

BMW Ecosystem Interactions

— Kontextabhängige Multi-User-Interaction
in einer App für Mitfahrende

Maximilian Götz

User Experience Design Technische Hochschule Ingolstadt

Bachelorthesis

BMW Ecosystem Interactions

— Kontextabhängige Multi-User-Interaction
in einer App für Mitfahrende

Von

Maximilian Götz

Studiengang

User Experience Design

Fakultät

Informatik

Ausgegeben am

25.11.2019

Abgegeben am

25.04.2020

Erstprüfer

Prof. Erik Schneider

Zweitprüferin

Prof. Ingrid Stahl

Betreuer BMW

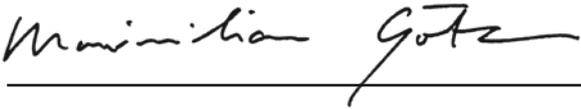
Sebastian Gier und Florian Patron

Erklärung

nach § 18 Abs. 4 Nr. 7 APO THl

Ich erkläre hiermit, dass ich die Arbeit selbständig verfasst, noch nicht anderweitig für Prüfungszwecke vorgelegt, keine anderen als die angegebenen Quellen oder Hilfsmittel benutzt sowie wörtliche und sinngemäße Zitate als solche gekennzeichnet habe.

Ingolstadt, 18. April 2020



Maximilian Götz



Abb. 01: BMW Concept i4

Your Ride with...



Abstract

Technologischer Fortschritt wird dazu führen, dass wir unsere Zeit in den Fahrzeugen der Zukunft anders verbringen werden als heute. Die allgegenwärtige Vernetzung führt dazu, dass wir digitale Inhalte nahezu überall konsumieren können, autonomes Fahren wird dazu führen, dass wir das auch tun. Die Konzeptfahrzeuge der großen Automobilhersteller skizzieren darauf verschiedene Antworten, die sich im Großen und Ganzen aber dann doch sehr ähnlich sind: Das Auto wird zum Lebensraum. Es wird gearbeitet, entspannt, unterhalten. Komfort und das Eingehen auf die individuellen Bedürfnisse der Nutzer_innen stehen im Vordergrund. Dabei wird das Auto zu einem digitalen Produkt das seine Insassen erkennt und mit ihnen kommuniziert, um so ein bestmögliches Erlebnis zu schaffen. Das Smartphone wird hierbei Teil des digitalen Erlebnisses mit dem Fahrzeug.

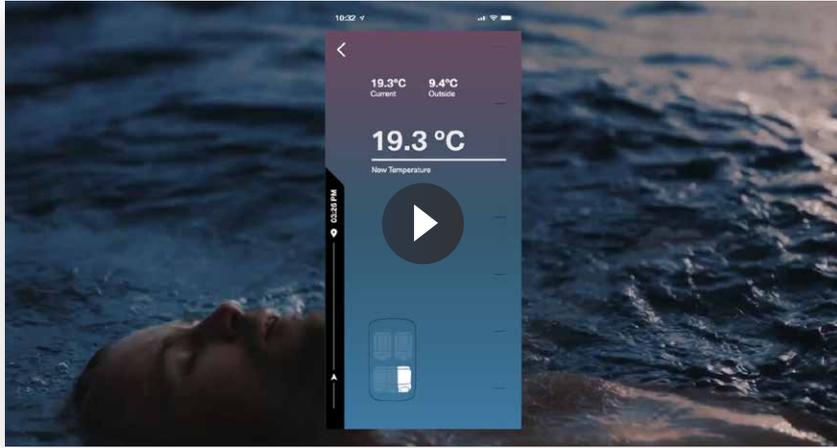
Um dieser Vision näher zu kommen, ist es relevant, möglichst viele Nutzer_innen in das digitale Ökosystem zu bekommen. Der Großteil der aktuellen Smartphone Apps der Automobilhersteller richten sich dabei allerdings hauptsächlich auf die Besitzer_innen der Fahrzeuge aus. Dadurch ist die Anzahl der User_innen stark von der Anzahl der Fahrzeuge abhängig. Um diese Abhängigkeit aufzubrechen konzentriert sich diese Arbeit auf eine neue Zielgruppe: die Mitfahrenden.

Diese Arbeit zeigt welche Funktionen und Inhalte eine App für Mitfahrende bieten kann. Sie bietet Lösungsansätze wie sich die App strukturieren lässt und visualisiert, wie die Designsprache von BMW auf dem Smartphone umgesetzt werden kann.

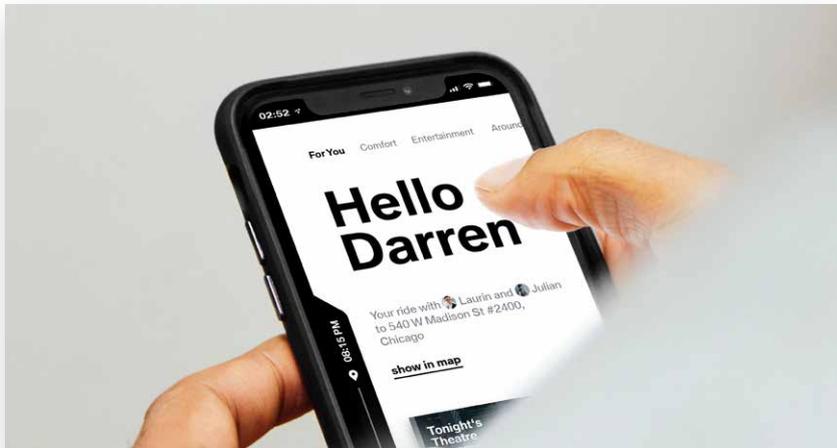
Vor der Fahrt wird das Zusammenfinden durch die App über das Teilen von Standorten erleichtert. Während der Fahrt werden Funktionen, wie Komforteinstellungen und das Teilen von Inhalten, sowie Zugriff auf Navigations- und Infotainmentsystem durch das Smartphone ermöglicht. Ergänzt werden diese durch personalisierte, ortsbezogene Inhalte. Dabei werden die verschiedenen Rollen im Fahrzeug, Beziehungen und Hierarchien zwischen den Menschen, sowie die persönlichen Merkmale der unterschiedlichen Personen berücksichtigt. Nach der Fahrt wird erlebtes aufgezeigt und zu weiteren gemeinsamen Fahrten motiviert.

Die App, „Your Ride with BMW“ ist in einem One Page Layout aufgebaut. Eine Ankernavigation ermöglicht dabei eine schnelle Navigation und gleichzeitig wird exploratives Scrollen ermöglicht. Sogenannte Tiles dienen dabei als Schnittstelle zu jeder Art von Inhalt. Visuell vereint die App die Designsprache von BMW, mit der aktuellen Ästhetik im App Design. Die typografische Gestaltung ist vom Editorial Design inspiriert, die Farbgebung generiert sich aus den Inhalten. Die App wurde in einem High Fidelity Prototypen in Axure umgesetzt und zusätzlich ist ein Video entstanden, um das Konzept anzuteasern.

maximiliangoetz.de/
ride-with-bmw/



Teaser



Prototyp

Danksagung

In der Zeit, in der diese Arbeit entstanden ist, konnte ich viel über mich, meine Arbeitsweise, meine persönlichen Grenzen, aber auch über meine Stärken lernen. Von kompletter Überforderung, durch mein Chaos an möglichen Ansätzen, bis zur überschwänglichen Euphorie, wenn sich dieses Chaos zu funktionierenden Lösungen entwickeln ließ, war alles dabei.

Mein Dank gilt:

Meinen Betreuern bei BMW  Sebastian Gier, der mir geholfen hat meine Ansätze auf die richtigen Wege zu bringen und  Florian Patron, der an den richtigen Stellen sein sehr konstruktives Feedback in meine Arbeit eingebracht hat.

 Judith Roggenkamp,  Bela Kurek und besonders  Carsten Lehnerts, die mir regelmäßig geholfen haben meine Ideen weiter zu denken.

 Victoria Findlay, für die moralische Unterstützung, ihren Blick von außen und ihrer Stimme im Video, ohne die es nicht das geworden wäre was es ist.

Und zuletzt den Kolleg_innen im Sky Lab, durch die ich spannende Einblicke in die Designprozesse von BMW bekommen habe.

Inhalt

	11	Abstract
	15	Danksagung
Einführung	22	Prozess
	24	Motivation
	30	Zieldefinition
Ideenfindung	36	Automotive Apps
	37	Benchmark
	39	Fahrzeugbesitz führt zur Appnutzung
	41	Apps mit Fokus auf Mitfahrende
	42	Mitfahren verstehen
	43	Szenarien
	44	Rollen im Fahrzeug
	44	Beziehungen und Hierarchien
	45	Persönliche Merkmale
	45	Besitzverhältnis und Bezug zum Fahrzeug
	46	Kontext: Vor und nach der Fahrt
Konzeption	54	Potenziale durch das Smartphone
	55	Personalisierung und Identifikation
	55	Ortsbezogenheit
	56	Kontextsensitivität
	56	Angebotscharakter
	56	Offenheit und Schnittstellen
	58	Funktionen und Inhalte
	59	Einstellungen im Fahrzeug
	59	Navigation und Routeninformationen
	60	Unterhaltung
	60	Content Sharing
User Experience Design	66	Layoutansätze
	68	Tabs
	70	Cards
	72	Grid
	74	One Page
	76	Prototyping
	78	Finales Layout

86	Inspiration und Einflüsse
86	Designsprache BMW
86	App Design Trends
87	Editorial Design
87	Content First
88	Designprozess
90	Designprinzipien
91	Formsprache
94	Materialität
96	Farbgebung
98	Typografie
100	UI Elemente
101	Routingbar
102	Buttons
104	Tiles

116	Teaser
118	High Fidelity Prototype
121	Vor der Fahrt
122	Pick up
124	Live Location
129	Während der Fahrt
130	For You
134	Routing
136	Comfort
138	Entertainment
140	Content Sharing
142	Around You
144	More
147	Nach der Fahrt
148	Your Rides with...

155	Ergebnis
156	Limitationen
156	Ausblick

160	Literaturverzeichnis
161	Abbildungsverzeichnis

Einführung Ideenfindung

lung

Konzeption

User Experience

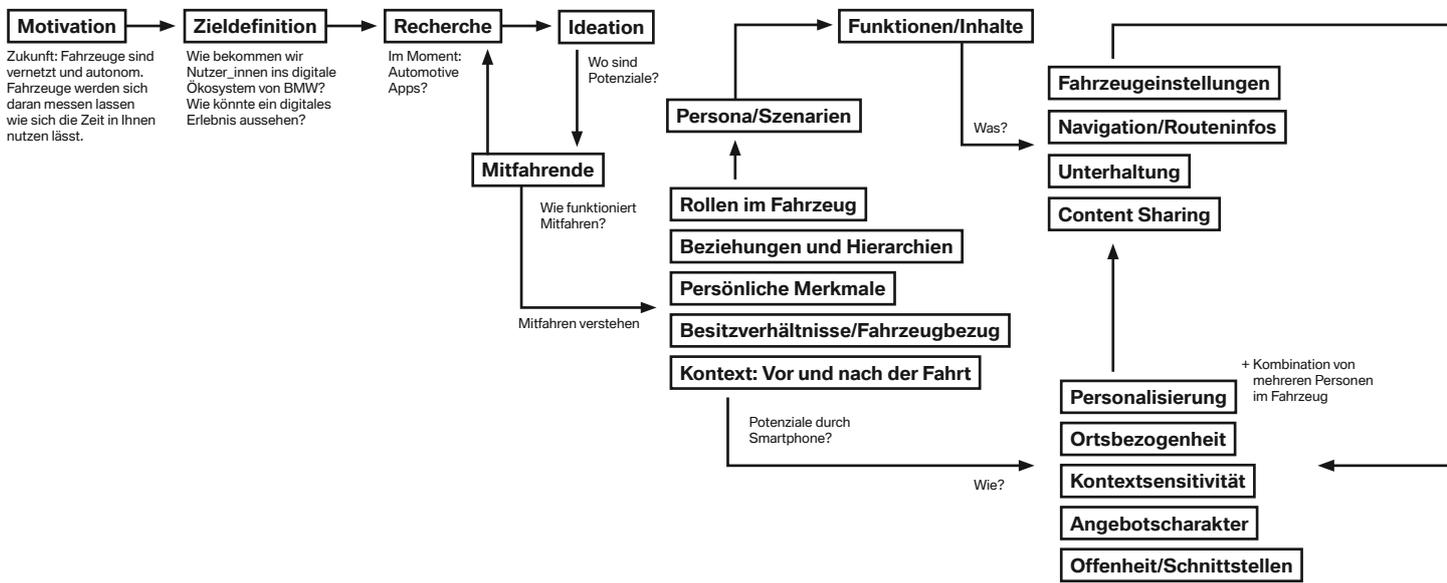
22	Prozess
24	Motivation
30	Zieldefinition

– Prozess
Motivation
Zieldefinition

Prozess

Ideenfindung

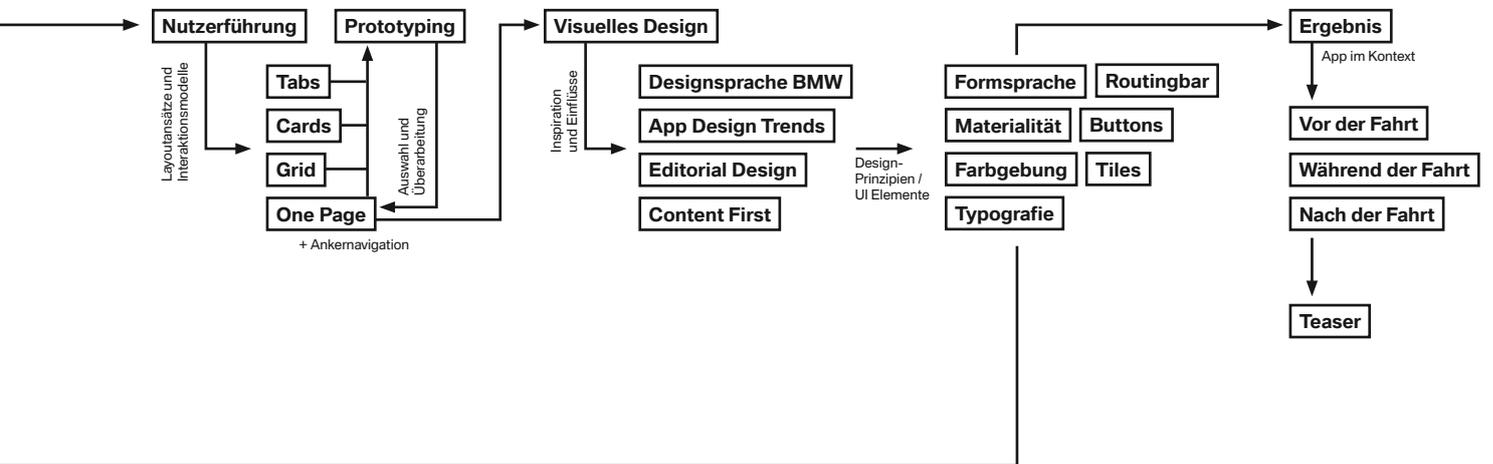
Konzeption



User Experience Design

User Interface Design

Die App



Motivation

Das Fahrzeug der Zukunft ist ein digitales Produkt. Das Smartphone wird Bestandteil des digitalen Erlebnisses mit dem Fahrzeug.



Audi AI:CON



BMW Vision iNext



Unter den Concept Cars der großen Automobilhersteller wurde in den letzten Jahren zunehmend ein Trend deutlich: Die Zukunft wird von hochvernetzten, meist autonom fahrenden, häufig elektrisch angetriebenen Fahrzeugen bestimmt. Mit Fahrzeugen wie dem Audi AI:CON, dem Mercedes-Benz Vision Tokyo, dem Renault EZ-GO Concept, aber auch dem BMW Vision iNext wird eine Zukunft beschrieben in der Fahrzeuge hochemotionalisiert eine eigene Identität bekommen. Die Fahrzeuge werden als eine Art intelligente eigenständige „Lebewesen“ definiert, die sich auf die Bedürfnisse ihrer Nutzer_innen anpassen. So schreibt Audi zum AI:CON: „Steigen Passagiere zu, kommt rasch Leben in das Interieur. Beleuchtete LED-Linien setzen farbige Akzente im Türbereich. Auf dem vorderen Bildschirm leuchtet eine Begrüßung auf. PIA, die empathische elektronische Fahrzeugassistent, hat den Mitfahrer an seinem Smartphone erkannt und aktiviert alle seine persönlichen Einstellungen.“[1]. Mercedes schreibt: „Der Vision Tokyo ist mehr als ein Fortbewegungsmittel: Er ist ein digitaler Gefährte, der sich mithilfe innovativer Algorithmen ständig weiterentwickelt. Bei jeder Fahrt lernt er dank Deep Machine Learning und einer intelligenten Predictive Engine die Wünsche und Vorlieben seiner Insassen besser kennen und stellt sich entsprechend darauf ein.“ [2].



Mercedes Vision Tokyo



BMW i Interaction EASE



Renault EZ-GO



VW ID.Roomzz



Volvo 360c





Nio Eve



Ähnlich ist auch die Vorstellung von BMW: „Die visionäre Technologie kennt alle Fahrzeugfunktionen und berät Sie interaktiv. Gleichzeitig lernt sie im Laufe der Zeit und passt sich Ihren Gewohnheiten an. Außerdem ist der Intelligent Personal Assistant vollständig mit dem digitalen Ecosystem von BMW verknüpft und ermöglicht dadurch beispielsweise die Bedienung Ihrer Smart Home Systeme. So wird aus Fahrer und Fahrzeug zukünftig ein harmonisches Team.“ [3]. Das neue Logo von BMW ist ebenfalls Ausdruck des Wandels und der neuen Marken-Ausrichtung des Konzerns. Jens Thiemer, Senior Vice President Customer & Brand BMW, schreibt dazu: „BMW wird zu einer Beziehungsmarke. Der schwarze Ring des Vorgänger-Logos wurde ersetzt und somit strahlt das Logo fortan mehr Offenheit und Klarheit aus. Mit dieser neuen transparenten Variante wollen wir unsere Kunden mehr denn je dazu einladen, ein Teil der Welt von BMW zu werden. Zudem ist unser neues Brand Design auf die Herausforderungen und Möglichkeiten der Digitalisierung für Marken ausgerichtet. Mit visueller Zurückhaltung und grafischer Flexibilität rüsten wir uns für die große Vielfalt an Berührungspunkten in der Kommunikation, an denen BMW zukünftig online und offline Präsenz zeigen wird. Das neue Logo und Brand Design symbolisiert die Bedeutung und Relevanz der Marke für die Mobilität und der Freude am Fahren in der Zukunft.“ [4].

Fahrzeuge, die nicht mehr von Menschen gefahren werden, lassen sich nicht mehr an ihrer Motorleistung messen, sondern am Komfort und an der Art wie sich die Zeit in ihnen lässt.

Diese neue Definition des Automobils und damit den Umschwung in der Automobilindustrie bringt unzählige neue Hersteller auf den Markt wie zum Beispiel Tesla, Byton oder Nio. Byton geht dabei sogar soweit, ihr Fahrzeug als „the next generation of smart device“ zu definieren. Sie sehen das Fahrzeug nicht mehr als Fortbewegungsmittel sondern als Lebensraum [5]. Das Fahrzeug der Zukunft ist dabei digitales Produkt, dass sich ideal in das digitale Ökosystem der Menschen integriert.

Das Smartphone wird dabei Teil des digitalen Erlebnisses mit dem Fahrzeug. Um dieser Vision des vernetzten Fahrzeugs, das die Bedürfnisse der Personen im Fahrzeug kennt, näher zu kommen, ist es schon heute relevant, möglichst alle Fahrzeugnutzer_innen in das digitale Ökosystem mit einzubeziehen. Den großen Vorteil den ein etablierter Automobilhersteller wie BMW dabei hat, ist dass BMW bereits unzählige Nutzer_innen hat, die die Fahrzeuge schon heute täglich verwenden. Um diese Chance zu nutzen stellt sich nun die Frage, wie sich diese in das digitale Ökosystem holen lassen. Wie lassen sich Touchpoints von der realen in die digitale Welt schaffen, die idealerweise schon heute das Erlebnis mit dem Fahrzeug aufwerten?

Zieldefinition

Entstehen soll ein Konzept, das skizziert, welche Funktionen und Inhalte eine BMW-App unabhängig vom Besitz des Fahrzeugs bieten kann. In dieser Arbeit möchte ich Wege aufzeigen, wie sich diese App strukturieren lässt und wie die Designsprache von BMW auf dem Smartphone umgesetzt werden kann.

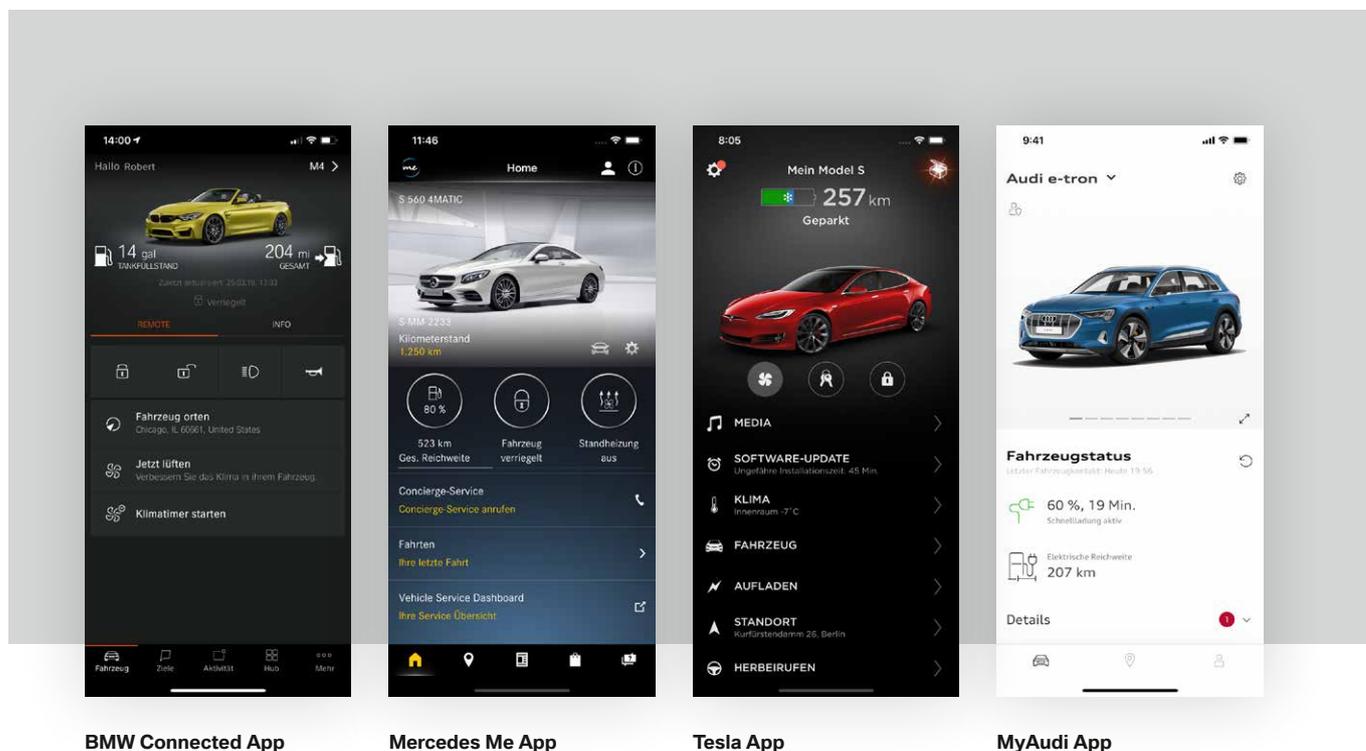
führung **Ideenfindung** Konzept

tion User Experience Design Die A

- 36 **Automotive Apps**
- 37 **Benchmark**
- 39 **Fahrzeugbesitz führt zur Appnutzung**
- 41 **Apps mit Fokus auf Mitfahrende**
- 42 **Mitfahren verstehen**
- 43 **Szenarien**
- 44 **Rollen im Fahrzeug**
- 44 **Beziehungen und Hierarchien**
- 45 **Persönliche Merkmale**
- 45 **Besitzverhältnis und Bezug zum Fahrzeug**
- 46 **Kontext: Vor und nach der Fahrt**

Automotive Apps

Wie richten sich Lösungen momentan aus?



BMW Connected App

Mercedes Me App

Tesla App

MyAudi App

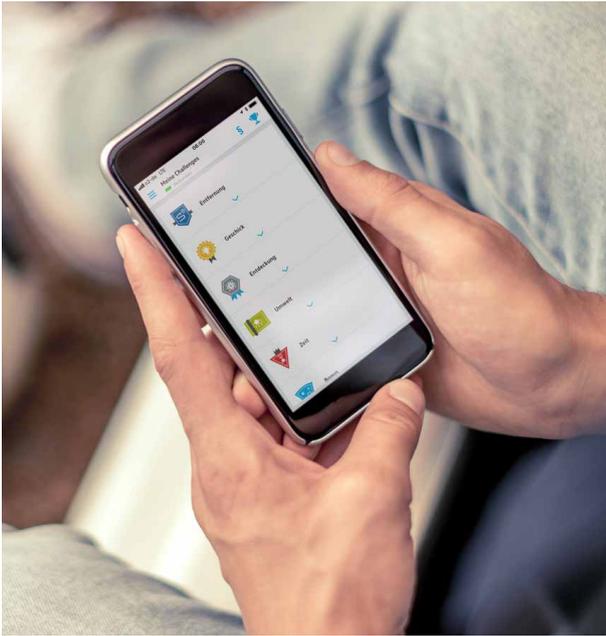
Benchmark

Kaum ein Automobilhersteller lässt es sich nehmen seinen Kunden eine Smartphone App bereitzustellen. Im Premiumsegment lassen sich fast alle aktuellen Fahrzeuge per Smartphone aufsperrern, vorklimatisieren und relevante Daten wie die Reichweite und den Standort abfragen. Ebenso ist es möglich, Navigationsziele durch das Smartphone auf das Fahrzeug zu übertragen und meist lassen sich auch Serviceterminen durch die App vereinbaren. Erwähnenswert ist die App „VW we connect“, in der Fahrer_innen in Challenges ihr Fahrverhalten herausfordern können.

