

Vision & Konzept **Projektdokumentation**

Team Mobilität

ausgearbeitet von

Lena Wirtz, Julian Arera, Konstantin Gaarz

vorgelegt an der

TECHNISCHEN HOCHSCHULE KÖLN
CAMPUS GUMMERSBACH
FAKULTÄT FÜR INFORMATIK UND
INGENIEURWISSENSCHAFTEN

in den Studiengängen

MEDIENINFORMATIK (M.A.)

Prüfer: Prof. Dr. Gerhard Hartmann
Technische Hochschule Köln

Jan Kus
Technische Hochschule Köln

Gummersbach, im März 2020

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	2
1 Einleitung	3
2 Sprint Tag 1 - Montag	4
3 Sprint Tag 2 - Dienstag	7
4 Sprint Tag 3 - Mittwoch	9
5 Sprint Tag 4 - Donnerstag	11
6 Sprint Tag 5 - Freitag	13
7 Ausblick	15
Literaturverzeichnis	16
Anhang	17

Abbildungsverzeichnis

2.1 Sprintmontag - Routenplan	5
4.1 Sprintdienstag - Storyboard	10
6.1 Ergebnisse User Testing	14
A1 Strintmontag - Affinity Diagram der WKW-Fragen	18
A2 Strintmontag - Routenplan mit Wkw-Fragen	18
A3 Strintdienstag - Lösungsskizze 1	19
A4 Strintdienstag - Lösungsskizze 2	20
A5 Strintdienstag - Lösungsskizze 3	21
A6 Sprintdonnerstag - Screens des Prototypen	22
A7 User Testing - Bilder	26

1 Einleitung

Im Rahmen des Projekts Vision und Konzept wurde sich in einer Teamarbeit mit dem Nutzungsproblem von Mobilitätsketten vor dem Hintergrund des Umweltbewusstseins beschäftigt. Ziel war es, innerhalb von fünf Arbeitstagen eine Lösungsidee zu diesem Nutzungsproblem zu entwickeln.

Darum erfolgt das Vorgehen nach dem Google-Designsprint. Diese Dokumentation zeigt, welche Ergebnisse an den einzelnen Sprinttagen erreicht wurden und wie der Prozess ablief. Der Sprint basiert auf der Methodik des "Fail early". Während des Designsprints werden viele verschiedene Lösungsideen entwickelt und anschließend größtenteils falsifiziert. So soll zum Ende der Sprintwoche eine oder mehrere Lösungsideen, die übrig geblieben sind, als potentiell gut identifiziert werden können und das Ergebnis des Sprints darstellen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass es sich dabei um einen leichtgewichtigen Prozess handelt, welcher ein Risiko darstellt und nicht garantiert, zu einer erfolgsversprechenden Lösung zu gelangen. Der Designsprint dient mehr dazu, zeitliche Ressourcen einzusparen, wodurch er gerade für Startups interessant ist, die sich nicht zu lange an verschiedenen Ideen aufhalten möchten.

Der Designsprint dient auch dazu, einen präziseren Fokus für die Entwicklung von Lösungen innerhalb des Nutzungsproblems zu setzen. Dieser Fokus, sowie die genauen Ziele des Sprint wurden am ersten Sprinttag, dem Sprintmontag, formuliert. Außerdem erfolgte hier eine Einarbeitung, Vertiefung und ein näheres Verständnis des Nutzungsproblems. Auf Basis dessen konnten am Sprintdienstag die ersten Gestaltungslösungen entwickelt werden, welche am Sprintmittwoch im Team diskutiert und verwertet werden konnten. Anschließend wurde am Sprintdonnerstag ein high-fidelity Prototyp entwickelt, welcher am Sprintfreitag mit Hilfe von verschiedenen Benutzern getestet und evaluiert wurde.

2 Sprint Tag 1 - Montag

Gestartet wird bei dem Sprint mit dem Sprintmontag. An diesem Tag soll das Nutzungsproblem untersucht und genau definiert werden. Zudem arbeitet sich das Team an diesem Tag in den Nutzungskontext ein. Dazu wird anfangs ein langfristiges Sprintziel und darauf basierte Sprintfragen erstellt. Die Sprintfragen werden aus [Knapp u. a. \(2016\)](#) entnommen. Danach folgt ein Routenplan, der die ablaufenden Aktivitäten des Nutzungskontexts aufzeigt. Um weitere Informationen über diesen Nutzungskontext zu sammeln, werden Experteninterviews mit Personen aus dieser Branche oder ähnlichen geführt. Mit diesen Aussagen kann eine Iteration des Routenplans durchgeführt werden. Darüber hinaus werden an diesem Tag WkW-Fragen und eine Heatmap erstellt, damit kann der Fokus der Problemlösung genauer eingegrenzt werden. Der Ablauf der beschriebenen Prozessschritte wird im Folgenden genauer erklärt.

Anfangs wurde mittels des vorgegebenen Problemszenarios des Project-Owners versucht ein Sprintziel, Sprintfragen und ein Routenplan zu erstellen. Da jedoch zu wenig Informationen zum Nutzungskontext aus diesem Szenario hervorgingen und der Routenplan zu groß gefächert war, musste sich zuerst mehr mit dem Nutzungskontext auseinander gesetzt werden.

Nachdem ein Brainstorming Licht in das Dunkel gebracht hat, konnte ein adäquates langfristiges Sprintziel mit Sprintfragen zum Nutzungsproblem erstellt werden. Das Sprintziel beachtet nicht nur Mobilitätsketten, sondern generell die ökologische Verbesserung der Umwelt. Dieses lautet wie folgt.

Das Bewusstsein der Pendler gegenüber der Umwelt verbessern.

Die Sprintfragen wurden, wie bereits beschrieben, mit den Fragestellungen aus [Knapp u. a. \(2016\)](#) erstellt. Mit diesen Fragen konnte geklärt werden, welche Informationen im Verlauf des Projektes weiterhin benötigt werden. Dabei hat sich die Gruppe vor allem auf die Informationsbeschaffung und die Usability fokussiert. Zudem konnten Ursachen für Misserfolge im Voraus geklärt werden, sodass sie bei der Durchführung kein Problem mehr darstellen würden.

Mit der Routenmap wurden die präskriptiven Aufgaben eines Pendlers modelliert. Dabei soll er anfangs eine Mobilitätsmöglichkeit oder eine Route eingeben, um danach Vorschläge zur Zielerreichung präsentiert zu bekommen. Nach dem Reiseantritt lässt der Pendler seine Route tracken, um sich im Anschluss die Ergebnisse anzuschauen. Mit dieser Art der Selbstevaluation kann er sein Umweltbewusstsein selbst einschätzen und entscheiden, ob er in Zukunft eine ökologischere Mobilitätsmöglichkeit wählt.

