

# SEP Projektmappe

*PROJEKTMAPPE DES PROJEKTES*

## SEP DRIVE

### Dokumentation des Projektes

Gruppe Q:

**Yehia Elhaw**

**Salmen Dridi**

**Mohamed Ali Khalfallah**

**MHD Jehad Saloum**

**Abdallah Abouelmagd**

**Marwan Soltan**

**Ziad Morsy**

# Inhalt

Projektbeschreibung .....	3
Zyklus I .....	4
Spezifikationsplanung.....	4
User-Stories .....	5
Papierprototypen .....	8
Strukturdiagramme (Komponenten- und Klassendiagramme).....	11
Verhaltensdiagramme (Kommunikationsdiagramme).....	13
Funktionalitätsplanung.....	17
Systemtests .....	18
Zyklus II.....	22
Spezifikationsplanung.....	22
User-Stories .....	23
Papierprototypen .....	26
Strukturdiagramme (Komponenten- und Klassendiagramme).....	30
Funktionalitätsplanung.....	36
Modultests .....	38
Systemtests .....	39
Zyklus III.....	43
Spezifikationsplanung.....	43
User-Stories .....	44
Papierprototypen .....	48
Strukturdiagramme (Komponenten- und Klassendiagramme).....	52
Verhaltensdiagramme (Kommunikationsdiagramme).....	54
Funktionalitätsplanung.....	57
Modultests .....	59
Systemtests .....	59
Nutzerhandbuch.....	63
Technische Anforderungen .....	63
Installationsanleitung .....	64
Bedienungsanleitung.....	65

# Projektbeschreibung

1. Ziel des Projekts
  - a. SEP-Drive ist eine webbasierte Mitfahr-App, die eine effiziente Planung, Durchführung und Verwaltung von Fahrten zwischen Kunden und Fahrern ermöglicht.
2. Technische Umsetzung
  - a. Frontend & Backend getrennt: Entwicklung als zwei eigenständige Services in Docker-Containern.
  - b. Kommunikation: Netzwerkbasierte REST-API und WebSockets.
  - c. Datenbank: Lokale H2-Datenbank im Backend-Container integriert.
  - d. Karten- & Routenplanung: Google APIs.
  - e. Frontend: Angular.
  - f. Backend: REST-API mit Authentifizierung, Geschäftslogik und Persistenz, Spring Boot.
3. Hauptfunktionen
  - a. Zyklus 1
    - i. Registrierung eines Benutzers.
    - ii. Login eines Benutzers.
    - iii. Benutzerprofile.
    - iv. Kartenvisualisierung von Routen.
    - v. Fahranfragen erstellen.
  - b. Zyklus 2
    - i. Geldkonten.
    - ii. Liste der verfügbaren Fahranfragen.
    - iii. Fahrtplanung.
    - iv. Fahrtangebote.
    - v. Durchführung einer Fahrt.
    - vi. Fahrthistorie.
  - c. Zyklus 3
    - i. Chat.
    - ii. Fahrten mit mehreren Zwischenstopps.
    - iii. Grafische Statistiken.
    - iv. Live Änderungen während der Fahrt.
    - v. Fahrer Leaderboard.

# Zyklus I

## Spezifikationsplanung

ID	Artefakt	Art des Artefakts	Verantwortlicher	Status
1	Registrierung der Nutzer			
1.1	Registrierung neuer Nutzer	User Story	Mohamed Ali	Fertig
1.2	Registrierungs-Fenster	Papierprototyp	Mohamed Ali	Fertig
2	Login eines Benutzers			
2.1	Login mit Passwort	User Story	Salmen	Fertig
2.2	Zwei-Faktor-Code per E-Mail	User Story	Salmen	Fertig
2.2	Login-fenster	Papierprototyp	Salmen	Fertig
3	Benutzer profile			
3.1.1	Benutzerprofil verwalten	User story	Ziad	Fertig
3.1.2	Vergangene Fahrten anzeigen	User story	Ziad	Fertig
3.1.3	Zahlungsmethoden verwalten	User story	Ziad	Fertig
3.2	Benutzer profile view	Prototype	Ziad	Fertig
4	Kartenvisualisierung von Routen			
4.1	Visuelle Routenanzeige auf interaktiver Karte	User story	Marwan	Fertig
4.2	Fahrte Visualisierung	Papierprototyp	Ziad	Fertig
5	Fahranfragen erstellen			
5.1	Standortbasierte Routenplanung	User story	Yehia Elhaw	Fertig
5.2	Adresseingabe für Start- und Zielorte	User story	Yehia Elhaw	Fertig
5.3	Zielauswahl über Ortsnamen	User story	Yehia Elhaw	Fertig
5.4	Anzeige der aktiven Fahranfrage	User story	Yehia Elhaw	Fertig
5.5	Deaktivierung einer Fahranfrage	User story	Yehia Elhaw	Fertig
5.6	Nur eine aktive Fahranfrage pro Kunde	User story	Yehia Elhaw	Fertig
5.7	Fahranfragen	Papierprototyp	Yehia Elhaw	Fertig
6	Backend Architektur			
6.1.1	Komponentendiagramm Backend	Diagramm	Abdallah	Fertig
6.1.2	Klassendiagramm Backend	Diagramm	Jehad	Fertig
6.2.1	Kommunikationsdiagramm: Benutzerprofil	Diagramm	Ziad	Fertig
6.2.2	Kommunikationsdiagramm: Fahrtanfragen	Diagramm	Marwan	Fertig
6.2.3	Kommunikationsdiagramm: Kartenvisualisierung	Diagramm	Yehia	Fertig
6.2.4	Kommunikationsdiagramm: Registrierung	Diagramm	Mohamed Ali	Fertig
6.2.5	Kommunikationsdiagramm: Log in	Diagramm	Salmen	Fertig

## User-Stories

<b>User Story-ID</b>	1.1: Registrierung neuer Nutzer
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als neuer Nutzer möchte ich mich mit meinen persönlichen Daten und einer E-Mail-Adresse registrieren können, sodass ich die Carsharing-Dienste nutzen und Fahrten buchen kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	4 Tage
<b>Priorität</b>	hoch
<b>Autor</b>	Mohamed Ali Khalfallah
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	
<b>User Story-ID</b>	2.1: Login mit Passwort
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Benutzer, der gerade ein Konto in das System erstellt hat, möchte ich meine Zugangsdaten authentifizieren, um Zugang zum System zu erhalten.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	4 Tage
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Autor</b>	Salmen Dridi
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	1.1
<b>User Story-ID</b>	2.2: Zwei-Faktor-Code per E-Mail
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Benutzer möchte ich nach dem Login einen Sicherheitscode per E-Mail erhalten und eingeben, um meine Identität zusätzlich zu bestätigen
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	2 Tage
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Autor</b>	Salmen Dridi
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	2.1
<b>User Story-ID</b>	3.1.1: Benutzerprofil verwalten
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als registrierter Benutzer möchte ich mein Benutzerprofil einsehen und bearbeiten können, damit ich meine persönlichen Informationen wie Name, E-Mail-Adresse, Telefonnummer und Profilbild aktuell halten kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	2 Tage
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Autor</b>	Ziad Morsy
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	1.1
<b>User Story-ID</b>	3.1.2: Vergangene Fahrten anzeigen
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als registrierter Benutzer möchte ich eine Liste meiner vergangenen Fahrten anzeigen können, um meine bisherige Nutzungshistorie nachvollziehen zu können.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	1 Tag
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Autor</b>	Ziad Morsy
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	3.1