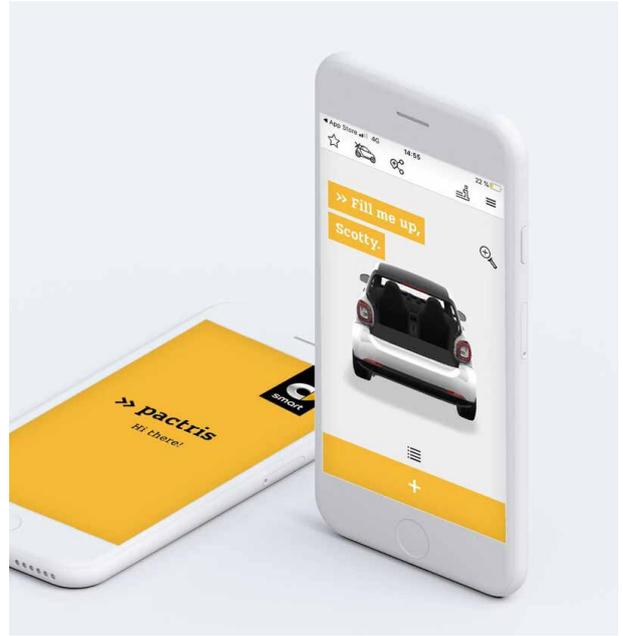
„Smart Pactris“, ist eine Augmented Reality Anwendung mit der sich Pakete scannen und danach virtuell im Kofferraum des Fahrzeugs einpassen lassen. Genauso spannend ist „Mercedes Chark“. Damit können Paketboten Bestellungen direkt in den Kofferraum des Fahrzeugs liefern.



— Automotive Apps
Mitfahren verstehen



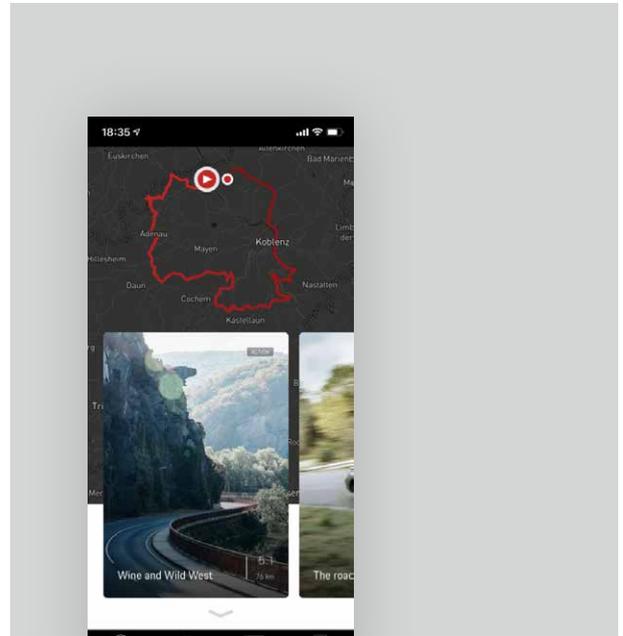
VW we connect
Gamification durch
Challenges



Smart Pactris
AR-Anwendung zum beladen
des Fahrzeugs



Mercedes Chark
Pakete in Kofferraum
liefern



Roads by Porsche
Community für
emotionales Fahren

Der Großteil an Apps lässt sich als eine Art Fernbedienung für das Fahrzeug bezeichnen. Diese Funktionen sind sinnvoll und haben alle ihre Berechtigung, allerdings bieten sie ausschließlich den Fahrzeugbesitzern einen Mehrwert. Der eigentlich in Digitalisierungsthemen als Vorreiter geltende Hersteller Tesla geht sogar soweit, dass man die App ohne ein eigenes Fahrzeug nicht verwenden kann. Andere sind da offener und bieten Interessierten neben angeteaserten Fahrzeug-Funktionen einen News-Bereich in dem man sich über die Marke informieren kann. Diese Inhalte dürften aber, außer für einige Marken-Enthusiasten, kaum relevant für Nicht-Fahrzeug-Besitzer_innen sein.

Fahrzeugbesitz führt zur Appnutzung

Viele der populären Apps der großen Fahrzeughersteller bieten kaum Mehrwert für Menschen die keine eigenes Auto besitzen. Dies führt unweigerlich zu dem Schluss, dass sich die Appnutzung größtenteils aus dem Besitz eines Fahrzeugs generiert. Fahrzeugbesitz steht damit in direkter Relation zur Appnutzung. Es wird schwer fallen die Anzahl der User_innen über die Zahl der Fahrzeug-Besitzer_innen zu bekommen. Mit der Vision des digitalen Fahrzeugs oder besser gesagt Lebensraums der Zukunft, in der alle Nutzer_innen, also nicht nur die Fahrer_innen/ Besitzer_innen, in das Erlebnis eingeschlossen werden, stellt sich daraus die Frage: Wie können wir Mehrwert durch die App, unabhängig vom Besitz eines Fahrzeugs generieren?

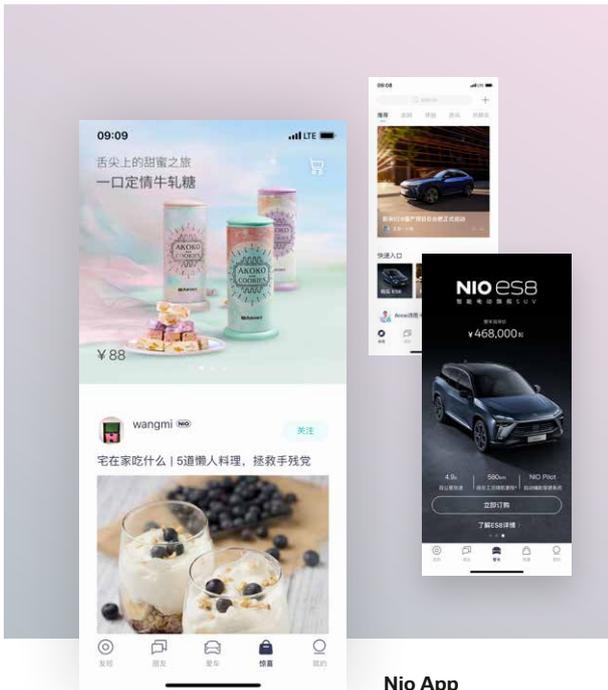
Auch hierfür gibt es spannende Beispiele: Porsche bietet mit „Roads by Porsche“ eine App mit Nutzer_innen besonders schöne Strecken eintragen und mit der Community teilen können. Die App steht nicht nur Porsche-Besitzer_innen zur Verfügung, sondern kann von Fahrenden aller Marken verwendet werden. Das Interessante daran ist, dass dadurch das aktive Fahren als Erlebnis – und vor allem das Fahren von schönen Routen – auf die Marke Porsche transportiert wird. Besonders für Fahrzeug-Enthusiasten bietet diese App einen gewissen Mehrwert.

Ein weiteres Beispiel ist die App vom chinesischen Start-up Nio. Laut Geschäftsbericht hatte die Nio App über 760.000 registrierte User (zum 31. Dezember 2018) und über 190.000 täglich aktive User an Spitzentagen im Jahr 2018. Beeindruckend ist, dass zu diesem Zeitpunkt noch keine 12.000 Fahrzeuge ausgeliefert wurden. Nio hat es geschafft in ihrer App eine Community aufzubauen. Neben der Möglichkeit ein Fahrzeug direkt in der App zu bestellen gibt es einen Instagram-ähnlichen Feed in dem User Beiträge kommentieren und liken können. Es gibt einen Chat und einen Shop in dem Produkte fernab des Fahrzeugs verkauft werden.

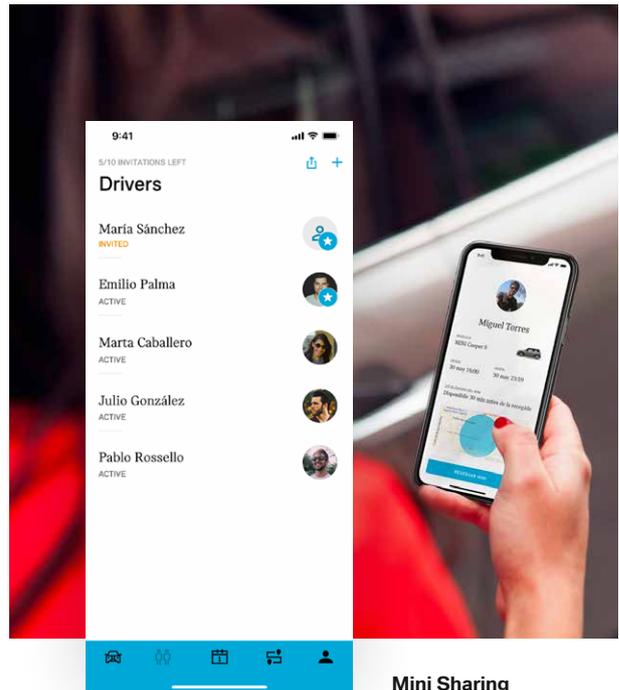
In der App „Mini Sharing“ wird privates Carsharing vereinfacht. Mini-Besitzer_innen können durch die App ihr Fahrzeug mit Menschen aus dem nahen sozialen Umfeld teilen und die Verfügbarkeit über einen Kalender verwalten. Hierbei werden neue App-Nutzer_innen, die selbst

Automotive Apps
Mitfahren verstehen

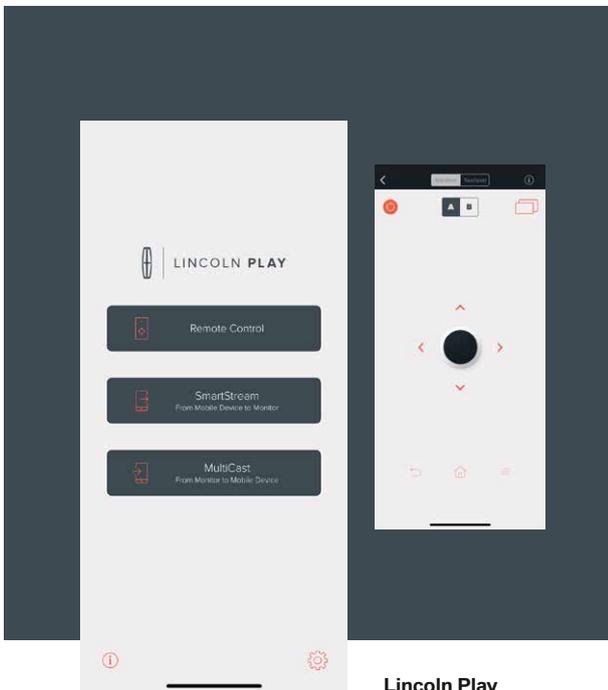
40



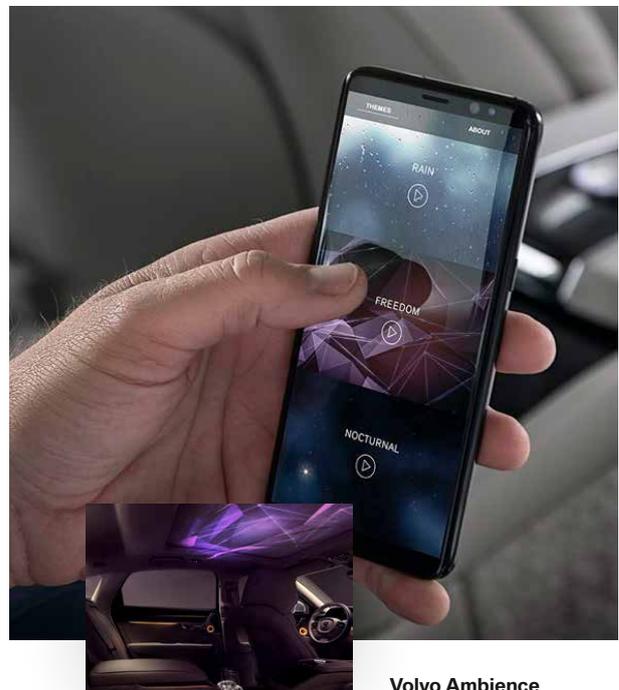
Nio App
190.000 täglich
aktive User_innen an
Spizentagen, bei unter
12.000 verkauften
Fahrzeugen (Dez. 2018)



Mini Sharing
Carsharing für
Freunde



Lincoln Play
Fernsteuerung für
Multimediasystem



Volvo Ambience
Steuerung von Klang,
Licht und Duft

keinen Mini besitzen, in das digitale Ökosystem geholt und ein Mehrwert in der echten Welt geschaffen. Zudem bekommen neue potenzielle Kund_innen die Möglichkeit einen Mini selbst zu fahren.

Apps mit Fokus auf Mitfahrende

Auch für Mitfahrende findet man in den App Stores einige Anwendungen. Zu finden sind diese vermehrt im Luxussegment, mit der Zielgruppe Menschen, die tendenziell eher gefahren werden. Mit „Lincoln Play“, „Volvo Media Server“ und „Audi RSE Remote App“ lassen sich über die App Medieninhalte im Fahrzeug abspielen. „Volvo Ambience“ zeigt ein Konzept in dem sich Klang, Licht und Duft im Fond steuern lassen. Alles in allem sind diese Apps aber trotzdem nur Fernbedienungen für gewisse Unterhaltungsfunktionen. Die Apps werden sehr wenig von Seiten der Hersteller beworben und die geringe grafische Qualität im Vergleich zu den anderen Apps der Hersteller, lässt auf einen geringen Stellenwert dieser schließen. Dabei bietet die Zielgruppe der Mitfahrenden aus meiner Sicht das größte Potenzial neue mögliche Kund_innen in das Ökosystem von BMW zu holen, diese zu binden und nachhaltig anzusprechen. Bei jeder Fahrt, bei der mehr als zwei Person im Auto sitzen, besteht das Potenzial die Mitfahrenden mit einzubeziehen.

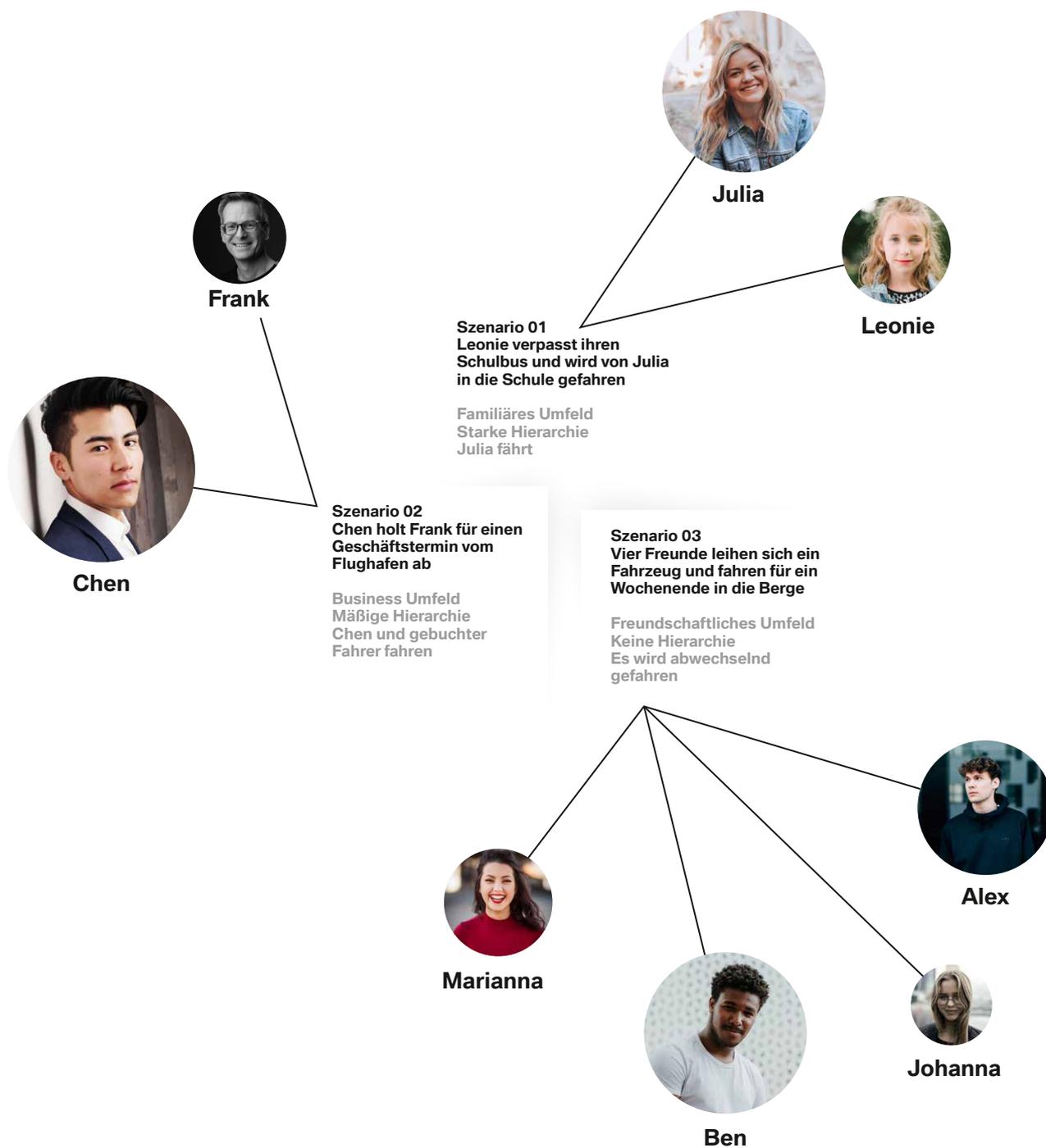
Weiter gedacht könnte eine App für Mitfahrende schon heute Erkenntnisse für das autonome Fahren bringen. In diesem wird jede Person im Fahrzeug zum Mitfahrenden. Die Passagiere der zukünftigen Fahrzeuge könnten also ähnliche Bedürfnisse haben wie die Mitfahrenden von heute.

Bei einer App für Mitfahrende stellt sich zwangsläufig die Frage nach dem Mehrwert den wir der Zielgruppe bieten können und nach dem Aufwand den diese bereit ist Kauf zu nehmen, um diese zu nutzen. Je mehr Vorteile die Nutzer_innen durch die Verwendung der App haben, desto mehr Aufwand sind diese bereit in Kauf zu nehmen diese zu verwenden. Diesen Aufwand (Friction) gilt es möglichst gering zu halten bei größtmöglichem Mehrwert.

Beim Thema Friction lohnt sich auch ein Blick in die Zukunft. Neue Technologische Entwicklungen werden bestehende Hürden abbauen und somit das Verhalten der User_innen verändern. So könnte der neue Übertragungsstandard 5G dafür sorgen, dass Apps in kürzester Zeit überall geladen werden können oder Rechenleistung in Echtzeit gestreamt wird. Damit wäre es für die Nutzer_innen kein Problem mehr eine App herunter zu laden. Auch könnten Web Apps an Bedeutung gewinnen und native Apps verdrängen. Bereits etablierte Technologien wie QR-Codes, NFC oder Captive Portals können, intelligent genutzt, schon heute dazu verwendet werden, um die Friction gering zu halten und damit den Mitfahrenden ein möglichst nahtloses (seamless) Interaktionserlebnis mit dem Fahrzeug zu ermöglichen.

Mitfahren verstehen

**Welchen
Mehrwert können
wir Mitfahrenden
bieten?**



Szenarien

Um der Frage nachzugehen welchen Mehrwert wir Mitfahrenden bieten können, ist es interessant das Konstrukt des Mitfahrens und dessen Einflusskriterien zu verstehen und zu hinterfragen. Dafür wurden drei unterschiedliche Szenarien aufgebaut, an denen der Prozess des Zustandekommens einer Mitfahrt, die Mitfahrt selbst und das was danach passiert, durchgespielt wurde. Die Motivation hinter den Fahrten ist genauso unterschiedlich wie die Beziehungen und Hierarchien der einzelnen Personen untereinander. Die Probleme und Aufgaben der Person werfen Fragen auf, die im nächsten Schritt zu möglichen Lösungen führen können.

Rollen im Fahrzeug

Heute, wo Autos noch nicht ohne Fahrer_innen auskommen sind beim Mitfahren immer mindestens zwei Personen beteiligt. Aus diesen Rollen im Fahrzeug, Fahrend und Mitfahrend, ergeben sich schon sehr unterschiedliche Situation für die beteiligten Personen. Der Fahrende kann und sollte lediglich mit dem Fahrzeug interagieren und muss sich auf den Verkehr konzentrieren. Die Mitfahrenden haben in der Regel nichts weiter zu tun und müssen mit dieser, durch die Situation erzwungenen, Freizeit umgehen. Häufig übernehmen Mitfahrende Navigationsaufgaben oder steuern das Infotainmentsystem. Dadurch dass der Fahrende die Kontrolle über das Fahrzeug hat, ist dieser immer in einer gewissen Machtposition. Die Mitfahrenden müssen sich ihm_ihr anvertrauen. Beim Tesla Model 3 geht das sogar soweit, dass sich Komforteinstellungen wie die Sitzheizung nur über das Infotainmentsystem in der ersten Sitzreihe steuern lassen. Mitfahrende auf der zweiten Sitzreihe müssen für eine Anpassung der Einstellung immer jemanden in erster Reihe bitten, die Einstellung für sie vorzunehmen. Bei anderen Herstellern mag dies besser gelöst sein. Wenn wir aber an das Beispiel Musik denken: diese wird bei fast allen Fahrzeugen in erster Sitzreihe und vom Fahrer gesteuert.

Aus den Rollen im Fahrzeug ergeben sich Fragen, deren Antworten auf die Inhalte und Funktionen der App führen könnten: Wie können wir Mitfahrende in ihrer Rolle unterstützen und wie können wir diese Rollen aufbrechen? Wie können wir Mitfahrende ermächtigen, für sie relevante Einstellungen von jedem Platz im Fahrzeug selbst vorzunehmen? Was können wir anbieten damit Mitfahrende ihre Zeit besser nutzen können? Wie können wir in Abhängigkeit vom Fahrenden ein Gefühl von „Sicherheit“ vermitteln?

Beziehungen und Hierarchien

Die Hierarchien, zwischen den Menschen im Auto, ergeben sich aber nicht nur aus der Kontrolle des Fahrzeugs und dessen Funktionen. So steht ein Chauffeur, der eine Managerin fährt, in einem komplett anderen hierarchischen Verhältnis zur mitfahrenden Person, wie eine Mutter, die ihren Sohn in die Schule fährt. Arbeitskolleg_innen die mehrmals wöchentlich zusammen in die Arbeit fahren, reden über andere Dinge, als zwei Personen, die sich zum ersten Mal begegnen, um sich eine Mitfahrgelegenheit teilen. Ob die Personen im Fahrzeug in familiärer, kollegialer, geschäftlicher oder freundschaftlicher Beziehung zueinander stehen hat Auswirkungen auf das, was im Fahrzeug zwischenmenschlich passiert. Es hat Auswirkungen auf die Themen über die geredet, diskutiert, verhandelt oder auch nicht geredet werden und auf die möglichen Aufgaben, die verschiedene Personen im Fahrzeug übernehmen. Das Verhältnis der Personen untereinander wirkt sich auf das „Was“ und das „Wie“ miteinander kommuniziert wird aus und welche Dinge geteilt werden.

**Wie können wir
Mitfahrende in ihrer
Rolle unterstützen
und wie können
wir diese Rollen
aufbrechen?**

Wie lassen sich die sehr unterschiedlichen Beziehungen der Personen untereinander in einer App abbilden? Welche Auswirkungen haben Anonymität und Vertrautheit auf die Inhalte und die Art der Interaktion in einer App? Was kann in einer App automatisch passieren und wo müssen Hürden eingebaut werden, um die Kontrolle über persönliche Informationen bei den Nutzer_innen zu erhalten?

Persönliche Merkmale

Genauso unterschiedlich wie die Beziehungen und Hierarchien zwischen den Menschen sind die Menschen selbst. So haben kulturelle Einflüsse, Ansehen in der Gesellschaft und die persönliche Werte Einfluss auf die Interaktion der Menschen untereinander. Technikaffinität, Gewohnheiten und unterschiedliche Ansätze im Umgang mit Technik beeinflussen die Erwartungen an ein technisches System wie das Auto. Die Art der Nutzung des Autos selbst und die Anforderungen an Mobilität werden durch die persönlichen Lebensumstände, die finanzielle Situation aber auch durch das Umweltbewusstsein einer Person beeinflusst. Menschen die sich für das Klima einsetzen werden wahrscheinlich öfter das Fahrrad nehmen und die Mobilität einer 5-köpfigen Familie auf dem Land funktioniert anders, als die eines 22-jährigen Studenten in der Großstadt.

Wie können wir also Mitfahrende individuell ansprechen? Wie ist es möglich gewohnte Verhaltensmuster in der App abzubilden, um die Friction möglichst gering zu halten? Welche Potenziale ergeben sich aus der Kombination von Merkmalen unterschiedlicher Personen, in einem Fahrzeug?

Besitzverhältnis und Bezug zum Fahrzeug

In der heutigen Gesellschaft hat das Auto einen anderen Stellenwert, als noch vor einigen Jahren. Der Besitz eines (und welches) Fahrzeugs ist nur noch bedingt Ausdruck des gesellschaftlichen Status. Durch neue Mobilitätskonzepte wie Carsharing werden andere Verhältnisse zum Fahrzeug etabliert. Für viele Menschen steht mehr die Mobilität, also von A nach B zu kommen und weniger das Fahrzeug selbst, im Vordergrund. [6] So macht es einen Unterschied, ob man sich ein Fahrzeug für zwei Stunden ausleiht und danach wieder am Straßenrand abstellt oder man sein Auto 15 Jahre lang fährt, es einmal die Woche in die Waschanlage bringt und es ausschließlich in der Garage parkt. Besonders spannend hierbei wird es, wenn man bedenkt, dass die Funktionen von Fahrzeugen stetig zunehmen. Diese Funktionen sollten möglichst intuitiv zu bedienen sein. Wenn Fahrzeuge von einer Person nur kurzzeitig verwendet werden, gehen jedoch mögliche Lerneffekte in der Bedienung verloren. So besteht die Gefahr, dass ein Fahrzeug zu einem undurchschaubaren System wird.

Wie lassen sich die sehr unterschiedlichen Beziehungen der Personen untereinander in einer App abbilden?

Welche Potenziale ergeben sich aus der Kombination von Merkmalen unterschiedlicher Personen in einem Fahrzeug?

Wie lassen sich die Nutzer_innen eines Fahrzeugs wieder stärker an das Fahrzeug und dadurch an die Marke binden, auch wenn sie dieses nicht selbst besitzen? Wie lassen sich Lerneffekte in der Bedienung, über verschieden Fahrzeuge hinweg, etablieren?