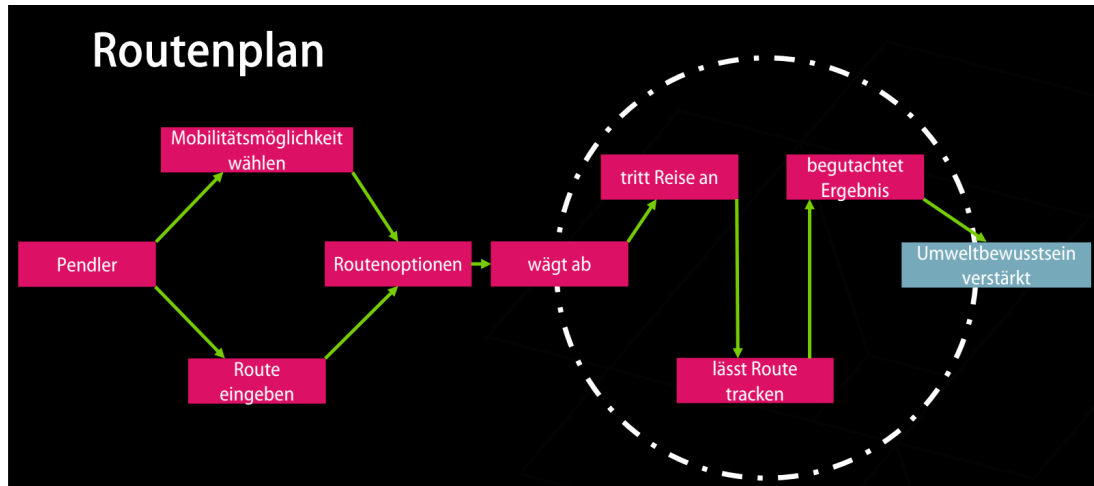


Abbildung 2.1: Sprintmontag - Routenplan

Der nächste Schritt des Sprintmontags war das Formulieren der *”Wie können wir Fragen* mit Blick auf dem Routenplan. Dieser Prozess ist ein essentieller Bestandteil des Designsprints, da hier die Grundlage für die kreative Lösungsfindung des Teams geschaffen wird. Mit den Fragen werden Teilziele und somit auch Aufgaben an das Team erstellt, die zur Lösung des zuvor festgelegten Nutzungsproblems beitragen. Diese wurden innerhalb von 15 Minuten auf Post-Its geschrieben und danach durch ein Affinity Diagram geclustert. Daraus haben sich sieben Cluster gebildet, die in Abbildung [A1](#) zu sehen sind.

Daraufhin wurden die Wkw-Fragen mittels Klebepunkte priorisiert. Dabei ging es darum herauszufinden, welche Fragen für die einzelnen Teammitglieder wichtig sind und gerne bearbeitet würden werden. Jedes Mitglied hat dafür, anders als nach [Knapp u. a. \(2016\)](#), drei Klebepunkte bekommen, um damit seine Favoriten zu markieren.

Danach wurden die Wkw-Fragen mit den meisten Klebepunkten in den Routenplan integriert und eine Heatmap erzeugt(siehe [A2](#)). Darauf war ersichtlich, dass die meisten Wkw-Fragen im hinteren Teil des Routenplan einzuordnen waren.

Das Ergebnis des Sprintmontags war die Festlegung des Fokuspunktes auf das Tracking der Route und die Ergebnisanzeige des Trackings zur Selbstevaluation. Mit diesem Fokus konnte die nächsten Sprinttage weitergearbeitet und eine Lösungsidee entwickelt werden.

Die Experteninterviews wurden erst nach der Festlegung des Fokuspunkts durchgeführt, da die Terminpläne der Experten vorher sehr voll waren. Die Experten waren Tim Martensmeier von der *Deutschen Bahn* und Yasothara Pakasathanan von *ampido*.

Zuvor wurden Fragen festgelegt, die den Experten während der Interviews gestellt werden sollten, damit die Interviews in eine Richtung gelenkt werden konnten. Allerdings wurden die Interviews offen gehalten, um über dies weitere Informationen zu erfahren.

2 Sprint Tag 1 - Montag

Wie funktioniert ihr Tracking?

Kann man ihres mit unserem Tracking vergleichen?

Welche Ideen haben sie, das Tracking bei uns umzusetzen?

Wie motivieren sie die Kunden den Dienst wieder zu verwenden?

Sind sie Pendler?

Welche Kriterien sind ihnen bei der Routenauswahl wichtig?

Achten sie auf eine umweltschonende Mobilität?

Welche Mobilitätsmöglichkeiten benutzen sie im Alltag?

Wie finden sie den Routenplan?

Gibt es Punkte, die sie hinzufügen würden oder welche, die sie entfernen?

Würden sie einen Mehrwert in dieser Art des Trackings sehen?

Die wichtigsten Erkenntnisse aus den Interviews werden im Folgenden beschrieben. Die Experten fanden den Routenplan korrekt, sie hatten zusätzlich Ideen, die noch integriert werden können, wie beispielsweise eine ökologischere Mobilitätsalternative nach der Anzeige der Ergebnisse. Zudem wurde erklärt, wie das eigene Tracking funktioniert und welche Informationen sie den Benutzern zur Verfügung stellen. Ebenso wurde beschrieben, wie das Unternehmen die Umweltfreundlichkeit unterstützt. Da die Experten den Routenplan abgesegnet haben, konnte ohne Iteration am Sprintdiestag mit dem festgelegten Fokuspunkt weitergearbeitet werden.

3 Sprint Tag 2 - Dienstag

Der Sprintdienst dient dazu, am Ende des Tages erste Lösungsideen zur fokussierten Aktivität aus der Routemap vom Sprintmontag erstellen zu können. Am Anfang des Tages führen alle Gruppenmitglieder dazu zunächst gemeinsam eine Marktrecherche durch. Dabei werden Produkte und Dienste untersucht, die bereits im Bereich der fokussierten Aktivität auf dem Markt sind oder die Funktionen bieten, die dort eingesetzt werden können. Während der anschließenden Blitzdemo stellt jedes Teammitglied jenes Produkt vor, von welchem es selbst überzeugt ist oder es Funktionen bietet, die sich in dem eigenen Produkt einbinden ließen. Zusätzlich werden mittels Brainstorming und dem MethodeKit einige Ideen gesammelt, mit denen das Nutzungsproblem gelöst werden kann. Diese Ideen werden während der "verrückten 8Methode" ausgearbeitet und zu verschiedenen Alternativen weiterentwickelt. Abschließend wird von jedem Teammitglied eine detaillierte Lösungsidee erstellt, welche die Grundlage für den Entscheidungsprozess am Sprint Mittwoch ist.

