nachbereitung der Tests
Jonas Wiza	Prototyp-Umsetzung

Ebenso wurden die Funktionalitäten, die in den jeweiligen Iterationen umgesetzt werden sollten gesammelt und unterteilt, um einen Releaseplan zu erstellen.

Für das Projekt haben wir Dropbox.com, als Repository zum Datenaustausch, genutzt. Dort wurden Protokolle der wöchentlichen Projekttreffen, Ausarbeitungen der Prototypen, Testergebnisse und weitere Projektdokumente gesichert und für alle Projektmitglieder zugänglich gemacht.

<sup>7</sup> Ausschreibung des Projekts – Prof. Dr.-Ing Markus Dahm

### 3 Iteration 0 (Vorbefragung)

Wie vorhin erwähnt wurde, hat sich unsere Gruppe dazu entschieden, eine Notiz-App für die Smartwatch zu konzipieren. Schon bei den ersten Überlegungen stellte sich heraus, dass das Thema „Notizen“ ein äußerst weitreichendes Thema ist. Zum einen gibt es sowohl verschiedene Arten von Notizen, als auch verschiedene Arten, sich diese zu notieren. Beispielsweise gibt es To-Do-Listen, Termine, welche man normalerweise in einem Kalender einträgt, einfache Textnotizen jeglicher Länge und Notizen in Form von Audio-Aufnahmen.

Mehrere schon auf dem Markt existierenden Notiz-Apps vereinen mehrere dieser Notiz-Arten gekoppelt mit einigen praktisch erscheinenden Zusatz-Funktionen, wie zum Beispiel Erinnerungen an Termine. Allerdings kann das Aufnehmen von so vielen Notiz-Arten und Zusatzfunktionen dazu führen, dass eine Notiz-App zu einem überladenen Allzweckwerkzeug wird und am Ende Gefahr läuft, den Nutzer zu überwältigen.

Demnach haben wir uns dafür entschieden, eine Vorbefragung durchzuführen, um im Vorhinein zu erfahren, was für eine Notiz-App von potenziellen Nutzern überhaupt gewünscht ist. Dies wäre auch im Sinne des User-Centered-Design, da somit die Wünsche des Nutzers von Anfang an in den Mittelpunkt gestellt wird. Damit kann gewährleistet werden, dass eine App konzipiert und entwickelt wird, die auf den zukünftigen Nutzer zugeschnitten ist und ihm somit verstärkt vom Nutzen ist.

#### 3.1 Erstellung Fragebogen

Während wir die ersten Überlegungen zu einem Fragebogen für die oben genannte Vorbefragung anstellten, fiel uns auf, dass Notiz-Apps sich grundsätzlich in zwei Bereiche aufteilen lassen: In einem Bereich steht die Arten der Notizen, die gespeichert werden können, im Vordergrund und im zweiten Bereich sind es die zusätzlichen Funktionen (oder auch „Features“).

Deshalb haben wir die Umfrage in eben diese Bereiche aufgeteilt: Als erstes haben wir die Nutzer dazu befragt, welche Art von Notizen sie sich am häufigsten machen oder gerne machen würden. Danach fragten wir sie, welche Funktionen in einer Notiz-App für die Smartwatch wünschenswert sind.

Um die Fantasie des Befragten anzuregen, entschieden wir uns dafür, schon ein paar Vorschläge zu machen, zu denen der Befragte seine Meinung geben kann.

IP2 Usability Challenge 2016 - Smartwatch

Datum: Iteration 0

Umfrage

Was für Notizen wollen wir aufnehmen? Was kann man im Alltag gebrauchen?

- Termin
- To-Do Listen
- Text (Bsp. Notiz)
- Sprachnotizen

Wunsch-Feature(s):

Vorschläge für Features	Wichtigkeit 1-5
<b>Eingabe von Notizen</b>	
Notizen per Touch/Buttons eingeben (virtuelle Tastatur)	
Notizen per Sprachingabe	
Eingabe durch Buchstaben zeichnen (Buch)	
Durchzeichnen (Button o. mit Finger drüber)	
<b>Betrachten von Notiz</b>	
Kachelansicht	
Listenanzeige	
Einzelansicht (evtl. mit Swipe rechts/links für nächste Notiz)	
<b>Verwaltung von Notizen</b>	
In Notizbuch/Ordner sortieren	
Sortieroptionen	
Suche nach Wort	
Suche nach Tags	

Abb.: Umfrageblatt zur Iteration 0 (s. Anhang Abschnitt 1))

### 3.2 Durchführung

Jedes unserer Gruppenmitglieder hat einzeln im die Befragungen mit Personen durchgeführt, die gegebenenfalls aus dem Bekanntenkreis stammten. Somit konnten in kurzer Zeit genügend Personen aus verschiedenen Zielgruppen befragt werden, da hier nicht nur Studenten, sondern auch beispielsweise voll berufstätige Personen befragt wurden, die je nach Berufsfeld auch nicht unbedingt mit Thema von Apps auf einer Smartwatch oder einem Smartphone vertraut sind.

Während der Umfrage wurden wie oben beschrieben Notiz-Arten und eventuell gewünschte Funktionen, welche nach Kategorien geordnet waren, dem Befragten vorgeschlagen und daraufhin von diesem bewertet. Hatte einer der Befragten einen Verbesserungsvorschlag zu einem dieser Funktionen oder eine neue Idee gehabt, so schrieben wir das auch auf.

Am Ende der Umfrage wurden die Ergebnisse zusammengefügt und ausgewertet.

### 3.3 Auswertung

Insgesamt nahmen an unserer Umfrage 18 Personen teil, deren Antworten von uns nach der besagten Umfrage ausgewertet wurden, um Tendenzen zu gewissen Notiz-Arten und Zusatz-Funktionen festzustellen. Infolgedessen haben wir herausgefunden, dass 78% der Probanden daran interessiert sind, mithilfe unserer App To-Do-Listen zu erstellen und zu nutzen (besonders in Form von Einkaufslisten). Abgesehen von To-Do-Listen würden 61% der Probanden Termine in die App eintragen wollen und 50% der Probanden würden gerne Sprachnotizen aufnehmen. Die Textnotiz war die unbeliebteste Notiz-Art, was wahrscheinlich damit zusammenhängt, dass die Smartwatch nur ein sehr kleines Display besitzt und nicht spezifiziert war, wie lang eine Textnotiz den sein soll. Die Befragten haben auch an dieser Stelle diverse Vorschläge dazu gemacht, welche Notiz-Arten noch verwendet werden könnten. Die häufiger vorkommenden Vorschläge liefen häufig auf eine andere Form von To-Do-Listen oder Terminen hinaus, aber es gab doch noch originelle Vorschläge, wie zum Beispiel das Einscannen von Strichcodes, zu denen man sich Notizen machen kann. Diese Vorschläge wurden daraufhin in unserer Gruppe abgewägt.

Bei der Bewertung der vorgeschlagenen Zusatzfunktionen konnten die Probanden wie vorhin beschrieben diese priorisieren. Demnach erhielten die Spracheingabe und das Durchstreichen in der Kategorie der Eingabe von Notizen von den Befragten die höchste Priorität. Vorschläge der Probanden enthielten unter anderem das Einscannen von Einkaufslisten über Fotos, das Erkennen von Produkten über Kamera und das Übertragen von Notizen vom Handy auf die Smartwatch. In der Kategorie zum Betrachten von Notizen gewannen die Einzel- und die Listenansicht. Auch hier gab es einfallreiche Vorschläge der befragten Personen, wie zum Beispiel eine tabellarische Anzeige von Notizen, das Verwenden von Symbolen für Kategorien, eine Karussellansicht und eine vollständig sprachliche Ausgabe der Notizen. Beim Thema Verwaltung von Notizen, waren die Probanden besonders von der Idee angetan, dass man die Notizen nach gewissen Kriterien sortieren kann. Auf dem zweiten Platz befand sich die Suche von Notizen nach Worten, welche in der Notiz enthalten sind. Einige weitere Vorschläge der Probanden umfassten unter anderem die Möglichkeit, Notizen priorisieren zu können, die Übertragbarkeit von Notizen in andere Apps und die Möglichkeit, Backups zu machen. Daraufhin wurden die Probanden nach weiteren Einfällen gefragt. Hierbei kamen Vorschläge zustande, wie zum Beispiel die Möglichkeit, die App personalisieren zu können oder auch Erinnerungsfunktionen, wenn bei einem Einkauf ein Artikel vergessen wurde.

Im Allgemeinen konnte hier schon die Tendenz der Probanden zu kurzen, praktischen, im Alltag häufig verwendeten Notizen sehen, die leicht zu erstellen und zu verwalten sind, wie zum Beispiel die To-Do-Liste. Auch kam die Tendenz gegen eine Steuerung über das Touchfeld zum Vorschein, da die Idee von Sprachnotizen und Sprachsteuerung bei den befragten Personen besonderen Anklang gefunden hat.

## 4 Iteration 1 (Papierprototyp)

In der ersten vollständigen Iteration soll ein erster Prototyp für die App erstellt werden um das Konzept zu visualisieren und dieses mithilfe von Testnutzern zu evaluieren. Hierfür wurde zunächst ein Papierprototyp entwickelt. Bei dieser Art von Prototyp handelt es sich um eine vereinfachte Darstellung in geringem Detaillierungsgrad auf Papier. Es gibt kein ausgearbeitetes Design und Farben werden zumeist weggelassen, da nur der grobe Aufbau und die Funktionsweise vermittelt werden sollen.

Im Nutzertest werden Interaktionen mit der Applikation durch Umordnen der Papier-Elemente simuliert, was ein Abstraktionsvermögen seitens der Testperson voraussetzt. Diese Vorgehensweise hat jedoch viele Vorteile. Durch die Unvollständigkeit der Umsetzung werden Rückfragen durch die Tester provoziert und ggf. Features und Änderungswünsche ohne Vorbeeinflussung explizit gefordert. Zudem ermutigt das unfertige Aussehen zu Kritik im Gegensatz zu einer fertig aussehenden Applikation, und es ist in diesem Format noch wesentlich einfacher größere Korrekturen am Konzept durchzuführen. Ein weiterer Vorteil für die Umsetzung ist, dass noch nicht geklärt werden muss wie die Features genau funktionieren, da die Funktionalitäten nur simuliert werden.

Für unseren Papierprototypen haben wir uns dafür entschieden zunächst nur die wichtigsten Funktionalitäten zu integrieren um die Testpersonen nicht zu überfordern und die Testdurchführung nicht zu überladen. Außerdem haben wir uns verstärkt auf die Umsetzung der Grundstruktur konzentriert und vorerst etwas weniger auf die Usability, da wir zuerst den Umfang und die Akzeptanz der Applikation und Funktionalitäten ermitteln mussten.

### 4.1 Evaluation

Den Umfang des Papierprototyps haben wir aus den Ergebnissen der Umfrageauswertungen aus Iteration 0 und der daraus folgenden Releaseplanung entnommen. Zu den Grundfunktionalitäten unserer Notiz-App gehören das Erstellen, Bearbeiten und Löschen von Notizen, sowie eine Übersicht über alle bisher erstellten Notizen.

Da es einige Unklarheiten und Missverständnisse bei den Fragestellungen und Antworten der Umfragen gab, haben wir uns z.T. bewusst selbstständig für und gegen die Umsetzung einiger Aspekte entschieden. Obwohl Textnotizen im Vergleich nicht sehr gut abgeschnitten haben, wurden sie neben Listen-Notizen in die App integriert (dabei sollte der Umfang des Inhalts nicht den eines kleinen Memozettels überschreiten). Sprach-Notizen und Termine wurden vorerst für weitere Prototypen aufgeschoben.

Bei der Eingabemöglichkeit lag die Spracheingabe (welche wir als „Sprache-zu-Text-Umwandlung“ umgesetzt haben) deutlich vorne, jedoch wollten wir auch eine non-verbale Alternative anbieten. Da eine virtuelle Tastatur auf einer Smartwatch schwer zu bedienen ist entschieden wir uns für das „Buchstaben zeichnen“.

Die Übersicht über alle bisherigen Notizen wurde auf Einzel- und Listenansicht beschränkt, da wir diese als übersichtlich und ausreichend empfanden. Die Kachelansicht wurde weggelassen, da es in diesem Format schwer ist auf einem kleinen Smartwatch-Screen textbasierte Informationen anzuzeigen.

Alle weiteren gewünschten Funktionalitäten sollten im Rahmen der späteren Prototypen umgesetzt werden.

## 4.2 Entwicklung

### 4.2.1 Konzept

Vor der Erstellung des Prototyps musste das Grundkonzept der Applikation festgelegt werden: Struktur und Inhalte der Views und einzelnen Zustände, Erreichbarkeit der Funktionalitäten und Navigation zwischen den einzelnen Views. Zudem mussten neben den Aspekten der Usability auch die Rahmenbedingungen einer Smartwatch berücksichtigt werden, was sich immer wieder als Herausforderung darstellte.

Grundlegend wurde die App für eine Größe von knapp 4 x 4 cm konzipiert, da diese Dimensionen grob dem Durchschnitt entsprechen und auch der später verwendeten Testuhr. Für die Steuerung wurden neben dem Touchscreen sowohl Hardware-Tasten (vgl. „Zurück“- und „Menü“-Button eines Smartphones) als auch Gestensteuerung (z.B. Handbewegungen) erwägt. Jedoch kam nach einiger Recherche heraus, dass Smartwatch-Modelle zurzeit noch sehr unterschiedlich ausfallen in Aufbau und Funktionalität, sodass wir uns nicht auf bestimmte Rahmenbedingungen verlassen konnten. Von daher kamen wir zu dem Entschluss die Interaktion mit der Applikation ausschließlich über den Touchscreen zu gestalten. Dies erwies sich aufgrund der geringen Displaygröße als eine Herausforderung, da jede Ansicht eine Möglichkeit benötigt zu einer anderen zu navigieren.

Die Bedienung der Applikation wurde an Smartphones angelehnt um Erwartungskonformität zu garantieren. Dazu gehören übliche Touch-Gesten wie Tippen, Wischen und längeres Gedrückthalten. Für eine schnellere Bedienung sollten Default-Aktionen eingebunden werden, und alle Funktionalitäten sollten schnell und einfach durchgeführt werden können (im Sinne der Aufgabenangemessenheit). Zudem haben wir überlegt, ein kleines Tutorial anzubieten um den Einstieg in die App zu erleichtern. Dies wurde dann aber letztendlich doch nicht umgesetzt; stattdessen sollte die Oberfläche so gestaltet werden, dass sie sich selbst erklärt. Dennoch wurden zum Teil ungenaue oder irreführende Elemente eingebaut um Kritik durch die Testnutzer zu provozieren.

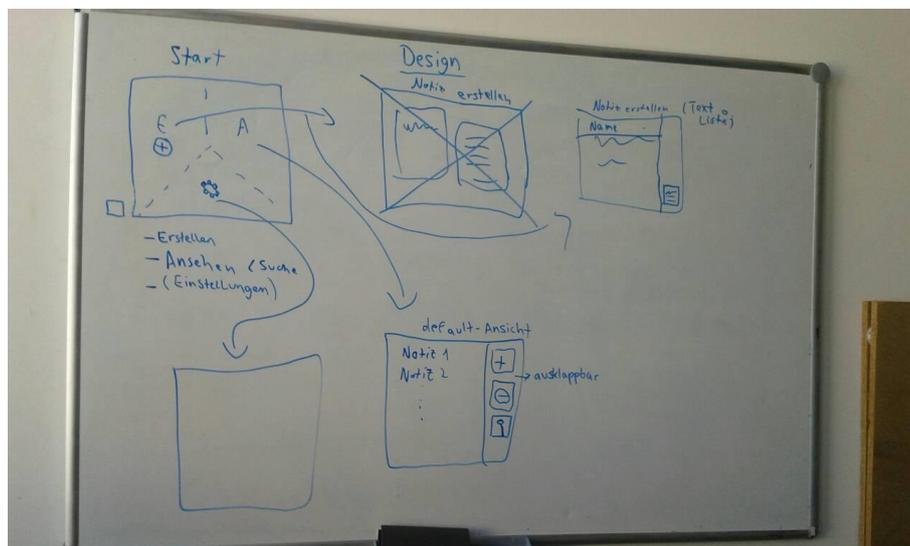


Abb.: Erstellung des Grundkonzeptes

Die Grundstruktur der Applikation wurde auf die folgenden Bereiche festgelegt: Startbildschirm, Notiz erstellen, Notizen ansehen und Notiz bearbeiten. Im Startmenü besteht die Möglichkeit eine neue Notiz zu erstellen oder sich vorhandene anzusehen, in späteren Prototypen sollen hier auch ggf. Optionen aufrufbar sein. Die Übersicht aller Notizen, das Notizbuch, wird als Liste dargestellt. In der Einzelansicht ist es möglich eine Notiz komplett anzusehen und Einträge zu bearbeiten. Zudem ist in den meisten Ansichten ein Menü vorhanden, welches sich von der Seite aufschieben lässt und

zusätzliche Aktionen anbietet, einschließlich der Navigation zur vorigen View oder dem „Home“-Startbildschirm.

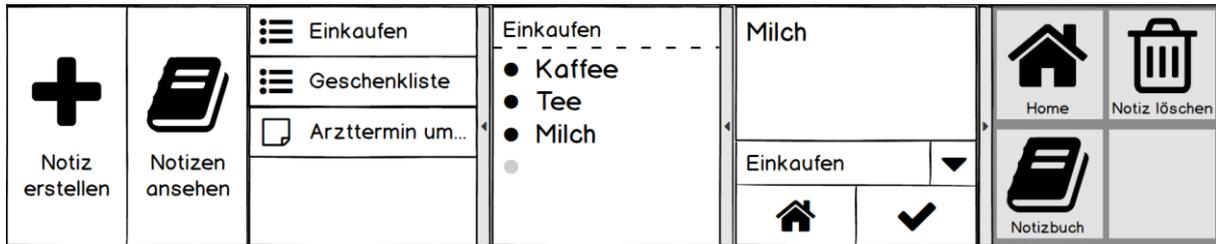


Abb.: Startmenü, Notizbuch, Notiz-Einzelansicht, Eintrag bearbeiten und „Slide“-Menü

Bei der Konzipierung der Erstellung von Notizen kam es zu einigen Unklarheiten. Sollen Notizen sowohl als Punkte für vorhandene Listen als auch als „lose“ Notizen gespeichert werden können? Oder sollen nur komplette Listen erstellt werden können die sich im Nachhinein bearbeiten und erweitern lassen? Soll erst der Speicherort gewählt und dann die Notiz erstellt werden oder anders herum? Da beide Varianten als sinnvoll erschienen entschieden wir uns dafür, zwei Alternativen für den Papierprototypen zu erstellen und die Testnutzer entscheiden zu lassen welche sich besser nutzen lässt.

