

Projektarbeit ük

Mobile Applikation 335

Naima Cavegn und Ava Zimmermann

13.06.25

Inhaltsverzeichnis

Ausgangslage	2
Auftrag	2
Formale Aspekte	2
Tools	3
Anforderungen	3
Arbeitsaufteilung	3
MUSS	4
SOLL	4
Personas	5
User Stories	6
Navigieren	6
Country Detailansicht	6
Add Country	7
Land ändern	7
Land löschen	8
Länder filtrieren	8
Profil Informationen zeigen	9
App implementation	9
Architektur / Design	9
Mockups	10
Design system	12
Komponenten	12
Comparison Figma vs. App	13
Concept and Ideas	15
Logik	16
Folder structure	17
Testing / Technischer Dokumentation Teil	18
Test Cases	18
Non Functional	19
Ausblick auf zukünftige Features Implementierungen	20
Systemspezifikationen	21

Ausgangslage

Wir haben im Rahmen vom ÜK 335 den Auftrag bekommen einen Country Details checker mit react typescript und dem framework react native paper zu implementieren. Die App sollte den Bewertungskriterien entsprechen und zusammen mit einer Dokumentation abgegeben werden. Es soll möglich sein, sich zu registrieren und CRUD Operationen durchzuführen.

Auftrag

Die Noser Young AG in Zürich wurde von der Firma "CountryCruxIndustries" beauftragt, eine Mobile App zu entwickeln, mit welcher das Auflisten und Erstellen von Ländern vereinfacht werden soll. Es soll eine Übersicht erstellt werden, welche eine detaillierte Beschreibung zu den Ländern bietet sowie deren Informationen. Es sollen zusätzlich neue Länder hinzugefügt sowie bestehende überarbeitet oder gelöscht werden können. In diesem Auftrag soll eine mobile Applikation realisiert werden, welche für Country Crux abgestimmt ist und dadurch die Darstellung von Ländern vereinfacht.

Formale Aspekte

- Im Team wurde eine Arbeitsteilung vorgenommen. Dieser muss schriftlich festgehalten werden.
- Sämtliche Projektunterlagen wurden in einem Git-Repository abgelegt. Beim Abschluss des Projektes muss dieser dem aktuellen Stand entsprechen.
- Der Git-Flow wurde eingehalten.
- Eine Projektdokumentation wurde erstellt und nachgeführt.
- Es wurden Mock-Ups erstellt und ein Vor- und Nachher Vergleich aufgestellt.
- Es wurde mittels manueller Tests sichergestellt, dass die Applikation einwandfrei funktioniert. Dafür wurde eine Testdokumentation nachgeführt.
- Die Beurteilungskriterien wurden gemäß den Vorgaben erfüllt und abgearbeitet.
- Das Endresultat wurde im Main-Branch abgelegt. Dies beinhaltet auch alle Dokumentationen.

Tools

- Visual Studio Code / Webstorm
- Android Studio (AVD)
- React Native
- React Native paper

Anforderungen

Für das Projekt haben wir Anforderungen mit verschiedenen Kategorien bekommen. Dabei wird unterschieden, ob die Anforderungen SOLL, KANN oder MUSS sind. Die Anforderungen sollen zwingend erfüllt werden, weil die App sonst nicht funktioniert. Die Soll Anforderungen sollten erfüllt werden, es ist aber nicht nötig, damit die Applikation läuft. Kann Anforderungen erledigt werden, wenn genügend Zeit vorhanden ist und alles andere funktioniert.

Arbeitsaufteilung

Naima

Mockups, Dokumentation Struktur und Testing, Validation, UI implementierung

Ava (hat einen Tag wegen Krankheit gefehlt)

Mockups, Services, Dokumentation Mockups, Profil Seite und CRUD Methoden Logik

MUSS

- Umsetzung soll gemäss Bewertungsraster erfolgen
- Applikation muss Screen haben welcher das Registrieren von einem neuen Benutzer ermöglicht
 - E-Mail und Passwort Angabe mit Validierung
- Applikation muss Screen enthalten welcher das Login ermöglicht
 - E-Mail und Passwort Angabe und Validation
- Wenn Fehlerhafter Loginversuch soll Fehlermeldung angezeigt werden
- Nach erfolgreichem Login muss Nutzer auf Country Seite weitergeleitet werden
 - Navigieren zwischen folgenden Seiten
 - Autos (Informieren über Countries und filtern)
 - Erstellen eines neuen Autos
 - Darstellen eines neuen Autos
 - Bearbeiten eines existierenden Autos
 - Löschen eines existierenden Autos
 - Profil (Informationen / E-Mail über eingeloggten Nutzer anzeigen)
- Benutzer muss sich ausloggen können
- Nach Ausloggen muss Benutzer auf Login Seite weitergeleitet werden

SOLL

- Zusätzlich zu Country und Profil Seite soll Nutzer auf Home Seite navigieren
- Neben dem Namen soll der Nutzer die Counties auch nach anderen filtern können.
- Benutzer soll bei Registrierung weitere Angaben machen können
- Auf Profilseite sieht der Nutzer zusätzlich zu der E-Mail noch die anderen Angaben

KANN

- Nach erfolgreichem Login wird der Nutzer anstatt auf Country Seite auf Home Seite weitergeleitet.