Während der Marktrecherche wurden sowohl Konkurrenzprodukte als auch Produkte, Dienste und Funktionen aus anderen Branchen untersucht. Die Recherche wurde zum einen im Bereich der Tracking Technologien und Apps vorgenommen und zum anderen im Bereich der analysierenden Dienste, welche Tracking-Daten verwenden, um daraus einen informativen Mehrwert zu generieren.

Es hat sich gezeigt, dass im Markt verschiedene Möglichkeiten angewandt werden, Sachverhalte zu tracken und zu analysieren. So gibt es das räumliche Tracking, welches durch iOS beim Auto fahren, durch die Deutsche Bahn bei der Lokalisierung der Züge oder durch Lieferunternehmen bei der Verfolgung von Paketen durchgeführt wird. Hinzu kommt jedoch das Tracking von Verhaltensweisen, wie bspw. bei der Bildschirmzeit-Analyse von iOS oder der Nutzungsstatistik von YouTube.

Im Anschluss an die Marktrecherche wurden auf dessen Grundlage erste Lösungsskizzen entwickelt. Da es nur drei Teammitglieder gibt und Lösungsskizzen zu der Dateneingabe und der Datenausgabe entwickelt werden mussten, wurden zwei Lösungsskizzen für die Dateneingabe und nur eine für die Datenausgabe erstellt.

Die erste Lösungsskizze zur Dateneingabe (siehe **Skizze 1**) sieht einen teilautomatischen Trackingprozess vor, welcher mittels des Scannens von QR-Codes, die sich auf den verschiedenen Mobilitätsmöglichkeiten befinden, angestoßen wird. Durch das Hinzuziehen des Standorts des Smartphones soll dem Benutzer die Dateneingabe so weit vereinfacht werden, dass er vor dem Reiseantritt nur den jeweiligen QR-Code der verwendeten Mobilitätsmöglichkeit finden und scannen muss.

Zu der zweiten Lösungsskizze zur Dateneingabe (siehe **Skizze 2**) gehört ein vollautomatischer Trackingprozess. Wenn der Benutzer mittels seines Autos pendelt, erkennt das System dies anhand der hergestellten Bluetooth-Verbindung mit dem Smartphone

3 Sprint Tag 2 - Dienstag

und trackt von diesem Moment an die Standorte des Smartphones.

Die einzige Lösungsskizze zur Datenausgabe (siehe Skizze 3) fokussiert sich auf die übersichtliche Darstellung der Monatsstatistik und zu welchen Teilen diese umweltbewusst und umweltschädigend geprägt ist.

Auf Basis der Skizzen wurde nun die Methode der "verrückten achtängewandt. Hierbei kam es zu Problemen, da nicht allen Teammitgliedern binnen der Dauer von acht Minuten acht Alternativen eingefallen sind. Dies wurde jedoch nachgearbeitet.

Den Abschluss des Sprint Dienstags bildete die Entwicklung von detaillierten und umfassenden Lösungsideeskizzen zu Dateneingabe und -ausgabe. Diese wurden anstelle von Storyboards von jedem Teammitglied entwickelt, da diese einen guten Überblick über alle wesentlichen Komponenten der verschiedenen Lösungsideen geben. So können die Teammitglieder bei Erstellung der Heat Map am anschließenden Sprinttag die verschiedenen Lösungskomponenten vergleichen und sich entscheiden. Diese Überblicksskizzen wurden auf Basis der Sprintziele, wkw-Fragen, Blitzdemo und "verrückten 8Methode entwickelt.

4 Sprint Tag 3 - Mittwoch

Der Sprintmittwoch dient zur Entscheidungsfindung. Die am vorherigen Sprinttag entwickelten Lösungsideen werden hier miteinander verglichen. Ziel des Sprinttags ist es, eine Lösungsidee oder eine Kombination von Komponenten verschiedener Lösungsideen im Team auszuwählen. Außerdem soll abschließend ein Storyboard der Lösung erstellt werden, sodass der Benutzungsablauf und das grundlegende Design des Systems feststeht, sodass es als Basis für die Entwicklung des Prototypen am nachfolgenden Sprinttag fungieren kann.

Vor der Erstellung der Heat Map viel die Problematik auf, dass nur eine Lösungsskizze für die Datenausgabe erstellt wurde. Da gerade diese das Interface darstellt, welches der Benutzer sieht und mittels des Prototypen getestet werden soll, ist ein Lösungsvorschlag hier zu wenig gewesen. Dieser Lösungsvorschlag beinhaltet zwar verschiedene Screens, jedoch stellen diese jedoch jeweils eine Darstellungsform der Monatsstatistik dar und der Benutzer soll zwischen den verschiedenen Darstellungsformen wechseln können. Darum haben sich alle Teammitglieder hierzu gemeinsam zusätzliche Alternativen überlegt und gezeichnet.

Nun konnte die Heat Map erstellt werden, indem alle Lösungsskizzen an die Wand gehangen wurden. Da das Team aus nur drei Mitgliedern besteht, hat jedes Teammitglied drei Klebepunkte erhalten, sodass dessen Verteilung eine ausreichende Breite erreichen konnte. Als Mittel zur teilautomatischen Dateneingabe wurde sich für den QR-Scanner entschieden. Zusätzlich soll es jedoch auch möglich sein, das Tracking manuell zu starten und dazu aus einer Liste von Mobilitätsmöglichkeiten auszuwählen, um die gerade verwendete anzugeben. Zum Ende eines Monats soll der Benutzer durch eine Push-Up-Notification darüber informiert werden, dass eine neue Monatsstatistik für den vergangenen Monat im System verfügbar ist.

Diese ist in drei verschiedenen Ansichten verfügbar, wobei sich der zentrale Statistik-Screen an der entsprechenden Ideenskizze vom Sprint Dienstag orientiert und die beiden detaillierten Statistik-Screens zusätzlich entwickelt wurden.

Die Heat Map hat sich grundsätzlich sehr gut als Abstimmungsverfahren nutzen lassen, da sich so leicht die auf Papier festgehaltenen Lösungsvorschläge für die technischen Komponenten und die Designentscheidungen festlegen ließen.

Nachdem dieser Entscheidungsprozess abgeschlossen war, wurden die festgelegten Elemente und Screens des Systems in eine chronologisch sinnvolle Reihenfolge für einen narrativen Benutzungsablauf des Systems gebracht, um ein umfassendes Storyboard zu erstellen.