Kontext: Vor und nach der Fahrt

Neben der Mitfahrt als solches ist es auch spannend genauer zu betrachten, was vor und was nach der Fahrt passiert. Je nach Verhältnis zwischen den Personen, Situation in der sich diese befinden und Interaktions-/Kommunikationsmustern die zwischen ihnen etabliert sind, fällt das Entstehen und die Motivation einer Mitfahrt unterschiedlich aus. Die Fahrer_innen arrangieren häufig die Fahrt und übernehmen organisatorische Aufgaben. Für die Mitfahrenden sind vor der Fahrt Abfahrtszeiten und -orte relevant. Die Kommunikation dieser stellt einen gewissen Aufwand dar. Gerade wenn die Beteiligten nicht vom gleichen Ort starten, sondern die Mitfahrenden eingesammelt werden, ist dies oft mit Wartezeiten und einer gewissen Anspannung – zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu sein – verbunden. Verkehrsbedingte Verspätungen der abholenden Person sind nicht ideal kommunizierbar. So stehen die Abzuholenden häufig am Straßenrand und sind zum Warten gezwungen. Während dem Einsteigen gibt es je nach persönlicher Beziehung unterschiedliche Begrüßungsrituale, die aber durch die oft stressige Situation am Straßenrand anders verlaufen, wie in anderen Situationen. Die Situation nach der Fahrt ist ähnlich, aber meist entspannter.

Wie lässt sich die Kommunikation von Abfahrtszeiten und -orten verbessern, um so den Mitfahrenden die Anspannung zu nehmen und die Wartezeiten zu verkürzen? Wie können Begrüßungsrituale aufgenommen und verbessert werden? Was kann nach der Fahrt passieren, um die Mitfahrt mit einem nachhaltig angenehmen Erlebnis zu verbinden und so weitere gemeinsame Fahrten zu motivieren?

Wie lassen sich Lerneffekte in der Bedienung, über verschieden Fahrzeuge hinweg, etablieren?

Wie lässt sich die Kommunikation von Abfahrtszeiten und -orten verbessern, um so dem Mitfahrenden die Anspannung zu nehmen und die Wartezeiten zu verkürzen?

Automotive Apps
- Mitfahren verstehen

Vor der Fahrt

48

01
Leonie muss in die Schule

aussehen
Wischer
Scheiben
Klimge-
schwindigkeit
Tagesplan
Wetter check
Anzeige
Klimaanlage
Radio/Nav
aussehen
Klimaffe
Klimaffe
Klimaffe
Scheibe
Zahn
Scheibe
auf dem
weg gefahren
Biss verpasst
Zentral
Was gibt's?
Organisation
Einzelartig
Angst vor
Schule
zu dem
mit Julia
Streif
Pagen?
Schule
mit dem
Schule
Auto



Was lesen

Stress
spät am
auf der
weg fahrend

App erhöht Stress?



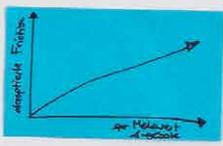
Entspannung Motivation Durchstarten

Anspannung Durchstarten Langsamkeit

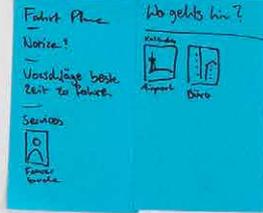
02
Geschäftspartner wird vom Flughafen abgeholt

Termin wird
abgeändert
Verbestand
auf freize
Abkassiert
nach Zeit
anmachen
Gedank
brauchen
Flug
buchung
Zur Gate
locken
Fliegen
Gate-
änderung
ankommen
Über
delikat
informieren
Smalltalk/
Beigrußung
Zur Auto
gehen
Fahren
übernehmen
hört
bunt
Ges
wie
reag

Stress Orga



Kalender zu
fahrt?
Angebot
Gutgeschick
zu fahrt einladen/
personalisieren



Einladung



03
Ausflug mit den Fremden in die Berge

Vorschlag
Les zu die
Berge fahre
Planung
Vorschlag/
Wann fahre
Wo fahre?
Zeit/Disk
und abstimmen
Freizeit
Ganzen
Tag
Tip: Bild
Lage Einbildung
→ mehr für
Reiseziele
Zeit wird
diskutiert
Bewertung
Lage
Überblick
welche
Freizeit
aktivitäten
to do liste
Was bringt
was mit?
Planen
Wetter
checken
Verpflichtung/
Equipment
kontrollieren
Freizeit
organisieren
Filtern
fragen
Mitfahrgebot
checken
Großes
Auto
braucht?
Auto suchen
machen
fahren/
locken
Auto
auswählen
Bilder/
Karte
von
Ziel + freize
Vorfrage
in 30s
gehts los
Navi
Zwischenwech
lösliche
Zeitpunkt
Vorspätung
Bewertung
wie lange
Abholung
wacht checken
Treffpunkt
abstimmen
Route zu
Zwischenwech
Einladung
Was verpasst
hochladen
Beste Route
finden
Planung
Route 2
Zwischenwech
planen
locken?
Route
auswählen
Alternative
Schwächen
Route
+ Tipp geben
Playlist
auswählen
Meeting
Playlists
Ihr
wagt
alle XY
jetzt
ankommen
Ganzen
Tag
Freizeit
aktivitäten
Umfrage:
Was
wächst
du
sehen?

Einladung

Max, wie
was
mit Hamburg?
8-10:30

Was ist
gelten
Beitrag
Lade
we



Einsteigepunkte: Immer

Angebote und Ziele

Während der Fahrt

Pause

Nach der Fahrt

Stop and go
Stay out of Straßes?
Bastelle
Ziel Zeit- basierte Navigation
+ Angebote
→ Wochentag
→ Business

Langsamste Radio wieder
Lernie will Lieblingslied hören
melodisch
Kinder?
unverkündete Schwärze!
Personalisierte Angebote
Wo will was?
Zeit Unwaga

bei Radio haltern
Bsp/Manu muss mit sein
Tausch Fahrer
in Auto telefonieren
Wahres kein
Chat geriet

Parke
Parken im Parkviertel
Busse haben Weg
Parkplatz lösen
Etwas in Kofferraum
Aufordnung alles dabei?
Kön Parkplatz

Einladung der Altesch
Schule
Anleitung anmachen
Mulleischa

Temperatur/Mass- regel-
Durchstarten
Stummlänge/ Verzögerung auf häufige Ziele
Fahrzeugverfügbarkeit
Angebot: Bäume?
Warte (Musk) für Kind ablage?

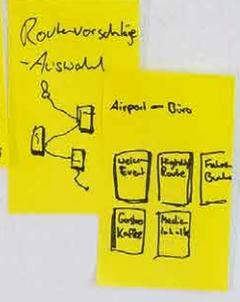
Einfaulste auf Handy
Anspannung
irrational

Entspannung

Fahrzeug stellt Fragen
Person...

Route mit Straße- Wochentag wird geschickt
Geschäftliche Pläne werden diskutiert
Kaffee holen
Auftritt im Büro
Fester Film in Teilung und park
Tropen- werden von Fahrer geöffnet
Gepäck mischen

Chen Empfehlung für dich in Hong Kong
Goodbye
Winterzeit
Chen Karte



Rutsche
Fotos von letzten Park Zeige
Das geht in Leben der andere?
Was mach die andere?
Familie, Freunde, Partner

Schlaf
Film schauen
bester Passwort?

Landchaft genießen
Was sehe ich gerade?
Vorschläge Pause → Angebote
Interessante Orte a- Route
Toilettenpass
Essen
Tanka/ Indu-
Fahrer Wechsel

Ziele: experient
Was geht an Zielort
Party, Veranstaltung, Bars, Restaurants
Veranstaltung Veranstaltung mit Interesse

Wie parken wir?
Vergesse?
Wo kann man am Zielort einbauen?
Zweiter Auto?

Einbau
Anspannung bis Unterhalt
Ausreden
check +
Einzel- in Auto
Suppe zu kochen?

Interessante Orte finde
Interessante speisen
Hörbuch wo viele Fotos gemacht werden
Klimaten wechseln
Freunde zum Ziel treffen

Wandern gehen
Ort erkunden
Klimaten wechseln

Kosten teilen
auf Instagram- posten
Facebook- ansage
Gemein

Erinnern
Fotos tauschen
gehörte kennt- wiederholen

Entdeckung **Konzeption** User Exp

Experience Design User Interface Design

- 54 **Potenziale durch das Smartphone**
- 55 **Personalisierung und Identifikation**
- 55 **Ortsbezogenheit**
- 56 **Kontextsensitivität**
- 56 **Angebotscharakter**
- 56 **Offenheit und Schnittstellen**
- 58 **Funktionen und Inhalte**
- 59 **Einstellungen im Fahrzeug**
- 59 **Navigation und Routeninformationen**
- 60 **Unterhaltung**
- 60 **Content Sharing**

Potenziale durch das Smartphone

**Welche Vorteile
ergeben sich durch
die Einbindung des
Smartphones in das
Erlebnis mit dem
Fahrzeug?**

In Kombination mit dem Smartphone ergeben sich im Konstrukt des Mitfahrens an verschiedenen Stellen Chancen, wie sich das Erlebnis der Mitfahrenden verbessern lässt.

Personalisierung und Identifikation

Der wohl größte Vorteil, der sich aus der Einbindung des Smartphones ergibt, ist das Wissen über die Personen die sich im Fahrzeug befinden. Neben einer persönlichen Ansprache können die Inhalte der App an die Interessen der Mitfahrenden angepasst werden. Das könnten interessante Orte oder Veranstaltungen am Zielort sein. Aber auch Medieninhalte, die während der Fahrt konsumierbar sind, können auf die jeweiligen Vorlieben angepasst werden.

Besonders interessant wird dies, wenn man die persönlichen Informationen der Menschen im Fahrzeug in Verhältnis zueinander setzt. Dadurch können thematische Schnittmengen zwischen den Personen gefunden werden. Dies kann dazu führen, dass verborgene, nicht offensichtliche Gemeinsamkeiten aufgezeigt und thematisiert werden und dadurch möglicherweise das Verhältnis zwischen den Menschen gestärkt wird. So kann zum Beispiel ein gemeinsam bevorzugtes Musikgenre, zwischen Kolleg_innen, die eigentlich in einem oberflächlichen Verhältnis zueinanderstehen, für eine Annäherung sorgen.

Durch die Information wer wann mit wem wohin gefahren ist, entsteht die Möglichkeit eine Art Statistik zu führen und diese den Nutzer_innen zugänglich zu machen. Die sich daraus ergebenden Zahlen, wie gespartes CO2 oder weniger verbrauchten Kraftstoff, können zu weiteren Mitfahrten motivieren.

BMW kann diese Informationen nutzen, um über Interessen, Bedürfnisse und Verhaltensmuster seiner Nutzer_innen zu lernen, um so in Zukunft noch bessere Fahrerlebnisse zu schaffen.

Ortsbezogenheit

Eine Fahrt ist das ständige Erleben unterschiedlicher, wohl möglich neuer Orte. Kombiniert man den Wechsel des Standorts mit den Möglichkeiten der Digitalisierung, entsteht eine Vielzahl von Potenzialen, wie sich das Nutzererlebnis anreichern lässt. Das Netz hält zu jedem Standort unzählige Informationen und mögliche Inhalte bereit. Das kann von Orten des öffentlichen Lebens, wie Restaurants, Geschäfte oder Sehenswürdigkeiten, bis hin zu Verkehrsinformationen alles Erdenkliche sein. Kombinieren wir diese unüberschaubare Anzahl an möglichen Orten, mit den persönlichen Interessen der Nutzer_innen und filtern diese nach

– Potenziale durch das Smartphone Funktionen und Inhalte

zeitlicher Relevanz, so können wir passende Informationen bieten und Möglichkeiten aufzeigen, die ihr Erlebnis rund um die Fahrt aufwerten und sie dazu anregen, Neues zu Erleben.

Durch das Smartphone wissen wir die Standorte der Nutzer_innen außerhalb des Fahrzeugs und können diese bei Bedarf dazu nutzen, Abläufe zu vereinfachen. Hieraus ergeben sich einige Potenziale für Funktionen, die eine App für Mitfahrende bieten kann.

Kontextsensitivität

Die Situationen und dadurch die Bedürfnisse der Mitfahrenden variieren, je nach Kontext, stark. Dies hat Auswirkungen darauf, welche Informationen und Funktionen die App bereitstellen sollte.

Vor der Fahrt können Informationen über Abfahrtszeit und -Ort, sowie automatisierte Kommunikationsmöglichkeiten des Standorts, dem Mitfahrenden Sicherheit geben. Eine bessere Kommunikation vor der Fahrt entspannt die Beteiligten und sorgt für eine angenehmere Begrüßungssituation.

Während der Fahrt stehen Unterhaltung und das explorative Erleben von Orten, sowie Komforteinstellungen im Vordergrund.

Nach der Fahrt kann das Aufzeigen von Erlebtem die zwischenmenschliche Beziehung unterstützen, was wiederum möglicherweise auch die Beziehung zur Marke stärkt. Genauso kann das Aufzeigen der positiven Seiten der Mitfahrt zum zusammen Fahren motivieren.

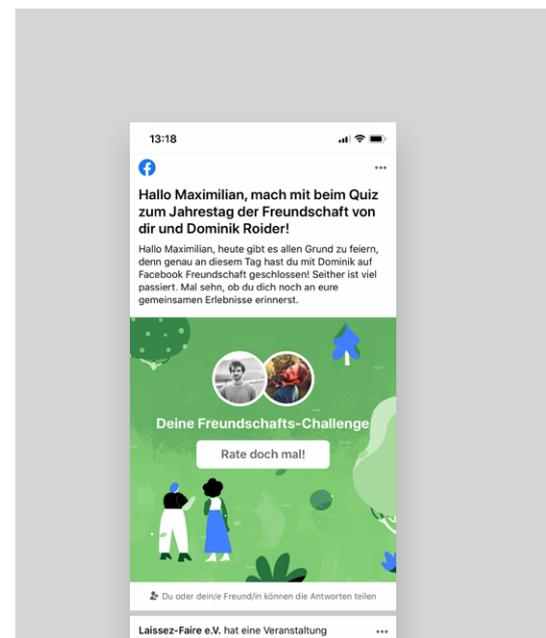
Angebotscharakter

Die Menschen im Fahrzeug sind wahrscheinlich genauso unterschiedlich wie die Beziehungen in denen sie zueinander stehen. Manches möchte man preisgeben und teilen, Anderes nicht. Das hat Auswirkungen darauf, wie Inhalte in der App dargeboten werden sollten. Die Kontrolle sollte immer bei den Nutzer_innen liegen. Die App macht Angebote, die Nutzer_innen entscheiden. Alles kann, nichts muss.

Offenheit und Schnittstellen

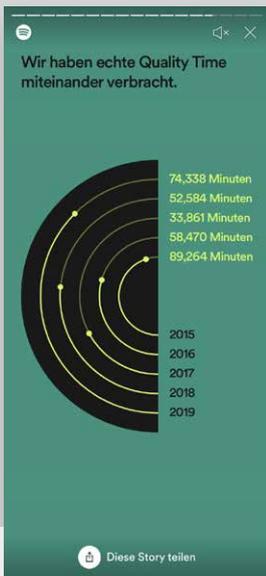
Jede Person verwendet andere Apps, um sich zu unterhalten, Musik zu hören, zu kommunizieren oder Probleme zu lösen. Der Eine verwendet Spotify, um neue Musik zu entdecken, die Andere bevorzugt lieber Apple Music, eine Dritte ist eher auf Soundcloud unterwegs. Es macht also keinen Sinn alle Apps in einer BMW-App nachzuprogrammieren.

Potenziale durch das Smartphone

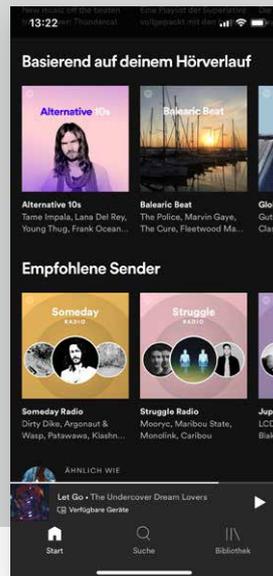


**Facebook generiert
Erlebnisse um
zwischenmenschliche
Beziehungen.**

Vielmehr sollte die App Schnittstelle sein, um jede erdenkliche Art von Inhalt ins Fahrzeug zu bringen. Die App sollte seinen Nutzer_innen kein Verhalten aufzwingen, sondern sie in ihrem persönlichen Nutzungsgewohnheiten unterstützen. So sollte es möglich sein ein Restaurant, das man zufällig auf Instagram gefunden hat, direkt ins Fahrzeug zu teilen, um sich dorthin navigieren zu lassen. Ob das Restaurant nun in Instagram, auf Yelp, Pinterest, oder in einer anderen App gefunden wurde ist dabei egal. Der Abbau von Friction steht im Vordergrund.



Die Statistik von Spotify zum Jahreswechsel, macht aufmerksam auf die Bindung zwischen User_in und App.



Spotify generiert Playlists auf Basis der Hörgewohnheiten seiner Nutzer_innen.



Google Maps hat einen personalisierten Bereich indem es, abhängig vom Standort und den persönlichen Vorlieben, Orte vorschlägt.



Airbnb schlägt proaktiv Unterkünfte vor.

Funktionen und Inhalte

Moderne Fahrzeuge bieten unzählige Funktionen. Welche machen Sinn, sie durch das Smartphone steuerbar zu machen?

Einstellungen im Fahrzeug

Die Kontrolle im Fahrzeug über verschiedene Einstellungen geht normalerweise vom Fahrenden aus, da dieser in der Regel das Fahrzeug am besten kennt und/oder sich viele der Funktionen nur vom Fahrersitz, beziehungsweise der ersten Sitzreihe, bedienen lassen. Mitfahrende können wir hierbei ermächtigen, indem wir sie, die für sie relevante Fahrzeugeinstellungen, über die App selbst vornehmen lassen.

Durch die Steuerung über die App müssen sich Mitfahrende nicht an das Bedienkonzept des jeweiligen Fahrzeugs gewöhnen. Durch die App könnten sich gewisse Lerneffekte in der Bedienung ergeben.

Navigation und Routeninformationen

Für Mitfahrende ist Navigation schon vor der Fahrt ein spannendes Thema. Durch das gegenseitige Kommunizieren von Live-Standorten wird das Zusammenfinden beim Abholen vereinfacht.

Während der Fahrt müssen sich Fahrende auf das Geschehen auf der Straße konzentrieren. Mitfahrende übernehmen dabei häufig Navigationsaufgaben. Durch das Bereitstellen von Routeninformationen und Funktion zur Definition und Anpassung der Route innerhalb der App, können wir Mitfahrende in dieser Rolle unterstützen. Mitfahrende können sich besser am Fahrgeschehen beteiligen und die Kommunikation mit dem Fahrenden wird vereinfacht.

Die Anzeige der aktuellen Position im Fahrtverlauf, gibt den Mitfahrenden eine gewisse Sicherheit was die Einschätzung der Ankunftszeit angeht und hilft ihnen die verbleibende Zeit besser einzuteilen.

Unterhaltung

Durch die allgegenwärtige Anbindung an das Internet durch das Smartphone haben Mitfahrende die Möglichkeit ihre Zeit anders zu nutzen, als dies noch vor einigen Jahren der Fall war. Heute können wir von überall auf unsere Daten zugreifen, Musik streamen oder Filme konsumieren. Durch immer mehr verbaute Bildschirme im Fahrzeug wird es zunehmend relevant, Schnittstellen zu den eigenen Inhalten der Nutzer_innen zu schaffen.

Eine App für Mitfahrende könnte hierbei eine Art der Interaktion darstellen, wie Inhalte aus einer Third Party App über die BMW App ins Fahrzeug kommen. Angefangen von der Nutzung einfacher Musik Streaming Dienste, über Video- und Filmportale, bis hin zu eigenen Inhalten sollte es für die Mitfahrenden möglich sein, Inhalte nach ihren Wünschen ins Fahrzeug zu bringen.

Content Sharing

Durch die App können wir die Personen im Auto mit dem Fahrzeug, aber auch untereinander verbinden. Die App kann eine Art Austauschplattform für verschiedene Inhalte sein. Ob eine Präsentation auf dem Weg zu einem Kundentermin, ein mögliches Restaurant am Zielort oder einfach nur ein neues Lieblingslied geteilt, wird ist hierbei erstmal irrelevant. Die App sollte eine einfache Möglichkeit bieten, wie Inhalte unter den Passagieren und mit dem Fahrzeug geteilt werden können.

User Experience Design

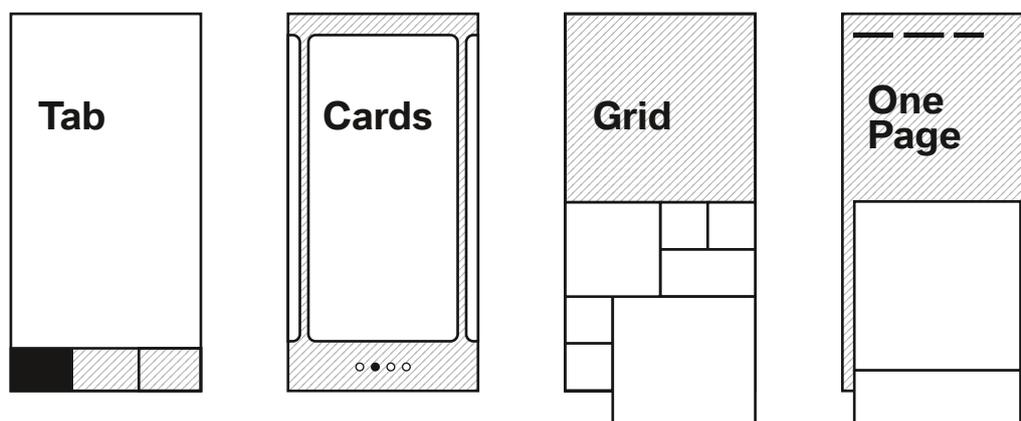
User Interface Design Die App Fazit

66	Layoutansätze
68	Tabs
70	Cards
72	Grid
74	One Page
76	Prototyping
78	Finales Layout

Layoutansätze

Wie lassen sich Inhalte und Funktionen strukturieren? Wie funktioniert die Interaktion.

Auf Basis der zuvor definierten Inhalte und Funktionen wurden verschiedene Strukturierungs- und Interaktionsmöglichkeiten in unterschiedlichen Layoutansätzen entwickelt und in interaktiven Prototypen getestet. Begonnen wurde mit einem im App Design weit verbreiteten Tab-Layout. Als Weiterentwicklung davon ist das Card-Layout zu sehen was flexiblere Inhalte zulässt. Für mehr Übersichtlichkeit wurde ein Grid-Layout getestet, in dem verschiedene Inhalte in einem Raster in unterschiedlich großen Kacheln untereinander angeordnet werden. Die Auswahl fiel letztendlich auf ein One-Page-Layout kombiniert mit einer Ankernavigation. Der Prozess war iterativ. Meist wurde mit groben Skizzen begonnen, danach wurden in Axure Prototypen entwickelt, um die Interaktion und Darstellung in Originalgröße auf dem Smartphone zu testen. Danach wurde wieder gezeichnet und die Entwürfe optimiert. Einige Details wurden in Axure schon sehr detailliert visuell ausdesignt, um die Handlungsaufforderung (Affordance) einzelner Elemente zu überprüfen.



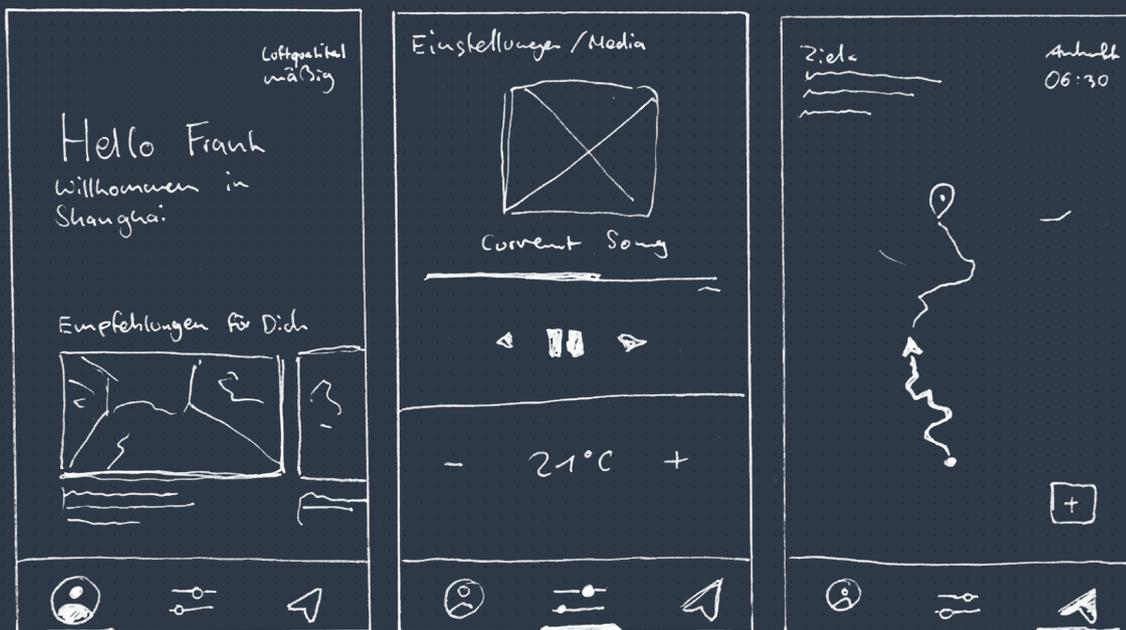
**Unterschiedliche getestete
Layoutvarianten**

Tabs

Das Tab-Layout ist das wohl am meisten verbreitete Layoutprinzip im App Design. Es gibt verschieden Unterseiten, die über eine Tab-Leiste am oberen oder unteren Bildschirmrand zugänglich gemacht werden. Der große Vorteil hierbei ist die hohe Übersichtlichkeit und der geringe Lernaufwand bei den Nutzer_innen, da sie diese Art der Strukturierung bereits von anderen Apps gewohnt sind.

In meinem ersten Entwurf gab es einen Tab mit einer persönlichen Ansprache und personalisierten Inhalten, einen Tab für Fahrzeugeinstellungen und Media und einen Tab für Routeninformationen. In späteren Entwürfen bekam Media, beziehungsweise Unterhaltung einen eigenen Tab. Ebenso war angedacht den Persönlichen Tab durch den Fahrenden frei gestaltbar zu machen, ähnlich wie Instagram-Storys.

Problematisch an diesem Ansatz ist, dass sich alle Inhalte in den Tab-Kategorien unterbringen lassen müssen und durch ein Icon möglichst eindeutig repräsentiert werden sollten. Dadurch entsteht schnell eine gewisse Unschärfe, was zu einem weniger intuitiven Nutzererlebnis führt. Genauso ist die Anzahl an Tabs limitiert. Da ein App Design entstehen sollte, das skalierbar ist, also auch noch mit Inhalten die heute noch nicht vorhersehbar sind funktionieren soll, wurde sich gegen diesen Layout-Ansatz entschieden.