Personas

**Name:**

Amelie Müller

Alter:

30

Ort:

Luzern, Schweiz

Beruf:

Kauffrau Bank

Ausbildung:

Abgeschlossene Ausbildung als Kauffrau

Erfahrung:

Mehrere Jahre im Betrieb gearbeitet, sehr lange Reisen auf eigener Plattform angeboten

Persönliche Situation:

Amelie ist momentan in einem Büro tätig, wo sie als Vollzeitmitarbeiterin als Kauffrau arbeitet. Obwohl sie ihren Job gewissenhaft und zuverlässig ausführt, verspürt sie zunehmend den Wunsch nach mehr Flexibilität und Selbstbestimmung im Berufsleben. In ihrer Freizeit plant sie gerne Reisen und hat bereits in der Vergangenheit längere Auslandsaufenthalte unternommen, bei denen sie ihre Leidenschaft fürs individuelle Reisen und Organisieren entdeckt hat. Seit einiger Zeit betreibt sie nebenberuflich eine eigene Online-Plattform, auf der sie selbst konzipierte Reiserouten und Tipps für Langzeitreisen anbietet.

User Stories

Unsere User Stories beschreiben aus der Sicht vom Nutzer welche Funktionen unsere Applikation haben sollte. Dies hilft uns, besser zu verstehen, was die Anforderungen sind und die App für den Nutzer angepasst zu implementieren. Alle User Stories haben Prioritäten, damit wir eine Übersicht haben, was wir zuerst implementieren sollten. User Stories haben wir für alle CRUD Operationen, die Profilseite und die Navigation notiert.

Navigieren

Ich: Registriert und Eingeloggter Benutzer

Will: Detaillierte Informationen zu einem bestimmten Land anzeigen lassen, damit ich mehr weiss über die Informationen die dieses Land betreffen

Akzeptanzkriterien:

- Ich kann auf ein Land in der Übersicht aller Länder klicken, um detaillierte Informationen zu sehen, wie zum Beispiel Schweiz, Deutschland und den Kontinent.
- Die Detailansicht ist übersichtlich und gut strukturiert

Priorität: 0 (sehr wichtig)

Story Points: 3

Country Detailansicht

Ich: Registriert und Eingeloggter Benutzer

Will: Detaillierte Informationen zu einem bestimmten Land anzeigen lassen, damit ich mehr weiss über die Informationen die dieses Land betreffen

Akzeptanzkriterien:

- Ich kann auf ein Land in der Übersicht aller Länder klicken, um detaillierte Informationen zu sehen, wie zum Beispiel der Kontinent.
- Die Detailansicht ist übersichtlich und gut strukturiert

Priorität: 0 (sehr wichtig)

Story Points: 3

Add Country

Ich: Registriert und Eingeloggter Benutzer

Will: Neue Länder in die Liste einfügen können

Akzeptanzkriterien:

- Die Seite hat einen Button zum hinzufügen eines neuen Land
- Das Formular für das neue Land enthält alle notwendigen Felder (z.B Name und Kontinent)
- Wenn ich etwas vergesse oder falsch eingebe will ich wissen was und Benachrichtigt werden
- Die Seite hat einen Button zum hinzufügen eines neuen Land
- Ich will die Aktion abbrechen können wenn ich mich doch umentscheide
- Nach erfolgreichem erstellen von neuem Land erscheint es in der Übersicht

Priorität: 0 (sehr wichtig)

Story Points: 4

Land ändern

Ich: Registriert und Eingeloggter Benutzer

Will: Den Namen und Kontinent von einem Land ändern können, falls ich es falsch eingegeben habe oder es nicht mehr meinen Erwartungen entspricht

Akzeptanzkriterien:

- In der Liste mit den Ländern will ich sehen, wie ich ein Land bearbeiten kann anhand von einem Icon auf dem entsprechenden Land
- Auf eine Seite weitergeleitet werden wo ich die neuen Daten für das Land angeben kann
- Wenn ich etwas vergesse oder falsch eingebe, will ich wissen, was und Benachrichtigt werden.

Priorität: 0 (sehr wichtig)

Story Points: 3

Land löschen

Ich: Registriert und Eingeloggter Benutzer

Will: Ein Land in der Liste löschen können und es danach nicht mehr über die Suchleiste oder in der Liste finden.

Akzeptanzkriterien:

- In der Liste ist ersichtlich, was ich anklicken muss damit ich ein aufgelistetes Land löschen kann
- Ich will eine Bestätigung erhalten, ob das Land gelöscht werden konnte oder es Fehler gegeben hat
- Wenn ich das Land gelöscht habe, will ich es nicht mehr in der Liste finden

Priorität: 1 (wichtig)

Story Points: 2

Länder filtrieren

Ich: Registriert und Eingeloggter Benutzer

Will: Die Länder Filtrieren können und sehen welches Land von einem bestimmten Kontinent z.B Afrika ist.