Das Storyboard (siehe Figure 4.1) zeigt, dass aus allen drei Lösungsskizzen, bzw. dessen Alternativen, Elemente ausgewählt wurden, um den Trackingprozess, dessen Analyse und Bewusstseinsveränderung durchführen zu können und zu beschreiben.

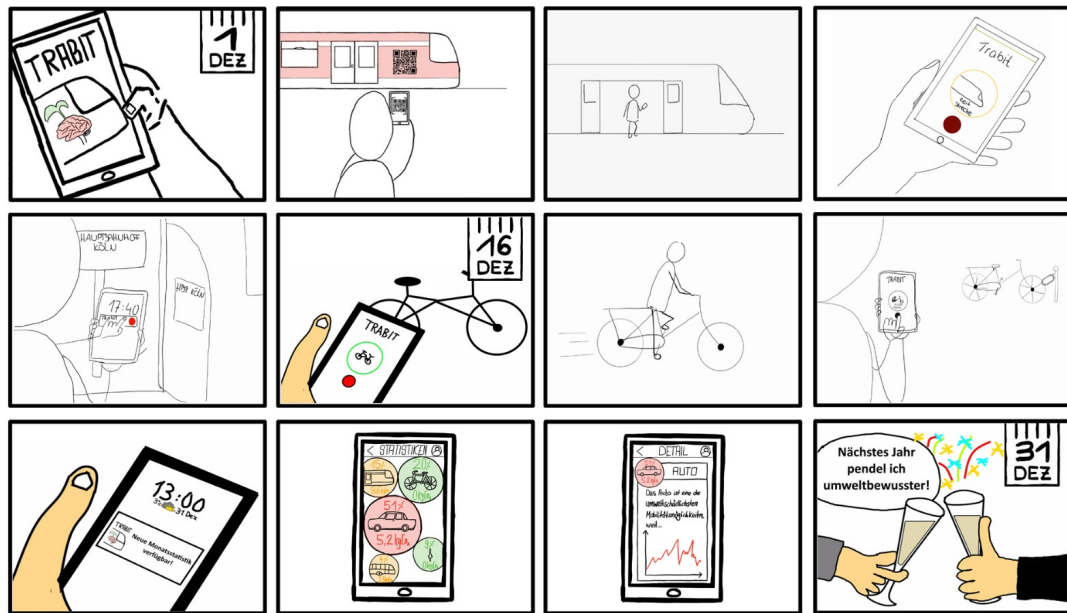


Abbildung 4.1: Sprintdiensttag - Storyboard

5 Sprint Tag 4 - Donnerstag

Am Sprintdonnerstag wird die Lösungsidee der vorherigen Tage in einem computerbasierten high-fidelity Prototypen umgesetzt. Dieser kann am Sprintfreitag mit den Probanden getestet werden. Durch diese Art an Prototyp, kann den Probanden der Eindruck vermittelt werden, als würden sie das Endprodukt testen. Der Ablauf mit der Applikation wurde schon am Sprintmittwoch im Storyboard dargestellt, womit am Sprintdonnerstag nur die Einzelheiten der Screens geplant werden müssen. Ebenso wurden mittels der gezeichneten Lösungsideen vom Sprintdienstag schon wesentliche Elemente der Screens erstellt, die auch im Prototypen übernommen werden. Im Folgenden wird einerseits die Erarbeitung des Prototypen und andererseits der Prototyp selbst beschrieben.

Bevor ein Prototyp entwickelt werden konnte, musste zuerst klar sein. Welche Informationen den Benutzern zur Verfügung gestellt werden sollen und wie die einzelnen Screens verbunden sind. Daher wurde eine vereinfachte Form der *Content- und Navigation map* angewendet. Zudem wurden Scribbles der Screens angefertigt, sodass beim computerbasierten Prototyp nicht zu viel Zeit in den Aufbau der einzelnen Screens gesteckt wird.

Danach wurde mit dem Programm *Figma* ein klickbarer computerbasierte Prototyp erstellt. Das Programm bot die Möglichkeit kollaborativ am Prototyp zu arbeiten. Es wurde ein Styleguide erstellt, damit alle Teammitglieder mit den selben Farben, Schrifttypen, Schriftgrößen, Icons etc. arbeiten konnten. Die Screens wurden unter den Teammitgliedern aufgeteilt, wobei wiederkehrende Elemente in die Screens der anderen Mitglieder eingefügt wurden.

Bei den Screens wurde sehr darauf geachtet, dass sie übersichtlich waren und den Benutzern die Informationen zur Verfügung stellen, die sie zu diesem Moment wissen möchten. Es wurde mit eindeutigen Icons gearbeitet, die den Benutzern aus ihren Erfahrungen bekannt sein sollten. Diese Aussage kann am Sprintfreitag während des Think Alouds überprüft werden. Die Farben wurden aus der Natur und der Umwelt entnommen, in der das Grün ein positives Zeichen für gesunde Pflanzen ist, da durch ein besseres Umweltbewusstsein der CO₂-Haushalt minimiert werden kann und die Klimaerwärmung den Pflanzen weniger Schaden zufügt. Das Rot wird sowohl als Signalfarbe als auch als negativer Aspekt eingesetzt.

Der Fokus liegt bei der Applikation auf den Darstellungen der bisher gefahrenen Mobilitätsmöglichkeiten und dem Scan des QR-Codes. Den Benutzern werden drei verschiedene Informationen zu ihrer gefahrenen Strecke im Monat angezeigt. Bei dem ersten Screen werden die gefahrenen Mobilitätsmöglichkeit in ein Verhältnis gesetzt, um zu erkennen, welches am häufigsten und welche am wenigsten verwendet wurden.

Durch eine Prozentangabe und die Füllung des Kreises können die Benutzer ihr Verhalten direkt sehen und einschätzen. Auf dem zweiten Screen wird der CO₂-Ausstoß der Mobilitätsmöglichkeiten angezeigt, um den Benutzern zu verdeutlichen, wie umweltschädlich oder -freundlich ihre gefahrenen Mobilitätsmöglichkeiten sind. Auch hier zeigt die Füllung und die Größe der Kreise die Häufigkeit des Fahrens an. Die dritte Information zeigt den Benutzern die Wahl der Mobilitätsmöglichkeiten im Detail. Hier werden ihnen die Tage angezeigt und die Mobilitätsmöglichkeiten, die sie an diesem Tag verwendet haben. Weitere Informationen dazu ist die Strecke in Kilometern gemessen. Die Größe des Punktes auf der Zeitachse verdeutlicht die Menge der gefahrenen Strecke.