Personalisierter Bereich

Einstellungen / Medien

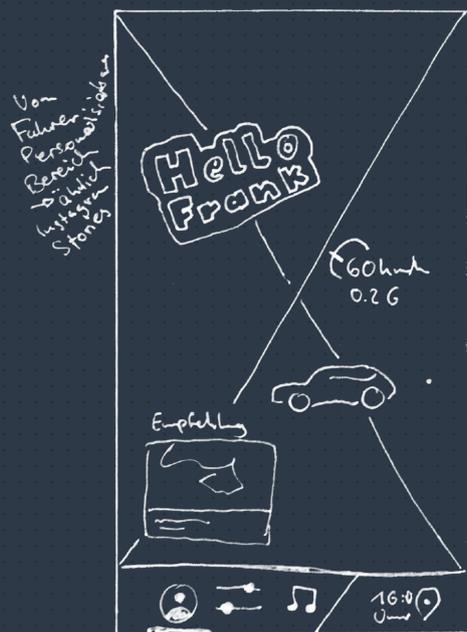
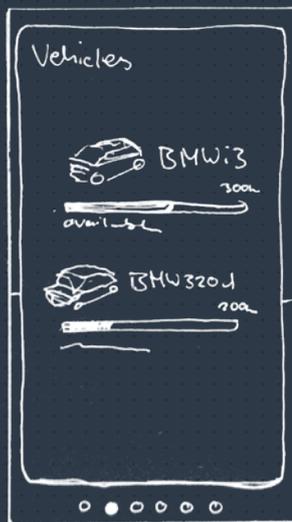
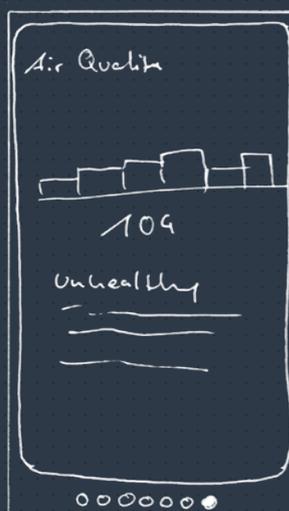
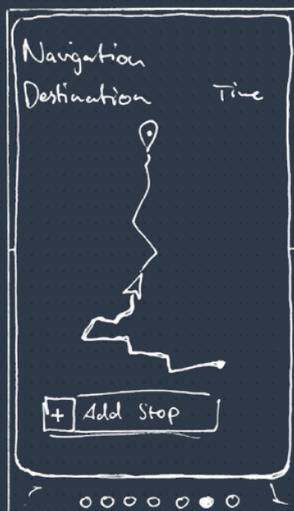
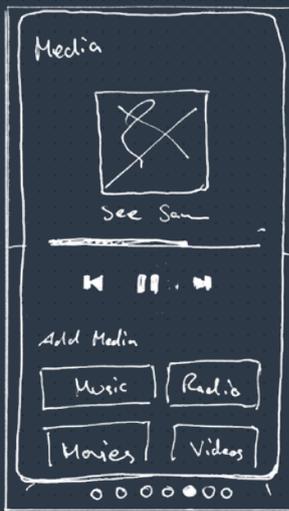
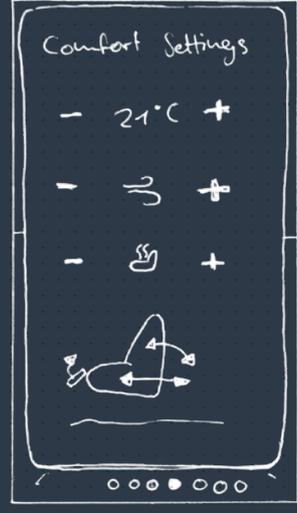


Abb. 10: Tab-Layout

Cards

Als ein wesentlich flexibleren Ansatz wurde ein Card-Layout getestet. Dabei bekommt jeder Inhalts-/Funktions-Block eine Card. Diese können durch seitliches Swipen erreicht werden. In der Fußzeile gibt es eine Markerleiste zur Orientierung. Dieses sehr explorative Interaktionsprinzip kennt man von Bildergalerien und auch bekannte Apps wie Shazam (Stand: Dezember 2019) nutzen dieses Layout.

Die größte Schwäche hierbei ist, dass eine direkte Navigation nicht möglich ist, da die Nutzer_innen sich durch die Cards swipen müssen bis sie ihr Ziel erreicht haben. Dies wird bei einer großen Anzahl von Inhalten schnell unübersichtlich.



Grid

Im Grid-Layout werden Inhalte in Kacheln dynamisch zusammengestellt. Je nach Kontext, Fahrzeugfunktionalität und Berechtigungen bekommen Nutzer_innen andere Modulblöcke angezeigt. Das Layout ist gleichermaßen flexibel wie überschaubar. Die Mischung von Inhalten und Funktionen sorgt für einen sehr explorativen Layout-Charakter. Die einzelnen Kacheln sind Einstiegspunkte zu den jeweiligen Unterseiten, was für eine flache Hierarchie sorgt.

In unterschiedlichen Ansätzen wurden Abwandlungen verwirklicht, in denen seitlich scrollbare Kachelblöcke zum explorieren von Inhalten einladen. Ebenso ist eine Version mit einer seitlich fixierten Routingbar entstanden.

Problematisch bei diesem Ansatz ist die geringe Kachelgröße in einem auch nur dreispaltigen Layout. Dadurch ist in kleinen Kacheln nur ein geringer Informationsgehalt realisierbar. Macht man die Kacheln größer leidet die Übersichtlichkeit.

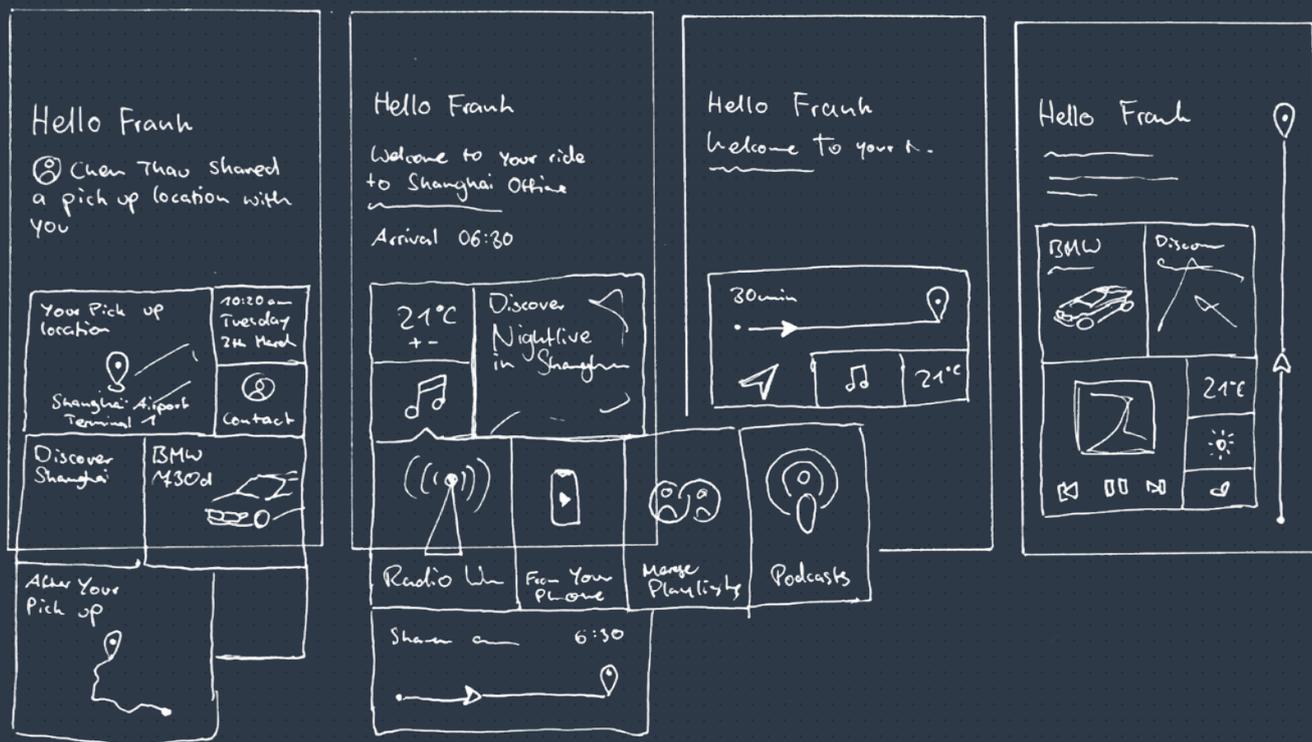


Abb. 12: Grid-Layout

One Page

Im One-Page-Layout werden alle Inhalte untereinander angeordnet und durch Scrollen auf der Seite zugänglich. Beginnend mit einer personalisierten Begrüßung folgen darauf verschiedene explorative Inhalte kombiniert mit Einstellungen und Angeboten. Jeder Inhaltsblock ist Einstiegspunkt auf eine Unterseite mit detaillierteren Informationen bzw. Einstellungen.

Durch am Bildschirmrand fixierte Orientierungselemente gewinnt das Layout an Übersichtlichkeit und eine einfache Navigation zwischen den Inhalten wird ermöglicht.

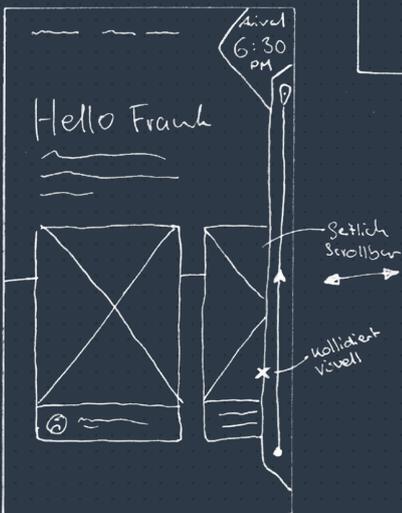
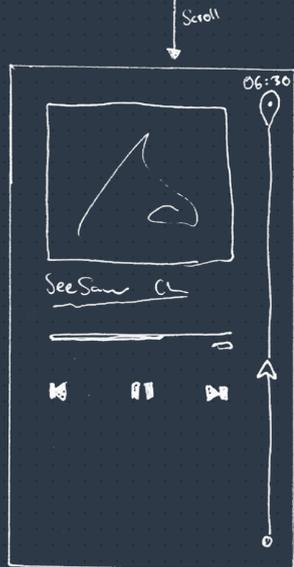
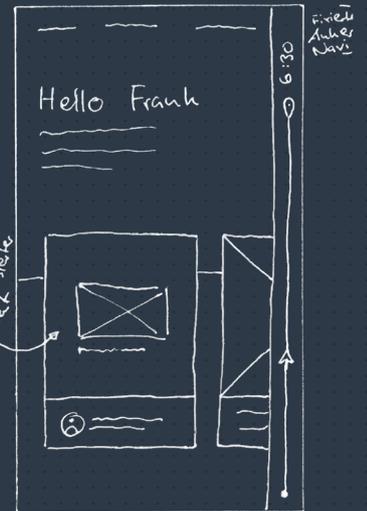
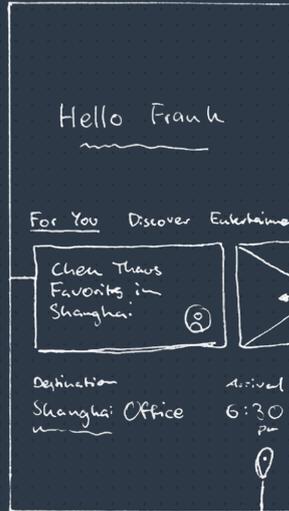
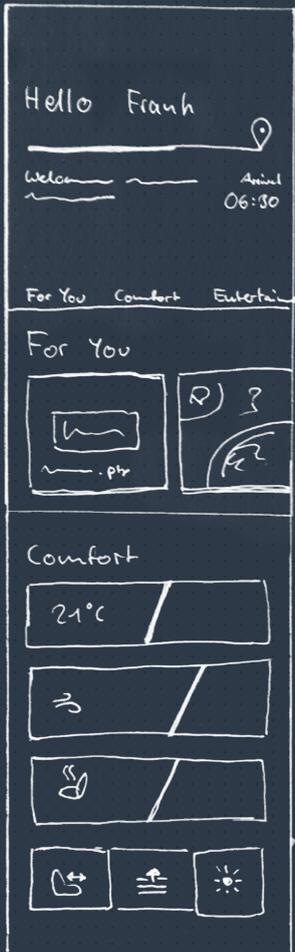
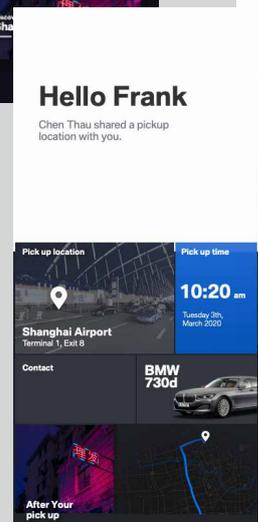
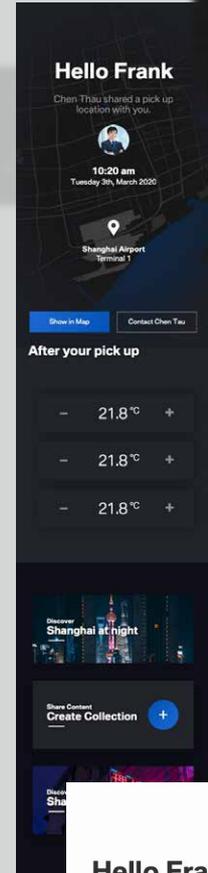
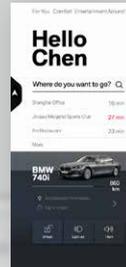
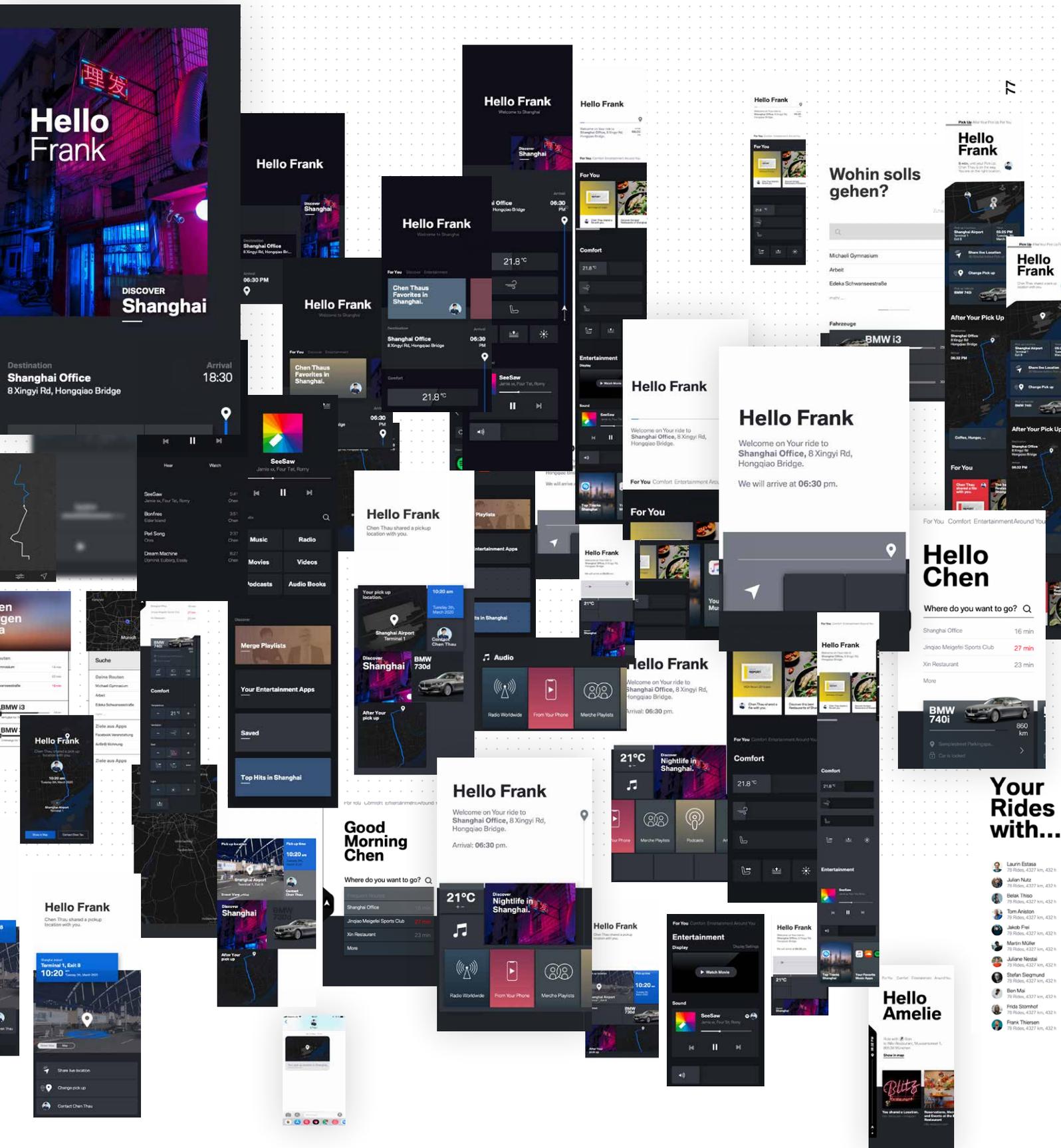


Abb. 13: One-Page-Layout

Prototyping

Layout- und Interaktionsansätze wurden in einem iterativen Prozess getestet, überarbeitet und weiterentwickelt.





Von Ideenfindung bis zum finalen Design habe ich kontinuierlich an einem interaktiven Axure Prototypen gearbeitet. Darin habe ich die verschiedenen Layoutansätze und Interaktionsprinzipien getestet, weiterentwickelt und erste Designansätze visualisiert.

Finales Layout

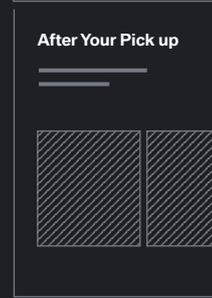
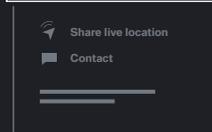
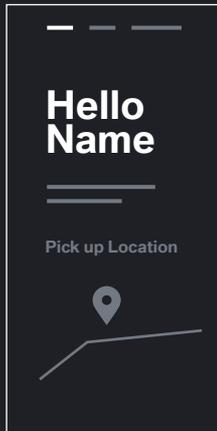
**Nutzer_innen
scrollen explorativ
durch die Inhalte.
Unterstützt werden
sie durch eine fixierte
Navigationselemente.**

In meinem finalen One-Page-Layout wurden die Erkenntnisse aus den vorherigen Design-Entwürfen zusammengefasst. Eine oben fixierte Ankernavigation erschließt die Inhalte übersichtlich wie im Tab-Layout. Diese ist seitlich scrollbar und lässt dadurch mehr Inhalte zu. Die textuelle Benennung der Inhalte erspart die Zuordnung zu abstrakten Icons. Die explorative Darstellung von personalisierten Inhalten werden in seitlich scrollbaren Tiles (inspiriert vom Card-Layout) verwirklicht. Eine fixierte Routingbar ist bei der Entwicklung des Grid-Layouts erstmalig entstanden.

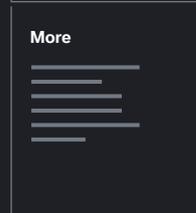
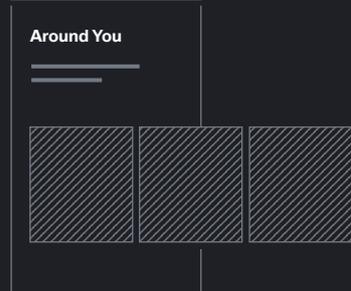
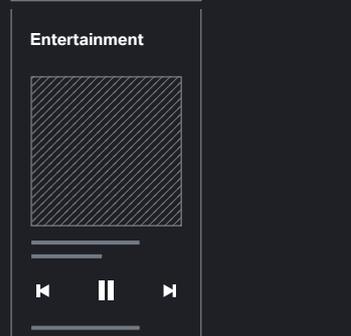
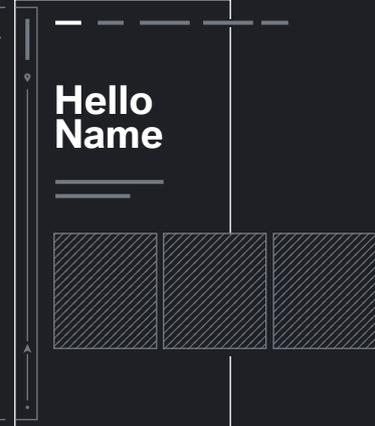


Layoutansätze
Prototyping
– Finales Layout

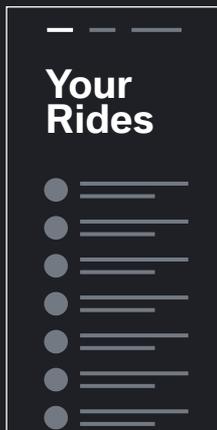
Vor der Fahrt

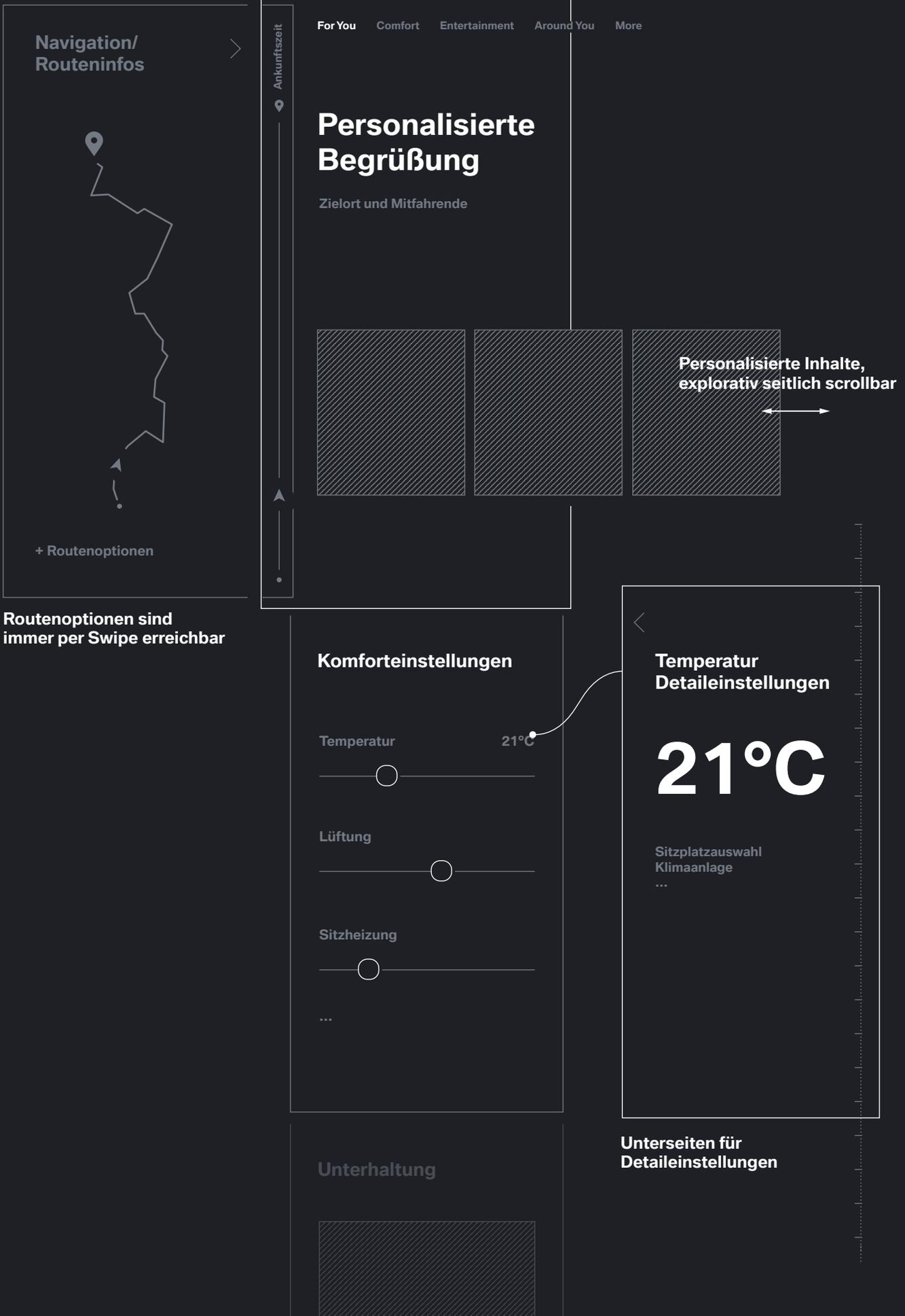


Während der Fahrt



Nach der Fahrt





User Interface Design

e App Fazit

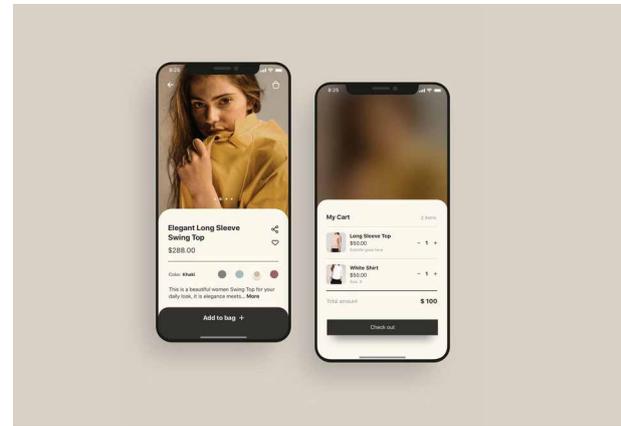
86	Inspiration und Einflüsse
86	Designsprache BMW
86	App Design Trends
87	Editorial Design
87	Content First
88	Designprozess
90	Designprinzipien
91	Formsprache
94	Materialität
96	Farbgebung
98	Typografie
100	UI Elemente
101	Routingbar
102	Buttons
104	Tiles

Inspiration und Einflüsse



Designsprache BMW

Ziel war es eine App zu gestalten, die sich visuell an der Designsprache von BMW orientiert und diese neu interpretiert.