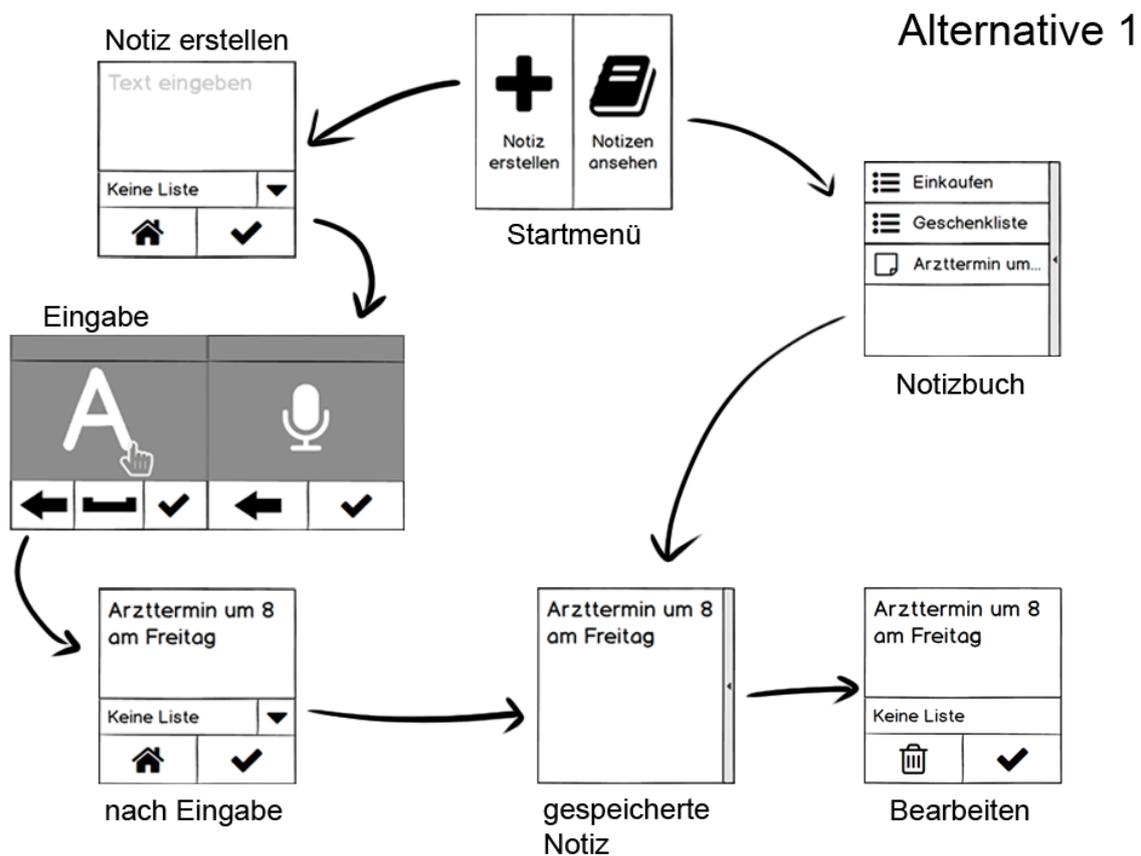


Abb.: Views und Zustände der ersten Alternative

Der Schwerpunkt der ersten Alternative liegt darin, Gedanken möglichst schnell festzuhalten. Beim Erstellen einer Notiz besteht die Möglichkeit, diese als losen Freitext oder als Unterpunkt einer Liste zu speichern. Bewusst haben wir uns dagegen entschieden, für diese Entscheidung einen separaten Dialog anzuzeigen, um den Ablauf nicht zu verlangsamen. Stattdessen wird als Default immer eine lose Notiz erstellt, es sei denn der Nutzer wählt eine Liste. Diese losen Notizen können später bei

Bedarf auch in eine Liste einsortiert werden und anders herum. Nach dem Speichern einer Notiz wird diese automatisch in der Detailansicht aufgerufen. Im Notizbuch werden Listen und lose Notizen mit unterschiedlichen Icons dargestellt.

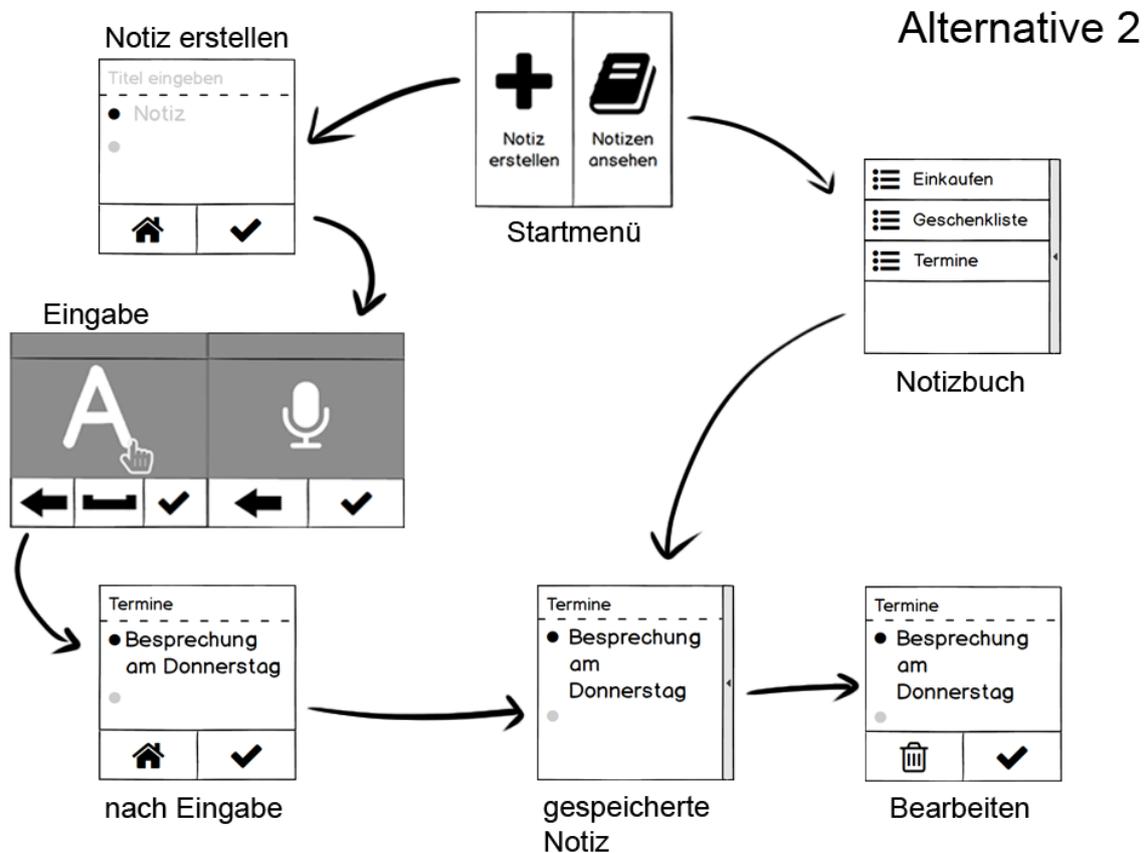


Abb.: Views und Zustände der zweiten Alternative

In der zweiten Alternative sind alle Notizen gleichmäßig strukturiert. Hier ist es nur möglich Notizen in Form von benannten Listen zu erstellen, welche über die Einzelansicht erweitert werden können. Die Möglichkeit, wie in der ersten Alternative schnell lose Texte zu sichern, ist hier nicht gegeben, dafür gibt es hier jedoch keine Unterscheidung zwischen verschiedenen Notiz-Arten, was ggf. zu weniger Verwirrung führt. Auch hier wird nach dem Speichern automatisch die Einzelansicht geöffnet.

Welche Alternative für die Applikation besser geeignet ist hängt vom Nutzungskontext ab, von daher sollten die Nutzertests ausschlaggebend für die Auswahl der Variante sein. Detailliertere Zustandsdiagramme zu expliziten Nutzungssituationen befinden sich im Anhang im Abschnitt 5).

Die Eingabe von Texten sieht bei beiden Alternativen gleich aus. Basierend auf der Evaluation der Umfragen wurden für den ersten Prototypen die Eingabemöglichkeiten „Buchstaben zeichnen“ und „Sprache-zu-Text“-Umwandlung ausgewählt, aus denen die Testnutzer frei aussuchen konnten. Dabei haben wir uns zunächst davon distanziert, inwiefern diese Varianten tatsächlich umgesetzt werden können und haben separate Eingabefenster entworfen. In diesen soll es möglich sein Texte einzugeben zu editieren (Zeichen löschen, Leerzeichen).

Die gewählten Eingabevarianten sind unabhängig vom Verwendungszweck der Notizen, können aber durch andere Möglichkeiten erweitert werden, z.B. Terminangaben und Einscannen von Barcodes. Dieser Aspekt wird jedoch erst in späteren Prototypen behandelt.

Die Gestaltung der einzelnen Zustände wurde in Hinsicht auf Erwartungskonformität und Aufgabenangemessenheit entwickelt. Alle Funktionen sollen sichtbar und schnell erreichbar sein, Interaktionselemente sollen als solche erkenntlich sein. Bekannte Funktionalitäten wurden aufgrund der kleinen Displaygröße meist als entsprechende Icons dargestellt, wie z.B. ein Haken für „Bestätigen“ und ein Mülleimer für „Löschen“. Diese Gestaltung sollte in allen Views konsistent gehalten werden, und nicht zwischen Icons und Wörtern wechseln. Dadurch kam es z.T. auch dazu, dass die Bedeutung einiger Buttons nicht sofort eindeutig erkenntlich war, aber dies wurde so in Kauf genommen um Kritik und Verbesserungsvorschläge im Rahmen der Nutzertests zu provozieren.

Auf übermäßig viele Dialoge wurde verzichtet um die Nutzung der Applikation nicht zu verlangsamen. Stattdessen wurden Default-Einstellungen integriert, wie das Erstellen einer Notiz als lose Notiz in Alternative 1 sofern keine Liste gewählt wurde. Ausnahmen sind wichtige Hinweise, wie z.B. die Bestätigung beim Löschen von Einträgen um ungewollten Datenverlust zu vermeiden.

Sollte sich das Grundkonzept im Nutzertest bewähren, dient es als Grundlage dafür in weiteren Prototypen zusätzliche, interessante Funktionalitäten zu integrieren.

#### 4.2.2 Umsetzung

Ziel des Papierprototyps ist es, das Grundkonzept und die Funktionalitäten der Applikation ohne Fokus auf Design darzustellen. Der Prototyp soll „unvollendet“ aussehen, jedoch ausreichend ansprechend und nicht unordentlich. Die Schrift sollte leserlich und neutral sein. Um diese Anforderungen umzusetzen wurde das Programm *Balsamiq Mockups*<sup>8</sup> verwendet.

*Balsamiq Mockups* ist ein Programm zur Erstellung von Mockups und Wireframes und eignet sich besonders gut für die Erstellung von Papierprototypen. Es bietet Vorlagen für bekannte und häufig verwendete Interaktionselemente in Webseiten und Apps, wie Input-Felder, Dropdowns, Scroll-Balken, und vieles mehr. Dadurch ist es besonders einfach und schnell Oberflächen nach Belieben zu gestalten. Das Design der Elemente sieht wie gezeichnet aus, aber dennoch ordentlich, und ermöglicht somit das geforderte Aussehen.

Um im Nutzertest die Verwendung einer Smartwatch zu simulieren, haben wir einen Rahmen aus Pappe an einer Uhr befestigt. Die einzelnen Screens wurden auf Plättchen geklebt damit sich diese leicht in den Rahmen schieben lassen. Auf diese Weise wurde die Immersion in die Nutzungssituation einer Smartwatch erhöht und die einzelnen Views ließen sich schnell und effektiv wechseln.

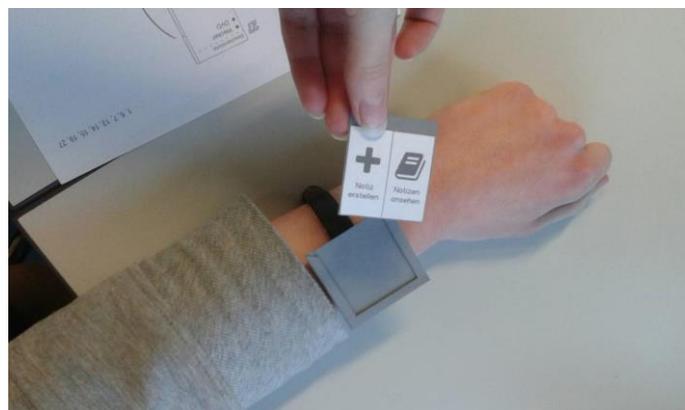


Abb.: Papier-Smartwatch mit Startbildschirm

---

<sup>8</sup> <https://balsamiq.com/products/mockups/>

## 4.3 Nutzertests

### 4.3.1 Vorbereitung

Vor der Durchführung der Tests musste festgelegt werden, welche Daten erhoben werden sollen. In erster Linie sollten die Verwendung und Usability der Applikation getestet werden. Hierfür wurden Aufgabenstellungen entwickelt die typischen Gebrauchsabläufe entsprechen: Erstellen, Bearbeiten und Löschen von Notizen, ersteres jeweils für die beiden verschiedenen Alternativen. Die Aufgaben wurden als Nutzungssituationen (Szenarien) formuliert, so dass die Schritte zur Erreichung des Ziels nicht vorweg genommen wurden, z.B. „Ihnen fällt ein, dass sie noch Milch kaufen müssen“ anstelle von „Fügen Sie den Listenpunkt ‚Milch‘ zu Ihrer Einkaufsliste hinzu“. Auf diese Weise sollte die Vorbeeinflussung reduziert werden, damit die Testnutzer selbst herausfinden konnten was jeweils zu tun ist. Zudem wurde die Reihenfolge der Alternativen austauschbar gestaltet um die Auswahl nicht ungewollt zu beeinflussen.

Zur Dokumentation der Ergebnisse sollte für jeden Teilschritt notiert werden, wie der Nutzer mit der Aufgabenstellung zurechtkam. Um das Ergebnis schnell festzuhalten wurden Symbole festgelegt die angeben, ob eine Aufgabe schnell, mit Schwierigkeiten oder gar nicht gelöst wurde. Zusätzlich wurden Anmerkungen der Testleiter und Kommentare der Nutzer selbst festgehalten.

Im Anschluss wurden einzelne Aspekte der App genauer bewertet in den Stufen „gut“, „mittel“ und „schlecht“ mit zugehöriger Begründung. Zudem konnten die Testnutzer ihre Wahl der Eingabemöglichkeit und der Alternative zur Notizerstellung begründen. Zuletzt wurden allgemeine Daten für die Statistik abgefragt, wie Alter, Geschlecht und welche Notiz-Apps bereits bekannt sind.

**IP2 Usability Challenge 2016 – Smartwatch**

**Vorwort**  
Im Rahmen der Usability Challenge wollen wir unser Konzept einer Note-App durch Nutzer testen lassen und evaluieren. Getestet werden soll die Verwendung der App und insbeson- dere die Erreichung gängiger Abläufe möglichst. Dafür werden zwei verschiedene Alternativen ge- prüft. Feedback ist an jeder Stelle erwünscht und hilfreich.  
Wichtig: Hier wird die Usability der App getestet, nicht ihr Konzept!

**Aufgabenstellungen**  
Alternative 1:  
1. Erstelle eine neue Notiz:  
Bei der Auswahl der Notizart (Text, Liste, Audio, Video) wird die Notizart festgelegt. Die Notiz wird dann in der App erstellt.  
a) Ihnens fällt spontan ein, dass Sie einen Anzeigernäher zum Kauf benötigen haben und wollen dies möglichst schnell festhalten.  
b) Ein Bekannter in Ihrer Nähe hat Ihnen, dass Sie auf Ihrer Einkaufsliste noch Milch ergänzen müssen.  
2. Eine Notiz von voransehen Notizen:  
Wählen Sie ein Notiz, bald war der Tag und Sie in einem Ihrer Geschäfte er- gänzen.  
a) Annotieren Sie Ihre Notiz mit einem Foto eines Produkts.  
3. Löscht eine Notiz:  
a) Nach einer Überlegung stellen Sie fest dass Sie den Artikel nicht benötigen und löschen Sie die Notiz.  
b) Sie haben Ihre Einkaufsliste erstellt und brauchen von daher für eine Weile keine Einkaufsliste mehr.

**Alternative 1**  
Aufgabe 1  
Beschaffung | Anmerkungen zur Vorgehensweise | Kommentare des Testnutzers  
Anfrage an nur „Notiz erstellen“ Option  
Notiz erstellen  
Notiz einer Liste zuordnen  
Auswahl der Eingabemethode  
Büchstabler zeichnen | Sprach Eingabe  
Begründung:

**Anmerkungen:**  
✓ Die Aufgabe wurde schnell und ohne große Probleme gelöst.  
○ Die Aufgabe hat einige Schwierigkeiten bereitet und wurde nicht auf Anhieb be- löst.  
✗ Die Aufgabe wurde gar nicht oder nur mit unzufriedener Einstellung gelöst.