Akzeptanzkriterien:

- Die Länder kann ich nach einzelnen Kontinenten filtern
- Ich kann mehrere Kontinente auswählen und die Länder von diesen anzeigen
- Sehen nach was die Länder momentan gefiltert sind
- Nach Namen der Länder filtern können anhand von einer Suchleiste wo ich den Namen vom Land eintippen kann
- Filter wieder ausschalten können

Priorität: 1 (wichtig)

Story Points: 4

Profil Informationen zeigen

Ich: Registriert und Eingeloggter Benutzer

Will: Meine Profildaten auf einer Profilseite einsehen können, damit ich weiss, mit welcher E-Mail ich registriert bin und was ich sonst noch für Daten angegeben habe.

Akzeptanzkriterien:

- Eine Profilseite sehen wo mir übersichtlich angezeigt wird was meine Daten sind
- Mein Passwort nicht als Text sehen damit wenn mein Account in unbefugte Hände gerät mein Passwort nicht sieht
- Die Profilseite verlassen können

Priorität: 1 (wichtig)

Story Points: 2

App implementation

Architektur / Design

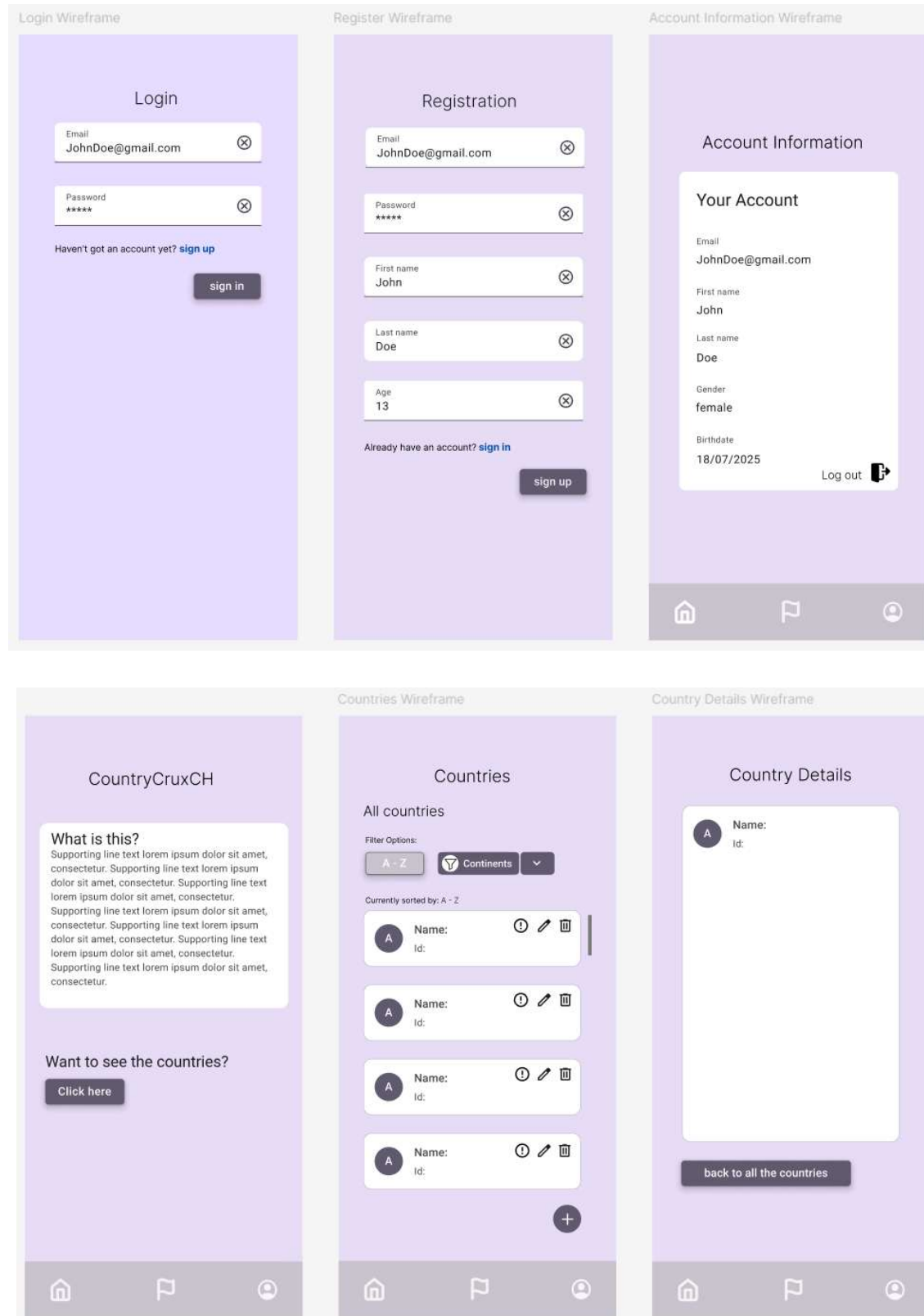
Für das Design unserer App haben wir uns nach der Planung vom Projekt überlegt, wie wir die Gestaltung machen möchten und Entscheidungen getroffen welche Farben augenschonend sind für den Benutzer, wie wir die Seiten selbsterklärend gestalten und welche Gestaltungsprinzipien wir nutzen möchten.