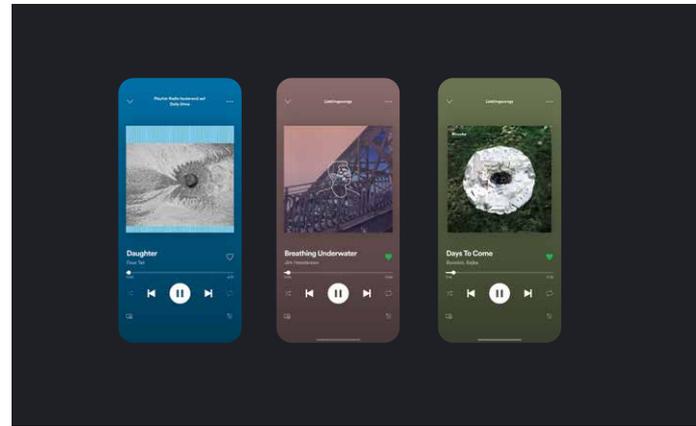
App Design Trends

Die App vereint dabei die aktuellen Trends im App Design mit der Designsprache von BMW.



Editorial Design

Die Nutzung der App ist an vielen Stellen vergleichbar mit dem Blättern durch ein Magazin. Die typografische Gestaltung ist deshalb vom Editorial Design inspiriert.



Content First

Die Inhalte der App stehen im Vordergrund. Das Design orientiert sich an den Inhalten.

Designprozess

Das UI Design ist in einem iterativen Prozess, parallel mit dem Prototypen, entstanden. Schon während der Entwicklung der Benutzerführung war es teilweise notwendig, einzelne Elemente wie die Routingbar (Siehe Seite 101) sehr detailliert auszugestalten und zu testen. Grundsätzlich wurden zuerst für unterschiedliche Elemente verschiedene Gestaltungsansätze ausprobiert. Danach wurden ähnliche Ansätze vereinheitlicht und anhand der Anforderungen, die sich aus den Bedingungen im Fahrzeug ergeben, evaluiert.

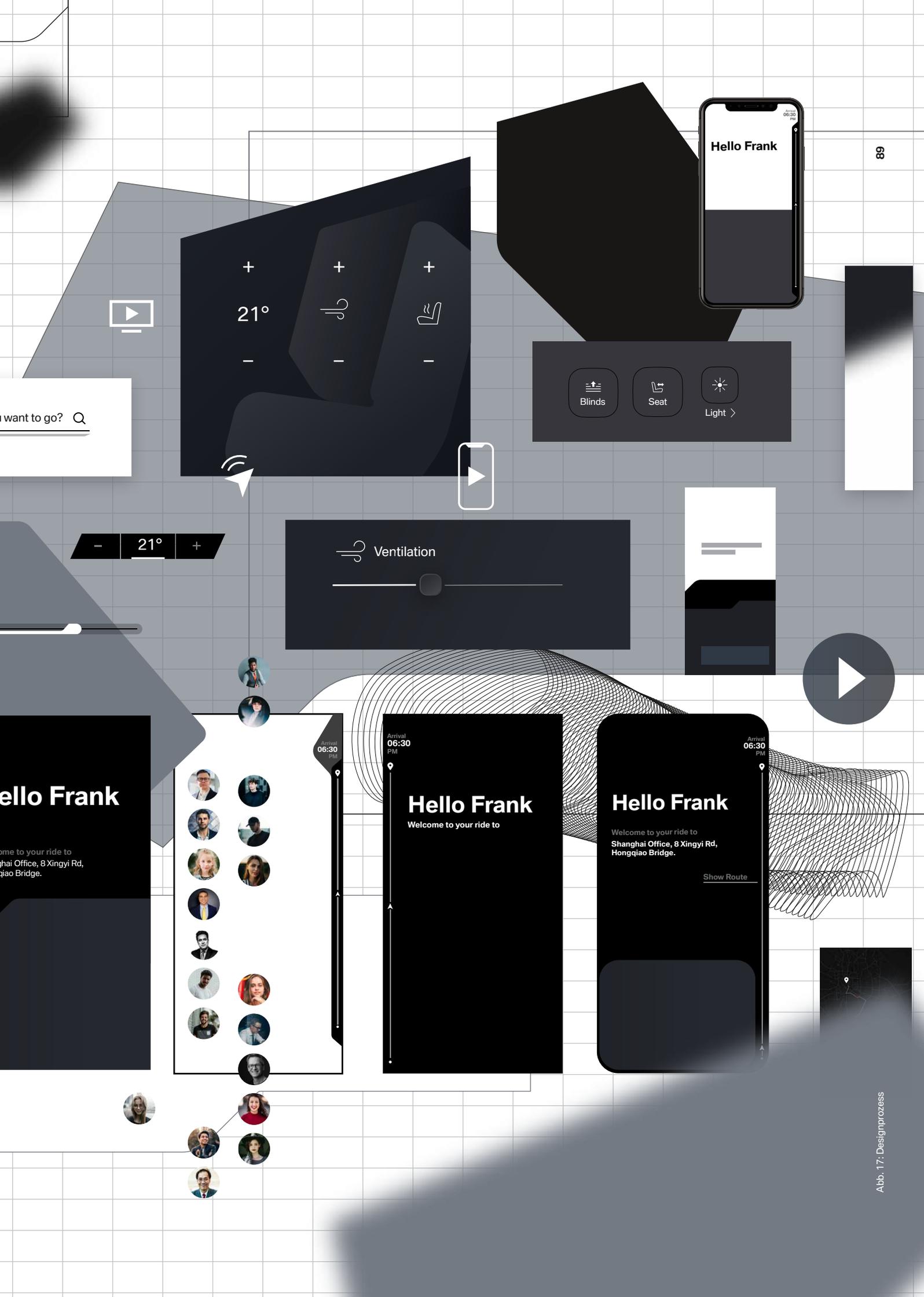


Where do you

H

Welco
Shang
Hong

06:30 PM



I want to go? Q

Hello Frank

21°



Blinds

Seat

Light >

21°

Ventilation

Hello Frank

Welcome to your ride to
Shanghai Office, 8 Xingyi Rd,
Hongqiao Bridge.

Arrival
06:30
PM

Arrival
06:30
PM

Hello Frank

Welcome to your ride to

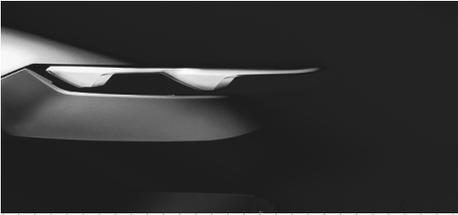
Hello Frank

Welcome to your ride to
Shanghai Office, 8 Xingyi Rd,
Hongqiao Bridge.

Show Route

Designprinzipien

Ästhetische Grundlagen des User Interface Designs der App.



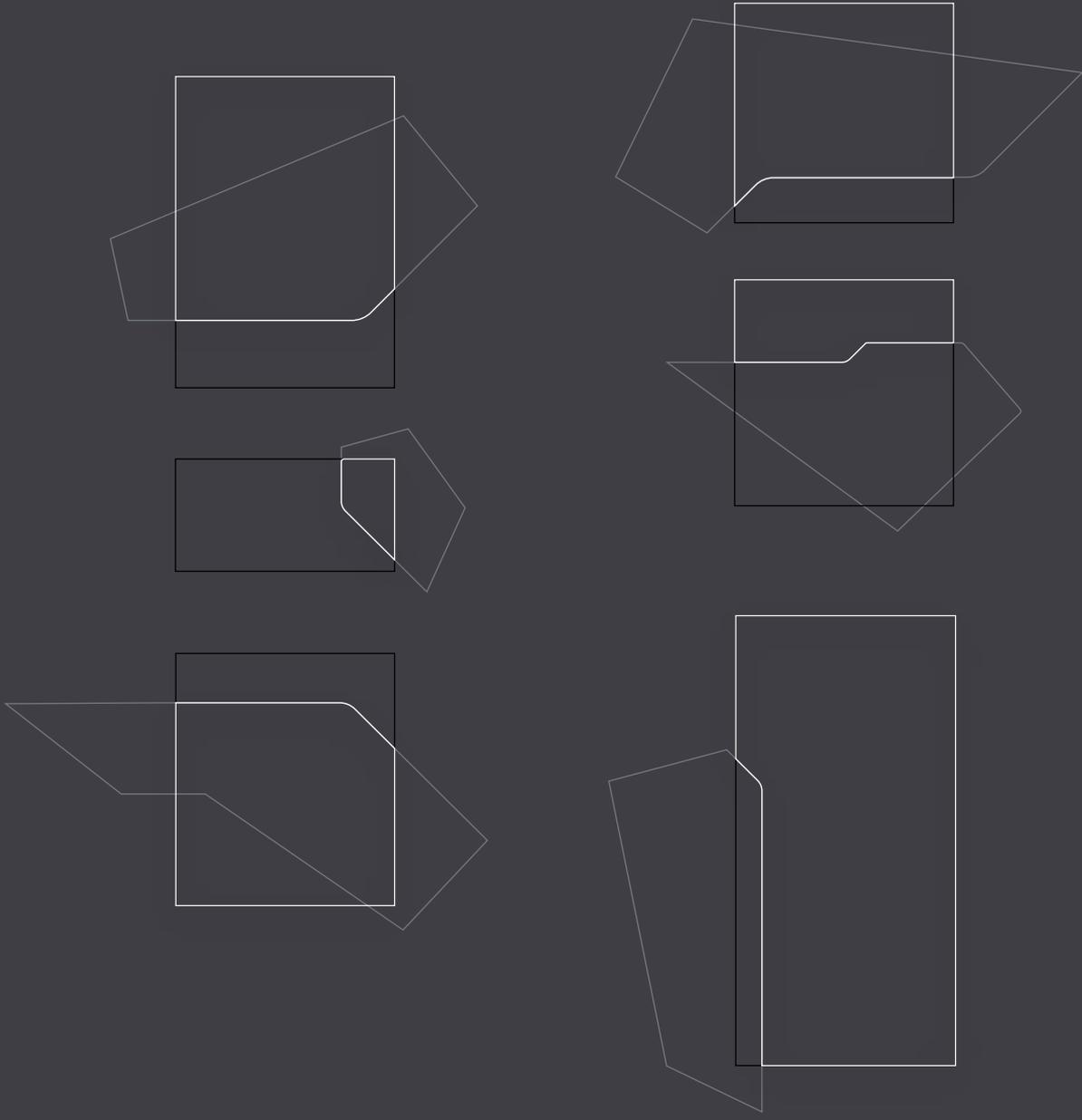
Formsprache

Die Formsprache von BMW ist eine sehr kantige, die gerade in den letzten Jahren immer mehr geschärft wurde. Präzise geführte Linien, die zu klar definierten Flächen zusammenlaufen, führen zu einer dynamischen und kraftvollen Gesamtästhetik der Fahrzeuge. Durch das Weiterführen dieser Formsprache in die digitalen Produkte von BMW ergibt sich das Potenzial, ein ganzheitliches Markenerlebnis zu schaffen.



App Design ist geradlinig. Automobil Design dynamisch. Wie lassen sich diese Welten zusammenbringen? Wie lassen sich die angespannt progressiven Formen von BMW in die App transportieren, um ein ähnliches Gefühl von Dynamik zu vermitteln? Der zweidimensionale, verhältnismäßig kleine Bildschirm eines Smartphones schränkt den Gestaltungsspielraum mit schrägen und gebogenen Formen, wie wir sie vom Fahrzeug kennen, stark ein. Dazu gibt Typografie eine horizontale Grundlinie vor, die schnell im visuellen Konflikt mit ungeraden Flächen steht.

Mein Lösungsansatz hierbei ist, die Horizontalen und Vertikalen, welche sich aus Bildschirmformat, Typografie und Bildformaten ergeben, aufzunehmen und diese an bewusst gewählten Stellen um 45° abzuschrägen. Abrundungen an den sich ergebenden Ecken entschärfen die Formen und werten die Gestaltung auf. Die grundsätzlich rechteckigen, angespannten Formen harmonisieren mit der Typografie und geben maximalen Gestaltungsspielraum bei geringem Platzbedarf.



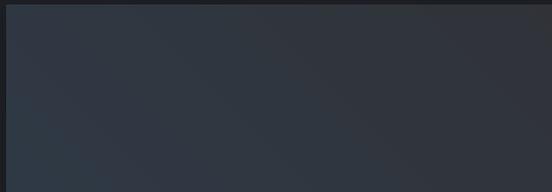
Materialität

Im App Design hat sich in den letzten Jahren das Flat Design durchgesetzt. Dies führt dazu, dass Apps visuell leicht zu erfassen sind und Funktionalität und Inhalt im Vordergrund stehen.

Im Interieur- und Exterieurdesign von BMW wird hingegen Wert auf hochwertige Materialien und durchdachte Details gelegt. Um diese beiden Welten nun zu vereinen stellt sich die Frage, wie sich das Premium, der physischen Materialität von BMW, auf die App übertragen lässt.

App-Nutzer_innen interagieren mit einer Glasoberfläche auf dem Smartphone. Durch dezente, kaum sichtbare Verläufe lässt sich diese Haptik aufgreifen und visuell verstärken. Diffuse Schlagschatten hinter den interaktiven Elementen geben eine gewisse Tiefe und sorgen damit für die gewünschte Affordance. Durch Halbtransparente Flächen, die den Hintergrund in einer Milchglasoptik nur unscharf durchscheinen lassen, wird dieser Tiefeneindruck zusätzlich verstärkt. Unscharfe Elemente führen zudem dazu, dass die übrigen Kanten in Relation schärfer wirken, was wiederum die kantige Designsprache von BMW unterstützt.

Designprinzipien

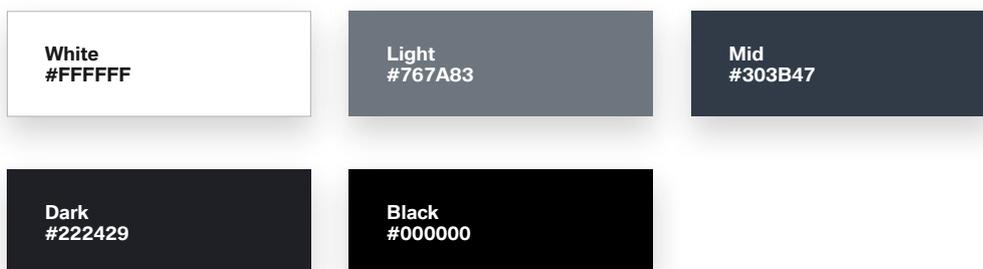


Farbgebung

Die Inhalte der App sind von Nutzer_in zu Nutzer_in unterschiedlich. Die Inhalte stehen im Vordergrund. Um darauf visuell eine Antwort zu bieten richtet sich die Farbgebung der App darauf aus. Farben werden aus dem Content generiert. So verändert sich zum Beispiel mit dem Albumcover des aktuell gespielten Liedes die Hintergrundfarbe des Entertainment-Bereichs (Siehe Seite 138) und mit Tiles werden auf Basis des gebotenen Contents Farbakzente gesetzt.

Dem gegenüber stehen Schwarz und Grautöne mit einem dezenten Blaustich als Basis. Um der App die nötige Klarheit zu geben wird dazu weiß als Kontrast gesetzt.

Basisfarben



Akzentfarben



Um die Stimmung verschiedener Mixtapes zu darzustellen, werden animierte Visuals generiert. Die Farben dafür ergeben sich aus den Profilbildern der Personen, deren Musik gemischt wird. →

Designprinzipien



Typografie

Um im Corporate Design von BMW zu bleiben, wurde bei der typografischen Gestaltung auf die serifenlose Unternehmensschrift „BMW Group“ zurückgegriffen. Die Schrift auf Basis der „Helvetica“ wird aufgrund ihrer Zeitlosigkeit in Zukunft genauso richtig sein, wie sie es schon zur Einführung war. Um die sehr technisch und geradlinig wirkende Schrift zu emotionalisieren, wird diese im Startscreen durch die Profilbilder der Mitfahrenden aufgelockert.

Die Nutzung der App ist in großen Teilen mit dem Blättern durch ein Magazin vergleichbar: Die App informiert, Inhalte können konsumiert oder überblättert – beziehungsweise überschrollt – werden. Nutzer_innen entscheiden selbst was sie interessiert und was nicht. Dieser Charakter wurde auch in der typografischen Gestaltung übernommen. Inspiriert vom Editorial Design, werden ausgeprägte Kontraste in Schriftgröße und -Dicke dazu verwendet, für eine gewisse Lebhaftigkeit zu sorgen und visuelle Hierarchien zu definieren.

For You Comfort Entertainment Around

Hello Anabell

Your ride with  Marianna and  Georg to Odeonsplatz 23, München

[show in map](#)

03:26 PM



**AÄBCDEFGHIJKLMOÖ
NOPQRSTUÜVWXYZ**

**aäbcdefghijklmn
oöpqrßtuüvwxyz**

1234567890

AÄBCDEFGHIJKLMOÖ
NOPQRSTUÜVWXYZ

aäbcdefghijklmn
oöpqrßtuüvwxyz

1234567890

**AÄBCDEFGHIJKLMOÖ
NOPQRSTUÜVWXYZ**

**aäbcdefghijklmn
oöpqrßtuüvwxyz**

1234567890

AÄBCDEFGHIJKLMOÖ
NOPQRSTUÜVWXYZ

aäbcdefghijklmn
oöpqrßtuüvwxyz

1234567890

UI Elemente

**Designprinzipien
angewandt: UI
Elemente als
wiederkehrende
Funktionseinheiten.**

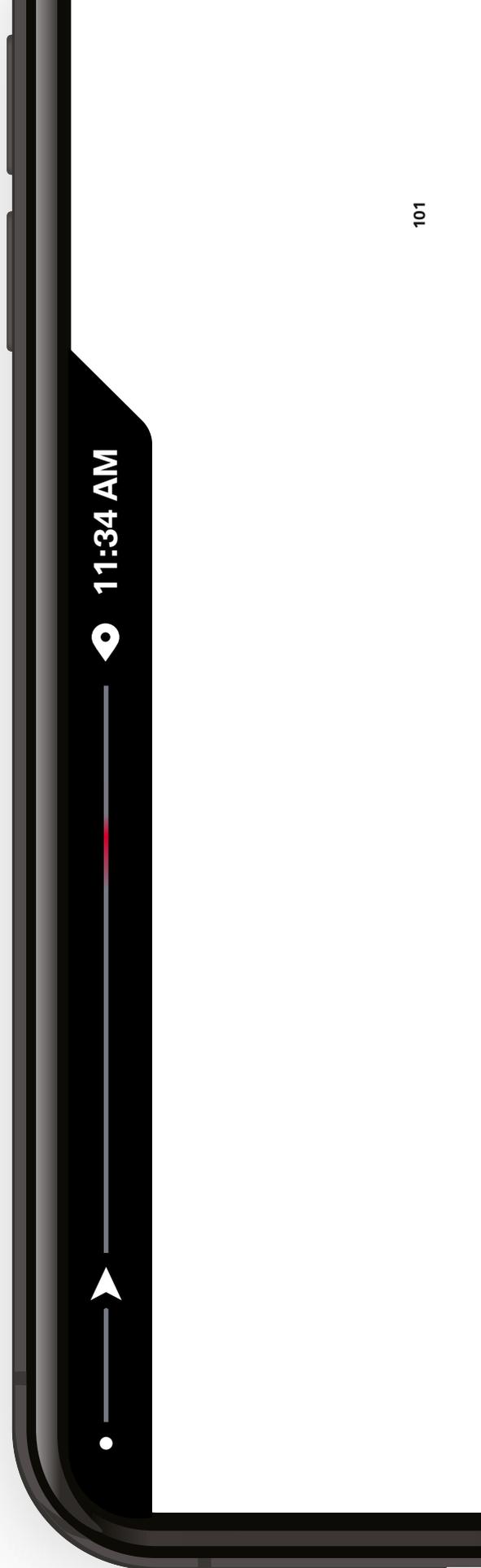
Routingbar

Die Routingbar ist eine am linken Bildschirmrand fixierte Navigationsleiste. Sie gibt den Mitfahrenden eine Übersicht wo sich das Fahrzeug aktuell im Fahrtverlauf befindet und wann der Zielort erreicht wird. Zudem werden mögliche Komplikationen wie hohes Verkehrsaufkommen oder Staus farblich visualisiert.

Durch die schwarze Gestaltung und die dauerhafte Fixierung am linken Bildschirmrand wirkt sie wie eine Ausparung aus der, den Nutzer_innen eigentlich vertrauten rechteckigen Form. Damit nimmt sie sich aus der eigentlichen Appgestaltung heraus und erzeugt eine spannende Dynamik.

Die Routingbar ist zudem Interaktionselement um jederzeit auf die Routenführung zu kommen. Dies funktioniert per Tap oder Swipe. Durch die oben angespannte Form und die dadurch erzeugte Ähnlichkeit mit einer Registerkarte, wird die entsprechende Affordance erzeugt, den Hauptinhalt per Swipe nach rechts zu schieben.

Die Routingbar
ist optisch dem
Smartphone
zugehörig.



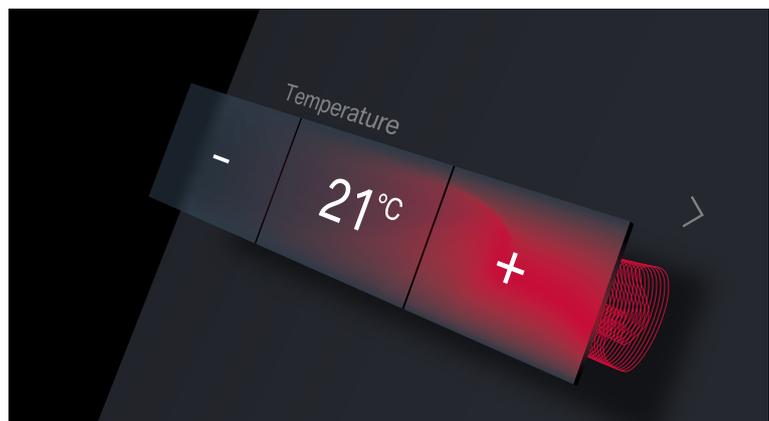
Buttons

Mit der App lassen sich Funktionen im und außerhalb des Fahrzeugs steuern. Nutzer_innen können, durch ihre Interaktion in der App, Funktionen außerhalb der App steuern. In einem Fahrzeug, das sich im Straßenverkehr befindet, können Fehleingaben und deren Auswirkungen die Sicherheit der Passagiere beeinträchtigen. Zudem wird die Interaktion auf dem Smartphone durch die Bewegungen des Smartphones beeinträchtigt.

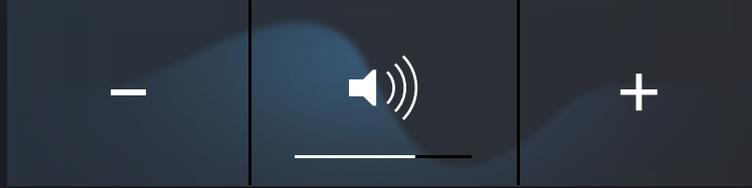
All dies hat Auswirkungen darauf, wie diese Funktionen in der App gestaltet sein müssen. So muss für die Nutzer_innen eindeutig sein, was sie steuern. Fehleingaben müssen möglichst verhindert, beziehungsweise deren Auswirkungen müssen möglichst geringgehalten werden.

Auf diese Herausforderungen bieten die Buttons in der App eine Antwort. Durch ihre grafische Darstellung als Buttons, sind diese für die Nutzer_innen als solche zu erkennen. Trotzdem überfordern sie durch die zurückhaltende Gestaltung nicht, wenn sich mehrere davon (wie bei den Komforteinstellungen, siehe Seite 136) in einem Viewport befinden. Einstellungen funktionieren stufenweise über Plus und Minus. Dadurch wird verhindert, dass Nutzer_innen aus versehen gravierende Einstellungen vornehmen, die den Fahrenden ablenken könnten. Die Buttons sind verhältnismäßig groß und die Gegenpole – Plus und Minus – sind weit auseinander, um auch in bewegter Umgebung noch gut bedienbar zu sein.

Visuelles Feedback, in Form von dezenten Animationen im Hintergrund, in Kombination mit einer grafischen Anzeige zwischen den Einstellern, zeigt den Nutzer_innen die aktuelle Einstellung und gibt einen Hinweis auf das aktuelle Verhalten der Funktion.



Volume



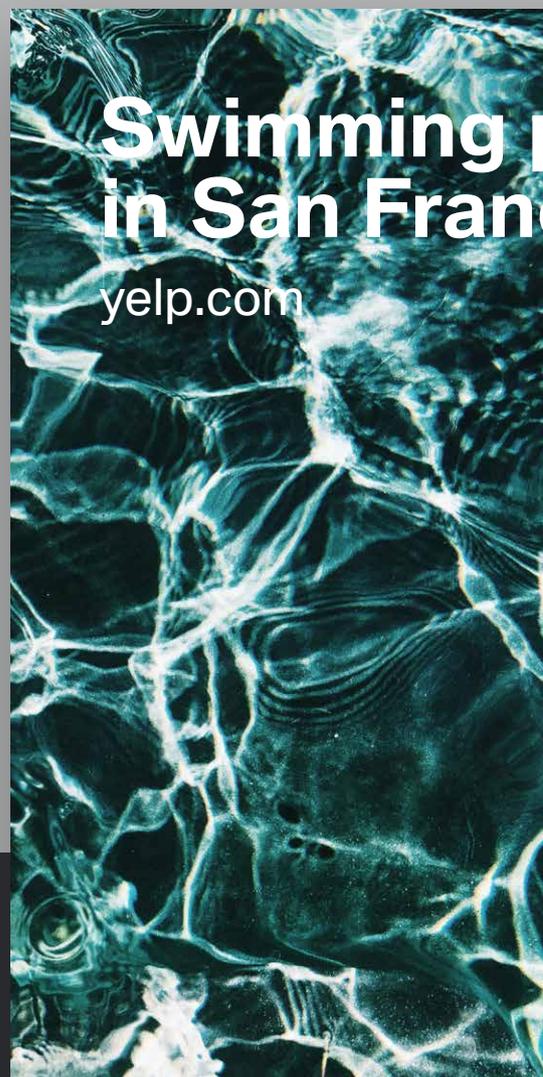
Tiles

Die App macht proaktive Vorschläge mit Content, der auf die Interessen der Nutzer_innen zugeschnitten ist. Von generativ aus dem Internet zusammengestellten Restaurant- und Eventvorschlägen am Zielort, über Live-Daten aus dem Fahrzeug, über Unterhaltungsangebote, kann dies alles sein. Genauso bietet die App die Möglichkeit Inhalte mit den Personen im Fahrzeug zu teilen. All diese unterschiedlichen Inhalte werden über Tiles zugänglich gemacht. Sie werden, an verschiedenen Stellen der App, horizontal scrollbar nebeneinander angeordnet und laden zum explorativen Durchscrollen ein.