**Bewertung:**  
Übersteht die- vor anderen Notizen:  gut  mittel  schlecht  
Begründung:  
Dieselberei- einer Notizliste:  gut  mittel  schlecht  
Begründung:  
Menü:  gut  mittel  schlecht  
Begründung:

**Allgemeine Fragen**  
Alter und Geschlecht:  männlich  weiblich  
Benutzen Sie eines der folgenden Geräte?  
 Smartwatch  Smartphone  Tablet  
Benutzen Sie bereits folgende Notiz-Apps? (je Smartphone, Tablet oder Watch)  
Welche Notiz-Apps verwenden Sie selbst? (ggf. nennungen)

Abb.: Ausschnitte aus der Aufgabenstellung und dem Dokumentationsformular

Für die Vorstellung des Tests und der App wurde eine Einleitung verfasst, in der unser Vorhaben beschrieben und die Testperson direkt angesprochen wird. Dabei wurde ausdrücklich hervorgehoben, dass Feedback an jeder Stelle erwünscht ist und dass in den Tests die Usability der App, und nicht das Können des Nutzers selbst, getestet werde.

Als Hilfestellung für die Tester wurden Zustandsdiagramme erstellt, in denen für jede Aufgabenstellung die benötigten, nummerierten Screens aufgelistet und ihre Zusammenhänge dargestellt sind. Dadurch sollten die Imitation der Nutzerinteraktion und das Auswechseln der Views in der Papp-Smartwatch schneller möglich sein, um zu lange Wartezeiten für die Testperson zu vermeiden.

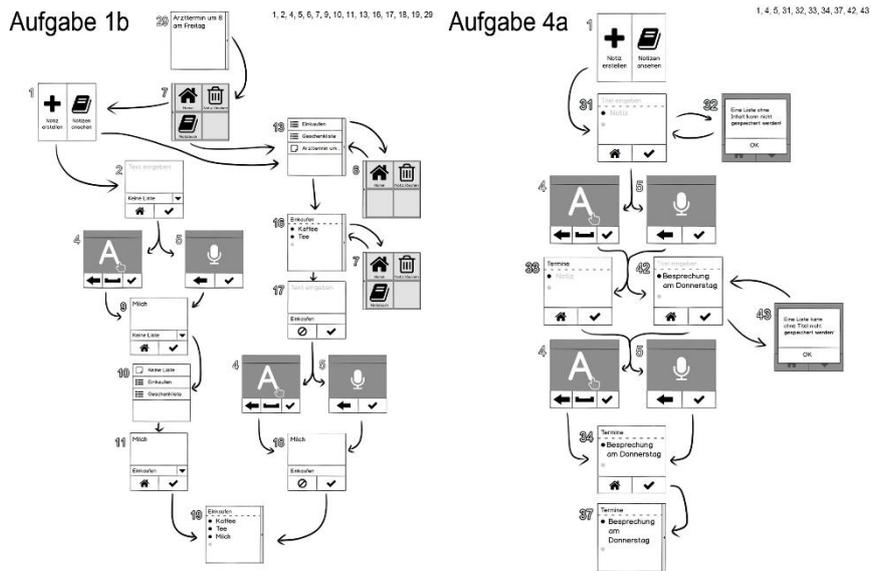


Abb.: Zustandsdiagramme für zwei ausgewählte Aufgabenstellungen

Die detaillierten Aufgabenstellungen, Formulare und Diagramme sind im Anhang in den Abschnitt 4) und 5) zu finden.

### 4.3.2 Umsetzung

Für die Durchführung der Nutzertests haben wir an zwei Terminen jeweils die Räumlichkeiten unserer Hochschule genutzt um unsere Kommilitonen zu befragen. Zudem haben wir mithilfe eines Plakates und eines Aufrufs auf Facebook auf unsere Tests aufmerksam gemacht. Für Rückfragen von Interessierten wurde zusätzlich eine E-Mailadresse eingerichtet. Auf dem Plakat haben wir mit einer Belohnung für die Teilnehmer geworben um das Interesse zu steigern. Hierfür wurden beim ersten Nutzertest Süßigkeiten angeboten.



Abb.: Werbeplatat mit allen relevanten Daten und Informationen

Die Nutzertests wurden jeweils zu zweit durchgeführt; eine Person führte den Probanden durch die Aufgabenstellungen, die zweite dokumentierte alles. Zu Beginn jedes Tests wurde unser Vorhaben

erläutert, die voraussichtliche Dauer (ca. halbe Stunde) genannt und nochmal besonders hervorgehoben, dass die App getestet werden sollte und nicht der Nutzer. Die Aufgaben wurden vorgelesen und die Testnutzer sollten diese selbstständig lösen. Hilfestellungen wurden nur gegeben falls es größere Schwierigkeiten gab, und in solchen Fällen wurde explizit nach Verbesserungsvorschlägen gefragt falls nicht schon welche gegeben wurden. Besonders wertvoll war selbstständiges, nicht beeinflusstes Feedback. Konkrete Fragen nach Features und sonstigen Vorschlägen erfolgten immer erst zum Schluss um den Testablauf in keine bestimmte Richtung zu lenken.

Anmerkung zum Testablauf: Die Nutzertests werden eher statisch durchgeführt und ignorieren den mobilen Aspekt einer Smartwatch. Zum einen ist die Durchführung der Tests so viel einfacher, zum anderen sind die Ergebnisse so eher reproduzierbar und vergleichbar.

#### 4.4 Auswertung

Insgesamt wurden im ersten Nutzertest 13 Personen befragt, im Durchschnittsalter von ca. 24 Jahren. Keiner der Probanden hat bisher mit Smartwatches gearbeitet, dafür haben alle bereits Erfahrungen mit Smartphones und z.T. mit Tablets. Durchschnittlich wurden alle Aufgaben gut bis mäßig gelöst, nur vereinzelt waren Hilfestellungen nötig. Bei der Auswahl der Alternativen lag die erste (Erstellen von Listenelementen und lösen Notizen) mit über 60% vorne, jedoch hatten beide Seiten jeweils gute Begründungen für die Auswahl. Von daher können beide Varianten als sinnvoll erachtet werden. Die Eingabemöglichkeiten haben beide grob gleich gut abgeschnitten, was bestätigt dass es vorteilhaft wäre beide beizubehalten.

Insgesamt bekam die App relativ gute Bewertungen, dennoch gab es viele Verbesserungsvorschläge. Einige Aspekte wurden häufiger genannt und mussten von daher in der nächsten Iteration bearbeitet werden. Besonders auffällige Probleme gab es mit dem „Slide“-Menü. Während einige Probanden damit zufrieden waren, war für andere nicht deutlich sichtbar dass es vorhanden ist und wie es sich öffnen lässt. Zudem war für einige nicht ersichtlich, worauf sich jeweils die Löschen-Funktion bezieht, auf die gesamte Liste oder nur Listenelemente. Ein Verbesserungsvorschlag hierfür war es, statt dem Menü die Navigationsbuttons immer sichtbar zu positionieren. Zudem kam der Vorschlag, Elemente durch längeres Gedrückthalten zu bearbeiten oder zu löschen. Ein weiteres Problem war, wie erwartet, die Fehlinterpretation einiger Bezeichnungen, Buttons und Icons. Auch dafür gab es vereinzelte Änderungsvorschläge.

Im Verlauf der Tests sind auch einige Schwierigkeiten bei den Aufgabenstellungen deutlich geworden, die z.T. das Ergebnis beeinflusst haben. So waren die Formulierungen der Aufgaben teils zu undeutlich und die Probanden wussten nicht, was gemeint war. Beim nächsten Mal müsste ein besserer Weg gefunden werden, das Ziel zu verdeutlichen ohne den Lösungsweg vorwegzunehmen. Zudem haben Termin-bezogene vorgegebene Texte einige Nutzer dazu verleitet eine nicht vorhandene Kalenderfunktion zu erwarten. Weiterhin wurden die Unterschiede zwischen den Alternativen nicht immer ganz deutlich, teilweise auch dadurch, dass eine Aufgabe mehrere Lösungsvarianten enthielt und somit nicht alle Unterschiede der Alternativen deutlich vermittelt wurden. Was jedoch gut funktioniert hat waren Provokationen durch bewusst missverständliche Gestaltung, die wie erhofft Kritik und Verbesserungsvorschläge ausgelöst haben.

Detaillierte Ergebnisse und Auswertungen des Nutzertests befinden sich im Anhang im Abschnitt 8).

## 5 Iteration 2 (Klickprototyp)

In Runde zwei des User Centered Design galt es nun, die Ergebnisse aus Iterationen 0 und 1 in einen Klickprototypen umzusetzen und diesen anschließend erneut durch Nutzertests evaluieren zu lassen. Da es sich hierbei um einen Touch-Screen handelt, fällt die Umsetzung bei weitem detaillierter aus. Zusätzlich wurden die in der Release-Planung aufgeschriebenen Features des Prototyps 2 mit eingebaut.

Durch den Klickprototypen wurde dem Nutzer zum ersten Mal – im Gegensatz zum Papierprototypen – ein richtiges, interaktives System vorgestellt, das keinen zusätzlichen, logistischen Aufwand durch beispielsweise das manuelle Wechseln von Screens fordert. Da wir durch den Papierprototypen das grobe Design und das Konzept der Applikation weitestgehend schon ausgearbeitet hatten, lag der Fokus bei der Entwicklung dieses Prototypen nun hauptsächlich in der Implementierung der Grundfunktionalitäten.

Vor der Implementierung haben wir uns dafür entschieden, die App für Android zu entwickeln, um sowohl neue Erfahrungen in einer für uns noch eher unbekanntem Technologie zu sammeln, als auch am Ende eine Anwendung vorstellen zu können, die keine „Fake-Funktionalitäten“ beinhaltet. Obwohl sowohl im Ausschreiben des Uni-internen Projektangebots, als auch im Wettbewerb nicht explizit gefordert war, am Ende ein fertiges Produkt, sprich eine funktionstüchtige Android-Applikation, zu entwickeln, haben wir uns bewusst dafür entschieden. Dies hat die Vorteile, dass erstens logistische und organisatorische Hindernisse vermieden werden (beispielsweise festgelegte Screens, die nur statische und vorgegebene Eingaben voraussetzen), zweitens der Nutzer dadurch individuell die App nutzen kann und ihm somit ein realistischeres Bedienungs-Erlebnis ermöglicht wird, und drittens die Entwicklung von mobilen Applikationen in Zukunft weiterhin eine große Rolle spielen wird und es immer gut ist, in möglichst vielen Technologien Erfahrungen gesammelt zu haben.

Wir wussten, welcher selbst gestellten Herausforderung wir uns stellen mussten, aber es wird sich herausstellen, dass sich dies auf jeden Fall gelohnt hat.

### 5.1 Evaluation

Das Hauptaugenmerk lag bei den vergangenen Tests darauf, herauszufinden, welche Art und Weise vom Nutzer bevorzugt wird, eine oder mehrere Notizen zu erstellen. Da sowohl die Alternative der Erstellung einer Einzelnotiz und anschließender Einordnung in eine Liste, als auch die sofortige Erstellung einer Liste von mehreren Nutzern bevorzugt wurde, haben wir uns dazu entschlossen, beide Möglichkeiten im Klickprototypen anzubieten. Bei der zweiten Alternative wurde es zudem als überflüssig empfunden, nach der Eingabe noch einmal bestätigen zu müssen, dass man diese speichern möchte. Dies wurde im Klickprototypen berücksichtigt, wodurch die Eingabe nun automatisch in der Liste gespeichert wird.

Das Slide-Menü haben wir komplett weggelassen, da es eine negative Resonanz aufweiste, und haben stattdessen die Navigations- und Lösch-Buttons immer sichtbar in den Screens dargestellt, wo es nötig war. Hierbei handelte es sich um einen mehrfachen Verbesserungsvorschlag. Die Navigation war nun einheitlicher und deshalb einfacher zu verstehen.

Für den Klickprototypen haben wir uns ausschließlich mit der Spracheingabe als Eingabe-Methode beschäftigt, da das „Buchstaben zeichnen“ nicht im Rahmen unserer technischen und zeitlichen Möglichkeiten lag.

Außerdem wurden mehrere kleine Symbolik-Missverständnisse (wie zum Beispiel das „Zurück“- und „Löschen“-Symbol) beseitigt. Das Löschen-Symbol soll zudem auch durch das Gedrückthalten eines Items erscheinen, da dies sich als eine von vielen Nutzern gewohnte Interaktion rausstellte, um etwas zu löschen.

## 5.2 Entwicklung

### 5.2.1 Vorbereitung

Die Vorbereitungen auf die Android-Entwicklung begannen schon vor dem Test der Iteration 1, da wir uns erst einmal in die Android-Technologie einarbeiten mussten. Als Entwicklungsumgebung haben wir das *Android Studio* von *Android* benutzt. Das *Android Studio* ist ähnlich wie *Eclipse* aufgebaut, womit wir schon länger gearbeitet hatten, sodass die Einarbeitung in die Software kein großes Problem darstellte. Mit Hilfe eines Buches<sup>9</sup> haben wir uns in die Entwicklung mit dem *Android Software Development Kit* eingearbeitet, welches auf *Java* basiert. Da wir schon viele Erfahrungen mit *Java* gemacht hatten, dauerte es nicht lange, bis wir beginnen konnten, die Anwendung Schritt für Schritt zu implementieren.

Zusätzlich mussten wir uns natürlich noch über die Möglichkeiten der verwendeten Smartwatch informieren. Dabei handelte es sich um das Modell *AW 414.Go* von *Simvalley*. Es ist ein Standalone-Gerät und somit ohne Kopplung mit einem Smartphone nutzbar. Sie verfügt über eine Kamera, Bluetooth, GPS, Mikrofon, sowie über sämtliche Standard-Dienste wie Browser, E-Mail, SMS und Telefon. Da sich die Smartwatch aber nicht als funktionstüchtig erwies, mussten wir für den Test auf ein Smartphone umschwenken, wofür wir zuvor die Bildschirmgröße der App auf die ungefähre Größe einer Smartwatch reduziert hatten.



Abb.: Sehr frühe Version der Notiz-App zum Testen der Funktionalitäten auf dem Smartphone

### 5.2.2 Design

Da die Notiz-App präsentabel aussehen sollte, musste ein Design für sie erstellt werden, dass sowohl übersichtlich war, als auch in der begrenzten Entwicklungszeit umsetzbar war.

Am Anfang machten wir uns grobe Überlegungen darüber, wie die App im Allgemeinen aussehen sollte. Dabei kam die Idee auf, dass man eventuell runde Ecken im Design verwenden könnte, damit die App etwas freundlicher aussieht:

---

<sup>9</sup> *Jetzt lerne ich Android*, Louis/Müller, Pearson-Verlag, 2011, ISBN 978-3-8272-4715-5



Abb.: Design-Vorschläge mit runden Ecken

Dabei gab es verschiedene Überlegungen zur Farbgebung bezüglich des Hintergrundes und der Schriftfarbe. Wir entschieden uns gegen Farben wie Rot oder Orange, da diese meist keine ruhige Wirkung haben, was bei einer Notiz-App nicht angebracht wäre.

Dann gab es auch noch die Idee, dass man übliches ein Flatdesign einführen könnte:

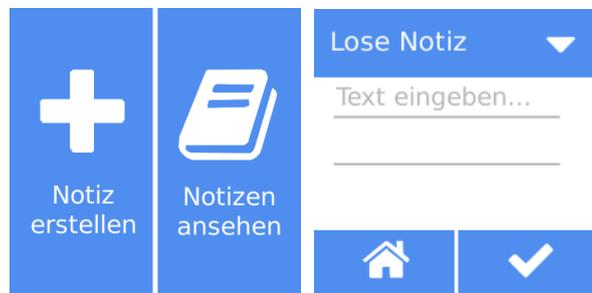


Abb.: Flatdesign

Für diese Idee entschieden wir uns letztendlich, da die Umsetzung eines solchen Designs in der vorgegeben Zeit am schnellsten (wenn auch nur teils) zu erreichen war. Bei diesem Design entschieden wir uns für ein neutrales Blau als Grundfarbe und weitere neutrale Farben, wie Weiß, Grau und Schwarz. Es musste darauf geachtet werden, dass nicht zu viele Farben verwendet werden, da dies den Nutzer anstrengen oder auch verwirren könnte. Der Text sollte schwarz auf weiß erscheinen, da dies im übertragenen Sinn am ehesten einem Blatt Papier mit einem Schriftzug ähnelt und somit einen optischen Bezug auf das Thema Notiz nimmt. Allerdings sollten die Überschriften nicht diese Regeln befolgen, damit diese sich noch weiter abheben:



Abb.: Design-Idee für Listenansicht

Wie man in dem obigen Bild sehen kann, wurden die Buttons an den Rändern angeordnet. Dies entstammt der Überlegung, dass es eventuell einfacher sein könnte Buttons an diesen Stellen zu treffen, als wenn sie quer über der Bildfläche verteilt wären. Zudem teilt dies die Funktionen auch optisch gesehen auf, sodass keine optische Gruppierungen von komplett verschiedenen Funktionen erfolgen. Dies gilt allerdings nicht bei Menüs:



Abb.: Design-Idee für Notizbuch

Hier sollte das Menü farblich vorgehoben werden, ohne aus dem allgemeinen Farbschema herauszufallen. Wie man sehen kann, entschieden wir uns dazu, uns im Design an die Mockups zu orientieren, da diese als eine gute Grundlage im Bezug auf Positionierung und Größe der jeweiligen Elemente war. Allerdings gab es ein paar wenige Änderungen und Erweiterungen, wie zum Beispiel, dass beim Erstellen einer losen Notiz die Dropdown-Liste nach oben gesetzt wurde:



Abb.: Notiz erstellen im Vergleich zum Mockup

Dies wurde während des Tests zur ersten Iteration von einem Tester vorgeschlagen. Der Vorschlag wurde übernommen, da innerhalb der App Überschriften immer oben in weißer Schrift auf blauem Hintergrund dargestellt wurden und dies nach dieser Änderung auch beim Erstellen einer losen Notiz der Fall war.

Letztendlich galt dieses Design eher als Richtlinie, da in der begrenzten Zeit, die uns zur Verfügung stand, nicht alles umgesetzt werden konnte.