Die Planung des Designs haben wir mit der App Figma erstellt.

Link zu unserem Figma:

<https://www.figma.com/design/YmPxlhUXMSgba9mmXX76DV/CountryDetailsChecker?node-id=6-6&p=f&t=PCaGNid8XEgHxtiF-0>

Mockups



Country Add Wireframe

Add Country

Country Name
Netherlands

Continent
Europe

Save

Cancel

Country Edit Wireframe

Edit Country

Country Name
Netherlands

Continent
Europe

Country ID
33

Save

Cancel

Alert

Invalid Credentials

Password or Email is Wrong.

Cancel

Alert

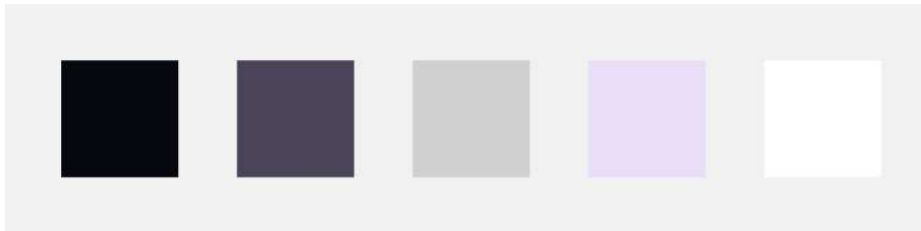
Login Successful

Welcome, JohnDoe@gmail.com

Ok!

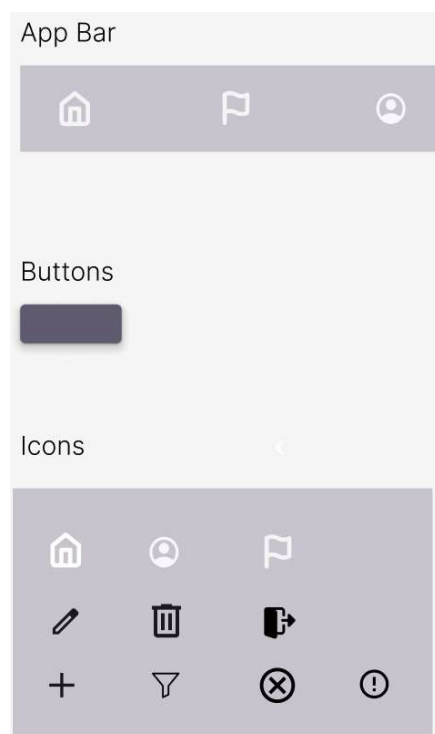
Design system

Unser Design System ist absichtlich schlicht gehalten, damit es den Augen nicht schadet und der Benutzer eine gute Erfahrung in der App hat.



Komponenten

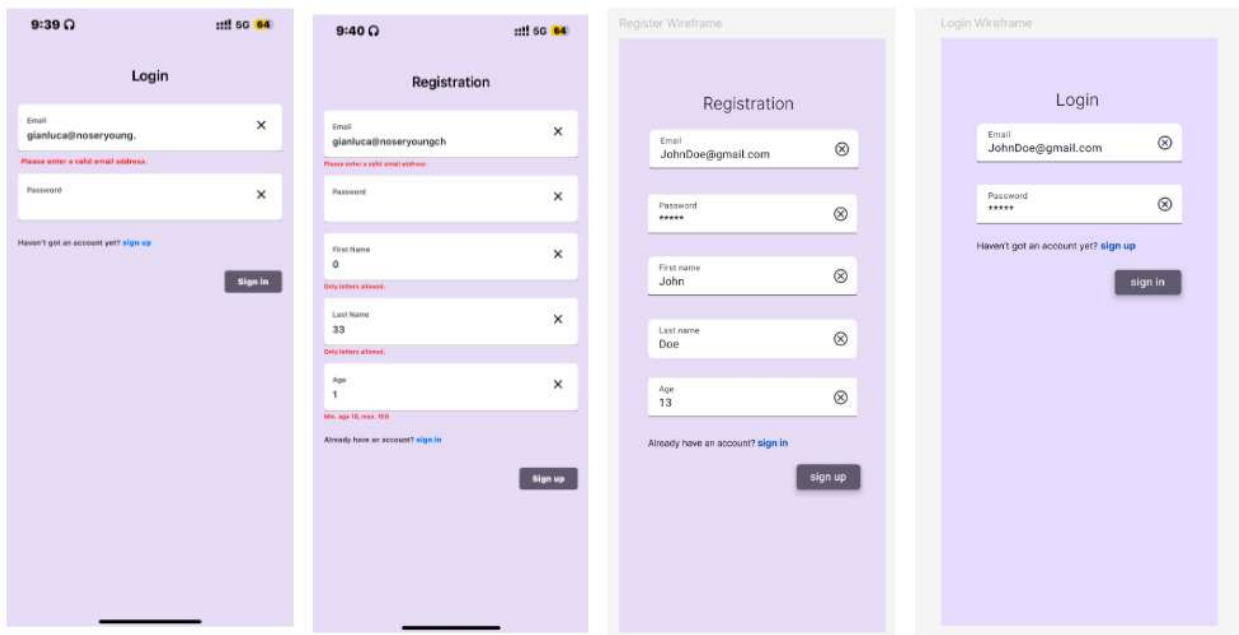
In den Komponenten haben wir im Figma sowie auch in der Umsetzung definiert, welche Icons wir brauchen möchten. Wir haben diejenigen gebraucht, welche die meisten Personen kennen und selbsterklärend sind, damit keine zusätzlichen Texte notwendig sind. In den Komponenten haben wir auch den Button definiert, welcher überall in unserer Applikation wiederverwendet wird.