Die Gestaltung der Tiles passt sich an deren Inhalt an. Der Inhalt steht im Vordergrund. Die Tiles sind dadurch visuell genauso unterschiedlich wie die angebotenen Inhalte. Genutzte Gestaltungselemente werden auf ein Minimum reduziert. Farben generieren sich aus dem Inhalt. Typografie unterstützt den Inhalt. Die Tiles sind mit Plakaten zu vergleichen, wobei jedes für sich selbst steht, sie aber alle aus einer Serie entstammen.

Um eine harmonische Gesamtästhetik innerhalb der App zu erzeugen, folgt der Aufbau der Tiles gewissen Prinzipien. Die Inhalte verfügen entweder über ein Stimmungsbild oder eine Vorschaugrafik. Gibt es ein Stimmungsbild wird dieses vollflächig als Hintergrundbild gesetzt. Dagegen wird die Vorschaugrafik im unteren Drittel linksbündig platziert. Um dabei die Tile als zusammengehörige Sinneinheit zu erhalten, wird die Hintergrundfarbe aus der Vorschaugrafik entnommen. Die Hintergrundfarbe ist dabei leicht transparent und lässt Elemente dahinter unscharf erscheinen (Siehe Materialität Seite 94). Der dadurch entstehende Tiefeneindruck wird durch einen subtilen Schlagschatten noch verstärkt, was die Affordance erhöht auf die Tile zu klicken.

Im oberen Bereich findet sich die Headline. Sie gibt einen kurzen Ausblick, was die Nutzer_innen erwartet. Diese kann durch eine Subline ergänzt werden. Darunter findet sich die Quelle woher der Inhalt stammt. Wird von einer mitfahrenden Person ein Inhalt in der App geteilt, findet sich deren Profilbild im oberen rechten Eck neben der Headline.

**Headline**

1–4 Zeilen, bold, für bessere Lesbarkeit kann der Hintergrund abgedunkelt werden

Profilbild

Werden Inhalte von anderen Personen im Fahrzeug geteilt wird dessen Bild im linken oberen Eck gezeigt

Subline und Quelle

Gibt zusätzlich Informationen und zeigt, woher Inhalte kommen

Hintergrund

Vollflächig mit einem Bild gefüllt oder halbtransparent farblich basierend auf Basis der Vorschaugrafik gefärbt

Vorschaugrafik

Im unteren Bereich ist Platz für Vorschau des Inhalts. Die Größe ist abhängig von Proportion und verfügbarem Raum



Stefan shared a file with you.

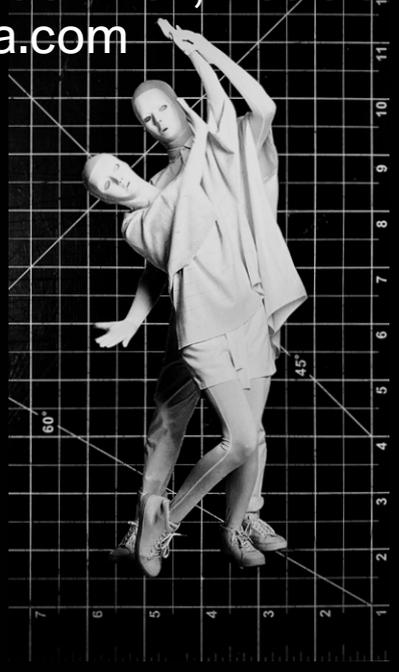


MDX-Report.pptx
Powerpoint



The Art of Cuts.

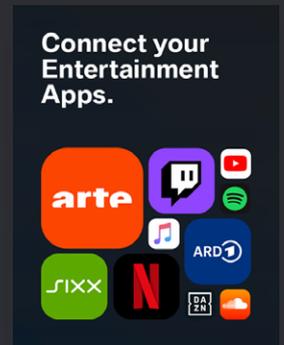
Exhibition Hall, Detroit
exibha.com



The Mixtapes of Your Ride



Inspiration und Einflüsse
Designprozess
Designprinzipien
– UI Elemente



You shared a file.
Increasing trust and UX in ...
PDF Reader



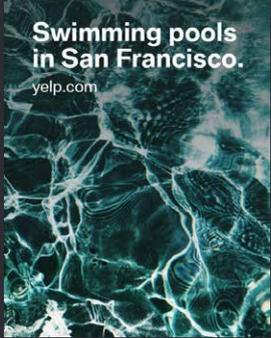
Alex shared a location.
Tellerand, Nürnberg
Instagram



Reservations, Menu and Events at the Tellerrand.
zumtellerrand.de



Swimming pools in San Francisco.
yelp.com



The Art of Cuts.
Exhibition Hall, Detroit
exibha.com



Nightlife in San Francisco.
hw-tickets.com



The Mixtapes of Your Ride



Files You shared
16 PDFs, 5 Images, 1 Video



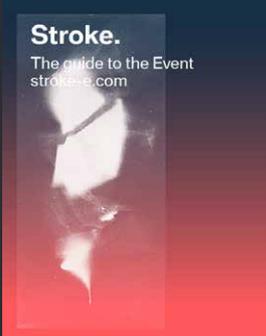
You shared a location.
Blitz Restaurant, Munich
Instagram



Tonight's Theatre Program.
theatresofchicago.com



Stroke.
The guide to the Event
stroke-e.com



Routes You drove.
To Hamburg, Munich, Dresden, ...



Tonight in the Theatres.
theatresofsf.com



Congrats! That's your 100th ride with Laurin!
See your most listened songs, favorite Routes, ...



Belak shared a file with you.
IMG35423.jpg
Google Drive



CO₂ You saved.
Compared to single trips.

203 kg

ace Design

Die App

Fazit

116	Teaser
118	High Fidelity Prototype
121	Vor der Fahrt
122	Pick up
124	Live Location
129	Während der Fahrt
130	For You
134	Routing
136	Comfort
138	Entertainment
140	Content Sharing
142	Around You
144	More
147	Nach der Fahrt
148	Your Rides with...

Your Ride with...



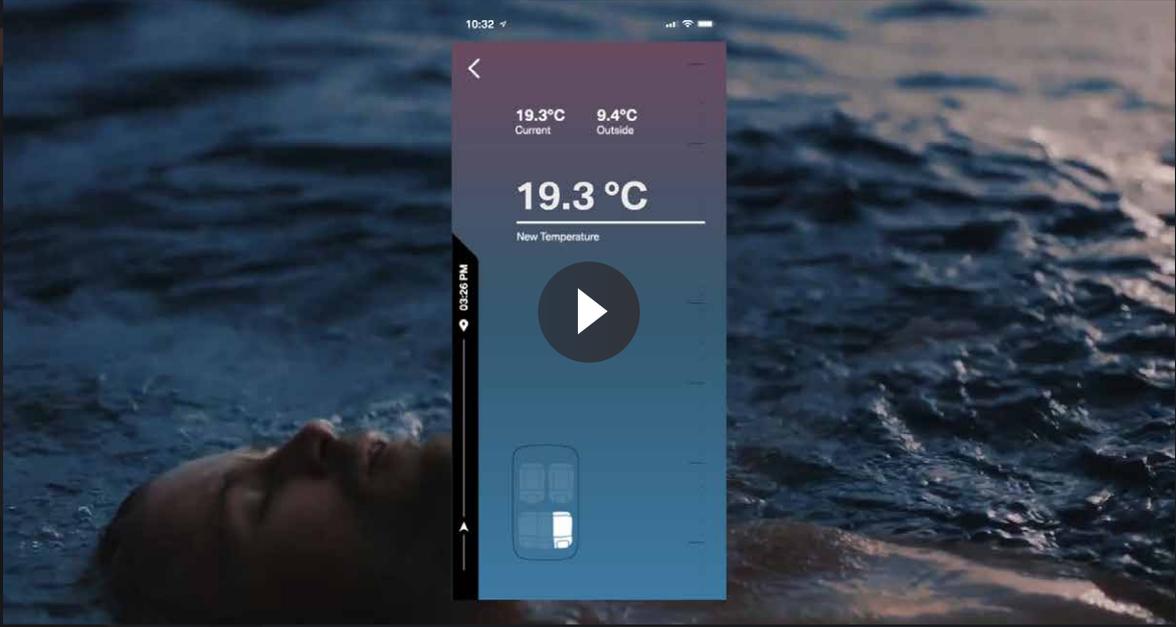
Teaser

[maximiliangoetz.de/ride-with-bmw/teaser](http://maximiliangoetz.de/ride-with-bmw/)



Diese Arbeit ist ein Konzept. Um dieses Konzept Realität werden zu lassen, gilt es die Menschen abzuholen und Lust auf die Idee zu machen. Dafür ist ein Video entstanden, das auf emotionale Weise die Ideen hinter der App skizziert.

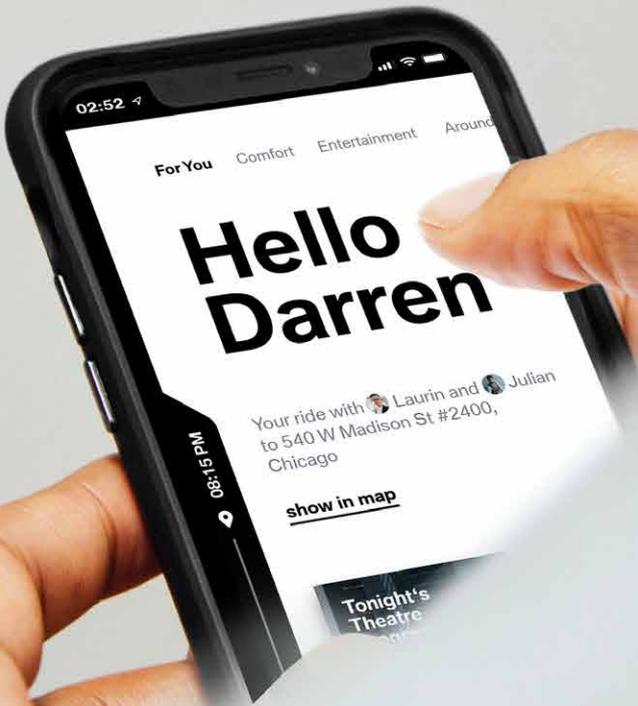
Für den Teaser wurden Internet-Videos von BMW in die Einzelclips zerschnitten. Dann wurden diese sortiert, gemischt und neu angeordnet, und so in einen neuen Kontext gesetzt. Ergänzt wurde die entstandene Story durch animierte Screens, welche die Funktionen der App visualisieren.



High Fidelity Prototype

maximiliangoetz.de/ ride-with-bmw/ prototype

Über den kompletten Prozess hinweg, ist ein interaktiver Axure Prototyp entstanden. Verschiedene Layoutvarianten und Interaktionsmodelle wurden darin getestet. Das Design ist in Originalgröße auf dem Smartphone und lässt sich dadurch in realer Umgebung ideal bewerten.



For You Comfort Entertainment Around

Hello Darren

Your ride with Laurin and Julian to 540 W Madison St #2400, Chicago

[show in map](#)

Tonight's Theatre

02:52

08:15 PM

Vor der Fahrt



Pick up

Vor der Fahrt bietet die App die Möglichkeit, eine Pick Up Location mit den Mitfahrenden zu teilen. Dies kann als Push-Nachricht erfolgen, wenn der Mitfahrende die App bereits installiert hat oder es wird ein Link generiert, der in einer beliebigen Nachrichten-App verschickt werden kann.

Das „Wann“ und „Wo“ kann durch die App auf Basis der Routenführung vorgeschlagen oder von den beteiligten Personen manuell definiert werden. Die Mitfahrenden erhalten eine Ansicht mit Zustiegsort und -Zeit und auf der Karte werden mögliche Fußwege visualisiert.

Vor der Fahrt

Your Pick up After Your Pick up For Yo

Hello Julian



Marianna shared a Pick up location with you.

Dachapl. 1
93047 Regensburg
40 m away

11:20 AM
in 26 min.





Live Location

Live-Standorte zu teilen gibt Zusteigenden die Möglichkeit sich um den Abholort frei zu bewegen, da die Ankunftszeit genauer abgeschätzt und damit besser auf mögliche Verspätungen reagiert werden kann. Fahrenden wird der Live-Standort im Navigationssystem ihres BMW angezeigt, wodurch sich auch deren Situation entspannt.

Vor der Fahrt



Abb. 30.1: Location Sharing im Fahrzeug

	Teaser
–	High Fidelity Prototype
	Vor der Fahrt
	Während der Fahrt
	Nach der Fahrt

Die App zeigt Zustiegenden, wenn sie am richtigen Ort sind. Zudem wird die Anpassung des Abholortes ermöglicht, der spätere Fahrtverlauf angezeigt und personalisierte Inhalte verkürzen dem Mitfahrenden die Wartezeit.

Your Pick up After Your Pick up For Yo

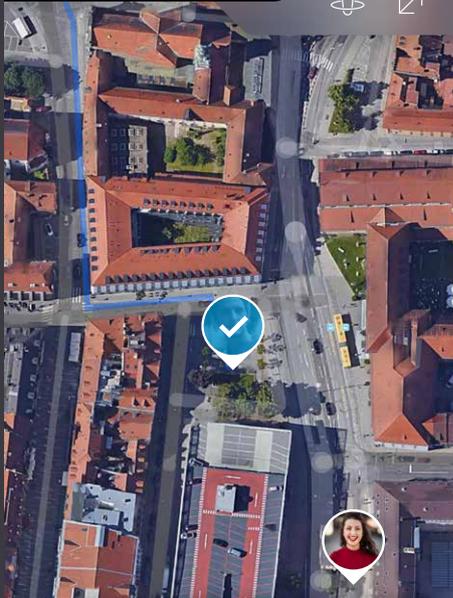
Hello Julian



Marianna shared a Pick up location with you.

Dachaupl. 1
93047 Regensburg
0 m away

11:20 AM
in 4 min.



Location sharing activated
Ends when you get in the car



Change Pick up
suggest a new location or time

Pick up vehicle

**BMW
235i**



Während der Fahrt



For You

Der Startscreen der App, während der Fahrt, gibt dem Mitfahrenden die nötige Übersicht über die Fahrt. Nach einer kurzen personalisierten Begrüßung, zeigt die App Zielort und weitere Personen im Fahrzeug.

Die seitlich scrollbaren Tiles (Siehe Seite 104), im unteren Drittel der Startseite, sind Container für verschiedene Inhalte. Auf die persönlichen Interessen der Nutzer_innen zugeschnitten werden Inhalte zusammengestellt und ausgegeben. Die Inhalte sind grundsätzlich informativer beziehungsweise unterhaltender Art. Sie sind ein Angebot, wie sich Mitfahrende im Fahrzeug die Zeit vertreiben können. Der Anschnitt der zweiten Tile soll zum einen die Neugierde der Nutzer_innen wecken, zum anderen gibt er einen Hinweis auf das Interaktionskonzept seitlich zu scrollen.

Auf der linken Seite visualisiert die durchgängig fixierte Routingbar (Siehe Seite 101) den aktuellen Fahrtverlauf und die Ankunftszeit. Diese schafft die Affordance, um per Swipe auf den Navigationsbereich zu kommen.

Die subtile Ankernavigation am oberen Bildschirmrand gibt einen Hinweis auf die weiteren Inhalte und Funktionen der App.

For You Comfort Entertainment Around You More

Hello Jakob

Your ride with 🌍 Belak, 🇺🇸 Marianna and 🇩🇪 Franziska to 1675 Howard St, San Francisco

[show in map](#)

03:26 PM



Belak shared a file with you.
 IMG35423.jpg
 Google Drive



Discover the BMW 440i.
 bmw.com



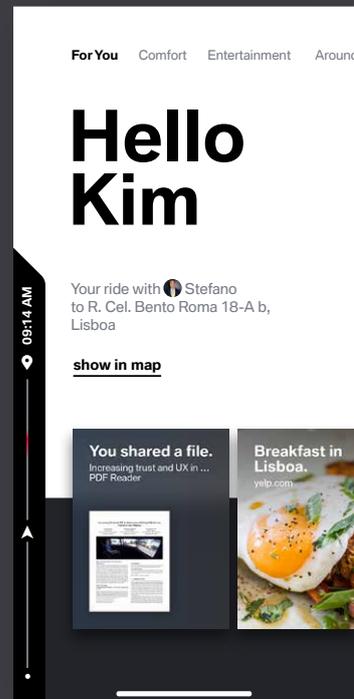
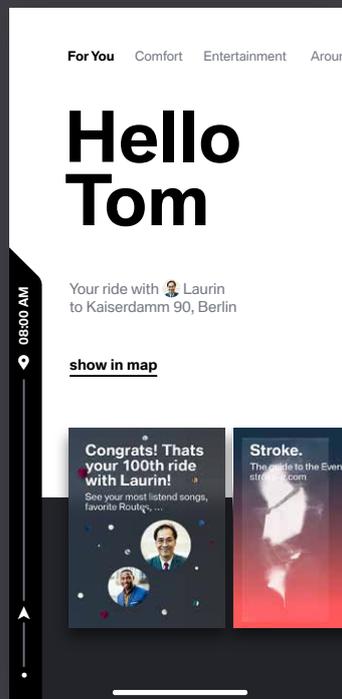
The Art of Cuts.
 Exhibition Hall, Detroit
 exhibha.com

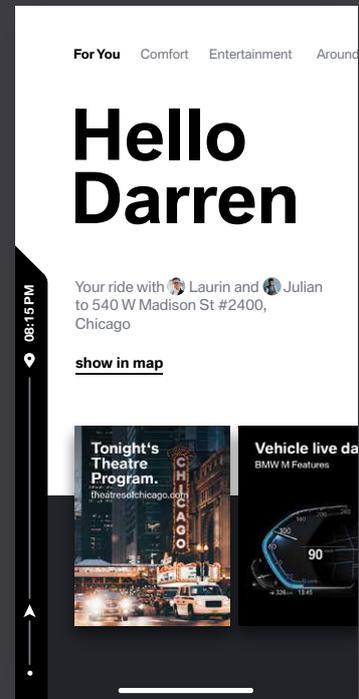
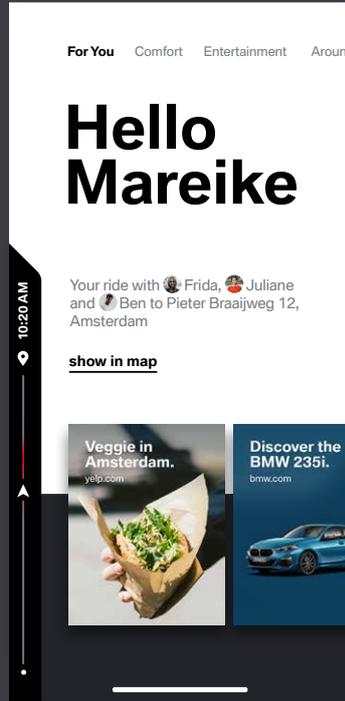
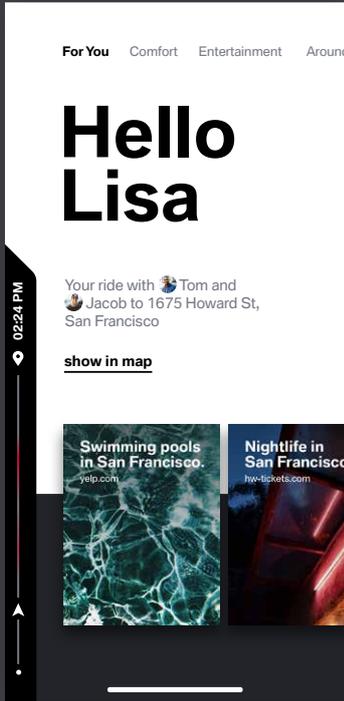


Brunch in San Francisco.
 yelp.com



Teaser
High Fidelity Prototype
Vor der Fahrt
— Während der Fahrt
Nach der Fahrt

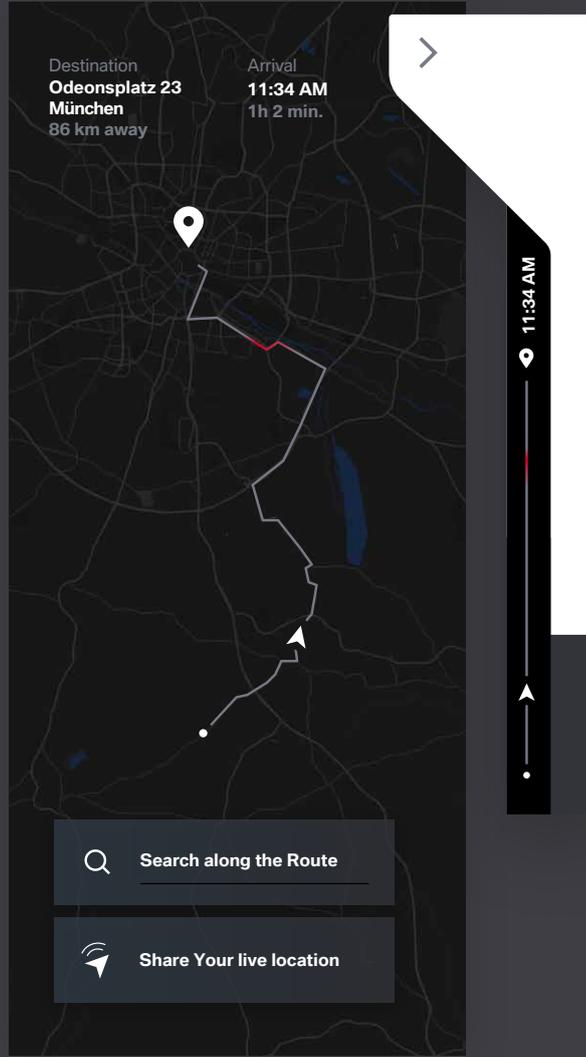




Routing

Per Swipe, beziehungsweise Tap auf die Routingbar kommen Nutzer_innen auf den Routing-Bereich. Neben Details zum Fahrtverlauf finden sich dort weitere Optionen, wie das Hinzufügen von Zwischenstopps oder das Teilen des aktuellen Standorts.

Während der Fahrt



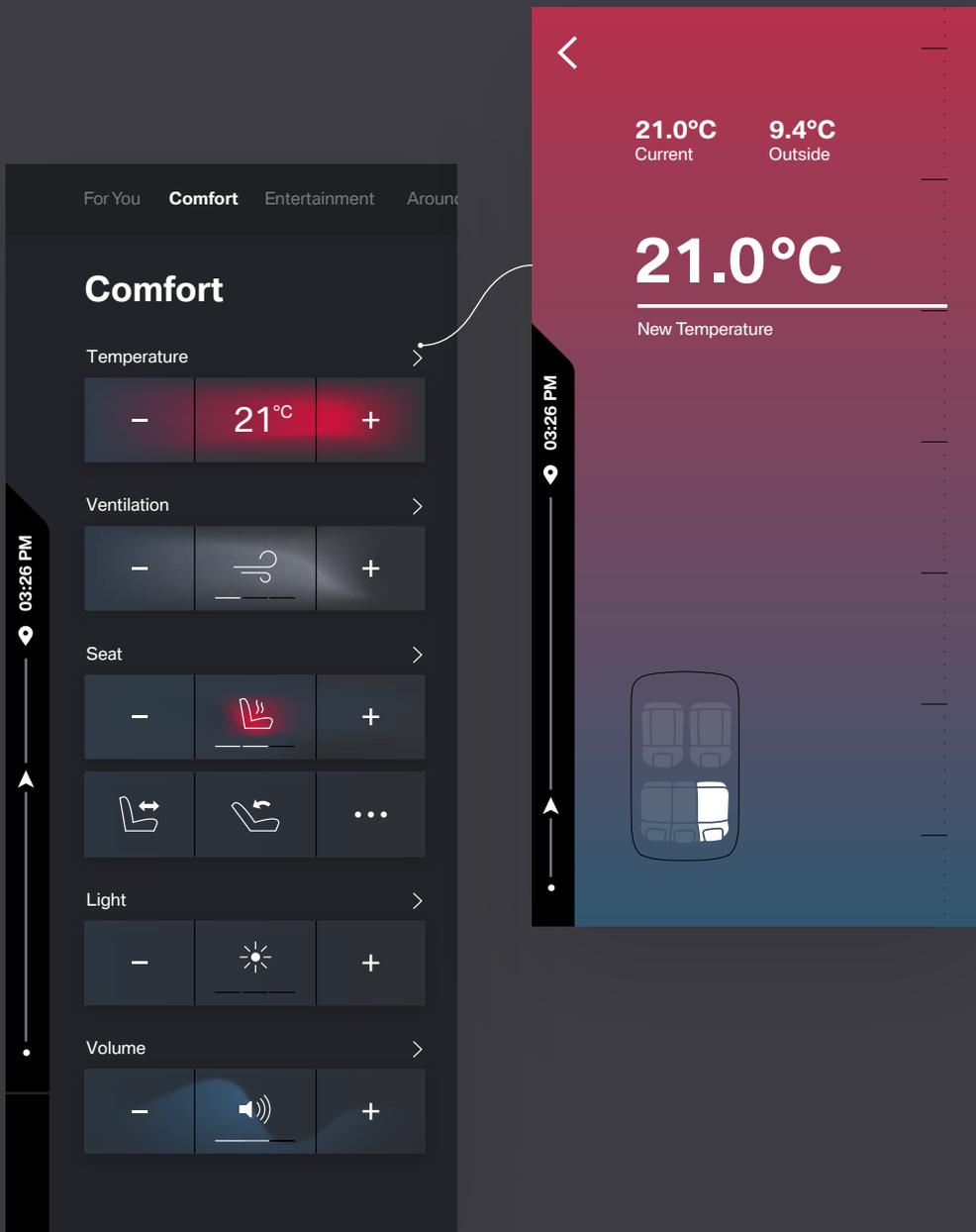
Comfort

Scrollt man vom Startscreen nach unten, kommt man zu den Komforteinstellungen. Dort können – je nach Fahrzeugausstattung – Temperatur, Lüftung, Sitze, Beleuchtung und Lautstärke eingestellt werden. Die Einstellungen können unmittelbar vorgenommen werden. Die UI Elemente sind an die Bedingungen im Fahrzeug angepasst. Große Buttons (Siehe Seite 102) ermöglichen genaue Einstellungen und verhindern Fehleingaben, auch auf unebenen Straßen.

Dezente Animationen im Hintergrund visualisieren das aktuelle Verhalten der Funktion. So pulsiert ein roter Farbschweif in Richtung Plus, wenn die Heizung im Fahrzeug aktiv ist.

Möchte man präzisere Einstellungen vornehmen, so gibt es zu jeder Funktionseinheit eine Unterseite. Bei den Temperatureinstellungen beispielsweise, wird hierbei der komplette Screen zu einem Slider, mit dem sich die Temperatur noch genauer steuern lässt. Dazu ist es möglich die Temperatur für andere Sitzplätze anzupassen.