### 5.2.3 Umsetzung

In unserer Notiz-App sollen Notizen in verschiedenen Listen gespeichert werden können. Das heißt, dass wir uns zu Beginn im Sinne der *Drei-Schichten-Architektur* erst einmal Gedanken um die Schicht der Datenhaltung machen mussten. Da Android-Apps die Möglichkeit besitzen, App-interne Datenbanken zu verwalten, haben wir uns dafür entschieden, dies zu nutzen. Unsere Speicherstrukturen haben wir zunächst mittels eines UML-Klassendiagramms festgehalten und anschließend in der Software mit *SQLite* integriert. Mit der *DDL (Data Definition Language)* der relationalen Datenbanken) waren so schnell alle benötigten Tabellen definiert. Die Tabelle „Item“ beinhaltet alle Notizen, die vom Nutzer erstellt werden. Jedes Item hat eine ID, einen Namen, ein Erstelldatum und kennt seine Liste, in der sie gespeichert ist. Dieser Wert kann auch *null* sein und bedeutet, dass sie keiner Liste zugeordnet ist und sich somit „lose“ im Notizbuch befindet. Ist der Wert nicht *null*, wird per Fremdschlüssel auf die ID der Liste verwiesen, in der sie gespeichert ist. In der Tabelle „Liste“ werden alle Listen samt IDs und Namen gespeichert.

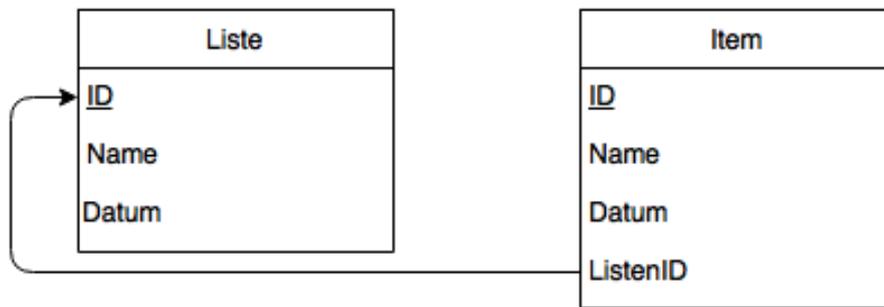


Abb.: UML-Klassendiagramm der Datenhaltung

Die App soll in diesem Prototypen alle Grundfunktionen (das heißt Erstellen, Löschen, Bearbeiten) bieten können und somit alle *DML*-Befehle (*Data Manipulation Language* relationaler Datenbanken) abdecken. Entsprechend der Tabellen haben wir Klassen für die Objekte angelegt, die in den Tabellen enthalten sind. So wird bei jeder Ausführung eines *DML*-Befehls durch eine bestimmte Touch-Interaktion des Users auf dem grafischen User-Interface ein neues Listen-, oder Item-Objekt erzeugt, um dies zur Verarbeitung je nach Befehl an die Datenbank weiterzugeben. Sämtliche Funktionen werden in einer einzigen Datenbank-Klasse gesammelt, deren einziges Objekt mit dem Singleton-Pattern erzeugt wird, um bei jeder Änderung auf die gleiche Datenbank zugreifen zu können.

Die Schicht des grafischen User-Interfaces wird in Android durch die sogenannten „Activities“ dargestellt, die durch die Beschreibungssprache *XML* designt werden können. Durch viele im *Android SDK* enthaltene Funktionen können beispielsweise die Schrift- und Hintergrundfarbe, Rahmen, Elementstrukturen, sowie Elemente wie Buttons, Textfelder, Drop-Down-Menüs oder ähnliches hinzugefügt bzw. angepasst werden. Jede Activity besteht aus ihrer *XML*-Datei, das optische Design, sowie einer *Java*-Klasse, in der die Schicht des Fachkonzepts der jeweiligen Activity implementiert werden kann. Alle Objekte, die in der *XML*-Datei erstellt werden, besitzen eine *ID*, sodass in der entsprechenden *Java*-Klasse auf sie zugegriffen werden kann, um sie für viele verschiedene Arten von User-Interaktionen, wie zum Beispiel ein normaler oder langer Klick, beim Dispatcher anmelden zu können.



Abb.: Startbildschirm

Zuerst wurde der Startbildschirm entwickelt, welcher in drei Teile eingeteilt wurde: Erstellen einer Einzelnotiz, Erstellen einer Liste und das Notizbuch. Durch einheitliche Symbole werden die Elemente zusätzlich betonend unterschieden. Durch einen Klick auf einen dieser drei Felder wird man in die nächste Activity weitergeleitet. Beim Erstellen einer Einzelnotiz ist es möglich, einen Text durch einen Klick ins Eingabefeld einzusprechen und diesen durch ein Drop-Down-Menü, welches alle verfügbaren Listen enthält, einzuordnen. Die Spracheingabe wurde mit *Google* realisiert, dessen Spracherkennung in unsere App integriert wurde. Nach dem Klick auf das Eingabefeld erscheint eine Aufforderung zur Spracheingabe, welche anschließend automatisch ins das Feld geschrieben wird. Ein einheitlicher Speicher-Button unten rechts fordert den User zum Speichern auf, wodurch eine Datenbank-Funktion ausgeführt wird, der den neuen Datensatz in die Tabelle „Items“ einfügt. In das Attribut „Datum“ wird immer automatisch die aktuelle Zeit eingefügt. Falls dieses Item schon in der

angegeben Liste enthalten ist oder das Eingabefeld leer ist, wird eine Exception geworfen, die den User per Pop-Up darauf hinweist.



Abb.: Erstellen von Listen

In der Activity zur Erstellung von Listen ist es sowohl möglich, den Namen der Liste durch Spracheingabe einzugeben, als auch die einzelnen Items durch ein extra Textfeld. Hier werden die Items nach der Eingabe automatisch in die Liste geschrieben, sodass sich der User eine weitere Aktion zur Bestätigung spart. Wenn der User fertig ist, kann er sie durch den Speicher-Button speichern. Es wird dadurch sowohl ein neuer Datensatz in der Tabelle „Liste“ gespeichert, also auch pro Item ein neuer Datensatz in der Tabelle „Item“, die jeweils auf die ID dieser neuen Liste verweisen. Falls diese Liste schon existiert, wird ebenfalls eine Exception geworfen.

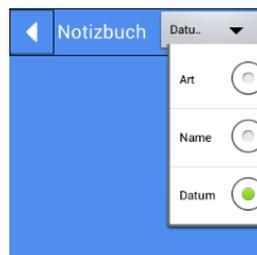


Abb.: Notizbuch mit Sortieren-Funktion

Im Notizbuch werden alle gespeicherten Notizen gesammelt. Zum Einen kann man hier auf alle gespeicherten Listen zugreifen und zum Anderen auf alle Items, die keiner Liste zugeordnet sind. Dies wird so realisiert, dass beim Laden der Activity zuerst alle Datensätze aus der Tabelle „Liste“ geladen werden und in einer ArrayList gespeichert werden. Anschließend werden zusätzlich aus der Tabelle „Item“ alle Items geladen, welche den Wert *null* im Attribut „ListenID“ besitzen. Diese ArrayList wird in dieser Activity mit den jeweiligen Symbolen für die Einträge dargestellt. Ein Drop-Down-Menü ermöglicht das Sortieren aller Einträge nach Art (Listen, Items), Name, und Datum. Dafür wird die ArrayList aller Einträge der Activity durch die Angabe eines entsprechenden Filters umsortiert und neu angezeigt.

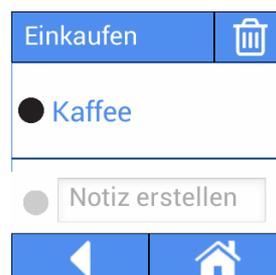


Abb.: Einzelansicht

Zusätzlich existiert eine Activity für die Einzelansicht für Listen und Items. Wird im Notizbuch eine Liste angeklickt, wird der Name an die neue Activity weitergegeben. Activities können untereinander kommunizieren und Daten austauschen. Dadurch weiß die Activity, welche Daten aus der Datenbank geladen werden müssen, und zwar alle Items, die die Fremdschlüssel-ID des übergebenen Listennamens besitzen. Der Listenname wird oben als Überschrift angegeben. Ein Löschen-Button ermöglicht das Löschen der kompletten Liste, was aber noch durch einen sogenannten „AlertDialog“ bestätigt werden muss. Bei kritischen Interaktionen, wo es zu Datenverlust kommen kann, ist es sinnvoll, diesen einzusetzen und die Lösch-Interaktion und den anschließenden Datenbank-Zugriff erst nach einer Bestätigung auszuführen.

Durch einen Klick gelangt man in die Einzelansicht eines Items. Durch einen langen Klick auf ein Item erscheint das gleiche Lösch-Symbol wie oben rechts neben dem jeweiligen Item, um dieses löschen zu können. Dies ist auch im Notizbuch bei den Listen und nicht eingeordneten Items möglich. Dabei wird ein XML-Attribut, das den Button default-mäßig auf „invisible“ setzt, in „visible“ geändert. Umgekehrt ist dies natürlich auch möglich. Die Einzelansicht eines Items ist ähnlich wie die Erstell-Activity aufgebaut. Das Eingabefeld ist hier aber bereits belegt, indem der Name des Items entweder vom Notizbuch oder von einer Liste aus an die Activity weitergegeben wurde. Es besteht die Möglichkeit, durch einen Klick auf dieses Eingabefeld und anschließender Spracheingabe, den Namen des Items zu verändern. Außerdem ist wie bei der Listenansicht ein Löschen-Button oben rechts verfügbar.

In allen Activities ist es möglich, direkt zum Startbildschirm zurückzukehren oder eine Activity zurückzugehen, um eine gute Steuerbarkeit zu ermöglichen.

## 5.3 Nutzertests

### 5.3.1 Vorbereitung

Genau wie beim vorigen Test sollten auch bei diesem Test Aufgabenstellungen in Form von Alltagsszenarien formuliert werden, um dem Nutzer bei der Durchführung die Freiheit zu lassen, allein auf die Lösung kommen zu können. Nur so konnte gewährleistet werden, dass die Usability der App geprüft wurde.

Aufgrund der Tatsache, dass das Erstellen einer losen Notiz und das einer Liste in dieser App vereinigt wurden und dass es für diesen Prototyp ein neues Design gab, entschieden wir uns dafür ein weiteres mal den Testern Aufgaben zu den Grundfunktionalitäten zu stellen. Daraufhin wurden Szenarien beschrieben, in denen man die neu hinzugekommenen Funktionen testen konnte: das Sortieren und das Verschieben einer losen Notiz in einer Liste.

Wie beim ersten Test wurden Probleme bei der Nutzung und Anmerkungen der Tester aufgeschrieben, damit auch die spontanen Reaktionen auf App dokumentiert waren. Später wurden die Tester zu den einzelnen Bereichen der App befragt und dazu angehalten, diesen Bereichen jeweils eine Note zu geben. Auch dabei hielten wir uns an das Beispiel des vorigen Tests.

### 5.3.2 Umsetzung

Bevor der Test startete, nutzten wir erneut die für uns verfügbaren Kanäle, um potenzielle Tester auf unsere Umfrage aufmerksam zu machen. Im Zuge dieser Werbung entstand ein weiteres Werbeplakat:



Abb.: Werbeposter zum 2. Testablauf

Um weitere Tester anzulocken, boten wir auch eine Belohnung in Form einer frisch zubereiteten Waffel am Ende des Tests an.

Beim Test war eines unserer Gruppenmitglieder dafür verantwortlich, die Aufgabenstellung zu erläutern und den Tester durch den Testablauf zu führen, während ein anderes Gruppenmitglied dafür zuständig war, sich Notizen zu machen. Wie auch zuvor wurde der Tester dazu animiert, seine Gedanken und Meinungen mitzuteilen.

Wie vorhin schon erwähnt wurde, gab es technische Probleme mit der Smartwatch, weswegen der Test auf einem Smartphone durchgeführt werden musste. Dies hatte zur Folge, dass der Nutzer nicht das Gefühl hatte, mit einer App für die Smartwatch zu arbeiten. Dadurch war der Nutzer auch eher gewillt, Kritik an der App auszuüben.

#### 5.4 Auswertung

An unserer Umfrage nahmen 15 Personen teil, von denen der Großteil (ca. 87,7%) männlich war. Das Durchschnittsalter betrug ca. 24,8 Jahre. Auch hier gab es niemanden, der eine Smartwatch besitzt. Allerdings besaßen alle ein Smartphone und 40% der Tester hatten auch ein Tablet. Demnach hatten alle Teilnehmer dieses Tests Grundkenntnisse bezüglich Apps.

Auch bei diesem Test wurden die Probanden dazu angehalten, Kritik und Verbesserungsvorschläge zu äußern.

Während der Tests hat sich herausgestellt, dass die Tester häufig von der Spracheingabe überrascht waren, da sie sie entweder nicht erwarteten oder die Spracheingabe sich gehäuft einschaltete, obwohl der Tester dies nicht wollte. Eine weitere Sache, die viele der Tester gestört hat, war die Tatsache, dass man mit der Spracheingabe bei Änderungen von Notizen den vorher existierenden Text überschreibt. Sie schlugen vor, dass man bei der Textbearbeitung die Möglichkeit einräumt, Textstücke hinzufügen oder ändern zu können, ohne alles zu überschreiben.

Bei der Erstellung einer Liste sollte der Nutzer einen Titel für die Liste eingeben. Dies ist im Test allerdings nicht klar geworden, da der Schriftzug, der auf die Titeleingabe hinwies nur schwer sichtbar war. Einige Probanden schlugen vor, stattdessen einen Dialog für die Titeleingabe einzubauen, der den Nutzer dazu zwingen würde, zuerst den Titel einzugeben, um dann die Liste daraufhin füllen zu können. Andere hingegen wollten, dass der Schriftzug für die Titeleingabe

deutlicher wird. Einem Tester ist aufgefallen, dass der Titel in der oberen Leiste umgebrochen wurde, während die normalen Texte nicht umgebrochen wurden. Er schlug daraufhin vor, den Titel automatisch seitlich scrollen zu lassen.

Mehrere Probanden vergaßen, beim Erstellen einer Liste zu speichern. Demnach kam der Vorschlag auf, dass das Speichern automatisch geschehen könnte. Weiterhin ist aufgefallen, dass beim Hinzufügen eines Listenpunktes die App nicht zum neu hinzugefügten Punkt springt.

Bei der Aufgabe, in der es um die Lösch-Funktion ging, ist aufgefallen, dass vier Teilnehmer die Notizen mithilfe eines Longclicks löschen wollten, während zwei Swipes bevorzugt hätten. Auch hierzu gab es Verbesserungsvorschläge, wie zum Beispiel, dass man eine Mehrfachauswahl für das Löschen von Notizen einführen könnte, oder dass das Löschen dadurch in Gang gesetzt werden soll, dass man den jeweiligen Listenpunkt abhakt.

Bei den neuen Funktionen (Sortieren und Verschieben) ist vermehrt das Problem aufgetaucht, dass die Tester diese Funktionen nicht als solche erkannt haben oder dass die jeweilige Funktionalität nicht vollständig zufriedenstellend war. Daraufhin kamen beim Sortieren unter anderem die Vorschläge, dass man die Phrase „Sortieren nach...“ ausschreiben soll oder dass man noch andere Sortierarten (wie zum Beispiel die Sortierung nach Prioritäten) hinzugefügt. Beim Verschieben war das Hauptproblem, dass es nicht immer funktioniert hat. Ansonsten war es für die jeweiligen Tester nicht immer ersichtlich, dass diese Funktion existierte.

Bei genaueren Befragungen ist zudem aufgefallen, dass der Einsatz von Home- und Zurückbuttons nicht konsistent war. Bezüglich des Designs waren die Meinungen gespalten: Einige Nutzer empfanden die App als übersichtlich, andere empfanden sie als verwirrend und zu minimalistisch angesetzt.

Letztlich wurden Wünsche geäußert, wie zum Beispiel der Wunsch nach der Möglichkeit etwas Abhaken zu können oder auch eine Suchfunktion in der App.

## 6 Iteration 3 (Klickprototyp)

Im dritten Prototyp wurden die Ergebnisse aus den Nutzertests der zweiten Iteration einbezogen und ein zusätzliches, außergewöhnlicheres Feature hinzugefügt. Es wurden hauptsächlich optische Details angepasst und Bugs gefixt, die beim Test aufkamen. Somit handelte es sich hierbei schließlich um das Feintuning unserer Notiz-App. Während im zweiten Prototypen die oberste Priorität darauf lag, dass die Anwendung funktioniert, wird hier nun besonders auf die Konsistenz und Verständlichkeit der Benutzeroberfläche geachtet, die teilweise noch recht spartanisch war.

### 6.1 Evaluation

Eins der am häufigsten angesprochenen Aspekte war die Tatsache, dass bei einer Listenerstellung nicht eindeutig klar war, dass der Titel eingegeben werden muss, bevor sie gespeichert werden. Durch das Pop-Up beim Speicherversuch wurde der User schnell darauf aufmerksam gemacht. Dies lag aber hauptsächlich daran, dass der Platzhalter in der ungünstigen Schriftfarbe grau über den blauen Hintergrund gelegt wurde, und somit leicht zu übersehen war. Die Zurück- und Home-Buttons befanden sich in den Activities an verschiedenen Stellen, was teilweise für Verwirrung gesorgt hat. Der zweite Klickprototyp besitzt eine einheitlich platzierte und verständlichere Navigation.

Weitere optische Verbesserungsvorschläge, die öfters vorkamen und in diesem Prototyp behandelt wurden, waren beispielsweise die Größe der Lösch-Buttons, die bei einem langen Klick erscheinen, das optische Feedback beim Klicken auf das Drop-Down-Menü für die Listeneinordnung, oder die Möglichkeit, einzelne Items auch mehrzeilig angezeigt zu kriegen, welche noch über das Display hinausgeschrieben wurden, wenn sie zu lang waren.

### 6.2 Entwicklung

Die Änderung der Schriftfarbe des Platzhalters in der Listenerstellungs-Activity wurde durch eine einfache Anpassung des entsprechenden Attributs in die allgemein für alle Überschriften definierte Schriftfarbe Weiß durchgeführt.