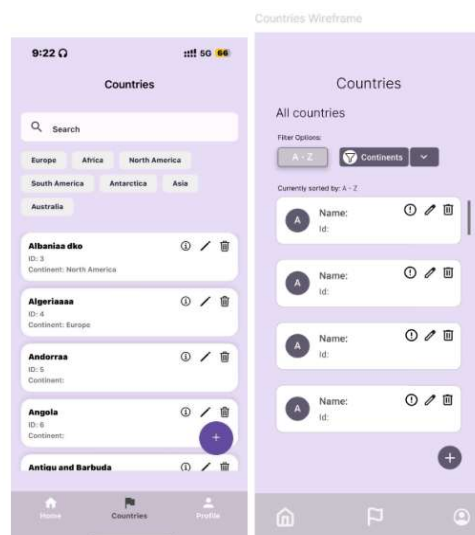
Comparison Figma vs. App

Am Ende vom Projekt haben wir unsere Applikation mit den Mockups verglichen. Dabei haben wir nur minimale Unterschiede gefunden. Diese Unterschiede sind folgende:

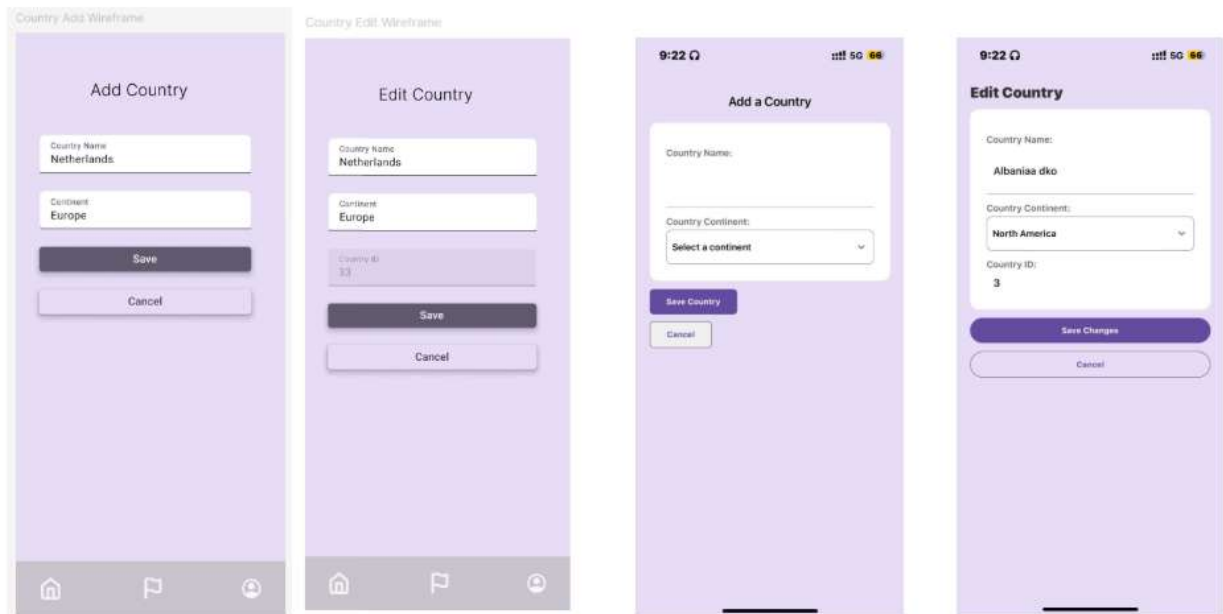
- Sowie beim Login als auch beim Registrieren sind die “Closing” Icons etwas anders als beim Mockup, auch die Schriftart schwenkt etwas ab.