<b>User Story-ID</b>	3.1.3: Zahlungsmethoden verwalten
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als registrierter Benutzer möchte ich meine bevorzugten Zahlungsmethoden verwalten können, damit ich bei zukünftigen Buchungen schneller und flexibler bezahlen kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	1 Tag
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Autor</b>	Ziad Morsy
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	3.1
<b>User Story-ID</b>	4.1: Visuelle Routenanzeige auf interaktiver Karte
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Nutzer einer Routenplanungsanwendung möchte ich eine visuelle Darstellung meiner Route auf einer interaktiven Karte sehen, damit ich die geplante Strecke besser nachvollziehen und gegebenenfalls optimieren kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	4 Tage
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Autor</b>	Marwan Soltan
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	
<b>User Story-ID</b>	5.1: Standortbasierte Routenplanung
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde möchte ich meinen aktuellen Standort als Startpunkt verwenden können, damit ich schnell eine Route von meinem aktuellen Ort aus planen kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	2 Tage
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Autor</b>	Yehia Elhaw
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	4.1
<b>User Story-ID</b>	5.2: Adresseingabe für Start- und Zielorte
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kundin möchte ich eine Adresse eingeben können, um diese als Start- oder Zielort auszuwählen, damit ich flexibel navigieren kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	2 Tage
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Autor</b>	Yehia Elhaw
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	4.1
<b>User Story-ID</b>	5.3: Zielauswahl über Ortsnamen
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde möchte ich Namen von Orten (z. B. Restaurants, Geschäfte, Sehenswürdigkeiten) eingeben können, um diese als Start- oder Zielort auszuwählen, damit ich auch ohne genaue Adresse navigieren kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	2 Tage
<b>Priorität</b>	Niedrig
<b>Autor</b>	Yehia Elhaw
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	

<b>User Story-ID</b>	5.4: Anzeige der aktiven Fahranfrage
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde möchte ich meine aktive Fahranfrage einsehen können, damit ich den Status meiner Fahrt nachvollziehen kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	2 Tage
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Autor</b>	Yehia Elhaw
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	3.1.1
<b>User Story-ID</b>	5.5: Deaktivierung einer Fahranfrage
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde möchte ich meine aktive Fahranfrage deaktivieren können, damit ich meine Fahrt bei Bedarf abbrechen kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	2 Tage
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Autor</b>	Yehia Elhaw
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	5.4
<b>User Story-ID</b>	5.6: Nur eine aktive Fahranfrage pro Kunde
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Fahrer möchte ich, dass ein Kunde nur eine aktive Fahranfrage gleichzeitig haben kann, damit ich eindeutig erkennen kann, welche Fahrt ich annehmen und durchführen soll.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	2 Tage
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Autor</b>	Yehia Elhaw
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	5.4

# Papierprototypen

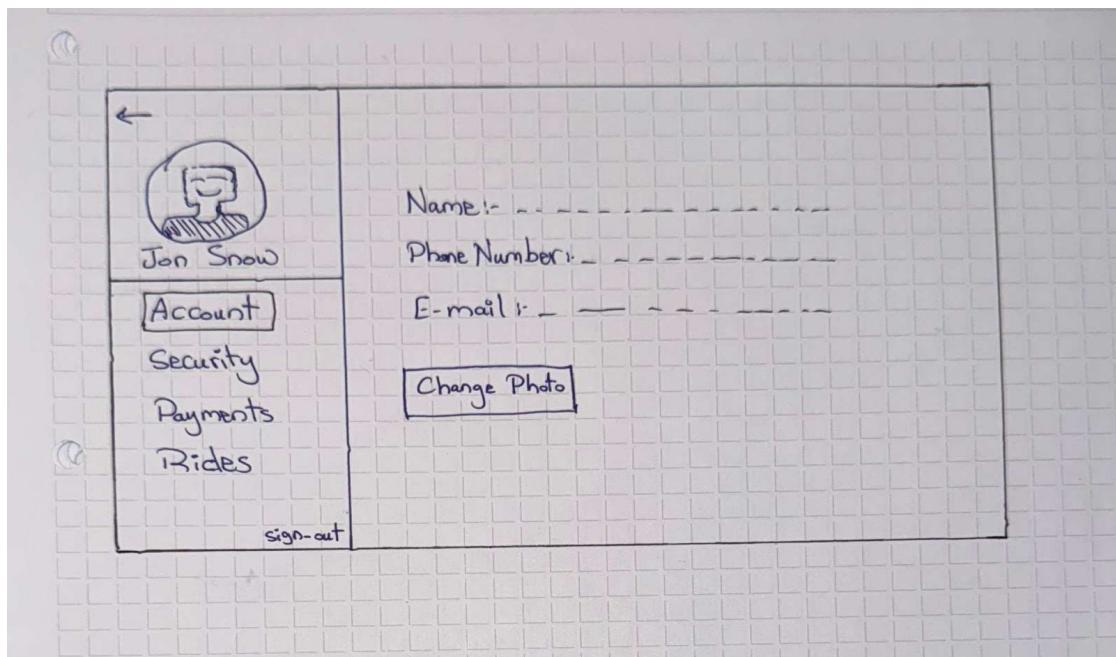
1.2: Registrierungs-Fenster

Vorname: \_\_\_\_\_  
Nachname: \_\_\_\_\_  
E-mail Adresse: \_\_\_\_\_  
E-mail Adresse wiederholen: \_\_\_\_\_  
Passwort: \_\_\_\_\_  
• 18 Symbole  
• min. 1 große Buchstabe  
• min. 1 kleine Buchstabe  
• min. 1 Sonderzeichen  
Passwort wiederholen: \_\_\_\_\_  
Telefonnummer: \_\_\_\_\_  
Anschrift: \_\_\_\_\_  
Straße und Hausnr. \_\_\_\_\_, PLZ \_\_\_\_\_, Ort \_\_\_\_\_  
 Ich akzeptiere die AGB  
**Kostenlos registrieren**  
oder \_\_\_\_\_  
**mit Google registrieren**