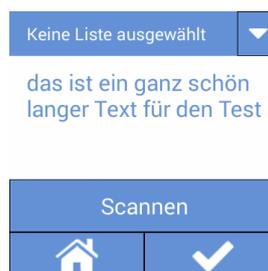


Abb.: Angepasste „Notiz erstellen“-Ansicht

Zusätzlich bekam die Notiz-App zwei zusätzliche Features, die im dritten Prototyp beim Nutzertest evaluiert werden sollten. Zum Einen wurde eine Scan-Funktion entwickelt, die es dem User ermöglicht, per Barcode-Scanner Produkte einzuscannen und diese anschließend als Item in einer Liste abspeichern zu können. Dazu wurde eine Barcode-Scanner-App integriert, die beim Klick auf einen Button geöffnet wird und anschließend das Scannen ermöglicht. Hierbei wird die an der Smartwatch vorhandene Kamera verwendet, um den Produktcode zu erfassen. Da dieses Feature erst einmal nur als Solches getestet werden sollte, wurde es zunächst lediglich in der Activity der Erstellung eines Items als weitere Funktionalität hinzugefügt. Nachdem der Barcode eingescannt wurde, wird der übertragene String in unserer App in das Eingabefeld geschrieben, durch welches

normalerweise durch einen Klick die Spracheingabe-Aufforderung aktiviert wird. In der Abbildung ist auch zu sehen, dass die Eingabe nun auch mehrzeilig im Textfeld angezeigt werden kann. Dafür wurde die Anzahl der Zeilen des Textfeldes von 1 auf 3 erhöht.



Abb.: Angepasstes Notizbuch

Wie auch in der obigen Abbildung ist die Position des Home-Buttons in allen Activities (bis auf das Notizbuch, da Home dort durch den Zurück-Button zu erreichen ist) festgeschrieben, um eine konsistente Steuerbarkeit beizubehalten. Das Suchen nach den Navigations-Elementen bleibt so auf das Mindeste reduziert. Zusätzlich erhielt der Zurück-Button in die jeweils vorherige Activity auch eine festgelegte Position auf der grafischen Benutzeroberfläche. Da sich in den Tests die linke obere Ecke als die gewohnte Position der Tester für den Zurück-Button herausgestellt hat, haben wir dies auch genauso umgesetzt, indem er jeweils in die Kopfzeile noch vor den anderen Elementen wie Überschrift oder Löschen-Button platziert wurde. Die Padding-Attributwerte der anderen Elemente wurden etwas vergrößert, damit immernoch ausreichend Platz für die Schrift beziehungsweise Symbole vorhanden ist. Außerdem bekam das Drop-Down-Menü im Notizbuch den in unserer App typischen blauen Hintergrund mit schwarzem Rand und weißen Elementen, sodass das Design noch konsistenter wirkt. Der vorherige graue Rahmen wurde als optischer „Fremdkörper“ dieser Activity bezeichnet, der nicht zum restlichen Design gepasst hat. Nun aber erscheint sie als fester Bestandteil der Kopfzeile neben der Überschrift.

Zum Anderen bekam die App die oft geforderte „Durchstreich-Funktion“, die es dem User ermöglicht, bereits erledigte Notizen als solche zu markieren, ohne diese direkt löschen zu müssen. Jedes Textfeld in Android besitzt eine Reihe von Anzeige-Attributen, die in einer Variable des Typs *TextPaint* gespeichert sind. Für diese Attribute können Flags gesetzt werden, die diese aktivieren und deaktivieren können. Darunter gehören beispielsweise das Unterstreichen und das in unserem Fall benötigte Durchstreichen. Wenn der User also eine Notiz durchstreichen möchte, wird intern das Flag-Bit immer um 1 erhöht, sodass es zwischen 0 und 1 springt. Um den durchgestrichenen Zustand einer Notiz persistent speichern zu können, müsste man in der Datenbank noch zusätzlich ein Attribut anlegen, das ein Boolean enthält. Auf diese Weise wäre die Notiz dauerhaft als durchgestrichen gespeichert, sodass sie bei jedem Aufruf als solche angezeigt würde.

## 6.3 Nutzertests

### 6.3.1 Vorbereitung

Auch beim dritten Nutzertest wurden genau wie bei den anderen Tests zuvor Aufgabenstellungen in Form von Szenarien gestellt, die der Nutzer möglichst eigenständig bearbeiten sollte.

Wir haben uns dazu entschieden, wieder Aufgaben zu den Grundfunktionen zu stellen, damit Tester, die zuvor noch nicht an unseren Tests teilgenommen haben, die App in ihren Grundzügen kennenlernen können.

Das eigentliche Hauptaugenmerk dieses Tests bestand darin, die neuen Funktionen wie das Einscannen von Barcodes und das Abhaken von Listenelementen zu testen.

### 6.3.2 Umsetzung

Um potenzielle Tester anzulocken, haben wir uns auch dieses Mal dafür entschieden, als Belohnung für die Teilnahme eine frisch gemachte Waffel zu verschenken.

Ansonsten verlief dieser Nutzertest genau wie die anderen: Dem Nutzer wurden Aufgaben gestellt, die er möglichst eigenständig lösen sollte. Danach wurde zu den einzelnen Bereichen der App seine Meinung und eventuelle Verbesserungsvorschläge erfragt. Bei beiden Teilen des Tests animierten wir ihn, Kritik an die App zu geben, damit wir die Fehler unserer App erkennen können.

Im Gegensatz zu den letzten Nutzertests haben wir es bei diesem Test geschafft, diesen mit der Smartwatch durchzuführen. Somit konnten die Befragten die App so benutzen, wie sie gedacht war.

## 6.4 Auswertung

An dem dritten Nutzertest haben vierzehn Personen teilgenommen. Ungefähr 71,4% der Tester waren männlich und das Durchschnittsalter lag bei ca. 25 Jahren. Eine Person besaß weder Smartphone, noch ein Tablet oder eine Smartwatch. Die restlichen dreizehn Befragten sind im Besitz eines Smartphones. Elf von diesen besaßen ein Tablet und eine Person war im Besitz einer Smartwatch.

Bei dem Test der Grundfunktionalitäten ist aufgefallen, dass die Titeleingabe beim Erstellen einer Liste trotz Änderung der Schriftfarbe des Hinweises immer noch häufig übersehen wurde. Demnach wäre die Idee eines Dialoges für die Titeleingabe, die von diversen Testern im letzten Testablauf erwähnt wurde, ein guter Weg, dieses Problem in der Zukunft zu lösen. Ein weiteres noch immer bestehendes Problem war, dass nach dem Hinzufügen eines Listenelementes in eine Liste die Ansicht nicht zu diesem Listenelement springt. Dies ist auch von den Testern häufig kritisiert worden.

Das Einscannen der Strichcodes wurde von den Testern auch an anderen Orten, wie zum Beispiel in der Einzelansicht erwünscht. Beim Scannen hatten Tester das Problem, dass man schlecht sehen konnte, was man scannt, da der Bildschirm nicht richtig gedreht war, was auch bei Linkshändern besonders der Fall war. Zudem gab es diverse technische Probleme beim Scannen.

Die Abhaken-Funktion hatte in der Bewertung die schlechteste Note bekommen. Dies hat damit zu tun, dass die Tester diese Funktion sehr häufig nicht erkannt haben, was häufig an der Symbolik lag. Zudem war es schwierig, den Button für diese Funktion zu treffen, was zu Frustration führte.

Letztendlich stellte sich heraus, dass unsere App weiter verbessert werden muss. Um eine vollständige App zu erschaffen, hätten wir mehr Zeit und weitere Tests gebraucht.

Im Verlauf der verschiedenen Nutzertests hat sich herausgestellt, dass sich die allgemeine Meinung der Tester im Verlauf der Zeit geändert hat. Während bei dem ersten Test bei der Spracheingabe erwartet wurde, dass schon vorher bestehende Notizen mit einer erneuten Spracheingabe überschrieben werden, waren die Tester ab der zweiten Umfrage eher der Meinung, dass man den Text nicht mit der Spracheingabe ersetzen können sollte, außer der zu ersetzende Text wurde vorher markiert. Eine ähnliche Entwicklung konnte man auch bei dem Einsatz des Longclicks für das Löschen von Notizen sehen: Bei der ersten und der zweiten Umfrage wurde der Longclick häufiger instinktiv eingesetzt. Aber beim dritten Test wünschten sich die Tester die Möglichkeit mit einem Swipe anstatt eines Longclicks löschen zu können. Ansonsten gab es keine großen Diskrepanzen, was die allgemeinen Meinungen der Tester der jeweiligen Tests angeht.

## 7 Fazit und Ausblick

Ziel der diesjährigen Usability Challenge war es, eine interessante Smartwatch-App unter Anwendung von Usability-Techniken zu erstellen. Im Verlauf der Umsetzung ist es uns gelungen eine funktionale App zu entwickeln und dabei auch die Konzepte des User Centered Design zu verinnerlichen.

Wir haben uns für eine Notiz-App entschieden, da eine solche nützlich ist und in vielen Zielgruppen bereits Verwendung findet. Die Nutzertests haben uns dies bestätigt, und es gab auch bereits Interessenten für unsere Smartwatch-App. Da wir uns entschieden haben sämtliche Funktionalitäten richtig umzusetzen anstatt sie nur zu simulieren haben wir als Ergebnis eine vollständig funktionierende App, bis auf einige Unstimmigkeiten die noch im Rahmen des letzten Nutzertests deutlich geworden sind.

Aufgrund von Einschränkungen durch Zeit und Komplexität war es uns nicht möglich alle Ideen umzusetzen, jedoch würden diese die App noch interessanter gestalten:

- Termin-Notizen mit Kalenderansicht und Erinnerungsfunktion (von mehreren Testnutzern explizit erwünscht)
- Zusätzlich zum Scannen von Barcodes auch QR-Codes, ggf. in Kombination mit Terminen (z.B. um Veranstaltungen wie Konzerte als Erinnerung einzutragen)
- Sprachnotizen
- Alternative Eingabemöglichkeiten
- Synchronisation mit Smartphone und Backup-Funktion (z.B. via Cloud).

Die Entwicklung einer Applikation für Smartwatches war für alle Gruppenmitglieder Neuland, demnach konnten wir durch die Entwicklung der App vieles dazulernen. Besonders die kleine Größe des Displays hat sich als Herausforderung herausgestellt, und es mussten geschickt Wege gefunden werden alle Funktionalitäten so unterzubringen, dass sie auffindbar und selbsterklärend sind. Insgesamt ließ sich die Interaktion mit dem Gerät von Smartphones und Tablets ableiten, wodurch diese größtenteils erwartungskonform war. Es gab nur deutliche Unterschiede wenn die Nutzer unterschiedliche Betriebssysteme gewohnt waren, da es z.B. bei Android und iOS jeweils unterschiedliche Standard-Interaktionen gibt. Aufgrund der geringen Größe ist es schwer, eine interessante Smartwatch-App zu entwickeln, die im Vergleich auf Geräten mit größeren Displays einfacher zu bedienen wäre und bevorzugt werden würde. Jedoch punktet die Smartwatch mit ihrer Mobilität und vor allem bei Notizen geht es (mit angemessener Umsetzung) schneller sich mal eben etwas zu notieren, da die Uhr bereits am Arm ist.

Durch die Anwendung des User Centered Design ist uns deutlich geworden, wie sehr es die Qualität des Endproduktes erhöht. Die Arbeit in mehreren Zyklen und Iterationen vereinfacht die Planung und strukturiert die Entwicklung; in jeder neuen Iteration wird die Applikation verbessert und erweitert. Besonders das regelmäßige Feedback durch Testnutzer hat die Qualität gesteigert. Von der Entwicklung unabhängige Personen haben durch eine andere Perspektive und User-Experience neue Ideen zugesteuert und Verbesserungen vorgeschlagen, die den Entwicklern dank Vorwissen über die App vielleicht nicht immer aufgefallen sind. Zudem hat man gelernt Kompromisse einzugehen und die Testergebnisse so zu evaluieren, dass am Ende ein Konzept mit allgemein höherer Akzeptanz entsteht.

Smartwatches sind immer noch relativ neu auf dem Markt und es gibt sie in vielen verschiedenen Ausführungen und Formaten. Durch den geringen Umfang ist es schwer übersichtliche und umfangreiche Applikationen zu erstellen, aber es ist dennoch möglich interessante und nutzertaugliche Apps für diese Geräte zu entwickeln.

## 8 Anhang

### 1) Formular Vorbefragung (Iteration 0)

#### IP2 Usability Challenge 2016 – Smartwatch

Iteration 0

Datum:

#### Umfrage

Was für Notizen wollen wir aufnehmen? Was kann man im Alltag gebrauchen?

- Termin
- ToDo Listen
- Text (begrenzt)
- Sprachnotizen

Wunsch-Feature(s):

Vorschläge für Features	Wichtigkeit I, II, III
<b>Eingabe von Notizen</b>	
Notizen per Touch-Funktion eingeben (Virtuelle Tastatur)	
Notizen per Spracheingabe	
Eingabe durch Buchstaben zeichnen (Touch)	
Durchstreichen (Button o. mit Finger drüber)	
<b>Betrachten von Notiz</b>	
Kachelansicht	
Listenansicht	
Einzelansicht (evtl. mit Swipe rechts/links für nächste Notiz)	
<b>Verwaltung von Notizen</b>	
In Notizbücher/Ordner sortieren	
Sortierungsarten	
Suche nach Wort	
Suche nach Tags	

## 2) Auswertung Vorbefragung (Iteration 0)

### Durchschnittswerte

Usability Challenge 2016 - Smartwatch Iteration 0 - Umfrageergebnisse			
Zusammenfassung	Teilnehmer	18	
<b>Welche Notizen wollen wir aufnehmen? Was kann man im Alltag gebrauchen?</b>			
		Durchschnitt	(Kommentare)
	Termin	11	0,61
	ToDo-Listen	14	0,78 hauptsächlich für Einkaufszettel (x2)
	Text (begrenzt)	5	0,28
	Sprachnotizen	9	0,50
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vokabeln/Fremdwörter</li> <li>Empfehlungen (Filme etc.)</li> <li>Beobachtungen im Alltag</li> <li>Einkaufszettel (3x)</li> <li>Termine</li> <li>Begriffe o.ä. zum späteren Nachschlagen</li> <li>ToDo-Liste</li> <li>einscannbare Strichcodes, zu denen man sich Notizen machen kann</li> <li>Termine aus anderen Apps mit reinziehen</li> <li>Notizen, die mit einer Gruppe geteilt werden</li> <li>Wunschliste Geburtstag</li> <li>SmartWatch mit Smartphone-Terminen per Bluetooth synchronisieren</li> <li>Spontane Erkenntnisse vorm Schlafen notieren</li> <li>Brainstorming</li> <li>Online-Shop-Notizen (was wollte ich mir holen?)</li> <li>Geburtstage</li> <li>Spontane Einfälle</li> </ul>	
<b>Vorschläge für Features (Wichtigkeit I - III)</b>			
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Erinnerungsfunktion (x6)</li> <li>in Farben markieren</li> <li>Datum der Notiz anzeigen</li> <li>Synchronisierung!</li> <li>Als Erinnerung für andere Devices</li> <li>Symbole für Kategorien z.B. Uhr für Termine</li> </ul>
<b>Eingabe von Notizen</b>			
	Touchfunktion (Virtuelle Tastatur)	23	1,28 selbst bei Smartphone zu klein
	Spracheingabe	48	2,67 Steuerung komplett über Sprache
	Buchstaben zeichnen (Touch)	31	1,72
	Durchstreichen	49	2,72 Tendenz zum Button
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Spracheingabe</li> <li>Tippen</li> <li>Einscannen einer Einkaufsliste über Fotos</li> <li>Erkennen der Produkte über Kamera → abhaken</li> <li>mehrere Abhak-Möglichkeiten (z.B. angefangen)</li> <li>Textumwandlung bei Spracheingabe</li> <li>Übertragung von Handy</li> </ul>	
<b>Betrachten von Notizen</b>			
	Kachelansicht	36	2,00
	Listenansicht	40	2,22
	Einzelansicht	42	2,33
		<ul style="list-style-type: none"> <li>kalendrisch (hinter jedem Datum hinterlegt)</li> <li>tabellarisch</li> <li>Vorgelesen bekommen</li> <li>Symbole für jeweilige Kategorien</li> <li>Karussell-Ansicht</li> <li>Kombinationen (x4)</li> </ul>	
<b>Verwaltung von Notizen</b>			
	In Notizbücher/Ordner sortieren	38	2,11
	Sortierungsarten	50	2,78
	Suche nach Wort	42	2,33 zu viel für Umfang
	Suche nach Tags	35	1,94 zu viel für Umfang
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Möglichkeit, ein Backup zu machen</li> <li>Notizen auf andere Apps übertragbar</li> <li>Ordnen nach Zeit/Termin</li> <li>PRIORITÄTEN</li> </ul>	