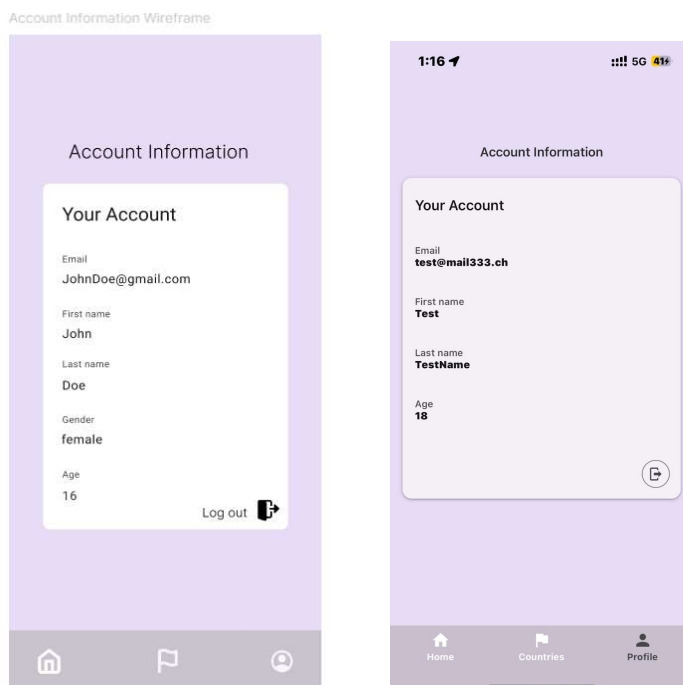
- Bei der Countries Seite haben wir anstatt Alphabetisch zu ordnen, nicht nur eine Suchleiste hinzugefügt, sondern auch Filters, die man wählen kann. Auch hier schwenkt die Schrift etwas vom Mockup ab.



- Auch bei Add und Edit Country stimmt die Schriftart nicht mit dem Mockup überein. Auch die die Buttons und die Anzeige ist etwas anders als wir dies geplant haben.



- Bei der Account Information, weicht auch wieder die Schrift ab und der Text beim Logout Button fehlt, jedoch ist es immer noch ersichtlich, was dieser macht.



Concept and Ideas

Unsere Idee war es, die Gestaltung der Applikation so simpel wie möglich zu halten und doch sehr einfach für den Benutzer zu halten. Es war unser Ziel, dass der Benutzer einen sehr kurzen Weg zurücklegen muss, um zum Ziel zu gelangen. Mit diesem Ziel haben wir unsere Mockups gestaltet. Für die Komponenten haben wir auch im Mock Up die richtigen Komponenten vom Framework verwendet.

Alle Buttons haben wir absichtlich gleich gestaltet und alle Felder haben den gleichen Rand. Der Hintergrund hat überall die gleiche Farbe. Da pastellfarben beruhigend wirken und gut für das Auge sind, haben wir uns für die Farbe Violett entschieden. Nach diesem Mockup haben wir auch unsere Applikation gestaltet. Dies ist uns sehr gut gelungen, vor allem wenn man beachtet, wie viel Zeit wir für das Projekt hatten.

Hätten wir mehr Zeit gehabt, hätten wir noch andere Farbschemas ausprobiert und das, was beim Nutzer am besten ankommt, ausgewählt.

Logik

Für das Projekt haben wir uns von Anfang an eine Struktur für die Ordner erstellt. Diese Ordnerstruktur haben wir im nächsten Abschnitt notiert. Wir finden, dass es am meisten Sinn macht, die TypeScript-Files in Components, Navigation, Screens und Services zu unterteilen. Diese Struktur hat uns keine Probleme gemacht.

CRUD

Ein sehr grosser Teil des Projekts war es, dass man Länder erstellen, ändern, löschen und eine Detailansicht ansehen kann.

Detailansicht:

```
const response = await api.get('/country');
```

Die CRUD Methode Read wurde durch eine ganz simple api.get request an den '/country' Endpoint gemacht.

Erstellen:

```
await api.post('/country', {  
  country_name: countryName,  
  continent: countryContinent,  
});
```

Die CRUD Methode Create wurde wie oben mit dem api.post implementiert und dieser spricht den ganz normalen '/country' Endpoint an. Die Daten werden im Response Body mitgegeben.

Ändern:

```
await api.put(`/country/${country.id}`, {  
  country_name: countryName,  
  continent: countryContinent,  
});
```

Die CRUD Methode Update wurde wie oben mit dem `api.put` implementiert und dieser spricht den normalen `‘/country’` Endpoint an, jedoch bekommt dieser noch die spezifische ID mit welcher es ersichtlich wird welcher Datensatz gemeint ist.

Löschen:

```
await api.delete(`/country/${id}`);  
console.log(`Deleted Country with ID: ${id}`);  
fetchCountries();
```

Die CRUD Methode Delete wurde wie oben mit dem `api.delete` implementiert und dieser spricht auch den `‘/country’` Endpoint an und auch dieser bekommt eine spezifische ID.