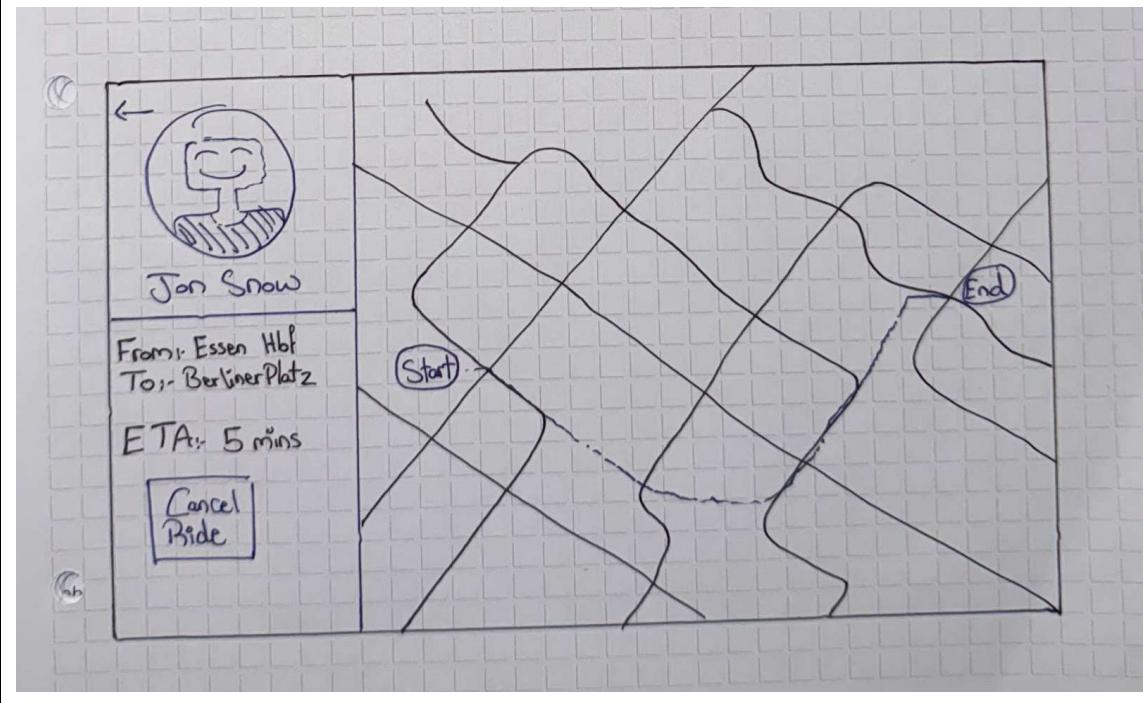
2.2: Login eines Benutzers

Login-Seite	Zwei-Faktor-Authentifizierung (2FA) Seite				
<p>Login</p> <p>Benutzername <input type="text"/></p> <p>Passwort <input type="password"/></p> <p><input type="button" value="Einloggen"/></p> <p>OR</p> <p><input type="button" value="Registrierung"/></p>	<p>Ein Sicherheitscode wurde an Ihre E-Mail-Adresse gesendet.</p> <p>Sicherheitscode eingeben. <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Code bestätigen"/></p> <p>Tipp: Oder geben Sie den Super-Code ein, falls Sie ihn haben.</p>				
Erfolgreicher Login	Fehler-Meldungen				
<p><input checked="" type="checkbox"/> Willkommen, [Benutzername]!</p> <p><input type="button" value="Zum Dashboard"/></p>	<table border="1"><tr><td>Wenn Benutzername oder Passwort falsch:</td><td>Wenn Sicherheitscode falsch:</td></tr><tr><td><p><input type="checkbox"/> Benutzername oder Passwort ist ungültig.</p><p><input type="button" value="Zurück zur Eingaben"/></p></td><td><p><input type="checkbox"/> Der eingegebene Sicherheitscode ist ungültig.</p><p><input type="button" value="Zurück zur Code-Eingabe"/></p></td></tr></table>	Wenn Benutzername oder Passwort falsch:	Wenn Sicherheitscode falsch:	<p><input type="checkbox"/> Benutzername oder Passwort ist ungültig.</p> <p><input type="button" value="Zurück zur Eingaben"/></p>	<p><input type="checkbox"/> Der eingegebene Sicherheitscode ist ungültig.</p> <p><input type="button" value="Zurück zur Code-Eingabe"/></p>
Wenn Benutzername oder Passwort falsch:	Wenn Sicherheitscode falsch:				
<p><input type="checkbox"/> Benutzername oder Passwort ist ungültig.</p> <p><input type="button" value="Zurück zur Eingaben"/></p>	<p><input type="checkbox"/> Der eingegebene Sicherheitscode ist ungültig.</p> <p><input type="button" value="Zurück zur Code-Eingabe"/></p>				

### 3.2: Benutzer Profil



### 4.2: Fahrte Visualisierung



5.7: Fahranfragen

The image shows a hand-drawn wireframe of a travel inquiry form, divided into two main sections.

**Top Section:**

- Text: "Wohin möchten Sie fahren?"
- Text: "Startort:"
- Text input field: "hier" (selected)
- Text input field: "Zielort:"
- Text input field: "S" (selected)
- Text: "Klasse:"
- Text input field: "O klein" (selected)
- Text input field: "O mittel"
- Text input field: "O deluxe"

**Bottom Section:**

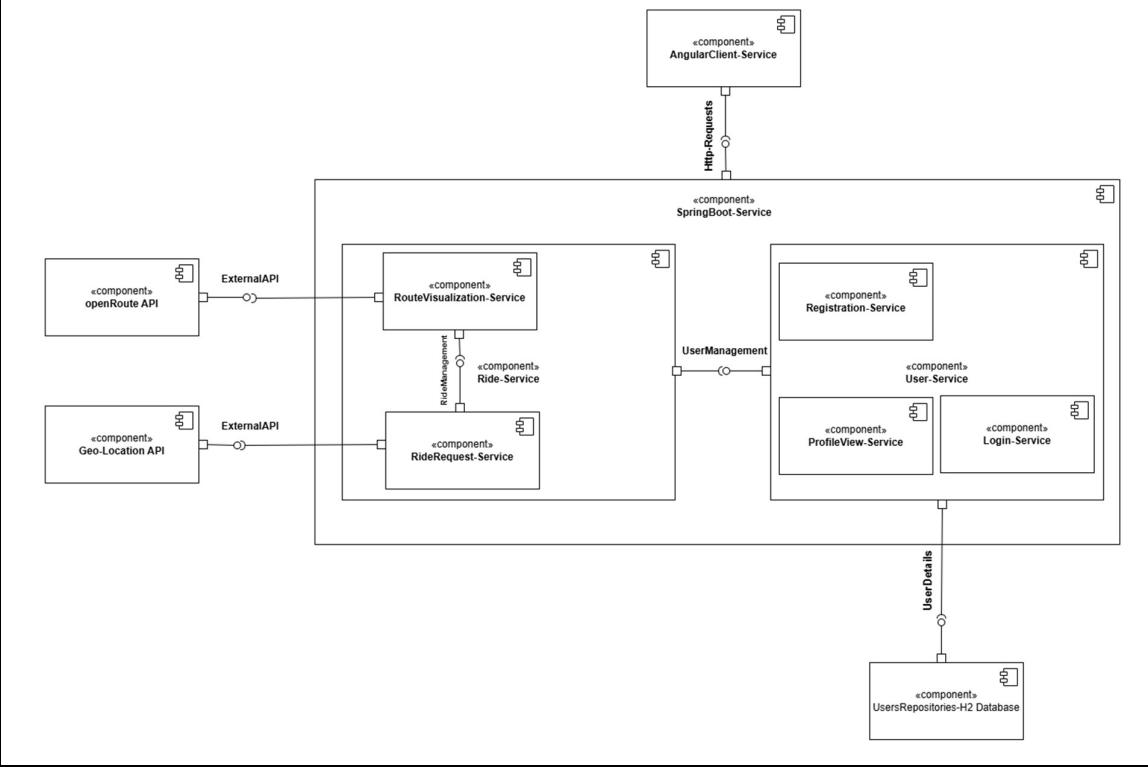
- Text: "Points of Interest:"
- Two sets of icons representing points of interest.