Wie schon im Storyboard gezeigt, müssen die Benutzer einen Barcode an der Mobilitätsmöglichkeit abscannen, um sich tracken zu lassen. Während des Einsteigens erschien dem Team diese Art am einfachsten, damit die Benutzer bewusst wahrnehmen, welche Mobilitätsmöglichkeit sie nun verwenden werden. Wie diese Art bei den Benutzern ankommt, kann am Freitag während der Evaluation getestet werden. Falls die Benutzer den Barcode an der Mobilitätsmöglichkeit nicht finden sollte oder der Einstieg sehr hektisch verläuft, können sie ihre Mobilitätsmöglichkeit auch manuell eingeben, um sich tracken zu lassen. Bei beiden Methoden landen sie nach der Festlegung der Mobilitätsmöglichkeit beim Screen des Live-Trackings. Damit der Benutzer beim Verlassen nicht wieder den Code abscannen muss, kann er hier einfach und bequem das Live-Tracking beenden. Somit wurde sein Weg getrackt und in die Monatsinformationen übertragen.

Um die Selbstevaluation zu verstärken, können die Benutzer den jetzigen Monat mit den vorherigen Monaten vergleichen, um ihr Verhalten bei der Mobilitätswahl besser einschätzen zu können.

Zusätzlich zur Selbstevaluation, können die Benutzer mehr Informationen zu der jeweiligen Mobilitätsmöglichkeit einsehen. In diesen Informationen wird nochmals genauer auf die Umweltbelastung der Mobilitätsmöglichkeit eingegangen, um dem Benutzer bewusst zu machen, wie umweltschädlich oder -freundlich diese Wahl ist.

Um nun herauszufinden, wie adäquat diese Gestaltungslösung ist, wird sie am Sprintfreitag in einer Evaluation getestet.

6 Sprint Tag 5 - Freitag

An diesem Tag des Sprints wird der Prototyp an realen Benutzern getestet. Ziel ist es Erkenntnisse zu gewinnen, die zur Optimierung der Gestaltungslösung führen. Die Vorgehensweise, die von [Knapp u. a. \(2016\)](#) beschrieben wird, ist an die Think Aloud Methode angelehnt. Der Benutzer erhält von einem Moderator eine Aufgabe. Diese wird vom Benutzer bewältigt, wobei der Benutzer aufgefordert wird, seine Gedanken bei der Bewältigung mitzuteilen. Der Moderator ist dazu angehalten, die Aussagen kritisch zu hinterfragen und Nachfragen zu stellen. Beobachtet wird dies vom Rest des Sprint-Teams, die sich, im Optimalfall in einem separaten Raum, Notizen zum User Testing machen.

Aus organisatorischen Gründen wurde die Vorgehensweise ein wenig an die Gegebenheiten der Gruppe angepasst. So wurden die Probanden von einem Moderator begleitet, der Rest des Teams war jedoch während des User Testings nicht anwesend. Die grundlegende Aufgabe des Probanden sah dabei wie folgt aus:

1. Melde dich im System an (Provisorisch muss hierbei der Sign In Button gedrückt werden, ohne die Eingabe der Anmeldedaten)
2. Betrachte die drei verschiedenen Monatsansichten und beschreibe deren Eigenschaften (Hierbei muss auch wieder erwähnt werden, dass eine Interaktion nur über das Tippen der Seitenbereiche möglich ist und keine Swipe-Bewegung ausgeübt werden kann)
 - Ist direkt deutlich geworden, wie zwischen den Screens gewechselt werden kann?
 - Waren die Dots in dieser Hinsicht eine Hilfe?
 - Wie können die unterschiedlichen Farben interpretiert werden?
 - Welche Bedeutung hat die Größe der Aufzählungspunkte auf dem Listenscreen?
3. Versuche zwischen verschiedenen Monaten zu wechseln
4. Versuche nähere Informationen über die Mobilitätsmöglichkeit "Auto" herauszusuchen
 - Wird eine Text mit näheren Informationen als sinnvoll erachtet?
5. Starte das Tracking mit Hilfe des QR-Code Scanners
6. Starte das Tracking mit Hilfe mit der manuellen Eingabemöglichkeit und wähle das Taxi aus

Das User Testing sollte hauptsächlich Erkenntnisse über die Verwendung des Scannens schaffen. Unklarheit bestand darin, ob das Scannen zur Bewusstseinsveränderung der Pendler beitragen würde oder eine andere Interaktion der Datenerhaltung nötig ist. Vor dem Test sprach gerade die bewusste Interaktion für das Scannen. Eine Route durch einen Scan zu starten sollte dazu führen, dass eine Interaktion aktiv ausgeführt wird. Die Probanden empfanden die Funktionsweise des Scannens jedoch als



Abbildung 6.1: Ergebnisse User Testing

sehr umständlich und gaben selbst an, dass sie die Funktion aus diesem Grund nicht nutzen würden. Bei jeder Fahrt die Route durch das Scannen oder manuell einzugeben wurde als äußerst kompliziert empfunden. Als Alternative wurde eine Kombination aus Automatisierung und Push-Up Notifications vorgeschlagen. Es wurde auf eine bestehende Lösung hingewiesen. Ein Proband wies auf die Anwendung Snapchat hin, die per GPS, Geschwindigkeit und konkretem Standort (Autobahn, Gleise etc.) eine Angabe über die Transportmöglichkeit und die Route automatisiert speichern könne. Die Push-Notifications sollten dann dazu beitragen die Bewusstseinsveränderung der Benutzer zu verstärken. Ein weiterer Verbesserungsvorschlag war eine Einführung bzw. Tutorial beim Start der Anwendung zu geben. Die Probanden waren sich zum Start der Anwendung nicht sicher, welche Funktionen die Applikation hat und wofür die Daten getrackt werden sollten. Im Kontext der Nachhaltigkeit war es außerdem gewünscht, dass Alternativen vorgeschlagen werden, die den Pendler zu einer Alternative bringen könnten.

Positive Aspekte der Probanden bezogen sich primär auf die Navigation durch die Applikation. Die Probanden waren von der guten Navigation angetan und empfanden die Navigation, sowie die Symbole, die auf diese hinwiesen, als intuitiv und einfach zu verstehen. Dazu trug auch die Swipe-Bewegung im Hauptmenü der Anwendung bei. Die verschiedenen Ansichten der Daten wurden als positiv wahrgenommen und die verwendeten Farben richtig verstanden. Jedoch hätten die Dots, die die Affordance der Swipe-Bewegung auslösen sollen, nicht immer erkannt. Außerdem wurde angemerkt, dass diese eher in der unteren Sektion des Screens sinnvoller gewesen wären, da die Dots dort eher erwartet werden.