Folder structure

src/

- /components
 AppBar.tsx
- /navigation
 AppNavigator.tsx
- /screens
 Account.tsx
 Countries.tsx
 CountryDetails.tsx
 CountryAdd.tsx
 CountryEdit.tsx
 Home.tsx
 Login.tsx
 Registration.tsx
- /services

```
api.ts  
CountryService.ts  
UserService.ts
```

Das ist die Projektstruktur, für die wir uns entschieden haben zu Beginn der Implementierung.

Der oberste Ordner ist der Source Ordner. In diesem befindet sich all unser App Code, dies hat uns eine gute Übersicht gegeben und separiert die json Dokumente mit den Packages von dem App Code. In den Components befindet sich der AppBar Component, dieser ist für die Navigation verantwortlich, welche im Navigation Ordner ist. Unter dem Ordner Screens haben wir alle Seiten mit der Logik und dem Aussehen. Um das Aussehen von der Logik für die Daten zu trennen, haben wir den Service Ordner erstellt.

Testing / Technischer Dokumentation Teil

Das Tasting haben wir am Ende des Projekts gemacht. Wir konnten dadurch einige Fehler finden und diese im Code beheben.

Test Cases

Wie man in der Tabelle unten sehen kann, sind alle Tests erfolgreich gewesen.

TestFallId	Komponent	Priorität	Beschreibung/Test Zusammenfassung
CountryDetailView1	CountryDetailsPage	P1	Auf ein Land klicken in der Übersicht und Details sehen.
AddCountry_1	CountryPageAdd	P1	Land erfolgreich zur Liste hinzufügen.
AddCountry_2	CountryPageAdd	P1	Probieren ein Land mit Fehlendem Kontinent hinzuzufügen.
AddCountry_3	CountryPageAdd	P1	Probieren ein Land mit Fehlendem Namen hinzuzufügen.
EditCountry_1	CountryPageEdit	P1	Namen vom Land löschen und auf speichern klicken.
EditCountry_2	CountryPageEdit	P1	Erfolgreich ein Land editieren
EditCountry_3	CountryPageEdit	P1	Aktion abbrechen wollen und auf cancel klicken
DeleteCountry_1	CountryPageDelete	P1	Erfolgreich ein Land löschen.
DeleteCountry_2	CountryPageDelete	P1	Land löschen wollen und Aktion doch abbrechen.
FilterCountry_1	CountryPageHome	P1	Nach Kontinent Afrika filtern und Ergebnisse sehen.
FilterCountry_2	CountryPageHome	P1	Nach Kontinent Afrika und Europa filtern und Ergebnisse sehen.
FilterCountry_3	CountryPageHome	P1	Filter ausschalten und wieder die ganze Liste sehen.
Profile_1	ProfilePage	P1	Auf der Profil Seite die Nutzerdaten von der eingeloggten Person sehen.
Navigation_1	NavigationBar	P1	Haupt Seiten mit der Navigations Bar erreichen können
Voraussetzungen		Test Schritte	
User ist eingelogged und sieht die Länder Übersicht		1. Auf ein Land in der Länder Übersicht klicken Übersicht klicken	
User ist eingelogged und sieht die Länder Übersicht		1. "+" Button Klicken, 2. Felder einfüllen, 3. Neues Land hinzufügen	
User ist eingelogged und sieht die Länder Übersicht		1. "+" Button Klicken, 2. Feld Namen einfüllen, 3. Neues Land hinzufügen	
User ist eingelogged und sieht die Länder Übersicht		1. "+" Button Klicken, 2. Feld Kontinent auswählen, 3. Neues Land hinzufügen	
User ist eingelogged und auf der Editler Seite		1. auf den Editler Button Klicken, 2. Namen löschen, 3. Land speichern	
User ist eingelogged und auf der Editler Seite		1. auf den Editler Button Klicken, 2. Daten ändern, 3. Land speichern	
User ist eingelogged und auf der Editler Seite		1. auf den Editler Button Klicken, 2. Aktion abbrechen auf "cancel" Button klicken	
User ist eingelogged und auf der Länder Übersicht		1. Auf das lösch Icon klicken, 2. Bestätigen, dass das Land gelöscht werden soll	
User ist eingelogged und auf der Länder Übersicht		1. Auf das lösch Icon klicken, 2. Abbrechen, dass das Land gelöscht werden soll	
User ist eingelogged und auf der Länder Übersicht		1. Auf Kontinent Filter klicken	
User ist eingelogged und auf der Länder Übersicht		1. Auf Kontinent Filter klicken, 2. Auf Europa Filter klicken	
User ist eingelogged und auf der Länder Übersicht		1. Filter nach Europa anschalten, 2. Filter ausschalten	
User ist eingelogged und auf der Profil Seite		1. Profil Seite besuchen	
User ist eingelogged und auf der Home Seite		1. Auf die Profil Seite navigieren, 2. Auf die Countries Seite navigieren	