**Overall Form Structure:**

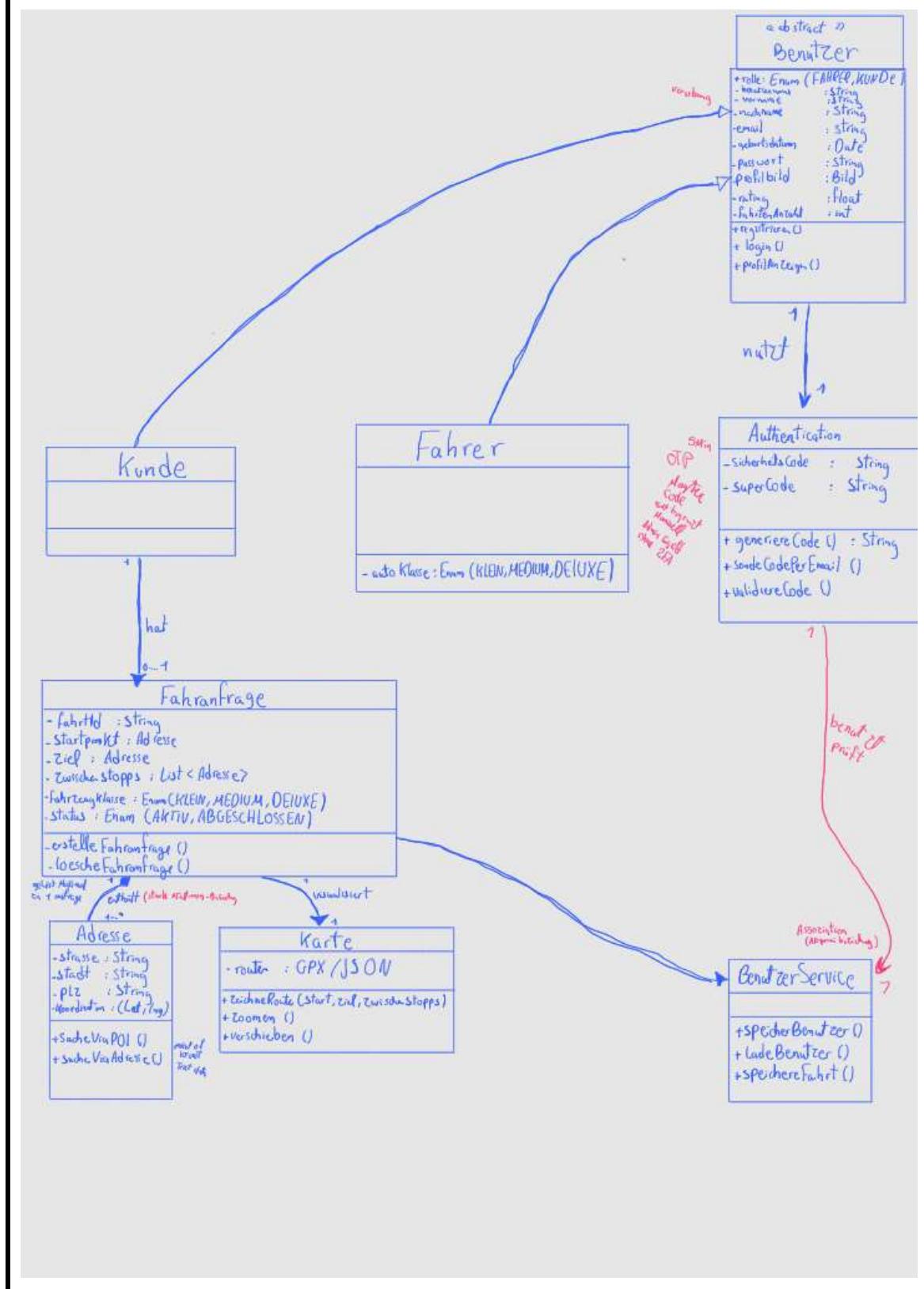
- Text: "Ihre aktive Fahranfrage:"
- Text: "Sie fahren"
- Text: "Von: \_\_\_\_\_"
- Text: "nach: \_\_\_\_\_"
- Text: "zurück" (button)
- Text: "Anfrage löschen" (button)