Insgesamt ergaben die Nutzertests sehr viele Erkenntnisse für die Umsetzung der Lösungsidee. Gerade hinsichtlich des Scannens für das Starten des Trackings konnten wesentliche Erkenntnisse gesammelt werden.

7 Ausblick

Der Design Sprint wurde im Laufe des Semesters erfolgreich absolviert und hat durch die User Test wichtige Hinweise für die Entwicklung des Konzepts geliefert. Das Scannen zum Start des Trackings wurde durch die User Tests in Frage gestellt. Dadurch hat sich die Methodik des "Fail Early" bewährt. Es konnte in einem frühen Stadium des Konzepts die Lösungsidee des Scannens falsifiziert werden und muss in weiteren Iterationen überarbeitet werden.

Schwierigkeiten bot jedoch die Umsetzung des Sprints im Semester. Ein Sprint ist laut [Knapp u. a.](#) dafür ausgelegt in kurzer Zeit eine Lösungsidee zu entwickeln und zu testen. Das Strecken der fünf Tage über ein ganzes Semester widersprach so der Idee eines Sprints. Eine inhaltlich fundierte Basis für die Entwicklung eines Konzeptes konnte so nur Ansatzweise gelegt werden. Möglicherweise wäre es interessanter gewesen die Sprints in einer kürzeren Zeit durchzuführen und dadurch mehrere Iterationen des Design Sprints in ein Semester einzubauen oder die Entwicklung des Konzeptes durch einen schwergewichtigen Prozess zu unterstützen. Vorteilhaft wäre dies auch für die Entwicklung des Mobilitätsprojektes gewesen, da so mehrere Ideen, neben dem Scannen, zum Erhalt der Daten getestet werden hätten können.

Literaturverzeichnis

[Knapp u. a. 2016] KNAPP, Jake ; ZERATSKY, John ; KOWITZ, Braden: *Sprint*.
Redline, 2016 https://www.ebook.de/de/product/26226825/jake_knapp_john_zeratsky_braden_kowitz_sprint.html – ISBN 3868816380

Anhang

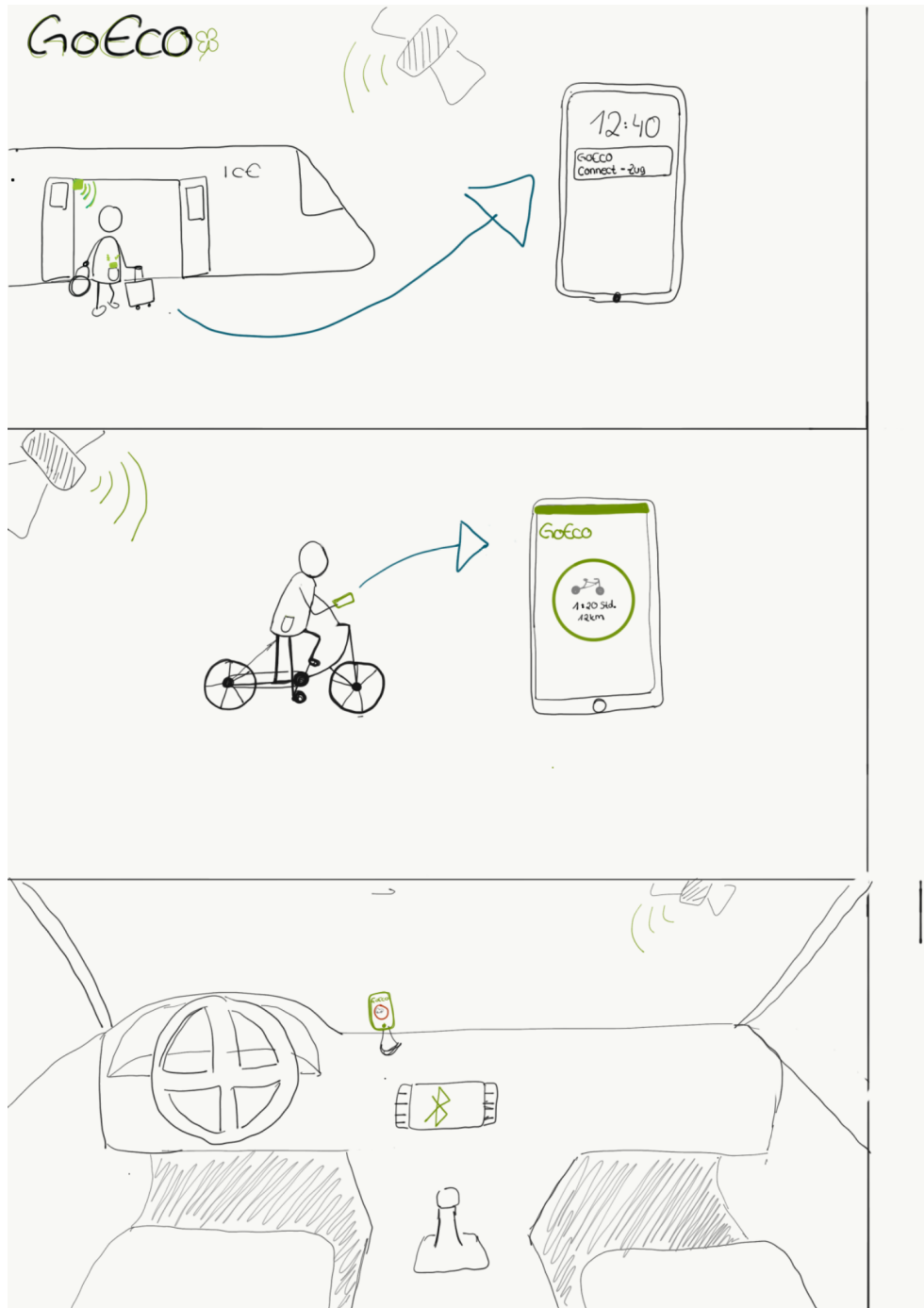


Abbildung A3: Strintdiensttag - Lösungsskizze 1



Abbildung A4: Strintdienstag - Lösungsskizze 2

Teilautomatisierung der Dateneingabe (mit user interaction)