Erwartetes Resultat		
Auf ein Land klicken und in den Details den Namen, der Kontinent und die Id vom Land sehen.		
Land ist hinzugefügt und in der Liste der Länder sichtbar.		
Land kann nicht hinzugefügt werden und ein Fehler Alert kommt auf.		
Land kann nicht hinzugefügt werden und ein Fehler Alert kommt auf.		
Land kann nicht ohne Namen gespeichert werden, eine Fehler Benachrichtigung tritt auf.		
Land ist editiert und in der Liste sind die Änderungen sichtbar.		
Aktion kann abgebrochen werden und die App navigiert zur Home Seite zurück.		
Land ist gelöscht und nicht mehr in der Liste der Länder sichtbar.		
Land wird nicht gelöscht und ist immernoch in der Liste sichtbar.		
Land wird nach Afrika gefiltert und nur die Länder mit diesem Kontinent sind sichtbar.		
Land wird nach Afrika und Europa gefiltert und nur die Länder mit diesen Kontinenten werden angezeigt.		
Die ganze Liste ist sichtbar, nachdem der Filter ausgeschaltet wurde.		
Nutzerdaten vom eingeloggtem Benutzer sind sichtbar.		
Navigation funktioniert		
Resultat	Status	Test durchgeführt von
Details vom Land sichtbar	Erfolgreich	Naima Cavegn
Land kann in der Liste gefunden werden mit den Informationen	Erfolgreich	Naima Cavegn
Fehler Nachricht ist sichtbar	Erfolgreich	Naima Cavegn
Fehler Nachricht ist sichtbar	Erfolgreich	Naima Cavegn
Fehler Nachricht ist sichtbar	Erfolgreich	Naima Cavegn
Land wurde geändert und die Änderungen sind sichtbar	Erfolgreich	Naima Cavegn
Weiterleitung zur Home Seite	Erfolgreich	Naima Cavegn
Land wurde gelöscht und ist nicht mehr auffindbar	Erfolgreich	Naima Cavegn
Land ist immer noch sichtbar	Erfolgreich	Naima Cavegn
Es wurde nach Kontinent Afrika gefiltert	Erfolgreich	Naima Cavegn
Länder wurden nach Afrika und Europa gefiltert	Erfolgreich	Naima Cavegn
Alle Länder sind sichtbar	Erfolgreich	Naima Cavegn
Nutzerdaten sind sichtbar	Erfolgreich	Naima Cavegn
Navigieren zwischen den verschiedenen Seiten funktioniert	Erfolgreich	Naima Cavegn

Non Functional

In unserem Projekt haben wir keine spezifischen non-functional Tests implementieren können, da wir sehr knapp mit der Zeit waren. Wenn wir Zeit gehabt hätten, hätten wir Performance oder Accessibility Tests durchführen können mit dem Lightroom Tool von Google. Durch diese würden wir einen tieferen Einblick erhalten, wie gut Personen mit Beeinträchtigungen die Applikation benutzen könnten.

Ausblick auf zukünftige Features Implementierungen

Am Ende des Projekts haben wir uns überlegt, was man ansonsten noch hinzufügen könnte zum Länderchecker. Dabei sind wir auf mehrere Ideen gestossen welche wir ausserhalb vom ÜK zusätzlich implementieren könnten.

- Filteroptionen erweitern:
Hinzufügen von mehr Filteroptionen, dafür würden wir jedoch mehr Daten brauchen, da wir momentan nur den Namen und die Kontinente der Länder haben.
- Spracherkennung
Es wäre toll, eine Sprachfunktion einzubauen, damit auch Personen, die eingeschränktes sehen, die Applikation nutzen können.
- Personalisierung
Für den Benutzer wäre es motivierend, wenn er die App personalisieren könnte und Empfehlungen basierend auf seinem Verhalten in der App erhalten würde.
- Dunkler / Heller Modus
Uns persönlich gefällt es sehr, wenn man Applikationen im dunklen sowie auch im hellen Modus benutzen kann. Ein Feature, welches wir implementieren könnten, wäre ein Switch-Button, der zwischen dem dunklen und hellen Modus wechselt.

Systemspezifikationen

Lenovo ThinkPad X1 Carbon

Basic System Specifications

- **Model:** Lenovo Yoga 7
- **Processor:** 1 Processor(s), AMD64 Family 25 Model 68 Stepping 1 AuthenticAMD 2701 Mhz
- **RAM:** 16,0 GB
- **Storage:** 954 FB
- **Graphics:** 2 GB

Operating System

- **OS:** Windows
- **OS Version:** 24H2

Network and Connectivity

- **Wi-Fi:** RZ616 Wi-Fi 6E 160MHz
- **Bluetooth:** Version 5.2
- **Ethernet Adapter:** USB C to Ethernet

Battery and Power Management

- **Battery Capacity:** 57 Wh
- **Battery Life:** 15 hours
- **Power Adapter:** 65 W USB C charger

Drivers and Firmware

- **BIOS Version:** LCCN15WW
- **Driver Update Date:** 2006/06/21
- **Firmware Version:** v1.03