# Strukturdiagramme (Komponenten- und Klassendiagramme)

## 6.1.1: Komponentendiagramme

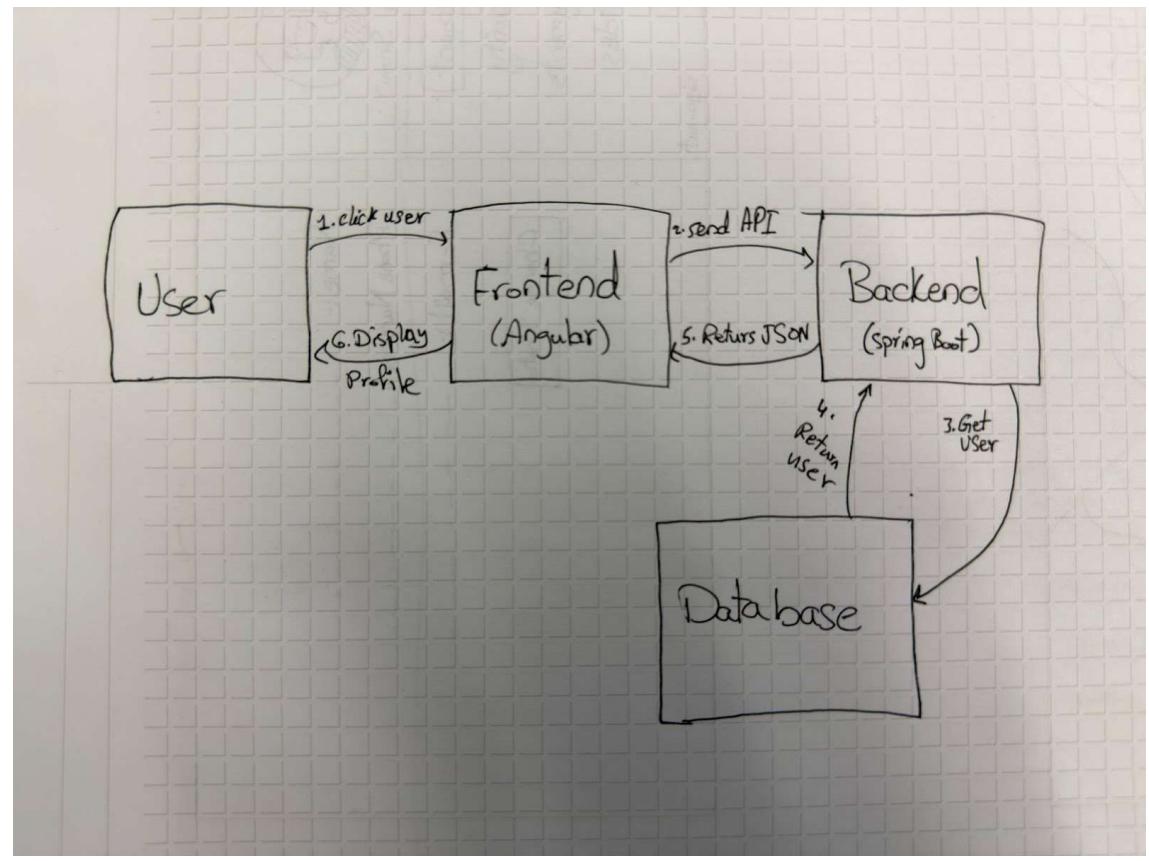


### 6.1.2: Klassendiagramm

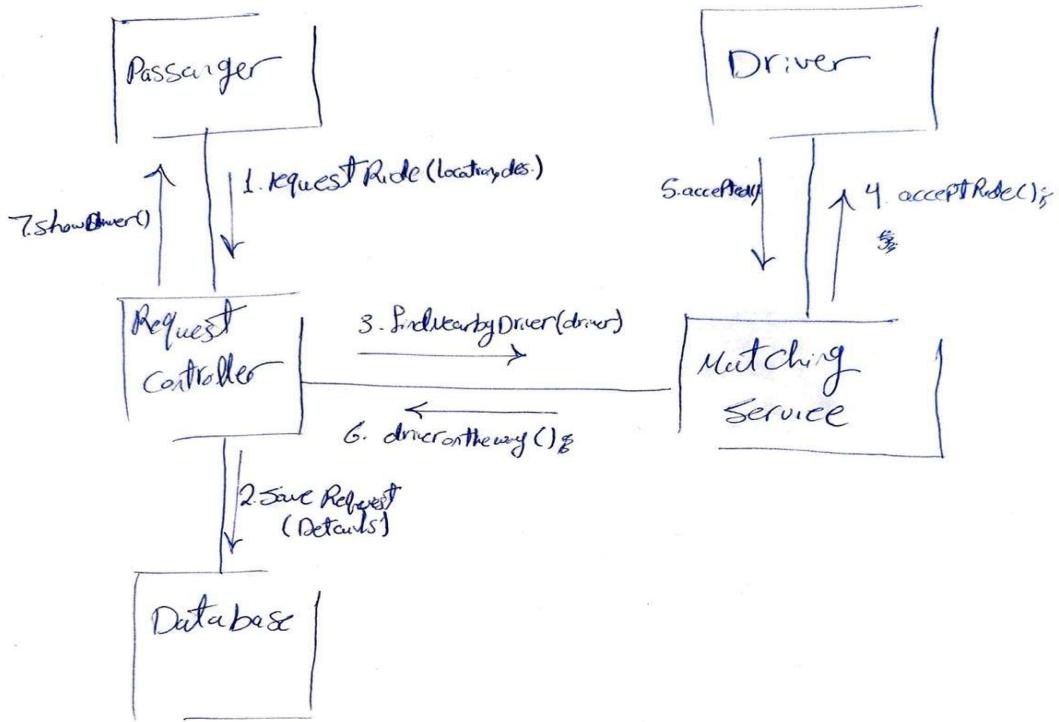


## Verhaltensdiagramme (Kommunikationsdiagramme)

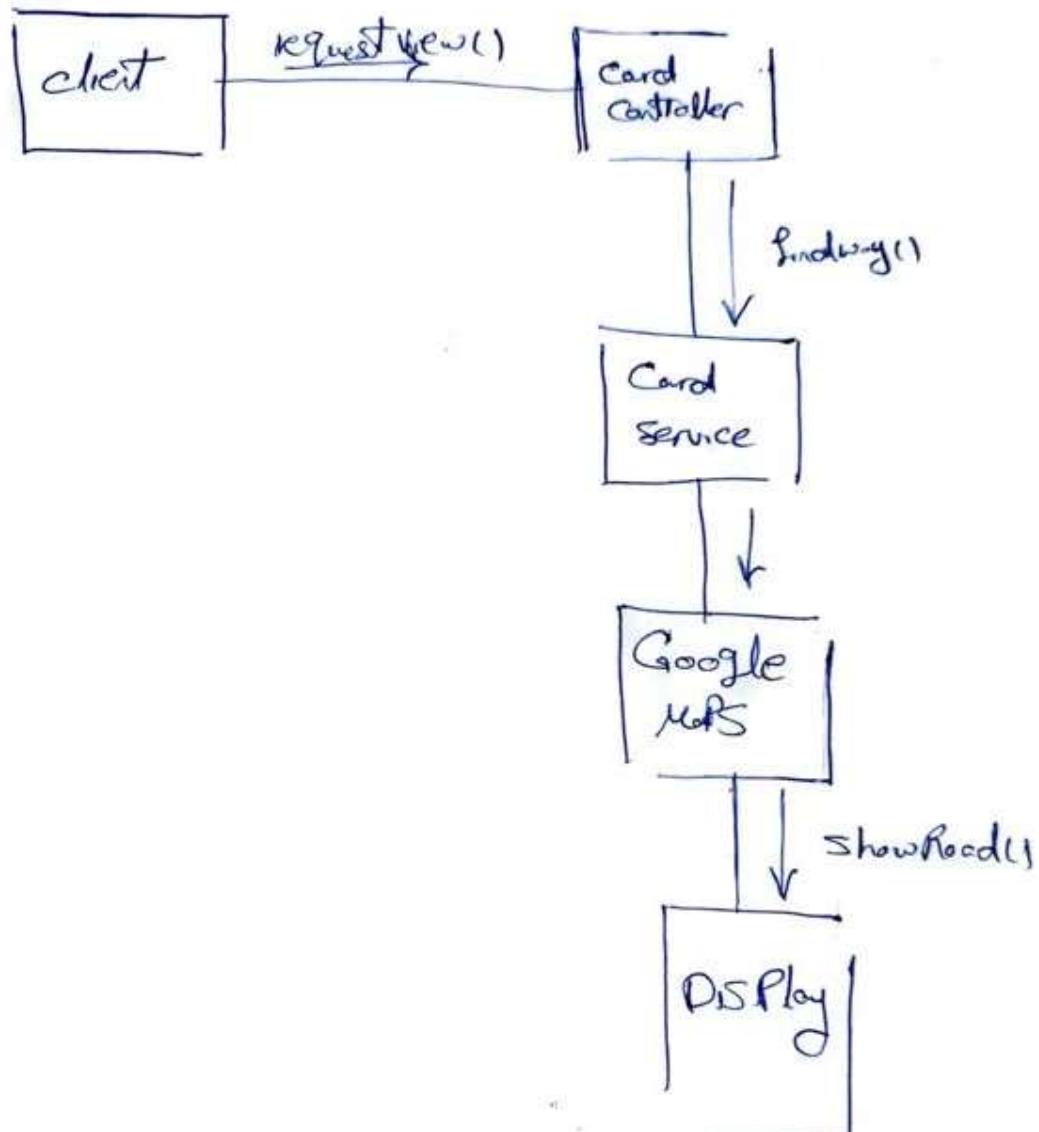
### 6.2.1: Benutzerprofil



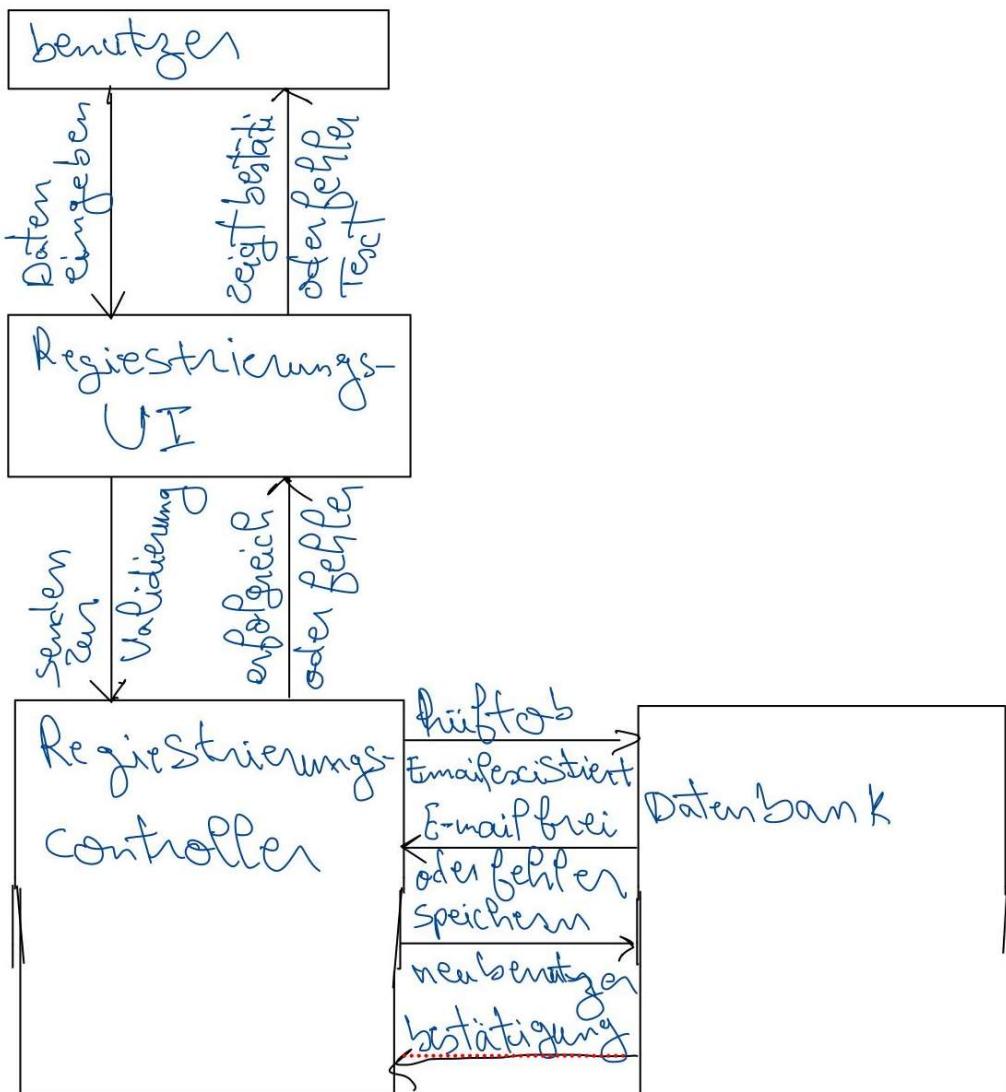
### 6.2.2: Fahrtanfragen



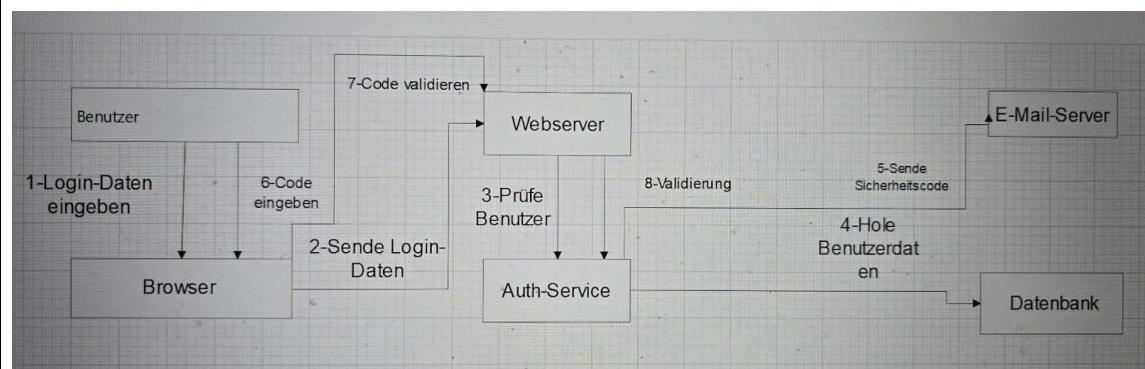
### 6.2.3: Kartenvisualisierung



#### 6.2.4: Registrierung



#### 6.2.5: Log-in



## Funktionalitätsplanung

ID	Funktionalität	Verantwortlicher	Abhängige Funktionalitäten	Verknüpfte User-Stories	Quellcodereferenz
1	Registrierung von Usern				
1.1	Registrierungsview im Frontend	Salmen Dridi	1.2	1.1	SEP-Drive\frontend \src\app\auth\register
1.2	User Registrierung Backend Service	Abdallah Abouelmagd	1.1	1.1	RegistrationService, RegistrationRequest, RegistrationController
2	Login von Usern				
2.1	Login view im Frontend	Salmen Dridi	1.1, 2.2	2.1, 2.2	SEP-Drive\frontend \src\app\shared\components\login-dialog SEP-Drive\frontend \src\app\shared\components\two-fa
2.2	User Login Backend Service	Abdallah Abouelmagd	2.1	2.1, 2.2	LoginService, EmailService, VerifyRequest, LoginRequest, LoginController
3	Benutzerprofile Verwaltung				
3.1	User Profile Backend Service	Mohamed Ali Khalfallah	3.2	3.1.1	UserController, DriverProfileResponse, CustomerProfileResponse
3.2	User Profile information Frontend view	Ziad Morsy	1	1.1, 3.1	ProfilePage, Navbar
4	Fahrtanfragen erstellen				
4.1	Fahrtanfragen backend Service	MHD Jehad Saloum	1, 2, 4.2	5.1 : 5.6	RideRequestService, RideRequestDTO, RideRequestController
4.2	Fahrtanfragen Frontend Service	Yehia Elhaw	2.2, 4.1	5.1 : 5.6	SEP-Drive\frontend\src\app\ride\ ride-routing.module.ts ride.module.ts components\ location-card\ ride-form\ select-location\ models\ location.model.ts ride.model.ts pages\ active-ride-page\ request-ride-page\ services geolocation.service.ts places.service.ts ride-request.service.ts
5	Kartenvisualisierung von Routen				
5.1	Kartenvisualisierung Frontend Service	Marwan Soltan	-	4.1	SEP-Drive\frontend \src\app\map

## Systemtests

Datum	19.05.2025		
Tester	Abdallah Abouelmagd		
SW-Version	V 1.0		
Vorbedingungen	-		
Schritt	Aktion (User)	Erwartete Reaktion (System)	v / X
1	Der Benutzer kann oben rechts auf den „ <b>Login</b> “-Button klicken.	Das Login-Popup erscheint.	v
2	Der Benutzer kann auf den „ <b>Register</b> “-Button klicken.	Die Benutzerregistrierungsseite erscheint.	v
3	Der Benutzer hat einen Benutzernamen eingegeben, der bereits in der Datenbank existiert, und auf „ <b>Register</b> “ geklickt.	Die Fehlermeldung “Invalid username” erscheint.	v
4	Der Benutzer hat eine doppelte oder ungültige E-Mail-Adresse eingegeben und auf „ <b>Register</b> “ geklickt.	Die Fehlermeldung “Invalid- email address” erscheint	v