## Anmerkungen

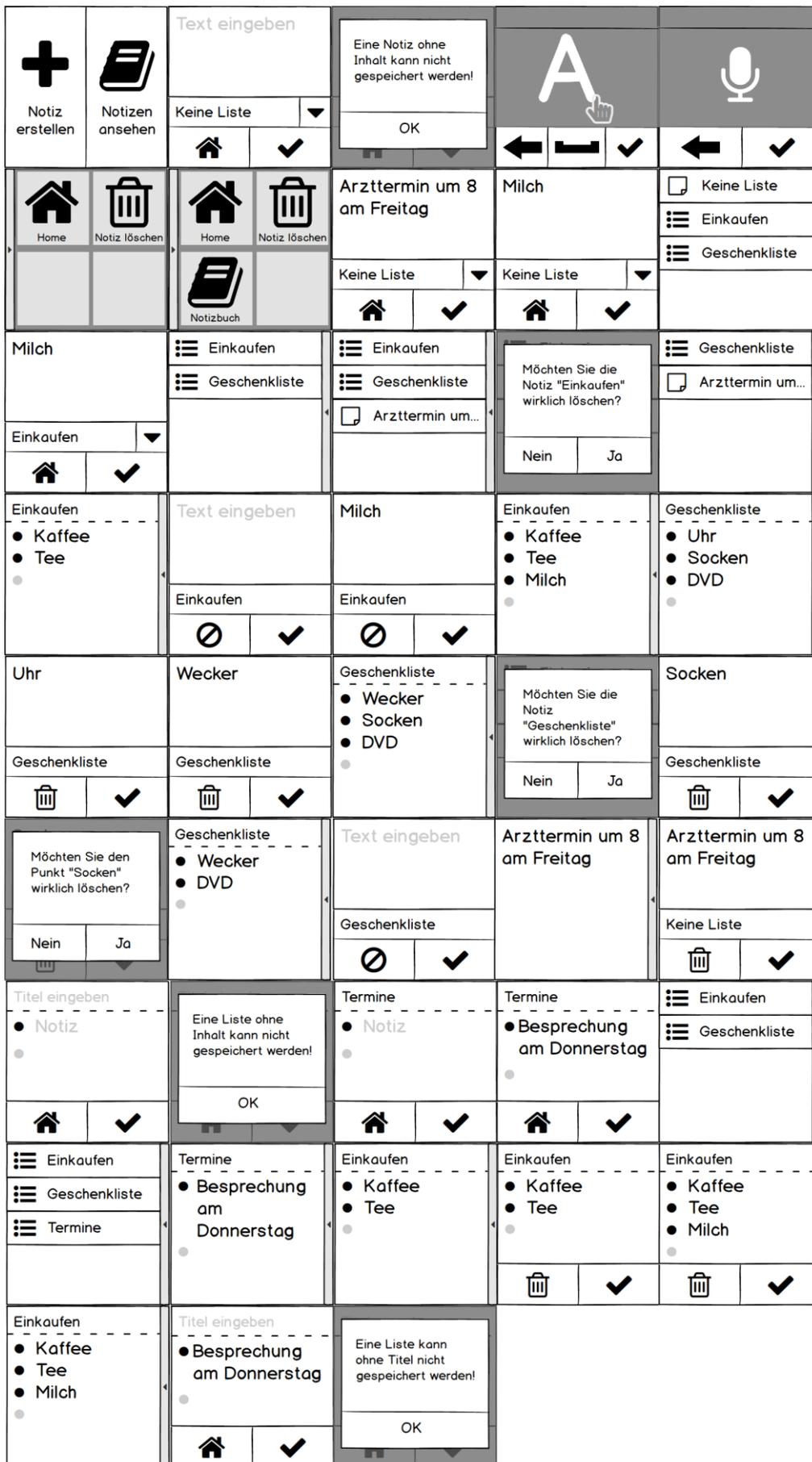
sonstiges		
		Personalisierung (Hintergrund, Symbole, versch. Spracheinstellungen)
		Bildschirm sollte nicht überladen sein
		Erinnerungsfunktion, wenn ein Artikel vergessen wurde
		Mischform bei den Ansichten
		(in Bezug auf Termine) stündlicher Piepston zur Übersicht über die vergangene Zeit

Welche Notizen wollen wir aufnehmen? Was kann man im Alltag gebrauchen?			Wunschfeatures
Vokabeln/Fremdwörter			Erinnerungsfunktion (x6)
Empfehlungen (Filme etc.)			in Farben markieren
Beobachtungen im Alltag			Datum der Notiz anzeigen
Einkaufszettel (5x)			Synchronisierung!
Termine			Als Erinnerung für andere Devices
Begriffe o.ä. zum späteren Nachschlagen			Symbole für Kategorien z.B. Uhr für Termine
ToDo-Liste			
einscannbare Strichcodes, zu denen man sich Notizen machen kann			
Termine aus anderen Apps mit reinziehen			
Notizen, die mit einer Gruppe geteilt werden			
Wunschliste Geburtstag			
SmartWatch mit Smartphone-Terminen per Bluetooth synchronisieren			
Spontane Erkenntnisse vorm Schlafen notieren			
Brainstorming			
Online-Shop-Notizen (was wollte ich mir holen?)			
Geburtstage			
Spontane Einfälle			

Eingabe von Notizen	Betrachten von Notizen
Spracheingabe	kalendarisch (hinter jedem Datum hinterlegt)
Tippen	tabellarisch
Einscannen einer Einkaufsliste über Fotos	Vorgelesen bekommen
Erkennen der Produkte über Kamera → abhaken	Symbole für jeweilige Kategorien
mehrere Abhak-Möglichkeiten (z.B. angefangen)	Karussell-Ansicht
Textumwandlung bei Spracheingabe	Kombinationen (x4)
Übertragung von Handy	

Verwaltung von Notizen	Sonstige Kommentare/Vorschläge
Möglichkeit, ein Backup zu machen	Personalisierung (Hintergrund, Symbole, versch. Spracheinstellungen)
Notizen auf andere Apps übertragbar	Bildschirm sollte nicht überladen sein
Ordnen nach Zeit/Termin	Erinnerungsfunktion, wenn ein Artikel vergessen wurde
PRIORITÄTEN	Mischform bei den Ansichten
	(in Bezug auf Termine) stündlicher Piepston zur Übersicht über die vergangene Zeit
	Virtuelle Tastatur selbst bei Smartphone sehr klein
	Steuerung komplett über Sprache
	Tendenz zum Button (bzgl. Durchstreichen)
	Suche nach Wörtern/Tags zu viel für Umfang

### 3) Mockups Papierprototyp (Iteration 1)



## 4) Aufgabenstellung und Formulare Nutzertest (Iteration 1)

**IP2 Usability Challenge 2016 – Smartwatch**

Iteration 1

Datum: \_\_\_\_\_

**Vorwort**

Im Rahmen der Usability Challenge wollen wir unser Konzept einer Notiz-App durch Nutzer testen lassen und evaluieren. Getestet werden soll die Verwendung der App und inwiefern die Erfüllung typischer Abläufe möglich ist. Dafür werden zwei verschiedene Alternativen geprüft. Feedback ist an jeder Stelle erwünscht und hilfreich.

Wichtig: Hier wird die Usability der App getestet, **nicht** Ihr Können!

**Aufgabenstellungen**

*Alternative 1:*

1. Erstellen einer Notiz:

*Bei der Eingabe:*  
Vorstellung der beiden Möglichkeiten „Buchstaben zeichnen“ und „Spracheingabe“: Der Nutzer darf frei wählen und seine Wahl erläutern.

a Ihnen fällt spontan ein, dass Sie einen Arzttermin um 8 am Freitag haben und wollen dies möglichst schnell festhalten.

b Ein Blick in Ihren Kühlschrank verrät Ihnen, dass Sie auf Ihrer Einkaufsliste noch Milch vergessen haben.

2. Bearbeiten von vorhandenen Notizen:  
Weihnachten steht bald vor der Tür und Sie müssen Ihre Geschenkliste organisieren.

a Anstatt einer Uhr schenken Sie Ihren Eltern doch einen Wecker.

3. Löschen von Notizen:

a Nach einiger Überlegung stellen Sie fest dass Socken doch kein so gutes Weihnachtsgeschenk sind.

b Sie haben Ihre Einkäufe erledigt und brauchen von daher für eine Weile keine Einkaufsliste mehr.

*Alternative 2:*

4. Erstellen einer Notiz:

a Sie sind in letzter Zeit sehr beschäftigt und wollen Ihre Termine zukünftig festhalten. Ihr nächster Termin ist eine „Besprechung am Donnerstag“.

b Ihnen fällt ein, dass Sie demnächst neben anderen Sachen wieder Milch kaufen müssen.

(Bearbeiten und Löschen von Notizen verlaufen gleich und werden nicht mehr durchgeführt.)

---

The image shows a yellow sticky note with the title 'Geschenkliste' and a list of items: '- Uhr', '- Socken', and '- DVD'.

1

2

Abkürzungen:

✓	Die Aufgabe wurde schnell und ohne große Probleme gelöst.
○	Die Aufgabe hat einige Schwierigkeiten bereitet und wurde nicht auf Anhieb gelöst.
✗	Die Aufgabe wurde gar nicht oder nur mit ausführlicher Hilfestellung gelöst.

Alternative 1

Aufgabe 1

Geschafft?	Anmerkungen zur Vorgehensweise	Kommentare des Testnutzers
Navigation zur „Notiz erstellen“-Option		
Notiz erstellen		
Notiz einer Liste zuordnen		
Auswahl der Eingabemethode		
<input type="radio"/> Buchstaben zeichnen		<input type="radio"/> Spracheingabe
Begründung:		

3

Aufgabe 2

Geschafft?	Anmerkungen zur Vorgehensweise	Kommentare des Testnutzers
Navigation zur gesuchten Liste		
Änderung eines Items		

Aufgabe 3

Geschafft?	Anmerkungen zur Vorgehensweise	Kommentare des Testnutzers
Löschen eines Listenpunktes		
Löschen einer Liste		

4

Alternative 2

Aufgabe 4

Geschafft?	Anmerkungen zur Vorgehensweise	Kommentare des Testnutzers
Neue Liste erstellen		
Notiz einer vorhandenen Liste hinzufügen		

Fragen zur App

Welche Alternative (1 oder 2) zur Erstellung von Notizen sagt Ihnen eher zu?

Alternative 1  Alternative 2

Begründung:

Wie bewerten Sie die folgenden Aspekte der App?

Feature	Bewertung		
Navigation in der App	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
	Begründung:		

5

Übersicht der vorhandenen Notizen	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
	Begründung:		
Einzelansicht einer Notiz/Liste	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
	Begründung:		
Menüs	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
	Begründung:		

Allgemeine Fragen

Alter und Geschlecht

männlich  weiblich

Benutzen Sie eines der folgenden Geräte?

Smartwatch  Smartphone  Tablet

Kennen Sie bereits irgendwelche Notiz-Apps (für Smartphone, Tablet etc.)? Welche?

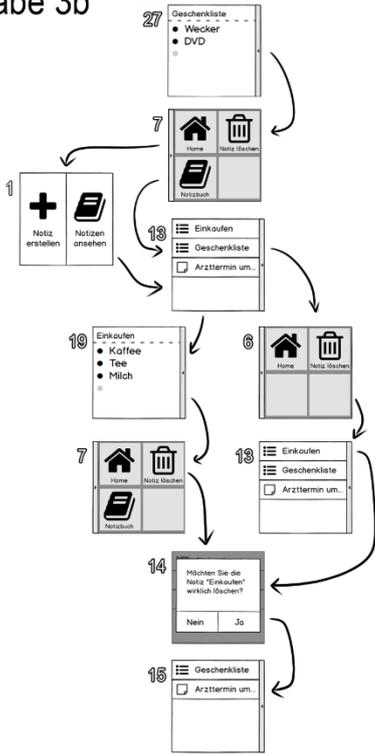
Welche Notiz-Apps verwenden Sie selbst? (ggf. vergleichen)

6



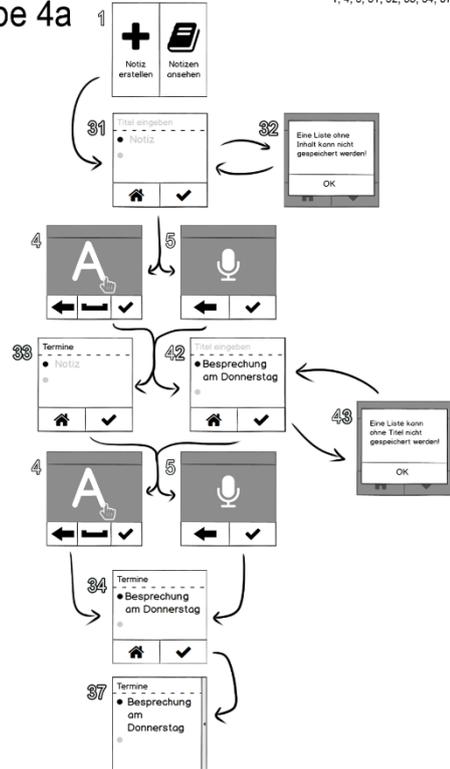
### Aufgabe 3b

1, 6, 7, 13, 14, 15, 19, 27



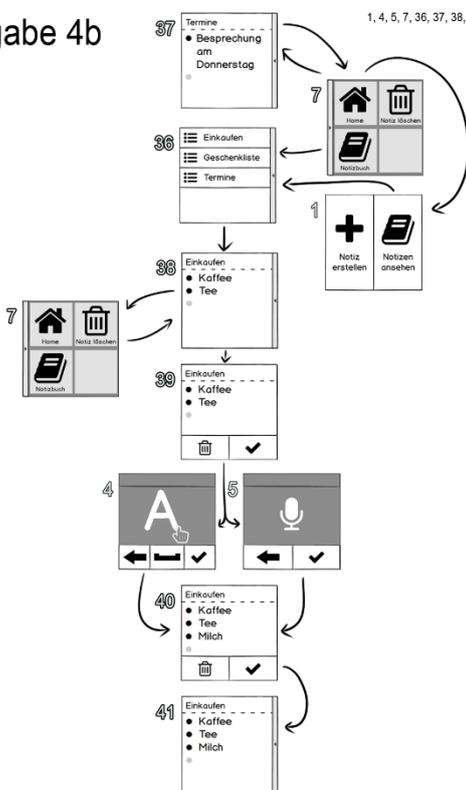
### Aufgabe 4a

1, 4, 5, 31, 32, 33, 34, 37, 42, 43



### Aufgabe 4b

1, 4, 5, 7, 36, 37, 38, 39, 40, 41



# Tester gesucht für die Usability Challenge 2016



Liebe Kommilitonen!

Im Rahmen der *Usability Challenge 2016* entwickeln wir in diesem Semester eine **Smartwatch-App**.

Es sollen drei Nutzertests durchgeführt werden, um die Gebrauchstauglichkeit der aktuellen **Prototypen** zu evaluieren und die App im Hinblick auf das *User Centered Design* verbessern zu können.

Und dazu brauchen wir eure Hilfe!

**Wir suchen Freiwillige, die an diesem Test teilnehmen möchten.  
Dies sind die Zeiten:**

**Mittwoch den 09.12. um 14 - 17 Uhr im Raum H1.20**

**Dienstag den 15.12. um 14 - 17 Uhr im Raum H1.21a**

Nach dem Test wird es natürlich auch eine "Belohnung" geben. ;-)

Wir freuen uns über jeden Teilnehmer!

Bei Fragen schickt uns doch einfach eine E-Mail an:  
[uc.smartwatch@gmail.com](mailto:uc.smartwatch@gmail.com)

7) Nutzertests (Iteration 1)



## 8) Auswertung Nutzertests (Iteration 1)

### Rohdaten (Ausschnitt)

Auswertung Nutzertest Papierprototyp									
<b>Allgemeine Fragen</b>									
	Alter		1		2	3	4	5	
	Geschlecht	w	m	28	w	m	27	m	
<b>Verwendung der folgenden Geräte</b>									
	Smartwatch								
	Smartphone	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	
	Tablet								
<b>Notiz-Apps</b>									
	bekannt	systemeigene	Android-Standard, Kalender	IOS intern, LG-Notiz-App, Evernote	OneNote				Standard-App und v -> zu umständlich
	verwendet	s.o., kaum benutzt	s.o.	IOS gekoppelt mit Macbook, da Notizen dann in Cloud	OneNote				
	gef. Vergleich								
<b>Alternative 1</b>									
<b>Aufgabe 1</b>									
	Navigation zur "Notiz erstellen"-Option								
	Geschäft		3		3	3	3	3	
	Anm.								
	Komm.								
<b>Notiz erstellen</b>									
	Geschäft		3	Beim Zeichnen geswiped	3	3	3	3	2
	Anm.								
	Komm.	"Hat die App die Eingabe schon angenommen?"		Zurück-Button fehlt, Doppelte Bestätigung beim Erstellen door für zeichnen		doppeltes Bestätigen unnötig		Antippen oder direkt zeichnen?	weiß nicht worfür de Listen-Button sein : -> Verwirrung; Kalender erwünscht
	Geschäft		3		3	3	3	3	2
<b>Notiz einer Liste zuordnen</b>									
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.					Swipe-Menü unkenntlich		Navigation nicht eindeutig, sonst ok	Buttons unten zum der Einzelansicht; S zum Bearbeiten; Übersc fr...
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								
	Anm.								
	Geschäft								
	Anm.								
	Komm.								