Während der Fahrt



Entertainment

Im Entertainment-Abschnitt können Nutzer_innen die aktuelle Video- oder Musikwiedergabe steuern, fahrtbezogene Inhalte entdecken und ihre eigenen Inhalte von ihrem Smartphone ins Fahrzeug bringen.

Die App stellt dabei die Schnittstelle zwischen Fahrzeug und Smartphone dar. Dies ermöglicht, dass Nutzer_innen ihre ganz eigenen Apps verwenden können.

Weiter bietet die App an dieser Stelle Mixtapes, generiert aus den Musiksammlungen der sich im Fahrzeug befindenden Personen an. Es werden Tapes für verschiedene Stimmungen angeboten, gemischt aus den bevorzugten Genres, Liedern und Künstlern. Durch mögliche, zuvor vielleicht unbewussten Überschneidungen im Musikgeschmack, kann so für Gesprächsstoff im Auto gesorgt werden und das Verhältnis zwischen den Menschen entspannt und auf eine sehr persönliche Ebene gebracht werden.

Während der Fahrt

For You Comfort **Entertainment** Around You

Entertainment



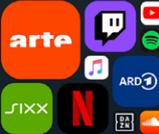
Welcome State
Elder Island 4:41

iPhone von Ben, Spotify

⏮ ⏪ ⏩ ⏭

Entertainment Content

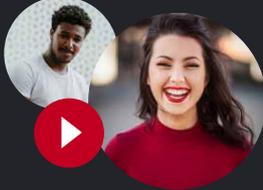
Connect your Entertainment Apps.



The Mixtapes of Your Ride



<



The Mixtapes of Your Ride.

We have generated some Mixtapes based on Your favorite Genres, Songs and Artists.

Decelerate
Maribou State, Caribou, ...



Boost
Paul Kalkbrenner, Marek Hem...



Genre Mix
Rolling Stones, Apanorama, ...



Content Sharing

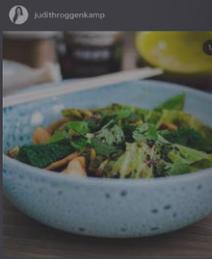
Nicht nur um sich die Zeit zu vertreiben, verwenden Menschen völlig unterschiedliche Apps. Der eine scrollt während der Fahrt durch Pinterest, die nächste findet spannende Artikel in der App der Süddeutschen Zeitung und eine dritte bearbeitet eine Präsentation in der Powerpoint App.

Wie Anfangs erwähnt, bieten die Fahrzeuge der Zukunft, wahrscheinlich zunehmend mehr Möglichkeiten Inhalte zu konsumieren und mit diesen zu interagieren. Daraus ergibt sich die Frage, wie sich eigene Inhalte der Mitfahrenden ins Fahrzeug bringen lassen. Hier könnte eine App für Mitfahrende einen Lösungsansatz darstellen. Die Nutzer_innen teilen Inhalte aus einer Third Party App mit der BMW-App. Über die BMW-App werden Inhalte dann mit dem Fahrzeug und/oder den Menschen im Fahrzeug geteilt.

Im Beispiel links findet ein Mitfahrender ein Restaurant auf Instagram. Im Beispiel unter iOS öffnet sich bei Tap auf die Adresse die „Activity View“, um Inhalte zu teilen. Unter anderem befindet sich dort die BMW-App. Der Mitfahrende kann nun auswählen, ob er die Adresse für später sichern oder direkt an das Navigationssystem schicken möchte und ob er sie für andere Mitfahrende zugänglich machen möchte.



Gefällt alex.beiwem und 71 weitere
cstn.l Snorkeling #lagoon #dunlop #azura / #swimtime #azul #snorkeling #paradise #maya #tulum #quintanaroo #caribbean #m



Gefällt sebastianler und 18 weiteren Personen
judithroggenkamp #selfmade #veganes #vegan #food #biologisch #gesund #regional #hygiene #essen #professionalfood #commerzial #online



Gefällt hugobertdougles und 98 weiteren Personen
tellerrand_gastro Yummi vegane Falafel Wrap
Denn gutes bis uns geht! Wir gehen dauerhaft! Immer bis 9 Uhr... mehr

tellerrand_gastro 35 Beiträge 905 Abonnenten 78 Abonniert

Tellerrand Gastronomie
Mittagstisch Mo-Fr 11-15 Uhr
✔️ Guter Kaffee, gutes Essen - wechselnde Karte und Veggie freundlich
Fürther Strasse 244D, Nuremberg

Aktuell Food

Fürther Strasse 244D Nuremberg

Johann Frei, Linda Leopold, Tom Aniston, Luca Solbringer

Nachrichten Mail WhatsApp Ride with... Fa

Alex shared a location.
Tellerrand, Nürnberg
Instagram



Abb. 36: Content Sharing

Around You

Man fährt in eine fremde Stadt. Vielleicht ein Ort den man noch nicht kennt. Wahrscheinlich hat man am Ziel bereits etwas geplant. Aber vielleicht ist dort ja noch mehr geboten. Im Bereich Around You werden den Mitfahrenden Möglichkeiten aufgezeigt, was sie am Zielort erleben können. Angepasst an deren Interessen.

Während der Fahrt

omfort Entertainment **Around You** More

Around You

No plans for this evening?
We have some suggestions for You!

08:15 PM

The Art of Cuts.
Exhibition Hall, Detroit
exibha.com

Nightlife in San Francisco.
hw-tickets.com

Sushi in San Francisco.
yelp.com

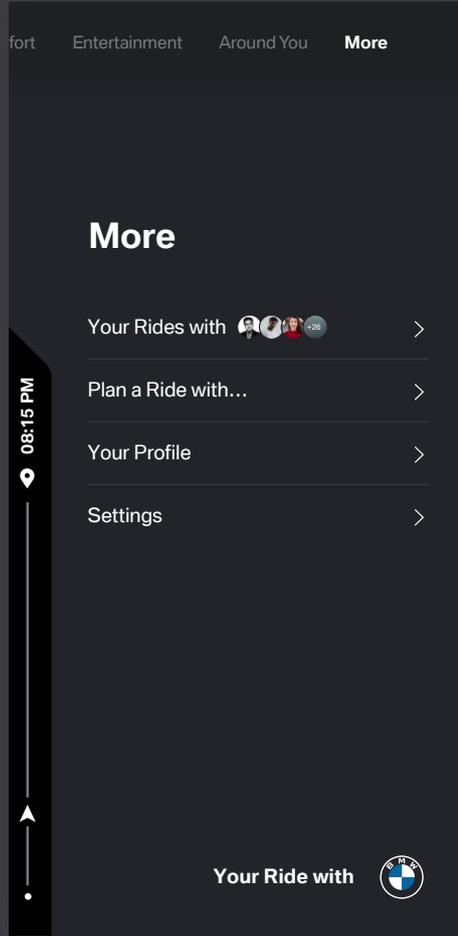
Tonight's Theatre Program.
theatresofchicago.com

More

More

Am Ende der App finden Nutzer_innen weiterführende Links zur Übersicht der bisherigen Fahrten, Fahrtenplanung, das eigene Profil sowie Einstellungen.

Während der Fahrt



- Teaser
- High Fidelity Prototype
- Vor der Fahrt
- Während der Fahrt
- Nach der Fahrt

Nach der Fahrt



Your Rides with...

Nach der Fahrt bekommen Nutzer_innen eine Übersicht ihrer Fahrten. Das Aufzeigen von gemeinsam Erlebtem dient als Motivator, um auch in Zukunft wieder zusammen zu fahren. In einer Übersicht wird gezeigt, wie oft man mit unterschiedlichen Personen jeweils gefahren ist, wie viele Kilometer man zusammen auf der Straße war, wie viele Stunden man miteinander verbracht hat.

In der Detailansicht wird zusammen Erlebtes aufgezeigt. Die Nutzer_innen finden ihre geteilten Inhalte wieder, können zusammen gehörte Musik noch mal anhören und bekommen eine Routenübersicht der gefahrenen Strecken. Statistische Kennwerte, wie gespartes CO₂, Kraftstoff, oder Geld vermitteln ein positives Gefühl und sollen die Nutzer_innen dazu motivieren wieder zusammen zu fahren. An dieser Stelle wird dies, durch einen Button im Footer, die Möglichkeit geschaffen eine Fahrt mit der entsprechenden Person zu planen.

Your Rides with ...

 **Laurin Estasa**
86 Rides 2820 km 32 h

 **Franziska Schmidt**
140 Rides 2100 km 22 h

 **Julian Nutz**
98 Rides 2320 km 28 h

 **Belak Thiso**
98 Rides 2320 km 28 h

 **Tom Aniston**
22 Rides 1280 km 14 h

 **Jakob Frei**
145 Rides 860 km 80 h

 **Leonie Weißhaupt**
55 Rides 1250 km 14 h

 **Juliane Nestai**
10 Rides 300 km 3 h

 **Stefano Siegmund**
2 Rides 89 km 1 h 12 min

 **Ben Mai**
140 Rides 2100 km 22 h

 **Martin Müller**
23 Rides 580 km 6 h

 **Ben Freund**
24 Rides 456 km 5 h

 **Frida Stömhof**
22 Rides 1280 km 14 h

 **Jakob Thiersen**
145 Rides 860 km 80 h

 **Monaco Franze**
12 Rides 1250 km 14 h

 **Stefan Thiel**
22 Rides 1280 km 14 h

 **Justus Schmid**
145 Rides 860 km 80 h

 **Julia Müller**
55 Rides 1250 km 14 h

 **Laurin Estosa**
10 Rides 300 km 3 h

 **Marianna Lauterbach**
145 Rides 860 km 80 h

<



Your Rides with Laurin Estasa

86 Rides 2820 km 32 h

Files You shared
16 PDFs, 5 Images, 1 Video



Music You listend.
Elder Island, Rolling Stones, Caribou, ...



CO₂ You saved.
Compared to single trips.

203 kg

Routes drove.
To Hamburg, Dresden, ...

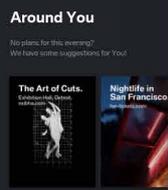
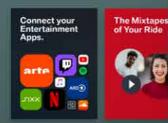
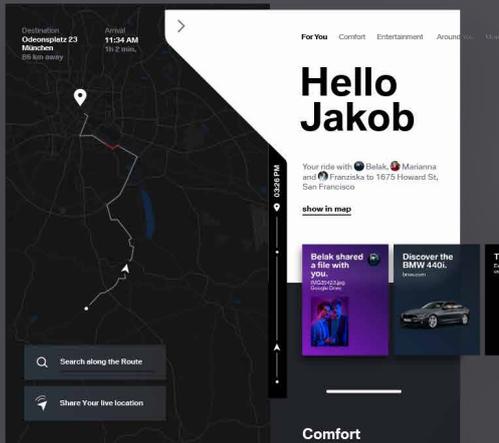


 **Plan a Ride with Laurin**

Abb. 40: Your Rides with ...

gn Die App **Fazit**

155	Ergebnis
156	Limitationen
156	Ausblick



Fazit

Ergebnis

Ziel dieser Arbeit war es ein Konzept zu entwickeln, wie sich User_innen ins digitale Ökosystem von BMW holen lassen. Das entstandene Konzept „Your Ride with BMW“ skizziert dabei verschiedene Inhalte und Funktionen – ausgerichtet auf Mitfahrende. Durch die Einbindung des Smartphones in das Erlebnis mit dem Fahrzeug, ergeben sich neue Potenziale wie sich diese, in verschiedenen Kontexten, ansprechen lassen. Genauso wichtig wie die Frage nach dem „Was“ ist hierbei das „Wie“. Nutzer_innen und deren Beziehungen untereinander sind komplett unterschiedlich. Diese Unterschiede werden berücksichtigt, indem die App so offen wie möglich ist und Schnittstellen bietet, um sich an das Nutzungsverhalten seiner User_innen anzupassen. Diese Schnittstellen ermöglichen es, die eigenen Inhalte der Mitfahrenden ins Fahrzeug zu bekommen und fördern den Austausch zwischen den Menschen im Auto. Die App lädt ein und macht Angebote für Inhalte, die für Mitfahrende abhängig von Kontext, Ort und persönlichen Interessen, relevant sein könnten.

Dieser Angebotscharakter hat Auswirkungen auf den strukturellen Aufbau und die Art der Interaktion innerhalb der App. Umgesetzt wurde dies in einem One-Page-Layout in Kombination mit einer Ankernavigation, das schnelles Navigieren genauso ermöglicht, wie exploratives Scrollen. Mit den Tiles wurde eine Gestaltungsansatz gefunden, der jede Art von digitalem Inhalt zulässt und diesen visuell in den Vordergrund stellt.

Im UI Design wurde die Designsprache von BMW auf eigene Art interpretiert und auf dem Smartphone umgesetzt. Angespannte Formen und eine subtile Materialität vereinen App Design Trends mit der dynamisch, hochwertigen Ästhetik von BMW. Dabei wurden die Bedingungen im Fahrzeug berücksichtigt. Die Anordnung, Größe und Art der Interaktion mit Bedienelementen, dient der Vermeidung von Fehleingaben. Dezent Animationen geben den Nutzer_innen einen visuellen Hinweis auf den Zustand des Fahrzeugs.



Limitationen

Um in der Ideenfindung möglichst frei zu sein, wurden Datenschutz und technische Realisierbarkeit bewusst ausgeklammert. Wahrscheinlich ist nicht alles was in diesem Konzept aufgezeigt wird, in dieser Form genauso umsetzbar. Das Speichern personenbezogener Daten ist, gerade in Europa, ein heikles Thema und könnte dazu führen, dass Inhalte nur weniger personalisiert ausgegeben werden können.

Das entstandene Konzept umreißt eine Möglichkeit, wie eine App für Mitfahrende funktionieren und aussehen könnte. Für weitere Schritte müsste man mit mehreren Nutzer_innen testen und evaluieren. Dies hätte jedoch in meinem Fall den Rahmen der Bachelorarbeit gesprengt. Zudem ist zu erwähnen, dass gerade das Teilen von Inhalten mit der App, nur unter iOS konzipiert wurde. Für Android müsste man entsprechende Lösungen finden.

Ausblick

Ich hoffe diese Arbeit konnte aufzeigen, welche Potenziale in einer App für Mitfahrende stecken. Auf dieser Basis und mithilfe des Prototypen, wäre nun der Zeitpunkt, Nutzerstudien durchzuführen und mit Experten bezüglich des technisch Machbaren zu sprechen. Dieses Konzept versteht sich als Einladung, nicht funktionierendes zu überarbeiten, aufgeführte Ansätze weiter zu denken, und neue Ideen einfließen zu lassen.

Literaturverzeichnis

- [1] Audi, „Audi AI:CON,“ [Online]. Available: <https://www.audi.com/de/experience-audi/models-and-technology/concept-cars/audi-aicon.html>. [Zugriff am 7. April 2020].
- [2] Mercedes-Benz, „Vision Tokyo,“ [Online]. Available: <https://www.mercedes-benz.de/passengercars/technology-innovation/design/Concept-cars.module.html>. [Zugriff am 7. April 2020].
- [3] BMW, „BMW Vision iNext,“ [Online]. Available: [bmw.de/de/topics/faszination-bmw/bmw-i-2016/bmw-vision-iNEXT.html?&tl=sea-gl-GSP%20\(BS\)%20BMW%20Concept%20Vision%20iNEXT-mix-miy-.sech-Vision%20iNEXT-.e-bmw%20vision%20inext-.&clc=BMW_se&gaw=-sea:65359738052_kwd-522681182068&gclid=CjwKCAiAhc7yBRAdEiwAp](http://bmw.de/de/topics/faszination-bmw/bmw-i-2016/bmw-vision-iNEXT.html?&tl=sea-gl-GSP%20(BS)%20BMW%20Concept%20Vision%20iNEXT-mix-miy-.sech-Vision%20iNEXT-.e-bmw%20vision%20inext-.&clc=BMW_se&gaw=-sea:65359738052_kwd-522681182068&gclid=CjwKCAiAhc7yBRAdEiwAp). [Zugriff am 7. April 2020].
- [4] BMW, „Das BMW Logo – Bedeutung und Geschichte,“ 6. März 2020. [Online]. Available: [bmw.de/de/topics/faszination-bmw/bmw-i-2016/bmw-vision-iNEXT.html?&tl=sea-gl-GSP%20\(BS\)%20BMW%20Concept%20Vision%20iNEXT-mix-miy-.sech-Vision%20iNEXT-.e-bmw%20vision%20inext-.&clc=BMW_se&gaw=sea:65359738052_kwd-522681182068&gclid=CjwKCAiAhc7yBRAdEiwAp](http://bmw.de/de/topics/faszination-bmw/bmw-i-2016/bmw-vision-iNEXT.html?&tl=sea-gl-GSP%20(BS)%20BMW%20Concept%20Vision%20iNEXT-mix-miy-.sech-Vision%20iNEXT-.e-bmw%20vision%20inext-.&clc=BMW_se&gaw=sea:65359738052_kwd-522681182068&gclid=CjwKCAiAhc7yBRAdEiwAp). [Zugriff am 7. April 2020].
- [5] Byton, „About Us,“ [Online]. Available: <https://www.byton.com/company/about-us>. [Zugriff am 7. April 2020].
- [6] Bitkom Research, „Das Auto der Zukunft spaltet die Deutschen,“ 5. September 2019. [Online]. Available: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Das-Auto-der-Zukunft-spaltet-die-Deutschen>. [Zugriff am 7. April 2020].

Abbildungsverzeichnis

Abb. 01:	BMW Concept i4 eigene Darstellung, enthält: https://www.press.bmwgroup.com/deutschland/photo/detail/P90384985/bmw-concept-i4-02/2020	6
Abb. 02:	Teaser und Prototyp eigene Darstellung, enthält: https://youtu.be/MX8AFKvbrjw?t=30 https://images.unsplash.com/photo-1554672408-17407e0322ce	13
Abb. 03:	Portraits eigene Darstellung, enthält: https://www.linkedin.com/in/sebastiangier/detail/photo/ https://www.linkedin.com/in/florian-patron-160944159/detail/photo/ https://www.linkedin.com/in/judith-roggenkamp/detail/photo/ https://www.linkedin.com/in/bela-kurek/detail/photo/ https://www.instagram.com/victoria.findlay/	15
Abb. 04.1:	Concept Cars eigene Darstellung, enthält: Audi AI:CON https://audiomediacycenter-a.akamaihd.net/system/production/media/52764/images/e3ac3e23bda9981526c3a0c8e920678ddb45a9de/A1711123_large.jpg https://audiomediacycenter-a.akamaihd.net/system/production/media/52768/images/d138c1c9a943aee8ee48441ef18899535246ef1a/A1711127_large.jpg BMW Vision iNext https://www.bmwgroup.com/content/dam/grpw/websites/bmwgroup_com/innovation/ACES/Mediagaleries_Art_6.jpg https://www.bmw.de/content/dam/bmw/common/topics/fascination-bmw/concept-vehicles/bmw-vision-inext/bmw-vision-i-next-standard-detail-interior-03.jpg/_jcr_content/renditions/cq5dam.resized.img.1185.large.time1536060834063.jpg Mercedes Vision Tokyo https://www.mercedes-benz.de/passengercars/technology-innovation/design/Concept-cars/mercedes-benz-vision-tokyo/_jcr_content/par/productinfotextimage_1156850911/media/slides/videoimageslide/image.MQ6.0.2x.20171114142343.jpeg	24
Abb. 04.2:	Concept Cars eigene Darstellung, enthält: BMW i Interaction EASE https://www.press.bmwgroup.com/deutschland/article/detail/T0304187DE/die-bmw-group-auf-der-consumer-electronics-show-ces-2020-in-las-vegas Renault EZ-GO https://www.cdn.renault.com/content/dam/Renault/master/concept-cars/z35-concept/gallery/renault-concept-car-z35-gallery-003.jpg.ximg.l_full_h.smart.jpg https://www.cdn.renault.com/content/dam/Renault/master/concept-cars/z35-concept/renault-concept-car-z35-003.jpg.ximg.l_6_h.smart.jpg VW ID.Roomzz https://uploads.volkswagen-newsroom.com/system/production/media/28384/images/3d9f392b8090cc8903b87f5d7df195c73edd226e/DB2019AU00518_large.jpg	26

https://uploads.volkswagen-newsroom.com/system/production/media/28375/images/3433b5becad9ed96694ca28e9690fb463863ad05/DB2019AU00509_large.jpg
https://uploads.volkswagen-newsroom.com/system/production/media/28385/images/820c90479b83021605b495d0e6f093dcc103694e/DB2019AU00519_large.jpg
 Volvo 360c
https://assets.volvocars.com/de/~//media/shared-assets/master/images/pages/concepts/360c/360c_itemlist1_3.jpg
https://assets.volvocars.com/de/~//media/shared-assets/master/images/pages/concepts/360c/360c_exteriorfeature2_3.jpg
https://assets.volvocars.com/de/~//media/shared-assets/master/images/pages/concepts/360c/360c_itemlist1_2.jpg

Abb. 04.3: Concept Cars **28**

eigene Darstellung, enthält:

Nio Eve

<https://www.nio.com/prod/s3fs-public/download/2018-09/zip-eve-gallery-5.jpg>

<https://www.nio.com/prod/s3fs-public/download/2018-09/zip-eve-gallery-4.jpg>

<https://www.nio.com/prod/s3fs-public/download/2018-09/zip-eve-gallery-7.jpg>

Abb. 05.1: Automotive Apps **37**

eigene Darstellung, enthält:

<https://apps.apple.com/de/app/bmw-connected/id1099848339>

<https://apps.apple.com/de/app/mercedes-me/id1029372196>

<https://apps.apple.com/de/app/tesla/id582007913>

<https://apps.apple.com/de/app/myaudi/id440464115>

Abb. 05.2: Automotive Apps **38**

eigene Darstellung, enthält:

https://connectgo.volkswagen-we.com/fileadmin/user_upload/content/features/challenges/image_01_de.jpg

https://assets.smart.com/styles/smart_large/s3/2019-12/smart-Apps-Downloads-pactris-app.jpg

https://www.lab1886.com/app/uploads/2018/07/19C0421_004.jpg

<https://www.mobilegeeks.de/wp-content/uploads/2019/10/Roads-by-Porsche-App-Screenshots-4-473x1024.png>

Abb. 05.3: Automotive Apps **40**

eigene Darstellung, enthält:

Screenshots Nio App, 25.02.2020

<https://apps.apple.com/de/app/mini-sharing/id1406801658>

<https://i0.wp.com/miniblog.ch/wp-content/uploads/2018/05/mini-peer-to-peer-car-sharing-miniblog.jpg>

<https://apps.apple.com/ca/app/lincoln-play/id1290960071>

https://assets.volvocars.com/de-ch/~//media/shared-assets/master/images/pages/concepts/ambience/ambience-studio-session-208-v01_4x3.jpg

https://assets.volvocars.com/de-ch/~//media/shared-assets/master/images/pages/concepts/ambience/ambience-studio-session-154_4x3.jpg

Abb. 06: Szenarien **43**

eigene Darstellung, enthält:

<https://images.unsplash.com/photo-1534399315465-2b91232de345>

<https://images.unsplash.com/photo-1509112552557-8eb3dab85cfc>

<https://images.unsplash.com/photo-1546961329-78bef0414d7c>

<https://images.unsplash.com/photo-1497881807663-38b9a95b7192>

<https://images.unsplash.com/photo-1494790108377-be9c29b29330>

<https://images.unsplash.com/photo-1522609925277-66fea332c575>

<https://images.unsplash.com/photo-1569068517543-f040ab06db75>

<https://images.unsplash.com/photo-1494708001911-679f5d15a946>

Abb. 07: Aufbau Szenarien **49**

eigene Darstellung

Abb. 08:	Apps eigene Darstellung, enthält: Screenshot Facebook App, 28.02.2020 Screenshot Spotify App, 05.12.2019 Screenshot Google Maps App, 28.02.2020 Screenshot Airbnb App, 28.02.2020	57
Abb. 09:	Layoutvarianten eigene Darstellung	67
Abb. 10:	Tab-Layout eigene Darstellung	69
Abb. 11:	Card-Layout eigene Darstellung	71
Abb. 12:	Grid-Layout eigene Darstellung	73
Abb. 13:	One-Page-Layout eigene Darstellung	75
Abb. 14:	Prototyping eigene Darstellung, enthält Bildmaterial von unsplash.com	77
Abb. 15:	Finales Layout eigene Darstellung	81
Abb. 16:	Inspiration und Einflüsse eigene Darstellung, enthält: https://www.press.bmwgroup.com/deutschland/photo/detail/P90384985/bmw-concept-i4-02/2020 https://i.pinimg.com/564x/7d/84/78/7d8478d5e47d0e8f264427b73245c786.jpg https://www.designmadeingermany.de/2013/wp-content/uploads/formidable/2/76a0c60b6307dd079e4d1a835717244b.jpg Screenshots Spotify App, 03.04.2020	87
Abb. 17:	Designprozess eigene Darstellung, enthält Bildmaterial von unsplash.com	89
Abb. 18:	Formsprache BMW eigene Darstellung, enthält: https://www.bmw.de/content/dam/bmw/common/topics/fascination-bmw/concept-vehicles/bmw-vision-inext/bmw-vision-i-next-standard-detail-exterior-06.jpg/ https://www.press.bmwgroup.com/deutschland/photo/detail/P90384985/bmw-concept-i4-02/2020 https://mediapool.bmwgroup.com/download/edown/pressclub/publicq?dokNo=P90355623&attachment=1&actEvent=image https://mediapool.bmwgroup.com/download/edown/pressclub/publicq?dokNo=P90261169&attachment=1&actEvent=image https://mediapool.bmwgroup.com/download/edown/pressclub/publicq?dokNo=P90384991&attachment=1&actEvent=image	91
Abb. 19:	Formsprache von BMW ins App Design übertragen eigene Darstellung	93