5	Benutzer können ihre Rolle entweder als Kunde oder als Fahrer auswählen.	Die Auswahl des Benutzers wird gespeichert.	v
6	Benutzer können die Rolle <b>Kunde</b> auswählen.	Das Feld für die Fahrzeugklasse bleibt nicht anklickbar.	v
7	Benutzer können die Rolle <b>Fahrer</b> auswählen.	Das Eingabefeld für die Fahrzeugklasse wird aktiv.	v
8	Der Benutzer kann auf das Feld „ <b>Choose a vehicle Class</b> “ klicken.	Eine Liste mit Fahrzeugklassen (Klein, Mittel, Groß) erscheint.	v
9	Der Benutzer wählt die Rolle <b>Fahrer</b> , aber keine Fahrzeugklasse aus.	Die Fehlermeldung “ <b>Please Select a Vehicle Class</b> ” erscheint	v
10	Der Benutzer versucht, sich zu registrieren, ohne eines der folgenden Felder auszufüllen: Benutzername, Vorname, Nachname, E-Mail oder Passwort.	Die Fehlermeldung “Field is Required” erscheint, und der „ <b>Register</b> “-Button ist nicht anklickbar.	v
11	Benutzer können ihre Registrierungsinformationen in die	Der Benutzer wird erfolgreich registriert, eine Nachricht „ <b>Registration successful</b> “ erscheint,	v

	Eingabefelder eingeben und auf „Register“ klicken.	und der Benutzer wird zur Startseite von SEP-Drive weitergeleitet.	
Nachbedingungen	Die Registrierungsinformationen des Benutzers werden in der Datenbank als Kunde oder Fahrer gespeichert.		✓
Testurteil	<b>Test bestanden.</b>		

Datum	19.05.2025		
Tester	Abdallah Abouelmagd		
SW-Version	V 1.0		
Vorbedingungen	Ein registrierter Benutzer mit einer gültigen E-Mail-Adresse.		
Schritt	Aktion (User)	Erwartete Reaktion (System)	✓ / X
1	Der Benutzer kann oben rechts auf den „Login“-Button klicken.	Das Login-Popup erscheint.	✓
2	Der Benutzer kann auf den „Cancel“-Button klicken.	Das Login-Popup verschwindet.	✓
3	Benutzer können einen falschen Benutzernamen oder ein falsches Passwort in die Eingabefelder eingeben und auf „Login“ klicken.	Die Fehlermeldung „Invalid username or password“ erscheint.	✓
4	Benutzer können die Felder für Benutzername und Passwort leer lassen und auf den „Login“-Button klicken.	Die Fehlermeldung “Please enter a username and password” erscheint	✓
5	Benutzer können ihren Benutzernamen und ihr Passwort in die Eingabefelder im Login-Popup eingeben und auf „Login“ klicken.	Eine E-Mail mit einem Verifizierungscode wird an die gültige E-Mail-Adresse des Benutzers gesendet, das Verifizierungs-Popup erscheint und die Nachricht “Please enter your Verification Code sent to your email” wird angezeigt.	✓
6	Benutzer können einen falschen Code in das Eingabefeld eingeben.	Die Fehlermeldung “Invalid code” erscheint	✓
7	Benutzer können den richtigen Code in das Eingabefeld eingeben und auf „Verify“ klicken.	Der Benutzer ist erfolgreich angemeldet und wird zur Startseite seines Kontos weitergeleitet.	✓