## Statistik

Statistik	Anzahl Testpersonen	13	
<b>Allgemeine Fragen</b>			
	Alter		24,4
	Geschlecht	3 w, 10 m	
<b>Verwendung der folgenden Geräte</b>			
	Smartwatch		0 0,00%
	Smartphone		13 100,00%
	Tablet		5 38,46%
<b>Alternative 1</b>			
<b>Aufgabe 1</b>			
<b>Navigation zur "Notiz erstellen"-Option</b>			
		3	13
		2	0
		1	0
	Durchschnitt		3,00
<b>Notiz erstellen</b>			
		3	7
		2	6
		1	0
	Durchschnitt		2,54
<b>Notiz einer Liste zuordnen</b>			
		3	10
		2	3
		1	0
	Durchschnitt		2,77
<b>Auswahl der Eingabemethode</b>			
	Sprache		7 53,85%
	Zeichnen		6 46,15%
<b>Aufgabe 2</b>			
<b>Navigation zur gesuchten Liste</b>			
		3	11
		2	2
		1	0
	Durchschnitt		2,85
<b>Änderung eines Items</b>			
		3	5
		2	8
		1	0
	Durchschnitt		2,38
<b>Aufgabe 3</b>			
<b>Löschen eines Listenpunktes</b>			
		3	11
		2	2
		1	0
	Durchschnitt		2,85
<b>Löschen einer Liste</b>			
		3	4
		2	9
		1	0
	Durchschnitt		2,31

Alternative 2			
Aufgabe 4			
Neue Liste erstellen			
		3	10
		2	3
		1	0
	Durchschnitt		2,77
Notiz einer vorhandenen Liste hinzufügen			
		3	11
		2	2
		1	0
	Durchschnitt		2,85
Fragen zur App			
Welche Alternative?			
	Alt. 1		8
	Alt. 2		3
	beide		2
			61,54%
			23,08%
			15,38%
Bewertung der Aspekte			
Navigation in der App			
		3	7
		2	6
		1	0
	Durchschnitt		2,54
Übersicht der vorhandenen Notizen			
		3	12
		2	1
		1	0
	Durchschnitt		2,92
Einzelansicht der Notiz/Liste			
		3	12
		2	1
		1	0
	Durchschnitt		2,92
Menüs			
		3	8
		2	5
		1	0
	Durchschnitt		2,62

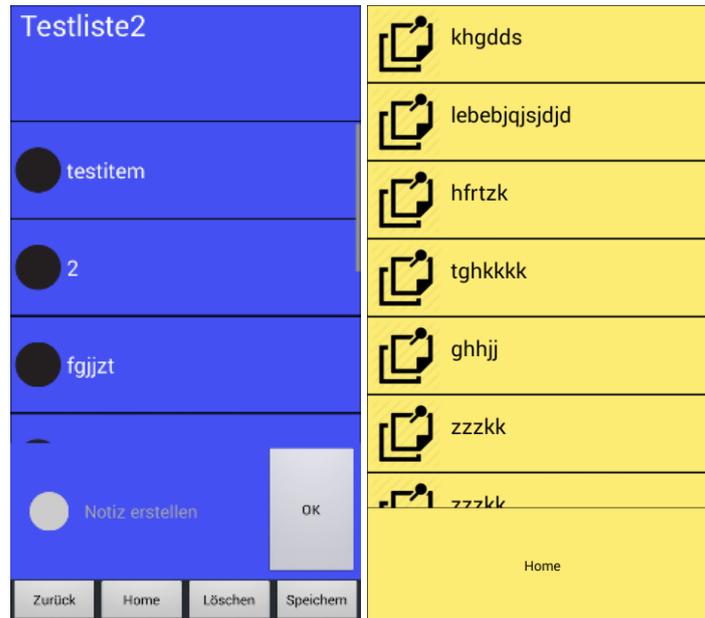
## Kommentare

Nach Aspekten sortierte Kommentare:

Erstellen und Bearbeiten (Alt. 1)	Einzelansicht	Löschen	Slide-Menü + Navigation	Erstellen und Bearbeiten (Alt. 2)
2x doppeltes Bestätigen unnötig	2x wollten statt Bearbeiten Listenpunkt löschen und neu hinzufügen (Bearbeiten-Funktion nicht ersichtlich)	2x gedrückt halten um Punkt zu Löschen	7x schwer erkannt, besser sichtbar machen	Liste auch ohne Titel erstellen besser Titel durch erste Zeichen automatisch generieren
3x Datumseingabe gewünscht (Termineingabe) + Erinnerung	Unterpunkte als Kommetar/ Spezifikation eines Listenpunktes	Doppelklick zum Listenpunkt löschen	ggf. immer sichtbare Buttons	3x Nicht jede einzelne Eingabe bestätigen, zu viel Klickern
5x Löschenbutton als Abbrechen verstanden		zur Seite Swipen um Listenpunkt zu löschen	2x Button für Bearbeiten (z.B. Stiftsymbol)	
3x vorhandenen Text überschreiben bei Eingabe		7x Gedrückt halten zum Löschen einer Liste	Home -Symbol + -Bezeichnung umändern	
		7x wollten intuitiv aus Notizbuch löschen, nicht Einzelansicht	3x unzufrieden mit Löschen-Button (Position, Beschriftung)	
			2x verwirrt und überfordert vom Slide-Menü	
			5x zufrieden mit der Navigation mehr Zurück-Buttons	
			Home überflüssig, direkt Erstellen über Menü	
			2x Bedienfelder und Überschriften nicht immer an derselben Position ->verwirrend	
			Slide-Menü komplett weglassen	
			Symbole evtl. farblich hervorheben	

## 9) Screenshots App (Iteration 2)

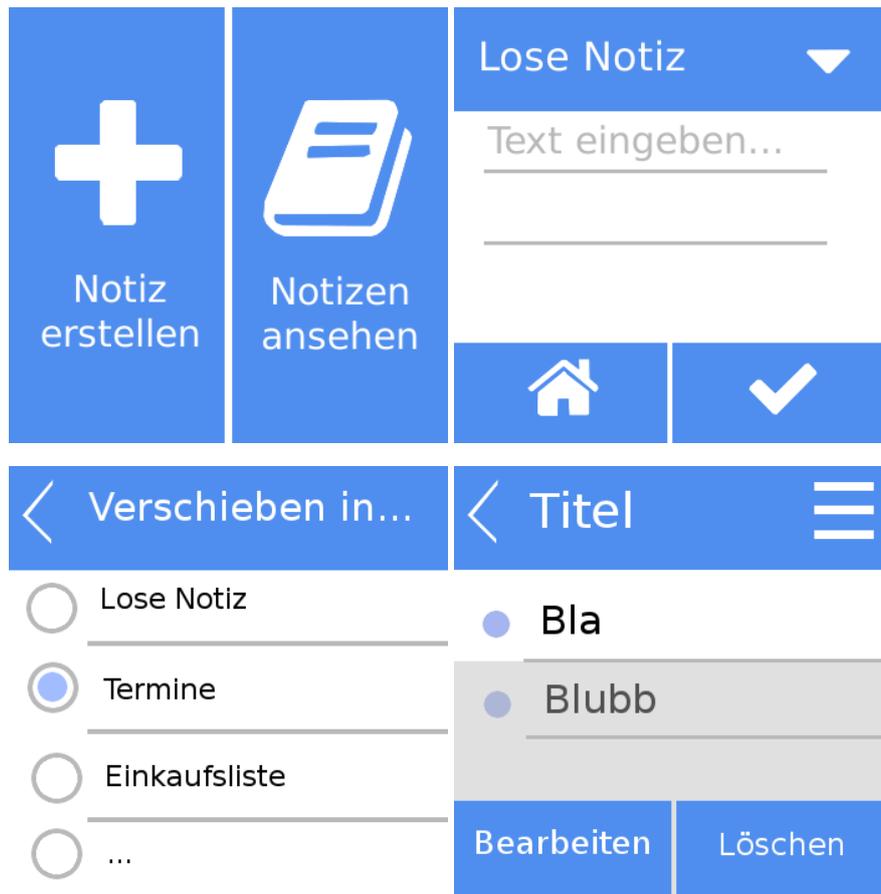
Zwischenstände (auf Smartphone)



App



## 10) Design-Ideen (Iteration 2)



# 11) Aufgabenstellung und Formulare Nutzertest (Iteration 2)

## IP2 Usability Challenge 2016 – Smartwatch

Iteration 2

Datum: \_\_\_\_\_

**Vorwort**

Im Rahmen der Usability Challenge wollen wir unser Konzept einer Notiz-App durch Nutzer testen lassen und evaluieren. Getestet werden sollen Aufbau, Design und Verwendung der App, als auch inwiefern die Erfüllung typischer Abläufe möglich ist. Feedback ist an jeder Stelle erwünscht und hilfreich.

Wichtig: Hier wird die Usability der App getestet, **nicht** Ihr Können!

**Aufgabenstellungen**

1. Erstellen
  - a. Sie sehen im Laden spontan etwas, das Sie einem Ihrer Freunde schenken können, und notieren sich dies so schnell wie möglich.
  - b. In letzter Zeit haben Sie viel um die Ohren, demnach wollen sie sich eine kleine To-Do-Liste erstellen. (2-3 Aufgaben)
2. Listen bearbeiten
  - a. Sie wollen vor Ihrem nächsten Einkauf sicherstellen, dass Sie sich auch alles notiert haben. [Einkaufszettel auf Papier wird Testnutzer vorgelegt]
  - b. Sie hatten beim Einkaufen nicht genügend Geld dabei und konnten vorerst nur Milch und Eier kaufen. Sie wollen Ihre Liste für den nächsten Einkauf dementsprechend aktualisieren.
3. Übersicht/Sortieren
  - a. Sie wollen sich einen Überblick über Ihre bisherigen Notizen verschaffen.
  - b. Suchen Sie Ihre Geschenkidee für den Freund die sie vorhin notiert haben.
4. Verschieben
  - a. Die Geschenkidee ist gerade im Angebot, also wollen Sie diese nun in Ihre Einkaufspläne integrieren.

## Abkürzungen – Legende

Gut => ✓; Mittelmäßig => o; Schlecht => X

Home	=> H
Notizbuch	=> NB
Notiz	=> N
Liste	=> L
Item	=> I
Erstellen	=> E
Ändern	=> A
Löschen	=> L
Verschieben	=> V
Sortieren	=> S
Notiz erstellen	=> NE (dementsprechend löschen, ändern, etc.)
Navigation	=> NAV
Eingabe	=> EG
Menü	=> MN
Farben	=> FB
Aufteilung	=> AT
sichtbar	=> sb
kompliziert	=> k
verwirrend	=> yw
klein	=> kl
groß	=> gr
Verbesserungsvor.	=> VBv

1

Aufgabe 1		
Geschafft?	Anmerkungen zur Vorgehensweise	Kommentare des Testnutzers
Navigation zur Erstellen-Option (a)		
Eingabe lose Notiz		
Notiz sichern		
Navigation zur Erstellen-Option (b)		
Eingabe Liste		

Aufgabe 2		
Geschafft?	Anmerkungen zur Vorgehensweise	Kommentare des Testnutzers
Finden der gesuchten Liste		

Aufgabe 3		
Geschafft?	Anmerkungen zur Vorgehensweise	Kommentare des Testnutzers
Hinzufügen von Items		
Löschen von Items		

Aufgabe 4		
Geschafft?	Anmerkungen zur Vorgehensweise	Kommentare des Testnutzers
Verschieben eines Items		

2

3

### Fragen zur App

#### Wie bewerten Sie die folgenden Aspekte der App?

Feature	Bewertung		
Navigation zwischen den Views	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
	Begründung:		
Erstellen Notiz/Item	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
	Begründung:		
Erstellen Liste	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
	Begründung:		
Eingabe	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
	Begründung:		
Notizbuch	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
	Begründung:		
Einzelansicht einer Notiz/Liste	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
	Begründung:		
Bearbeiten von Notizen	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
	Begründung:		

4

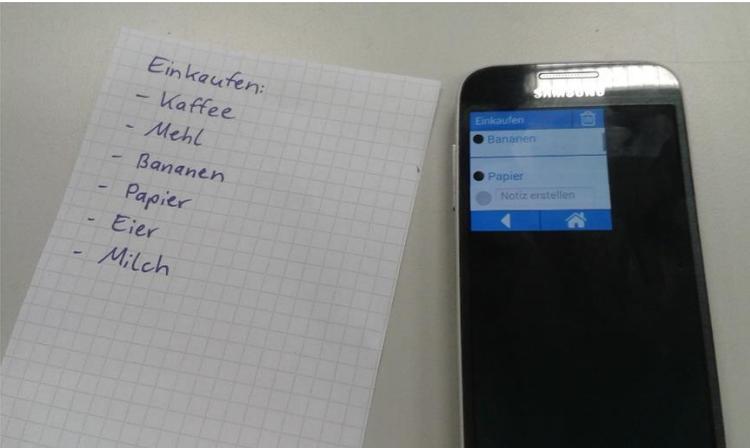
Löschen von Notizen	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
	Begründung:		
Design, Komposition	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
	Begründung:		
Sonstige Anmerkungen und Vorschläge			

#### Allgemeine Fragen

Alter	Geschlecht	
	<input type="radio"/> männlich	<input type="radio"/> weiblich
Benutzen Sie eines der folgenden Geräte?		
<input type="checkbox"/> Smartwatch	<input type="checkbox"/> Smartphone	<input type="checkbox"/> Tablet
Kennen Sie bereits irgendwelche Notiz-Apps (für Smartphone, Tablet etc.)? Welche?		
Welche Notiz-Apps verwenden Sie selbst? Wenn Sie welche verwenden, wie würden Sie diese mit der getesteten App vergleichen?		

5

12) Nutzertests (Iteration 2)



### 13) Auswertung Nutzertests (Iteration 2)

Rohdaten (Ausschnitt)

Aufgabe 1	Person 1	Person 2	Person 3	Person 4	Person 5	Person 6	Person 7	Person 8	Person 9
Navigation zur Erstellen-Option a	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok	ok
Eingabe lose Notiz	ok	ok	ok	mittel	ok	ok	ok	ok	ok
Notiz sichern	ok	ok	Eingabe zu empfindlich → immer wieder neu aufrufen	Mikrofon-Symbol?; verwirrt: wusste zuerst nicht wo man hinklicken soll, dachte es würde eine Texteingabe folgen, lieber Icon „Tippen, um...“	zuerst überrascht, dass eine Spracheingabe gefordert wird → immer wieder überschriebene n → Eingabe soll editierbar sein	Eingabe zugänglich → App hat gehakt	Fand die Eingabe lustig		Sprachei be überrascht Sprachwählung durch Bu
Navigation zur Erstellen-Option b	ok	ok	ok	ok	ok	Speichern	ok	ok	ok
Eingabe Liste	ok	ok	ok	mittel	ok	ok	ok	ok	ok
		Titel-Notwendigkeit war nicht klar; Burron disable, bis alles richtig		runterscrollen zuerst nicht für möglich befunden, Scrollbalken kaum sichtbar, Titel wird umgebrochen → kaum	lieber zuerst Titel		Eingabe zugänglich; nicht maschinenhaft		



<b>Notizbuch</b>	Note: ca. 2,97																
Bewertung	3-mal: Listen und Notizen unterschiedlich	2-mal: übersichtlich	2-mal: Datum anzeigen	als letztes geänderte Notiz nach oben	schnell erreichbar	gut organisiert	Sortieren-Knopf soll breiter sein → Text sichtbar	Icons für Sortierarten	mehr Items sichtbar machen → Höhe anpassen	Darstellung zu groß	Sortieren nach... hinschreiben	Symbolunterscheidung unklar	Begriff „Notizbuch“ irreführend	Suchfunktion hässlich	nur für kurze Notizen ausreichend	Home- und Suchfunktion gewünscht	
Begründung																	
<b>Einblende einer Liste/Notiz</b>	Note: 2,6																
Bewertung	3-mal: Umbruch	2-mal: durchstreichen	2-mal: erwartungskonform	Text überlappt	einzelne Notizen gut erkennbar	Zugehörigkeit von Notizen klar	im Titel ändert sich die Textgröße	funktional	verwirrend	Größe der Schrift übersichtlich	gut erkennbar	optimal: oben rechts Löschen, unten links Menu, unten rechts Haken	Nummerierung	Ansicht evtl. für Notizen unnötig, aber für Listen sinnvoll			
Begründung																	
<b>Bearbeiten von Notizen</b>	Note: ca. 2,47																
Bewertung	7-mal: Ergänzungen → nicht alles sofort überschreiben	Dropdown als Verschieben-Funktion erkannt	keine Spracheingabe gewünscht	Button zum Löschen (Text)	verschieben nicht eindeutig → anderes Bild		Verschieben als gut empfunden	einzelne Worte nicht änderbar	nicht intuitiv	Hinweis für die Eingabe gewünscht							
Begründung																	
<b>Löschen von Notizen</b>	Note: ca. 2,73																
Bewertung	3-mal: erwartungskonform	2-mal: Mehrfachauswahl	einfach	klassischer Eimer	wichtig: Sachen immer rechts	Longclick ist gut	keine Abfrage nötig	Abfrage oben rechts ist gut	Liste löschen aus Liste heraus nicht klar	löschen durch Wischen	buggy						
Begründung																	
<b>Design, Komposition</b>	Note: ca. 2,58																
Bewertung	3-mal: ausbaufähig, könnte schöner, moderner sein	3-mal: spartanisch	3-mal: Punkte zu groß (1-mal mit Abhaken verwechselt)	3-mal: Buttons/Flächen groß genug/verwechselt	gut	2-mal: übersichtlich	2-mal: unnötige Borders	2-mal: Größe, Farbe	2-mal: Aufteilung/Proportionen gut	nicht störend	blau beruhigt	neutral	Optionen unten rechts unter dem Notizbuch	Abstand	Sortieren-Button passt nicht	Auflösung der Icons unterschiedlich	Notiz und Liste unterschiedlich → gut
Begründung																	
<b>Sonstige Anmerkungen</b>	3-mal: Suchfunktion/Tagsuche/Itemsuche	schreiben wäre häufiger	Slidemenu	Spracheingabe zu empfindlich	Kopfzeile bezieht sich auf einen Guss	bei Items abhaken können	Notiz erstellen am wichtigsten → im Home als am größten anzeigen (besser)	innerhalb von Listen sortieren können	Bug: von Notiz erstellen nach dem Speichern im Notizbuch gelandet	gut: Liste löschen im Notizbuch durch Longclick	verschiedene Ebenen mit verschiedenen Farben kennzeichnen	Liste von Notiz unterscheiden	Longclick ist besser für das Löschen → verwirrt	Notiz erstellen hat Home- und Zurück-Button, andere View nicht → inkonsistent	Kategorisierung / Karten gewünscht	Farben einstellen können	

## Auswertung: Allgemeine Fragen

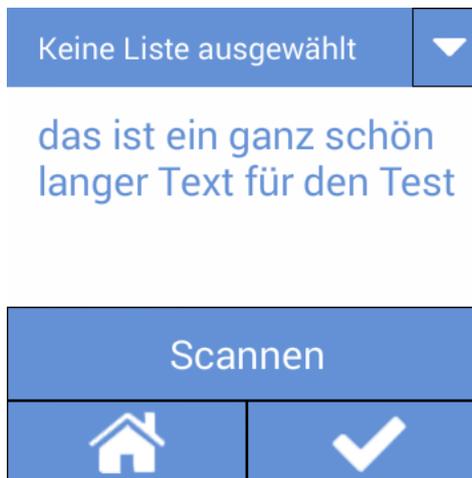
Allgemeine Fragen																	
<b>Alter</b>	Durchschnitt: ca. 24,8 Jahre ca. 87,7% männlich niemand alle																
<b>Geschlecht</b>	Smartwatch Smartphone Tablet																
<b>Bekannte Notiz-Apps</b>	3-mal: Android-interne Apps	2-mal: One Note	2-mal: Schneller Notizblock	2-mal: von Google ein paar Apps	2-mal: ColorNote	Wonderlist	Evernote	Noteshelf	Systemeigene	Remember	Memo	Tag-für-Tag / Tag-für-Tag Organizer	To-Do-Reminder				
<b>Benutzte Notiz-Apps und Vergleich</b>	3-mal: Android: nicht selbstbeschreibend, nicht so übersichtlich wie unsere;	2-mal: One Note:	2-mal: Schneller Notizblock: mehr Platz, gleiche Eingabepanel hat Ordner, Verschlüsselung, Sharing, etc	2-mal: von Google ein paar Apps: Google ein paar Apps: Synchronisation, Backup, Farben, etc	2-mal: ColorNote: kann durchstreichen, schöner als unsere App; abhaken, Synchronisation, Backup, Farben, etc	Wonderlist	Klassischer Notizzettel: Sprache geht schneller und ist praktischer	NoteShelf: Mikro-Marker, Copy&Paste; Systeminterne	Systemeigene	Remember: größeres Display → Übersicht, Aufgabenliste → Deadline → Erinnerung, Tags, Suchfunktion, zuordnen möglich, abhaken	Memo ist schlecht;	Tag-für-Tag Organizer: Besser bedienbar, alle Funktionen direkt ohne Zwischenschritte erreichbar, aber auch auf Smartphone und nicht auf Smartwatch verwendet	To-Do-Reminder (eine Zeitlang) → umfangreich → größerer Bildschirm	würde unsere verwenden			

## 14) Screenshots App (Iteration 3)

Angleichung/Vereinheitlichung des Designs



Scannen-Funktion



## IP2 Usability Challenge 2016 – Smartwatch

Iteration 3

Datum:

### Vorwort

Im Rahmen der Usability Challenge wollen wir unser Konzept einer Notiz-App durch Nutzer testen lassen und evaluieren. Getestet werden sollen Aufbau, Design und Verwendung der App, als auch inwiefern die Erfüllung typischer Abläufe möglich ist. Feedback ist an jeder Stelle erwünscht und hilfreich.