- Abb. 20: Materialität** **95**
eigene Darstellung
- Abb. 21: Farbgebung** **97**
eigene Darstellung, enthält:
<https://cosystatic.bmwgroup.com/bmwweb/cosySec?COSY-EU-100-7331cqgv2Z7d%25i02uCaY3MuO2kOHUtWP-fbYfjnsd10tLhu1XzWVo7puMLWFmdkAj5DOPFtpDZ8XgY1nTNlwoJ4HO3zkyXq%25sGM8snpq6v6ODubLz2aKqf-komjmb2fJj5DOPMEagd%25kcWExHWpbl8FO2k3Hy2o242EVTQBrXpFklsI224rilnvKscpF4Hv58j0KilFJG8Ox-ABHvIT9PeWO2JGvloMjsgpT9GsLD6iUilo90ya7wbHsLoACRwchJ0yLOExguqTACygN6z3mlOECUkwb27sgNEb-n%25hV10UkNh5ukyVAbnkq83nYzOh5nmPXiUagq857MrNRRUmP81D4llxb7MPVYFveWh1DMztlc0eqVY-DafvKUjmtzYRSGKv67aftxdYWKw1RSfWQtSq%25VxdSeZfc3uzWQdjcsUt3aeZQ6KdbnXRjcZwBQSmrx6K-c%252Z9%254WwBKupcoNFe%252B3iKLEljup2XHBRWv63iprJ2xLGwXHi4TCYB9%25rJHFIEajou4TJIsNxyL-3FITv0knGyXlsIGAn5uCrV0s9O58dE4GA0og8a3NF9OALUPR5klogOybMexnvLUgChDS35GybUEqYdP89Chb-NmtstPoEqhk7NfvMLNmqn1kHUDyk7m5VnJxYcN178z5TttE5V1Pa8ILfN8zVMRPmmSkPazDxMsdndua2IKW-zL1AHRu672mnVt0YgM8vp>
https://s.mxmcndn.net/images-storage/albums4/4/1/6/2/7/2/37272614_800_800.jpg
<https://images.unsplash.com/photo-1494790108377-be9c29b29330>
- Abb. 22: Typografie** **99**
eigene Darstellung, enthält:
<https://images.unsplash.com/photo-1544005313-94ddf0286df2>
<https://images.unsplash.com/photo-1534399315465-2b91232de345>
- Abb. 23: Routingbar** **101**
eigene Darstellung
- Abb. 23: Buttons** **103**
eigene Darstellung
- Abb. 24.1: Tiles** **105**
eigene Darstellung, enthält:
<https://images.unsplash.com/photo-1524684869417-8191b7d8df9e>
- Abb. 24.2: Tiles** **107**
eigene Darstellung, enthält:
<https://images.unsplash.com/photo-1524684869417-8191b7d8df9e>
<https://images.unsplash.com/photo-1534399315465-2b91232de345>
<https://images.unsplash.com/photo-1504328345606-18bbc8c9d7d1>
<https://images.unsplash.com/photo-1514222709107-a180c68d72b4>
<https://images.unsplash.com/photo-1569068517543-f040ab06db75>
<https://images.unsplash.com/photo-1562823474-0e6b7ed69286>
- Abb. 24.3: Tiles** **109**
eigene Darstellung, enthält:
<https://cosystatic.bmwgroup.com/bmwweb/cosySec?COSY-EU-100-7331cqgv2Z7d%25i02uCaY3MuO2kOHUtWP-fbYfjnsd10tLhu1XzWVo7puMLWFmdkAj5DOPFtpDZ8XgY1nTNlwoJ4HO3zkyXq%25sGM8snpq6v6ODubLz2aKqf-komjmb2fJj5DOPMEagd%25kcWExHWpbl8FO2k3Hy2o242EVTQBrXpFklsI224rilnvKscpF4Hv58j0KilFJG8Ox-ABHvIT9PeWO2JGvloMjsgpT9GsLD6iUilo90ya7wbHsLoACRwchJ0yLOExguqTACygN6z3mlOECUkwb27sgNEb-n%25hV10UkNh5ukyVAbnkq83nYzOh5nmPXiUagq857MrNRRUmP81D4llxb7MPVYFveWh1DMztlc0eqVY-DafvKUjmtzYRSGKv67aftxdYWKw1RSfWQtSq%25VxdSeZfc3uzWQdjcsUt3aeZQ6KdbnXRjcZwBQSmrx6K-c%252Z9%254WwBKupcoNFe%252B3iKLEljup2XHBRWv63iprJ2xLGwXHi4TCYB9%25rJHFIEajou4TJIsNxyL-3FITv0knGyXlsIGAn5uCrV0s9O58dE4GA0og8a3NF9OALUPR5klogOybMexnvLUgChDS35GybUEqYdP89Chb-NmtstPoEqhk7NfvMLNmqn1kHUDyk7m5VnJxYcN178z5TttE5V1Pa8ILfN8zVMRPmmSkPazDxMsdndua2IKW-zL1AHRu672mnVt0YgM8vp>
<https://images.unsplash.com/photo-1512132411229-c30391241dd8>
<https://images.unsplash.com/photo-1512094373-f8bc04f93328>

<https://cosystatic.bmwgroup.com/bmwweb/cosySec?COSY-EU-100-7331cqgv2Z7d%25i02uCaY3MuO2kO-HUtWPfbYfakll10tLhu1XzWVo7puMLWFmdkAj5DOP4Lj%25Z8XgY1nTNlowJ4HO3zkyXq%25sGM8sn-pq6v6ODubLz2aKqfkYRjmB2fJj5DOPMEagd%25kcWExHWpbl8FO2k3Hy2o24mBpTQBrXpFhi%25I224rilqHRscp-F4HvVDP0KilFJG8YAABHvIT9PgWO2JGvloMjVgpT9GslZm6Uilo90yaYkbHsLoACe1khJ0yLOEj%25qqTACyg-N6uQmlOECUkwK27sgNEbn%25BJ10UkNh5uyyVAbnkcq83MlzOh5nmPXDagq857MrYARUmP81D4R1xb7MPVY-F1zWh1DMztIH9eqVYDafvJujmztYRSGTu67aftxd9%25sw1RSfWQouK%25VxdSeZLG2uzWQdjcSlj3aeZQ6KdvlX-RjcZwBQGcrx6Kc%25Z9N4WwBKupczXFe%252B3ioolljup2XHLMcv63iprJyCrGwXHi4TCEF9%25rJHFIEmx-ou4TJIsN76L3FITv0kOUyXlslGAng7Crv0s9O5RQE4GA0og8YwNF9OALUPtnklogOybLV7nvLUgChezN5GaUtd-qgXA2dba10tsGONBEiyowf>

<https://images.unsplash.com/photo-1522609925277-66fea332c575>
<https://images.unsplash.com/photo-1536304494833-02c3abf8bd4c>
<https://images.unsplash.com/photo-1514222709107-a180c68d72b4>
<https://images.unsplash.com/photo-1569068517543-f040ab06db75>
<https://images.unsplash.com/photo-1562823474-0e6b7ed69286>

<https://images.unsplash.com/photo-1522322420883-600684d7f9f1>
<https://cosystatic.bmwgroup.com/bmwweb/cosySec?COSY-EU-100-7331cqgv2Z7d%25i02uCaY3MuO2kO-HUtWPfbYf7Glx10tLhu1XzWVo7puMLWFmdkAj5DOPMoo%25Z8XgY1nTNlowJ4HO3zkyXq%25sGM8snppq-6v6ODubLz2aKqfY8xjmB2fJj5DOPMEagd%25kcWExHWpbl8FO2k3Hy2o24NVmTQBrXpF7YHIZ24rilqHuscPF4H-v58j0KilFJG8OxABHvIT91heO2JGvloVGCgpT9GslZ9my3aeZQ6KClqXRjcZwBecSrx6Kc%252NKJ4WwWBKupkm-jFe%252B3in1lljup2XH5Axv63iprJ2y9GwXHi4TpFA9%25rJHFliJjou4TJIsH06L3FITv0JxdyXlslGATHjCrv0s9O18hE-4GA0og88INF9OALUPwnklogOybMJKnvLUgChyD45GybUEqC2A89ChbNmEpPPoEqhk7NggMLNmqn1kiDDyk-7m5Vn6oYcj7ZidzmvhTB1jxbZUCqPJ8snNrc>
<https://images.unsplash.com/photo-1492562080023-ab3db95bfbcce>

<https://cdn.bmwblog.com/wp-content/uploads/2018/04/BMW-iDrive-7-02.jpg>
<https://images.unsplash.com/photo-1476718406336-bb5a9690ee2a>
<https://images.unsplash.com/photo-1534327737286-52d27a912124>
<https://images.unsplash.com/photo-1534399315465-2b91232de345>
<https://images.unsplash.com/photo-1504328345606-18bbc8c9d7d1>

https://www.instagram.com/tellerrand_gastro/
<https://images.unsplash.com/flagged/photo-1573603867003-89f5fd7a7576>
https://scontent-frx5-1.xx.fbcdn.net/v/t1.0-9/69680587_134547941232861_5887014675085787136_o.jpg?_nc_cat=105&_nc_sid=a61e81&_nc_ohc=4HC1JwMuGuEAX8Otlm7&_nc_ht=scontent-frx5-1.xx&oh=0f-f32292afe5805bde3c06ece44c469e&oe=5EF259AD
<https://images.unsplash.com/photo-1524684869417-8191b7d8df9e>

<https://images.unsplash.com/photo-1533511880300-8ca64251a954>
<https://images.unsplash.com/photo-1522609925277-66fea332c575>
<https://images.unsplash.com/photo-1494790108377-be9c29b29330>

https://www.instagram.com/blitz_restaurant/
<https://images.unsplash.com/photo-1487788270274-b0a7d600569f>
<https://studio.mapbox.com/>

<https://images.unsplash.com/photo-1564520042768-62b41acc4714>
<https://images.unsplash.com/photo-1562823474-0e6b7ed69286>
<https://images.unsplash.com/photo-1495603889488-42d1d66e5523>

Abb. 25: Your Ride with...

114

eigene Darstellung, enthält:

<https://www.press.bmwgroup.com/deutschland/photo/detail/P90384985/bmw-concept-i4-02/2020>

Abb. 26: Teaser

116

eigene Darstellung, enthält:

<https://youtu.be/MX8AFKvbrjw?t=30>

<https://youtu.be/JhCkz8DsDMw>

- Abb. 27: High Fidelity Prototype** **118**
eigene Darstellung, enthält:
<https://images.unsplash.com/photo-1554672408-17407e0322ce>
- Abb. 28: Vor der Fahrt** **120**
eigene Darstellung, enthält:
<https://images.unsplash.com/photo-1543879739-ab87be3df369>
- Abb. 29: Pick up Location** **123**
eigene Darstellung, enthält:
<https://images.unsplash.com/photo-1494790108377-be9c29b29330>
Kartenmaterial: maps.google.com
<https://youtu.be/JhCkz8DsDMw?t=162>
- Abb. 30.1: Location Sharing im Fahrzeug** **125**
eigene Darstellung, enthält:
<https://youtu.be/JhCkz8DsDMw?t=162>
Kartenmaterial: <https://studio.mapbox.com/>
https://youtu.be/SbgqqR67_gl?t=45
- Abb. 30.2: Location Sharing in der App** **127**
eigene Darstellung, enthält:
<https://images.unsplash.com/photo-1494790108377-be9c29b29330>
Kartenmaterial: maps.google.com
<https://youtu.be/JhCkz8DsDMw?t=162>
<https://cosystatic.bmwgroup.com/bmwweb/cosySec?COSY-EU-100-7331cqgv2Z7d%25i02uCaY3MuO2kOHUtWP-fbYfjnsd10tLhu1XzWVo7puMLWFmdkAj5DOPFtpDZ8XgY1nTNlOwJ4HO3zkyXq%25sGM8snpq6v6ODubLz2aKqf-konjmb2fJj5DOPMEagd%25kcWExHWpbl8FO2k3Hy2o242EVTQBrXpFklsI224rilnvKscpF4Hv58j0KilFJG8Ox-ABHvIT9PeWO2JGvIoMjsgpT9GsLD6iUiIo90ya7wbHsLoACRwchJ0yLOExguqTACygn6z3mIOECUkwb27sgNEB-n%25hV10UkNh5ukyVAbnkq83nYzOh5nmPXIUagg857MrNRRUmP81D4llxb7MPVYFveWh1DMztlc0eqVY-DafvKUjmntYRSGKv67aftxdYWKw1RSfWQtSq%25VxdSeZfc3uzWQdjcSUt3aeZQ6KdbnXRjcZwBQSmrx6K-c%252Z9%254WwBKupcoNFe%252B3iKLEljup2XHBRWv63iprJ2xLGwXHi4TCYB9%25rJHFIEajou4TJIsNxyL-3FITv0knGyXlSGAn5uCrvo9058dE4GA0og8a3NF9OALUPR5klogOybMexnvLUgChDS35GybUEqYdP89Chb-NmtstPoEqhk7NfvMLNmqn1kHUDyk7m5VnJxYcN178z5TttE5V1Pa8lLfn8zVMRPmmskPazDxMsddua2IKW-zL1AHRu672mnVt0YgM8vp>
https://s.mxmcnd.net/images-storage/albums4/4/1/6/2/7/2/37272614_800_800.jpg
<https://images.unsplash.com/photo-1494790108377-be9c29b29330>
- Abb. 31: Während der Fahrt** **129**
eigene Darstellung, enthält:
<https://youtu.be/JhCkz8DsDMw?t=99>
- Abb. 32.1: For You** **131**
eigene Darstellung, enthält:
<https://images.unsplash.com/photo-1494708001911-679f5d15a946>
<https://images.unsplash.com/photo-1494790108377-be9c29b29330>
<https://images.unsplash.com/photo-1541447049383-911a71d68407>
<https://cosystatic.bmwgroup.com/bmwweb/cosySec?COSY-EU-100-7331cqgv2Z7d%25i02uCaY3MuO2kO-HUtWPfbYf7Glx10tLhu1XzWVo7puMLWFmdkAj5DOPMoo%252Z8XgY1nTNlOwJ4HO3zkyXq%25sGM8snpq-6v6ODubLz2aKqfY8xjmB2fJj5DOPMEagd%25kcWExHWpbl8FO2k3Hy2o24NVmTQBrXpF7YHIZ24rilqHuscF4H-v58j0KilFJG8OxABHvIT91heO2JGvIoVGCgpT9GsLz9my3aeZQ6KClqXRjcZwBEcSrx6Kc%252NKJ4WwBKupkm-jFe%252B3in1lljup2XH5Axv63iprJ2y9GwXHi4TpFA9%25rJHFliJjou4TJIsH06L3FITv0JxdyXlSGATHjCrv0s9O18hE-4GA0og88INF9OALUPwnklogOybMJKnvLUgChyD45GybUEqC2A89ChbNmEpPPoEqhk7NggMLNmqn1kiDDyk-7m5Vn6oYCj7ZidzmvhTB1jxbZUCqPJ8snNrc>
<https://images.unsplash.com/photo-1512094373-f8bc04f93328>

Abb. 32.2: For You für unterschiedliche Mitfahrende

eigene Darstellung, enthält:

https://www.instagram.com/tellerrand_gastro/

<https://images.unsplash.com/flagged/photo-1573603867003-89f5fd7a7576>

https://scontent-frx5-1.xx.fbcdn.net/v/t1.0-9/69680587_134547941232861_5887014675085787136_o.jpg?_nc_cat=105&_nc_sid=a61e81&_nc_ohc=4HC1JwMuGuEAX8Otlm7&_nc_ht=scontent-frx5-1.xx&oh=0f-f32292afe5805bde3c06ece44c469e&oe=5EF259AD

<https://images.unsplash.com/photo-1523799599781-47e051e43491>

<https://images.unsplash.com/photo-1560241804-02b7b1bc9d55>

<https://images.unsplash.com/photo-1512094373-f8bc04f93328>

<https://images.unsplash.com/photo-1534399315465-2b91232de345>

<https://images.unsplash.com/photo-1504328345606-18bbc8c9d7d1>

<https://cosystatic.bmwgroup.com/bmwweb/cosySec?COSY-EU-100-7331cqgv2Z7d%25i02uCaY3MuO2kO-HUWPfbYfakll10tLhu1XzWVo7puMLWFmdkAj5DOP4Lj%25Z8XgY1nTNlowJ4HO3zkyXq%25sGM8sn-pq6v6ODubLz2aKqfkYRjmB2fJj5DOPMEagd%25kcWExHWpbl8FO2k3Hy2o24mBpTQBrXpFhi%25I224rilqHRscp-F4HvVDP0KilFJG8YAABHvIT9PgWO2JGvloMjVgpT9GsLzm6Uilo90yaYkbHsLoAcE1khJ0yLOEj%25qqTACyg-N6uQmIOECUkwK27sgNEbn%25BJ10UkNh5uyyVAbnkq83MlzOh5nmPXDaaqg857MrYARUmP81D4R1xb7MPVY-F1zWh1DMztlIH9eqVYDafvJujmztYRSGTu67aftxd9%25sw1RSfWQouK%25VxdSeZLG2uzWQdjcsIj3aeZQ6KdvlX-RjcZwBQGcrx6Kc%252Z9N4WwBKupczXFe%252B3ioolljup2XHLMcV63iprJyCrGwXHi4TCEF9%25rJHFIEmx-ou4TJIsN76L3FITv0kOUyXlslGAng7Crv0s9O5RQE4GA0og8YwNF9OALUPtnklogOybLV7nvLUgChezN5GaUtd-qgXA2dba10tsGONBEiyowf>

<https://images.unsplash.com/photo-1494708001911-679f5d15a946>

<https://images.unsplash.com/photo-1494790108377-be9c29b29330>

<https://images.unsplash.com/photo-1541447049383-911a71d68407>

<https://cosystatic.bmwgroup.com/bmwweb/cosySec?COSY-EU-100-7331cqgv2Z7d%25i02uCaY3MuO2kO-HUWPfbYf7Glx10tLhu1XzWVo7puMLWFmdkAj5DOPMoo%25Z8XgY1nTNlowJ4HO3zkyXq%25sGM8snpq-6v6ODubLz2aKqfY8xjmB2fJj5DOPMEagd%25kcWExHWpbl8FO2k3Hy2o24NVmTQBrXpF7YHIZ24rilqHuscF4Hv58j0KilFJG8OxABHvIT91heO2JGvloVGCgpT9GsLz9my3aeZQ6KClqXRjcZwBEcSrx6Kc%252NKJ4WwBKupkm-jFe%252B3in1lljup2XH5Axv63iprJ2y9GwXHi4TpFA9%25rJHFliJjou4TJIsH06L3FITv0JxdyXlslGATHjCrv0s9O18HE-4GA0og88INF9OALUPwnklogOybMJKnvLUgChyD45GybUEqC2A89ChbNmEpPPoEqhk7NggMLNmqn1kiDDyK-7m5Vn6oYCj7ZidzmvhTB1jxbZUCqPJ8snNrc>

<https://images.unsplash.com/photo-1512094373-f8bc04f93328>

<https://images.unsplash.com/photo-1562823474-0e6b7ed69286>

<https://images.unsplash.com/photo-1495603889488-42d1d66e5523>

<https://images.unsplash.com/photo-1568153877945-1b3ca406f0d5>

<https://images.unsplash.com/photo-1568153877945-1b3ca406f0d5>

<https://images.unsplash.com/photo-1495603889488-42d1d66e5523>

<https://images.unsplash.com/photo-1505503693641-1926193e8d57>

<https://images.unsplash.com/photo-1524684869417-8191b7d8df9e>

<https://images.unsplash.com/photo-1533511880300-8ca64251a954>

<https://images.unsplash.com/photo-1569068517543-f040ab06db75>

<https://images.unsplash.com/photo-1519895609939-d2a6491c1196>

<https://images.unsplash.com/photo-1522609925277-66fea332c575>

<https://images.unsplash.com/photo-1536304494833-02c3abf8bd4c>

<https://cosystatic.bmwgroup.com/bmwweb/cosySec?COSY-EU-100-7331cqgv2Z7d%25i02uCaY3MuO2kOHUWPfbYfjnsd10tLhu1XzWVo7puMLWFmdkAj5DOPFtpDZ8XgY1nTNlowJ4HO3zkyXq%25sGM8snpq6v6ODubLz2aKqf-komjmb2fJj5DOPMEagd%25kcWExHWpbl8FO2k3Hy2o242EVTQBrXpFklsI224rilnvKscpF4Hv58j0KilFJG8Ox-ABHvIT9PeWO2JGvloMjsgpT9GsLD6iUilo90ya7wbHsLoACRwchJ0yLOExguqTACygN6z3mIOECUkwB27sgNEbn%25hV10UkNh5ukyVAbnkq83nYzOh5nmPXiUagq857MrNRRUmP81D4Ilxb7MPVYFveWh1DMztlc0eqVY-DafvKujmztYRSGKv67aftxdYWKw1RSfWQtSq%25VxdSeZfc3uzWQdjcsUt3aeZQ6KdbnXRjcZwBQSmrx6K-c%252Z9%254WwBKupcoNFe%252B3iKLEljup2XHBRVv63iprJ2XLGwXHi4TCYB9%25rJHFIEajou4TJIsNxyL-3FITv0knGyXlslGAn5uCrV0s9O58dE4GA0og8a3NF9OALUPR5klogOybMexnvLUgChDS35GybUEqYdP89Chb-NmtstPoEqhk7NfvMLNmqn1kHUDyk7m5VnJxYcN178z5TtE5V1Pa8lLfN8zVMRPmmSkPazDxMsdnua2IKW-zL1AHRu672mnVt0Ygm8vp>

<https://images.unsplash.com/photo-1544005313-94ddf0286df2>
<https://images.unsplash.com/photo-1567194974473-c866a1ba88d5>
https://www.instagram.com/blitz_restaurant
<https://images.unsplash.com/photo-1512132411229-c30391241dd8>

<https://images.unsplash.com/photo-1492562080023-ab3db95bfbcce>
<https://images.unsplash.com/photo-1569068517543-f040ab06db75>

<https://images.unsplash.com/photo-1485436442739-c12c6e3673af>
<https://images.unsplash.com/photo-1522609925277-66fea332c575>
<https://images.unsplash.com/photo-1476718406336-bb5a9690ee2a>

<https://images.unsplash.com/photo-1560250097-0b93528c311a>
<https://images.unsplash.com/photo-1514222709107-a180c68d72b4>
<https://images.unsplash.com/photo-1487788270274-b0a7d600569f>
<https://cdn.bmwblog.com/wp-content/uploads/2018/04/BMW-iDrive-7-02.jpg>

- Abb. 33: Routing** **135**
eigene Darstellung, enthält:
Kartenmaterial: <https://studio.mapbox.com/>
- Abb. 34: Comfort** **137**
eigene Darstellung
- Abb. 35: Entertainment** **139**
eigene Darstellung, enthält:
https://s.mxmcldn.net/images-storage/albums4/4/1/6/2/7/2/37272614_800_800.jpg
<https://images.unsplash.com/photo-1494790108377-be9c29b29330>
<https://images.unsplash.com/photo-1522609925277-66fea332c575>
- Abb. 36: Content Sharing** **141**
eigene Darstellung, enthält:
<https://www.instagram.com/p/Bm8wOHbADXn/>
<https://www.instagram.com/p/B4X6bBBoqHX/>
<https://www.instagram.com/p/B8bHXxhLvLb/>
https://www.instagram.com/tellerrand_gastro/
<https://images.unsplash.com/photo-1523799599781-47e051e43491>
<https://images.unsplash.com/photo-1494790108377-be9c29b29330>
<https://images.unsplash.com/photo-1495603889488-42d1d66e5523>
<https://images.unsplash.com/photo-1505503693641-1926193e8d57>
<https://images.unsplash.com/photo-1573603867003-89f5fd7a7576>
<https://cosystatic.bmwgroup.com/bmwweb/cosySec?COSY-EU-100-7331cqqv2Z7d%25i02uCaY3MuO2kO-HUtWPfbYf7Glx10tLhu1XzWVo7puMLWFmdkAj5DOPMoo%25Z8XgY1nTNlowJ4HO3zkyXq%25sGM8snpq-6v6ODubLz2aKqfY8xjmB2fJj5DOPMEagd%25kcWExHWpbl8FO2k3Hy2o24NVmTQBrXpF7YHIZ24rilqHuscpF4H-v58j0KilFJG8OxABHvIT91heO2JGvloVGCgpT9GsLz9my3aeZQ6KClqXRjcZwBEcSrx6Kc%252NKJ4WwBKupkm-jFe%252B3in1lljup2XH5Axv63iprJ2y9GwXHi4TpFA9%25rJHFliJjou4TJlsH06L3FITv0JxdyXlslGATHjCrv0s9OI8hE-4GA0og88INF9OALUPwnklogOybMJKnvLUgChyD45GybUEqC2A89ChbNmEpPPoEqhk7NggMLNmqn1kiDDyk-7m5Vn6oYCj7ZidzmvhTB1jxbZUCqPJ8snNrc>
- Abb. 37: Around You** **143**
eigene Darstellung, enthält:
<https://images.unsplash.com/photo-1533511880300-8ca64251a954>
<https://images.unsplash.com/photo-1512132411229-c30391241dd8>
<https://images.unsplash.com/photo-1487788270274-b0a7d600569f>

- Abb. 38: More** **145**
 eigene Darstellung, enthält:
<https://images.unsplash.com/photo-1523799599781-47e051e43491>
<https://images.unsplash.com/photo-1522609925277-66fea332c575>
<https://images.unsplash.com/photo-1494790108377-be9c29b29330>
- Abb. 39: Nach der Fahrt** **147**
 eigene Darstellung, enthält:
<https://youtu.be/JhCkz8DsDMw?t=1>
- Abb. 40: Your Rides with...** **149**
 eigene Darstellung, enthält:
<https://images.unsplash.com/photo-1514222709107-a180c68d72b4>
<https://images.unsplash.com/photo-1541447049383-911a71d68407>
<https://images.unsplash.com/photo-1560250097-0b93528c311a>
<https://images.unsplash.com/photo-1494708001911-679f5d15a946>
<https://images.unsplash.com/photo-1560241804-02b7b1bc9d55>
<https://images.unsplash.com/photo-1543965860-82ed7d542cc4>
<https://images.unsplash.com/photo-1497881807663-38b9a95b7192>
<https://images.unsplash.com/photo-1544005313-94ddf0286df2>
<https://images.unsplash.com/photo-1568153877945-1b3ca406f0d5>
<https://images.unsplash.com/photo-1523799599781-47e051e43491>
<https://images.unsplash.com/photo-1567194974473-c866a1ba88d5>
<https://images.unsplash.com/photo-1522609925277-66fea332c575>
<https://images.unsplash.com/photo-1531251445707-1f000e1e87d0>
<https://images.unsplash.com/photo-1523049267777-25e40aca71c6>
<https://images.unsplash.com/photo-1485436442739-c12c6e3673af>
<https://images.unsplash.com/photo-1534399315465-2b91232de345>
<https://images.unsplash.com/photo-1492562080023-ab3db95bfbce>
<https://images.unsplash.com/photo-1491349174775-aaafdd81942>
<https://images.unsplash.com/photo-1562823474-0e6b7ed69286>
<https://images.unsplash.com/photo-1494790108377-be9c29b29330>
<https://images.unsplash.com/photo-1514222709107-a180c68d72b4>
- Abb. 41: Überblick** **154**
 eigene Darstellung, enthält:
 Siehe: Abb. 30.2, Abb. 32.1, Abb. 33, Abb. 35, Abb. 37 und Abb. 40