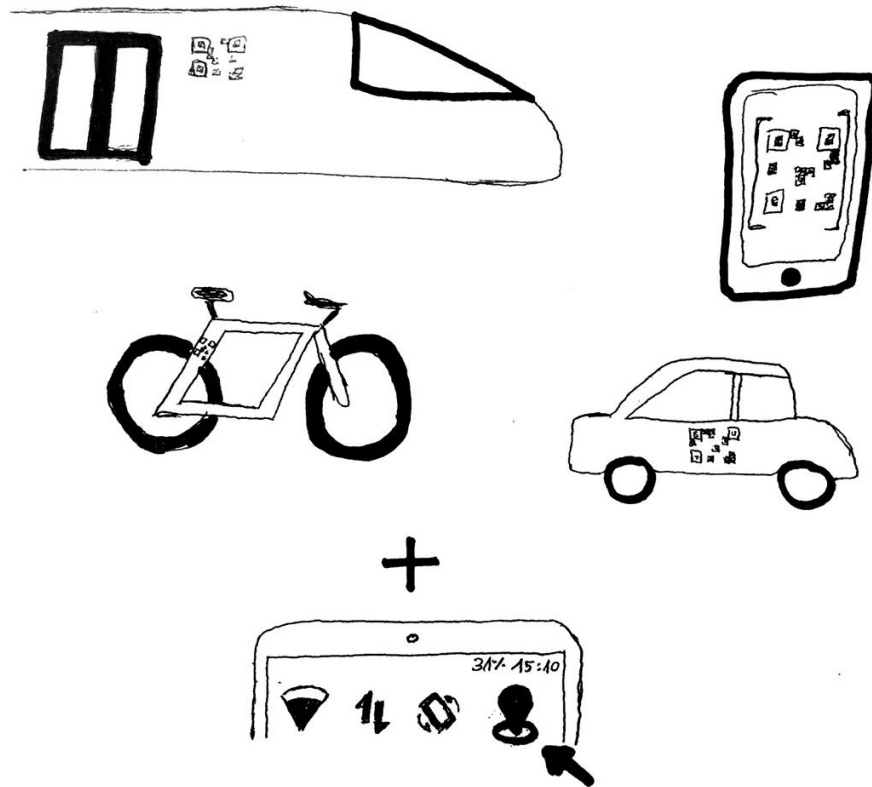


Abbildung A5: Strintdiensttag - Lösungsskizze 3

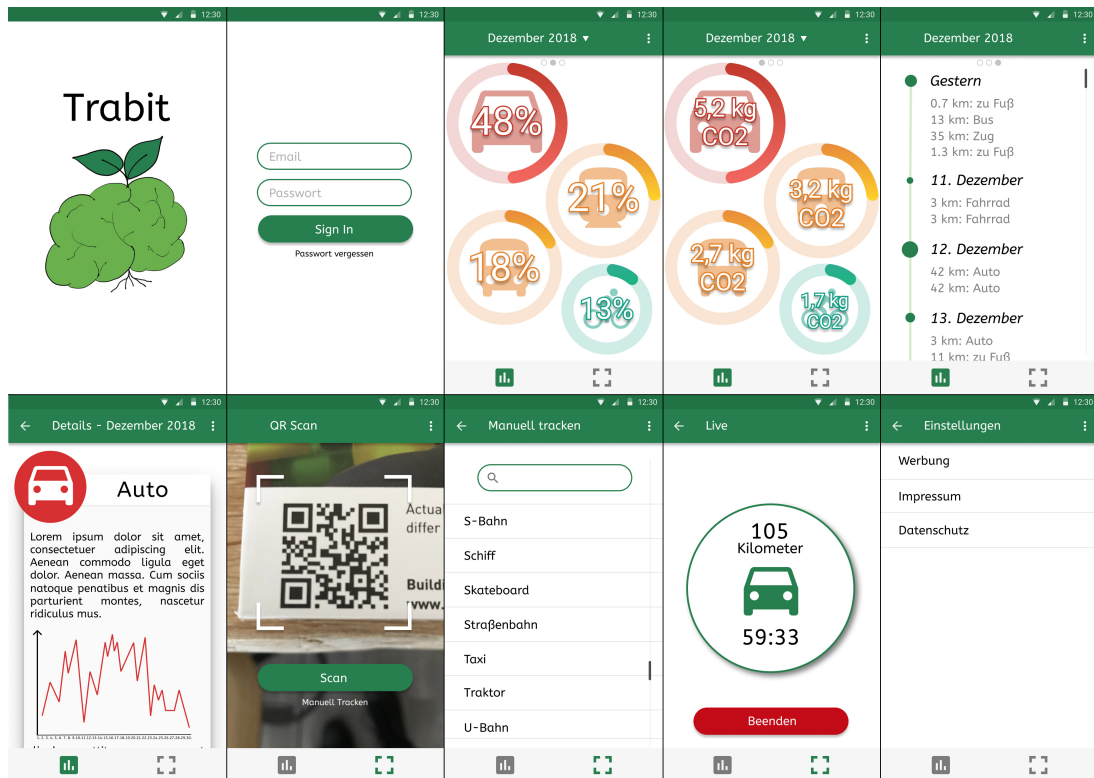


Abbildung A6: Sprintdonnerstag - Screens des Prototypen

User Testing Ergebnisse

Proband 1

Erkenntnisse:

Zu Aufgabe 1:

- Keine erkennbaren Auffälligkeiten

Zu Aufgabe 2:

- Erste Interaktion direkt mit der Monatsansicht, ohne, dass eine Aufgabenstellung gegeben war
- Beschreibung der Eigenschaften funktionierte problemlos, Ansicht wurde als angenehm empfunden und gibt einen guten Überblick über die Nutzung
- Durch die Dots ist direkt deutlich geworden, dass zwischen den Ansichten gewechselt werden kann
- Die Dots sollten jedoch am unteren Bildrand platziert werden
- Die Farben wurden direkt richtig interpretiert und zugeordnet (sollten jedoch etwas aussagekräftiger sein, „knalliger“)

Zu Aufgabe 3:

- Diese Aufgabe wurde schon beim Start der Anwendung ausgeführt und kann daher als erfolgreich angesehen werden

Zu Aufgabe 4:

- Das weitere Informationen hinter dem Icon versteckt sind, wurde nicht direkt erkannt und sollte noch genauer dargestellt werden
- Auch einen Text zur Aufklärung der MM wird als äußerst sinnvoll erachtet, jedoch sollte vielleicht ein Balkendiagramm verwendet werden

Zu Aufgabe 5:

- Das Symbol zum Scannen wurde auch ohne einen Hinweis, was sich hinter diesem Icon versteckt richtig interpretiert
- Scannen wurde als kritisch betrachtet
 - effektive Nutzung wäre viel geringer
 - automatisiertes Tracking wäre deutlich angenehmer
- QR-Code Scannen aber als halbautomatisierte Möglichkeit ganz okay

Gesamtgespräch:

- Ganz wichtig: Tutorial, Einführung in die App wird als unglaublich wichtig beschrieben, da ohne eine Anleitung kein wirklicher Einstieg gegeben ist
- Scannen sollte durch eine automatisierte Lösung ersetzt werden
- Snapchat ist laut dem Probanden ein Beispiel dafür, wie GPS-Tracking der MM umgesetzt wird, dort unterscheidet Snapchat selbst, in welcher MM sich der Nutzer befindet
- deutlich mehr mit Push-Ups arbeiten
 - nach jeder Fahrt eine Information über die zurückgelegte Strecke
 - bei der Verfügbarkeit einer Wochen- bzw. Monatsübersicht
 - um das Bewusstsein unterbewusst anzukurbeln
 - Navigation zwischen den Screens wurde als sehr positiv dargestellt und auch das grundlegende App-Design gefiel dem Probanden

Proband 2

Erkenntnisse:

Zu Aufgabe 1:

- Keine erkennbaren Auffälligkeiten

Zu Aufgabe 2:

- Erste Interaktion wurde direkt mit der Monatsauswahl gemacht, ohne, dass eine Aufgabenstellung vorhanden war
- Swipen wurde auch wieder über die Anzeige der Dots erkannt, sollte jedoch am unteren Bildrand platziert werden
- Farben sind aussagekräftig und wurden richtig interpretiert
- In der Listenansicht konnten die Punkte nicht richtig interpretiert werden, es wurde nicht deutlich, was diese genau Aussagen sollen

Zu Aufgabe 3:

- Diese Aufgabe wurde schon beim Start der Anwendung ausgeführt und kann daher als erfolgreich angesehen werden

Zu Aufgabe 4, 5, 6:

- wenige konkrete Aussagen, das System wurde durchlaufen und die Aufgaben erledigt, jedoch konnten keine konkreten Aussagen über das System getroffen werden

Proband 3

Erkenntnisse:

mittelalte Dame; nicht technisch affin

Anmelden:

- keine Probleme mit Funktionen, Sprache, etc.
- dadurch dass es nur ein clickable Prototyp war, wurde nicht verstanden, wie man vom Lade-Screen zur Anmeldung kommt

Monatsansichten:

- die erste Ansicht richtig interpretiert
- unklar, wie zu den anderen Ansichten gekommen wird (kennt aber auch die Funktionen wie Swipen nicht)
- Dots wurden übersehen; haben nicht zum Verständnis beigetragen; wollte darauf drücken um zu wechseln
- Dicke der Punkte bei der zweiten Ansicht richtig verstanden; erst gedacht, dass es sie Nachhaltigkeit darstellt

verschiedene Monate:

- direkt Verstanden, wie sie Infos zu anderen Monaten bekommt

Infos zu MM:

- direkt verstanden wo
- Informationen sind eher unwichtig
- Unterscheidung der Autos da Differenzen in Co2 Verbrauch

Tracking mit QR-Code:

- Versteht nicht dass es von allen Screens möglich ist
- Wusste nicht was ein QR-Code ist und konnte so das Icon auch nicht verstanden
- Live-Tracking Infos nicht verstanden; gedacht, dass es noch die verbleibenden Km sind (kann an der Erklärung gelegen haben)
- Vorschlag: Navigation mit verbleibender Zeit und Km angezeigt wird, statt Vergangenheit

Tracking manuell:

- Nicht verstanden wo man manuell Tracken kann; wollte über die Infos des Autos zum manuellen Tracken; unklar, dass das Scannen zum manuellen Tracken führt
- Schrift zu klein = übersehen

Allgemein:

- gedacht, dass sie die Navigation verstanden hat
- Farben passen
- Alternativen zu nicht nachhaltigen MM anzeigen

Proband 4

Erkenntnisse:

- Monatsansicht: Prozentpunkte bezogen auf Fahrtstrecke oder Fahrtzeit
- Dots wurden komplett übersehen
- Punkte wurden in der Listenansicht direkt verstanden
- Infotext leicht gefunden, als sinnvoll erachtet
- Graph bräuchte eine knappe Bezeichnung für Aussage
- Hintergrundfarbe weiß wurde als zu „langweilig“ empfunden
- Scannen wurde als zu aufwendig empfunden

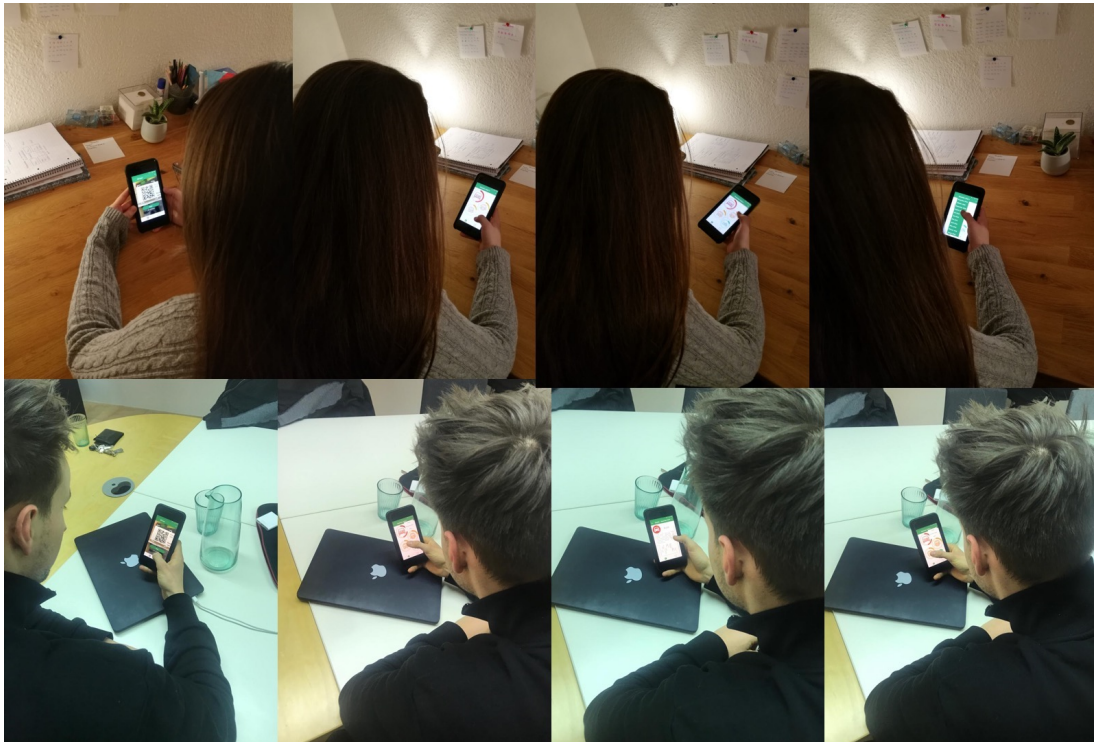


Abbildung A7: User Testing - Bilder