Wichtig: Hier wird die Usability der App getestet, **nicht** Ihr Können!

### Aufgabenstellungen

1. Erstellen
  - a. Sie sehen im Laden spontan etwas, das Sie einem Ihrer Freunde schenken können, und notieren sich dies so schnell wie möglich.
  - b. Sie wollen sich für das neue Jahr Ziele setzen, indem Sie eine To-Do-Liste erstellen. (2-3 Aufgaben)
2. Listen bearbeiten
  - a. Sie wollen vor Ihrem nächsten Einkauf sicherstellen, dass Sie sich auch alles notiert haben. [Einkaufszettel auf Papier wird Testnutzer vorgelegt]
  - b. Sie schauen noch kurz vom Einkauf in den Kühlschrank. Dabei fällt Ihnen auf, dass Sie nur noch wenig Milch haben. Dies wollen Sie schnell auf Ihrem Einkaufszettel vermerken.
  - c. Sie hatten beim Einkaufen nicht genügend Geld dabei und konnten vorerst nur Milch und Eier kaufen. Sie wollen Ihre Liste für den nächsten Einkauf dementsprechend aktualisieren.
3. Abhaken
  - a. Sie haben eines der Ziele auf Ihrer To-Do-Liste erreicht und wollen dies nun dort vermerken.

Aufgabe 1

Geschäft	Anmerkungen zur Vorgehensweise	Kommentare des Testnutzers
t2		
Navigation zur Erstellen-Option (a)		
Eingabe lose Notiz		
Notiz sichern		
Navigation zur Erstellen-Option (b)		
Eingabe Liste		

Aufgabe 2

Geschäft	Anmerkungen zur Vorgehensweise	Kommentare des Testnutzers
t2		
Finden der gesuchten Liste		
Hinzufügen von Items		

3

Barcode einscannen

Löschen von Items	

Aufgabe 3

Geschäft	Anmerkungen zur Vorgehensweise	Kommentare des Testnutzers
t2		
Abhaken eines Items		

4

Fragen zur App

Wie bewerten Sie die folgenden Aspekte der App?			
Feature	Bewertung		
Navigation zwischen den Views	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
Begründung:			
Erstellen Notiz/Item	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
Begründung:			
Erstellen Liste	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
Begründung:			
Eingabe	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
Begründung:			
Notizbuch	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
Begründung:			
Einzelansicht einer Notiz/Liste	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
Begründung:			
Bearbeiten von Notizen	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
Begründung:			
Einscannen von Barcodes	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
Begründung:			

5

Abhaken von Items	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
Begründung:			
Löschen von Notizen	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
Begründung:			
Design, Komposition	<input type="radio"/> gut	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schlecht
Begründung:			
Sonstige Anmerkungen und Vorschläge			

Allgemeine Fragen

Alter	Geschlecht	<input type="radio"/> männlich	<input type="radio"/> weiblich
Benutzen Sie eines der folgenden Geräte?			
<input type="checkbox"/> Smartwatch	<input type="checkbox"/> Smartphone	<input type="checkbox"/> Tablet	
Kennen Sie bereits irgendwelche Notiz-Apps (für Smartphone, Tablet etc.)? Welche?			
Welche Notiz-Apps verwenden Sie selbst? Wenn Sie welche verwenden, wie würden Sie diese mit der getesteten App vergleichen?			

6

16) Nutzertests (Iteration 3)



# 17) Auswertung Nutzertests (Iteration 3)

## Rohdaten (Ausschnitt)

Barcode einscannen													
Geschafft?	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	
Anmerkungen		wollte aus der Listensicht heraus einscannen ; hat zuerst das											
Anmerkungen		wollte aus Einzelansicht heraus einscannen ; cool: verschiebe in die entsprechende Liste											
Anmerkungen		hat bei Erstellen angeguckt; Bildschirm drehen											
Anmerkungen		hatte fast die Liste gelöscht; wollte Swipen, weil sie ein Iphone hat - > Gewohnung, aber swipen wäre bei Android unerwartend											
Anmerkungen		hat automatisch Longtap versucht, dann gewohnt - findet Löschen nicht geht in Einzelansicht geht in Einzelnotiz											
Anmerkungen		hat gefragt, ob aus der Einzelansicht löschen die hat											
Anmerkungen		löschen die hat Liste gelöscht; hätte einen Button; Longclick gewollt; Longclick und dann löschen nicht ersichtlich											
Anmerkungen		hat versucht zu wischen; war verwirrt; reinigen zum Abfrage hätte lange; Swipen → erwartungsgemäß; Longclick dauert zu lange; Abfrage unerwartet											
Aufgabe 3													
Abhaken eines Items													
Geschafft?	ja	ja	jein	jein	ja	jein	jein	nein	ja	ja	ja	ja	
Anmerkungen		hat den Text überschrieben						will "Erfolgrich" anzeigen					
Anmerkungen		Verwirrt → Abhaken ist nicht Löschen? → soll dasselbe sein											

## Auswertung: Aufgabendurchführung

Aufgabe 1	
Navigation zur Erstellen-Option (a)	
Erfolgsquote	14-mal geschafft gut gefunden
Anmerkungen	
Eingabe lose Notiz	
Erfolgsquote	13-mal geschafft, 1-mal nicht geschafft
Anmerkungen	wollte Text nicht, wusste nicht, dass er über Sprache tippen muss wollte direkt reden
Notiz sichern	
Erfolgsquote	14-mal geschafft zu Home zurück ins Notizbuch nach dem Speichern
Anmerkungen	dachte, dass automatisch gespeichert wird
Navigation zur Erstellen-Option (b)	
Erfolgsquote	14-mal geschafft Titel zu schlecht erkennbar
Anmerkungen	
Eingabe Liste	
Erfolgsquote	14-mal geschafft
Anmerkungen	Beim Erstellen: Unterschied beim Klicken auf einen Listenpunkt, aber keine Funktion Feedback ist in Einzelansicht gegangen warum sieht die Einzelansicht nicht wie „Liste erstellen“ Einzelansicht der Liste nicht verstanden Löschen und Bearbeiten im „Liste erstellen“ erwünscht überall 4-mal: kein Sprung 2-mal: Titel gegeben hat nicht gewusst, dass man runterscrollen muss Titel muss eingegeben werden Elemente nicht angezeigt Notiz nicht verstanden Beim Erstellen: Unterschied beim Klicken auf einen Listenpunkt, aber keine Funktion Feedback ist in Einzelansicht gegangen warum sieht die Einzelansicht nicht wie „Liste erstellen“ Einzelansicht der Liste nicht verstanden Löschen und Bearbeiten im „Liste erstellen“ erwünscht überall Home-Knopf hat gefehlt → weil ins Notizbuch geschickt worden → Home fehlt sonst überall
Aufgabe 2	
Finden der gesuchten Liste	
Erfolgsquote	13-mal geschafft, 1-mal nicht geschafft
Anmerkungen	Ende der Liste nicht gut erkennbar Liste war noch nicht erstellt
Hinzufügen von Items	
Erfolgsquote	14-mal geschafft
Anmerkungen	Aufgabenstellung: wusste nicht, dass er hinzufügen soll auf neuen Eintrag soll Bestätigen dort würde gerne über Knöpfe Inkonsistenzen starten
Barcode einscannen	
Erfolgsquote	13-mal geschafft, 1-mal nicht geschafft
Anmerkungen	6-mal: wollte Einzelansicht/Listenansicht etc. heraus scannen 3-mal: wollte aus Einzelansicht/Listenansicht etc. heraus scannen hat das Eingescannete zuerst als lose Notiz gespeichert → dann Audiorückmeldung ist gut hat bei Erstellen angeklickt Bildschirm dreht sich findet erst gescannt wird man sieht schlecht, was ausprobiere wollte nicht ausprobieren „So ein Blödsinn!“ wusste nicht, dass er noch speichern drücken muss
Löschen von Items	
Erfolgsquote	13-mal geschafft
Anmerkungen	4-mal: wollte swipen (Iphone, Gewöhnung) 3-mal: geht in Einzelansicht 2-mal: Longclick erwartungsskonform swipen wäre bei Android unerwartet hat Longclick dann Swipen versucht hat bei Longclick dann Swipen versucht findet Löschen nicht hat gefragt, ob aus der „Einzelansicht“ Löschen die Liste löscht hätte einen Button gewollt Checkboxen statt Löschen: Bearbeiten → Löschen oder Abhaken? verwirrt: zum reingehen Longclick dauert zu lange

Aufgabe 3	
Abhaken eines Items	
Erfolgsquote	8-mal geschafft; 4-mal mit Hilfestellung; 1-mal nicht geschafft
Anmerkungen	6-mal: anderes Icon/nicht selbsterklärend/ 4-mal: Checkboxe nicht gefunden 4-mal: Gestener kennung/Durchwischen 2-mal: zuerst gelösch direkt darauf gekommen hat Text überschrieben dachte nicht, dass man Abhaken kann → keine Symbol / Abnahme möglichkeit Radiobutton / Checkbox naht auf Icon getippt sich aber vertippt wollte „Erledigt“ einsprechen Aktion soll rechts angezeigt werden (löschen, bearbeiten) bei Longclick hervorheben hatte gedacht, man soll farblich hervorheben

## Auswertung: Einzelne Aspekte der App

Bewertung der Features	
Navigation zwischen den Views	
Bewertung	~ 2,71
Begründung	3-mal: im Notizbuch Zurückbutton mit einem Home-Button ersetzen/ Home- und Zurückbutton Inkonsistenz 2-mal: logisch, nachvollziehbar Erstellen, Liste Notizbuch → gut gut: man kommt immer zurück nicht eindeutig erkennbar, wo man schnell zu finden ist oben immer zurück Zurück und Home gut
Erstellen von Notiz/Item	
Bewertung	~ 2,86
Begründung	schnell bis auf Spracheingabe Einsortieren in Listen nicht gut erkannt funktioniert Scannen schwierig soll automatisch gespeichert werden „Liste wählen“ zu klein/unerkenntlich Spracherkennung wegen WLAN blöd
Erstellen Liste	
Bewertung	~ 2,86
Begründung	2-mal: Hinweis zur Titeleingabe vorher gewünscht / Dialog 2-mal: „Titel“ entsprechen“ unerkennlich Elemente werden nicht angezeigt „Notiz erstellen“ ändern in „Notiz“ entsprechen“ simpel wusste nicht, ob beim Titel eine Eingabe möglich ist
Eingabe	
Bewertung	~ 2,36
Begründung	2-mal: Alternative! 2-mal: „Text“ entsprechen“ ist schlecht nicht sofort verstanden wann reden, wann nicht? Überschreiben ist schlecht Spracherkennung häufig genutzt Bearbeiten vom Gespräch fehlt andere es nicht Vorschläge anzeigen sehr gut Auswahl der Texteingabemethode Geschmack wollte auf Zurück → versehentlich auf Titel getippt → Besser: Zurück oder Titel entweder rechts oder links
Notizbuch	
Bewertung	~ 2,79
Begründung	3-mal: Sortierung nicht sofort erkannt 3-mal: übersichtlich 2-mal: Höhe der Listenpunkte ändern 2-mal: Sortierung gut 2-mal: Filtersymbol/ anderes Symbol 2-mal: aufgabena ngemessen, zweckmäßig Notizbuch-Buttons zu klein Typsortierung gut Scrollleiste cool nützlich Listen nicht erkennbar Icons sollen variiert sein → kategorisieren sehr einfach, auch für Wurstfinger Label „Sortieren ...“ Icons → Unterteilung → gut
Einzelansicht einer Notiz/Liste	
Bewertung	~ 2,39
Begründung	6-mal: Listenelemente nur ein Element sichtbar kaum dass man scrollen kann direkt erstellbar → gut Einzelansicht von Notiz besser Zurück- und Home-Button gut Eingabe nimmt Platz weg Elemente werden nicht angezeigt Pfeil zum ausklappen neues Element wird nach dem Erstellen nicht angezeigt → Sprung auf das neue Element größere Schriftart besser passt wenig drauf alles lesbar → gut dargestellt

<b>Bearbeiten von Notizen</b>	
Bewertung	~2,54
Begründung	2-mal: Überschriften nicht gut/ Hinzufügen an den Text soll möglich sein nicht erwartungskonform persönlich: Sprachengabe fehlt Scannen Menübutton → anderes Symbol Longclick für „Bearbeiten“ Ersetzen erst nachdem man markiert hat sehr einfach Speichern teilweise automatisch erwartet beim Klickem auf das weiße Feld keine Sprachengabe
<b>Einscannen eines Barcodes</b>	
Bewertung	~ 2,43
Begründung	3-mal: fehlt in „Bearbeiten“ / Liste/ etc Kamera für Linkshänder schlecht praktisch Zielen schwer Kamerasy mbol schwierig wenn Technik nicht im Weg stehen würde → gut Bildschirm falsch gedreht passt nicht zur Uhr Laserpointer Umständlich → Übung erforderlich
<b>Abhaken von Items</b>	
Bewertung	~ 1,93
Begründung	9-mal: nicht ersichtlich/erkennbar 4-mal: Symbolik/Kästchen nicht intuitiv schwer zu treffen Longclick besser Hilfe-Funktion erwünscht weniger gut funktionierend Longclick → Löschen oder Abhaken?
<b>Löschen von Notizen</b>	
Bewertung	~ 2,71
Begründung	3-mal: kein Wischen/Swipe möglich 2-mal: Longclick nicht ersichtlich Longclick auch gut Button klein 2 Wege → gut Liste löschen gut Delete-Symbol nach einer Sekunde ausblenden
<b>Design, Komposition</b>	
Bewertung	~ 2,67
Begründung	Icons zu nah am Rand zu gedrunge Icons gut größerer Scrollbalken Startbildschirm und „Erstellen“ blau/weiß lahm: Farben fehlen Übergänge schön andere Symbole verständlich Knöpfe voneinander abheben funktional „Sortieren ...“ soll ausgeschrieben werden Farbänderung erwünscht Leserlichkeit mittelmaß Notiz erstellen und Listen erstellen → Unterschied nicht ersichtlich → zusammenfassen → bei Listen erstellen Dropdown einfügen 2-mal: Optionen-Funktion erwünscht → besser als 1. Runde Erinnerungen wären praktisch Synchronisation wäre gut alternative Eingabemethoden Abhaken bei Eingabe → Liste soll zum Eingeben Audio speichern Swipen für Löschen Menübutton auf kleinerem Display einbauen Easter Eggs (Semantik in Listen) Symbole (Kategorie n)
Sonstige Anmerkungen	

### Auswertung: Allgemeine Fragen

<b>Allgemeine Angaben</b>	
Alter	~ 25 Jahre
Geschlecht	4 Frauen, 10 Männer
Smartwatch	1
Smartphone	13
Tablet	11
Bekannte Notiz-Apps	2-mal: Apple-Notiz-Apps/ 3-mal: OneNote 3-mal: Evernote interne 2-mal: Google 2-mal: Standard 2-mal: (Standard-Memo) Android Note 1 Things Kalender Bring-App To-Do-List
Benutzte Notiz-Apps	2-mal: OneNote (weniger komfortable) 2-mal: Evernote (hat unnötige PC nutzbar) 3-mal: Evernote (hat unnötige PC nutzbar) 2-mal: Apple (mehr Funktionen) 2-mal: Google (mehrfach speichern) 2-mal: Standard (Liste erstellen, vergleichen, richtige Abhaken ist gut) 2-mal: Memo (nicht mit unserer App vergleichen) 2-mal: Things (ist Projektmanagement) Note 1 (weniger gut für Schnelldiagnostik) Android (ngabe) Things (ist Projektmanagement) Kalender (prädestiniert für Aufgabenbereich) Bring-App (prädestiniert für Aufgabenbereich) To-Do-List (Synchronisation, Smartpho ne hat mehr Platz) Allgemein: Tippen bei Smartphone besser; Synchronisation gewünscht; unsere Mischung aus Erinnerung und Notiz; kein Vergleich → unterschiedliche Zielgruppe (Synchronisation, Smartpho ne hat mehr Platz)