<b>Testurteil</b>	<b>Test bestanden.</b>		
<b>Datum</b>	17.05.2025		
<b>Tester</b>	Yehia Elhaw		
<b>SW-Version</b>	V 1.0		
<b>Vorbedingungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Kundenkonto und ein Fahrer-Konto sind registriert.</li> <li>• Der Kunde hat vor Beginn des Tests keine aktive Fahrtanfrage.</li> </ul>		
<b>Schritt</b>	<b>Aktion (User)</b>	<b>Erwartete Reaktion (System)</b>	<b>v / X</b>
1	Der Benutzer meldet sich als Kunde an.	Der Button „ <b>Request Ride</b> “ ist in der Navigationsleiste sichtbar.	v
2	Der Kunde sendet eine Fahrtanfrage ab.	Der Button „ <b>Request ride</b> “ wird durch den Button „ <b>Active Request</b> “ ersetzt.	v
3	Der Benutzer meldet sich ab und als Fahrer wieder an.	Weder der Button „ <b>Request Ride</b> “ noch der Button „ <b>Active Request</b> “ ist sichtbar.	v
4	Der Fahrer greift manuell auf <b>/ride/request</b> oder <b>/ride/active</b> zu.	Das System zeigt eine Fehlermeldung an, die dazu auffordert, sich zuerst als Kunde anzumelden.	v
5	Der Benutzer meldet sich ab.	In der Navigationsleiste werden keine Fahrten-Buttons angezeigt.	v
6	Ohne Anmeldung greift der Benutzer auf <b>/ride/request</b> oder <b>/ride/active</b> zu.	Das System zeigt eine Fehlermeldung an, die dazu auffordert, sich zuerst als Kunde anzumelden.	v
<b>Nachbedingungen</b>	Die Fahrten-Buttons werden nur angemeldeten Kunden angezeigt, abhängig vom Status ihrer Fahrt.		
<b>Testurteil</b>	<b>Test bestanden.</b>		

<b>Datum</b>	17.05.2025		
<b>Tester</b>	Yehia Elhaw		
<b>SW-Version</b>	V 1.0		
<b>Vorbedingungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Kundenkonto ist eingeloggt.</li> <li>• Der Kunde hat vor Beginn des Tests keine aktive Fahrt.</li> </ul>		
<b>Schritt</b>	<b>Aktion (User)</b>	<b>Erwartete Reaktion (System)</b>	<b>v / X</b>

1	Der Kunde klickt auf den Button „Request Ride“.	Das System navigiert zur Seite „Request Ride“ mit Formular und Karte.	✓
2	Der Kunde wählt Abhol- und Zielort aus und sendet das Formular ab.	Das System navigiert zur Seite „Active Request“, die die Fahrtanfragedetails anzeigt.	✓
3	Der Kunde klickt auf den Button „Deactivate your ride“.	Das System navigiert zurück zur Seite „Request Ride“.	✓
<b>Nachbedingungen</b>	Die Fahrtanfrage des Kunden wird dauerhaft in der Datenbank gespeichert.		✓
<b>Testurteil</b>	<b>Test bestanden.</b>		

Datum	17.05.2025		
Tester	Yehia Elhaw		
SW-Version	V 1.0		
Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ein Kundenkonto ist eingeloggt.</li> <li>Der Kunde hat vor Beginn des Tests keine aktive Fahrt.</li> </ul>		
Schritt	Aktion (User)	Erwartete Reaktion (System)	v / x
1	Der Kunde greift auf <b>/ride/active</b> zu, ohne eine Anfrage zu stellen.	Das System zeigt eine Fehlermeldung an, die dazu auffordert, erst eine Anfrage zu stellen.	✓
2	Der Kunde sendet eine Fahrtanfrage und navigiert zurück zu <b>/ride/request</b> .	Das System zeigt eine Fehlermeldung an, dass Kunden nicht mehrere Anfragen stellen können. Der Absenden-Button ist deaktiviert.	✓
<b>Nachbedingungen</b>	Der Kunde hat genau eine aktive Fahrt.		✓
<b>Testurteil</b>	<b>Test bestanden.</b>		

## Zyklus II

### Spezifikationsplanung

ID	Artefakt	Art des Artefakts	Verantwortlicher	Status
7	Geldkonten			
7.1	Kontostand anzeigen	User Story	Ziad Morsy	Fertig
7.2	Guthaben aufladen	User Story	Ziad Morsy	Fertig
7.3	Kontostand anzeigen & Guthaben aufladen	Papierprototyp	Ziad Morsy	Fertig
8	Liste der verfügbaren Fahranfragen			
8.1	Übersicht aktiver Fahranfragen für Fahrer	User Story	Abdallah Abouelmagd	Fertig
8.2	Sortierungsfunktion für Fahranfragenliste	User Story	Mohamed Ali Khalfallah	Fertig
8.3	Übersicht Aktiver Fahranfragen	Papierprototyp	Yehia Elhaw	Fertig
9	Fahrtplanung			
9.1	Routenansicht für Kunden	User Story	Ziad Morsy	Fertig
9.2	Fahrtdetails vor Bestätigung anzeigen	User Story	Ziad Morsy	Fertig
9.3	Preisaktualisierung bei Fahrzeugklassenwahl	User Story	Ziad Morsy	Fertig
9.4	Fahrtplanung	Papierprototyp	Ziad Morsy	Fertig
10	Fahrtangebote			
10.1	Fahrerangebot an Kunden senden	User Story	Yehia Elhaw	Fertig
10.2	Angebot zurückziehen vor Kundenannahme	User Story	Yehia Elhaw	Fertig
10.3	Angebote vergleichen und annehmen	User Story	Abdallah Abouelmagd	Fertig
10.4	Kundenübersicht der erhaltenen Fahrangebote	Papierprototyp	Yehia Elhaw	Fertig
11	Durchführung einer Fahrt			
11.1	Echtzeit-Fahrverlauf Simulation	User Story	Marwan Soltan	Fertig
11.2	Fahrtsimulation	Papierprototyp	Marwan Soltan	Fertig
11.3	Bewertung einer Fahrt	Papierprototyp	Marwan Soltan	Fertig
12	Fahrthistorie			
12.1	Übersicht vergangener Fahrten für Kunden	User Story	Salmen Dridi	Fertig
12.2	Übersicht abgeschlossener Fahrten für Fahrer	User Story	MHD Jehad Saloum	Fertig
12.3	Fahrthistorie sortieren	User Story	Salmen Dridi	Fertig
12.4	Fahrthistorie Übersicht für Kunden	Papierprototyp	Salmen Dridi	Fertig
12.5	Fahrthistorie Übersicht für Fahrer	Papierprototyp	Salmen Dridi	Fertig
13	Backend Architektur			
13.1	Klassendiagramm	Diagramm	MHD Jehad Saloum	Fertig
13.2	Komponentendiagramm	Diagramm	Abdallah Abouelmagd	Fertig
13.3	Geldkonten	Diagramm	Ziad Morsy	Fertig
13.4	Liste der verfügbaren Fahranfragen	Diagramm	Yehia Elhaw	Fertig
13.5	Fahrtplanung	Diagramm	Mohamed Ali Khalfallah	Fertig
13.6.1	Fahrtangebote (Kunde)	Diagramm	MHD Jehad Saloum	Fertig
13.6.2	Fahrtangebote (Fahrer)	Diagramm	Abdallah Abouelmagd	Fertig
13.7	Durchführung einer Fahrt	Diagramm	Marwan Soltan	Fertig
13.8	Fahrthistorie	Diagramm	Salmen Dridi	Fertig

## User-Stories

<b>User Story-ID</b>	7.1 Kontostand anzeigen
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde/Fahrer möchte ich meinen aktuellen Kontostand sehen, um zu wissen, wie viel Geld ich zur Verfügung habe.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	0.5 Tage
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Autor</b>	Ziad Morsy
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	
<b>User Story-ID</b>	7.2 Guthaben aufladen
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde möchte ich einen gewünschten Betrag eingeben und per Klick auf den Button „Aufladen“ mein Konto auffüllen, um mein Guthaben zu erhöhen.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	1 Tag
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Autor</b>	Ziad Morsy
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	
<b>User Story-ID</b>	8.1 Übersicht aktiver Fahranfragen für Fahrer
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Fahrer möchte ich eine Tabelle mit allen aktiven Fahranfragen sehen. Ich möchte den Erstellungszeitpunkt, die Entfernung zum Startpunkt, den Kundennamen, die Kundenbewertung und die gewünschte Fahrzeugklasse einsehen, damit ich eine passende Fahrt auswählen kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	1 Tag
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Autor</b>	Abdallah Abouelmagd
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	
<b>User Story-ID</b>	8.2 Sortierfunktion für Fahranfragenliste
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Fahrer möchte ich verfügbare Fahranfragen nach Gesamtdistanz, Gesamtdauer oder Fahrpreis sortieren können, damit ich effizient entscheiden kann, welche Fahrt ich annehmen möchte
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	4 Tage
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Autor</b>	Mohamed Ali Khalfallah
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	8.1
<b>User Story-ID</b>	9.1 Routenansicht für Kunden
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde möchte ich die geplante Route auf der Karte sehen, um den Fahrweg vorab zu überprüfen.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	1 Tag
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Autor</b>	Ziad Morsy
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	

<b>User Story-ID</b>	9.2 Fahrtdetails vor Bestätigung anzeigen
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde möchte ich erwartete Distanz, Dauer und Preis der Route angezeigt bekommen, um die Fahrtkosten einschätzen zu können.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	1 Tag
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Autor</b>	Ziad Morsy
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	
<b>User Story-ID</b>	9.3 Preisaktualisierung bei Fahrzeugklassenwahl
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde möchte ich zwischen Fahrzeugklassen (klein/mittel/Deluxe) wählen und sofort den Preis neu berechnet sehen.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	1 Tag
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Autor</b>	Ziad Morsy
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	
<b>User Story-ID</b>	10.1 Fahrerangebot an Kunden senden
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Fahrer möchte ich eine Fahranfrage aus der Liste auswählen und dem Kunden ein Angebot senden, damit ich die Fahrt übernehmen kann, wenn der Kunde zustimmt.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	3 Tage
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Autor</b>	Yehia Elhaw
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	8.1
<b>User Story-ID</b>	10.2 Angebot zurückziehen vor Kundenannahme
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Fahrer möchte ich mein gesendetes Angebot zurückziehen können, solange es vom Kunden noch nicht angenommen wurde, damit ich mich entscheiden oder eine andere Fahrt auswählen kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	1 Tag
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Autor</b>	Yehia Elhaw
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	10.1
<b>User Story-ID</b>	10.3 Angebote vergleichen und annehmen
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde möchte ich benachrichtigt werden, sobald Angebote zu meiner Fahranfrage eingehen, und diese einsehen können, um den am besten geeigneten Fahrer auszuwählen.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	2 Tage
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Autor</b>	Abdallah Abouelmagd
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	10.1

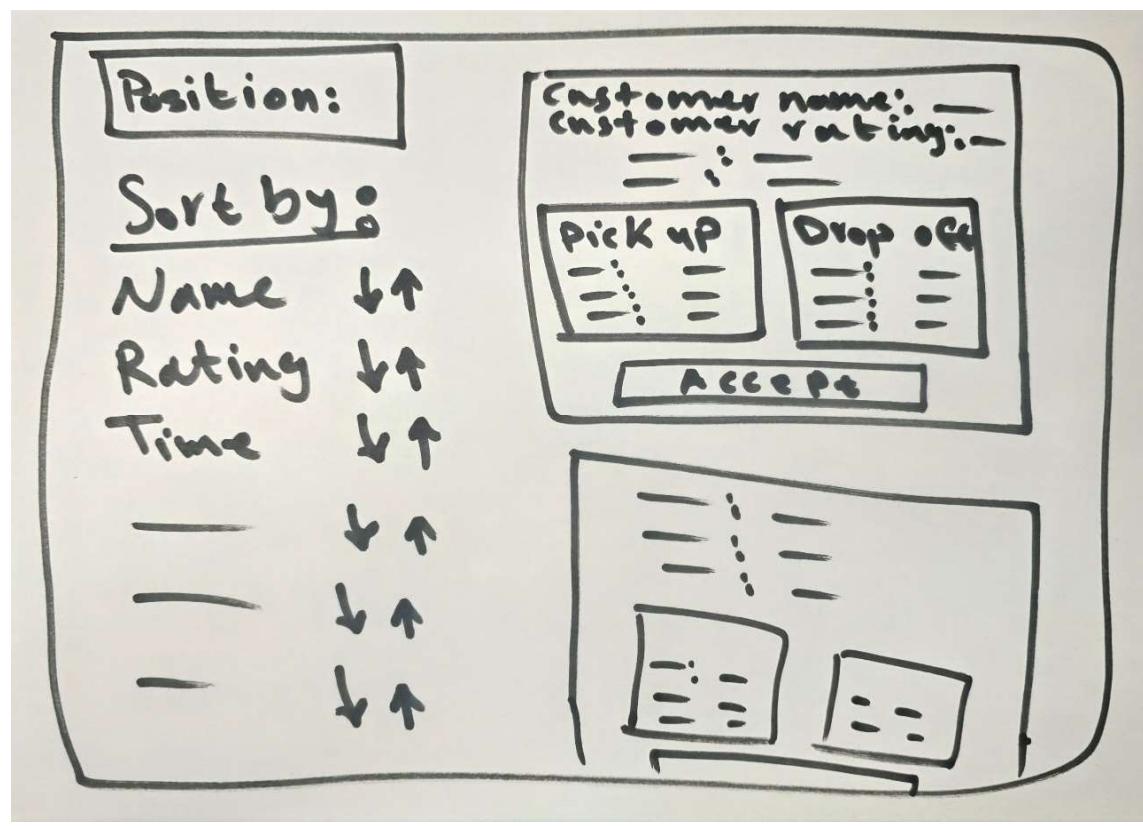
<b>User Story-ID</b>	11.1 Echtzeit-Fahrverlauf Simulation
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde / Fahrer, möchte ich den Fortschritt der Fahrt in einer Kartenansicht simulieren, nachdem ein Angebot angenommen wurde, damit ich die Fahrt in Echtzeit verfolgen, die Simulationsgeschwindigkeit anpassen und sie pausieren oder fortsetzen kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	2 Tag
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Autor</b>	Marwan Soltan
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	
<b>User Story-ID</b>	12.1 Übersicht vergangener Fahrten für Kunden
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde möchte ich eine Übersicht meiner vergangenen Fahrten in einer Tabelle sehen, damit ich nachvollziehen kann, wann ich mit wem gefahren bin, wie viel ich bezahlt habe und wie ich den Fahrer bewertet habe.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	1 Tag
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Autor</b>	Salmen Dridi
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	
<b>User Story-ID</b>	12.2 Übersicht abgeschlossener Fahrten für Fahrer
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Fahrer möchte ich meine abgeschlossenen Fahrten in einer Tabelle einsehen können, damit ich einen Überblick über meine Fahrten, die erhaltenen Einnahmen und die Bewertungen der Kunden habe.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	1 Tag
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Autor</b>	MHD Jehad Saloum
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	
<b>User Story-ID</b>	12.3 Fahrthistorie sortieren
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde möchte ich vergangene Fahrten nach bestimmten Kriterien sortieren oder gezielt nach Namen suchen können, damit ich schnell bestimmte Fahrten finde oder relevante Informationen einfacher vergleichen kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	0,5 Tag
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Autor</b>	Salmen Dridi
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	

## Papierprototypen

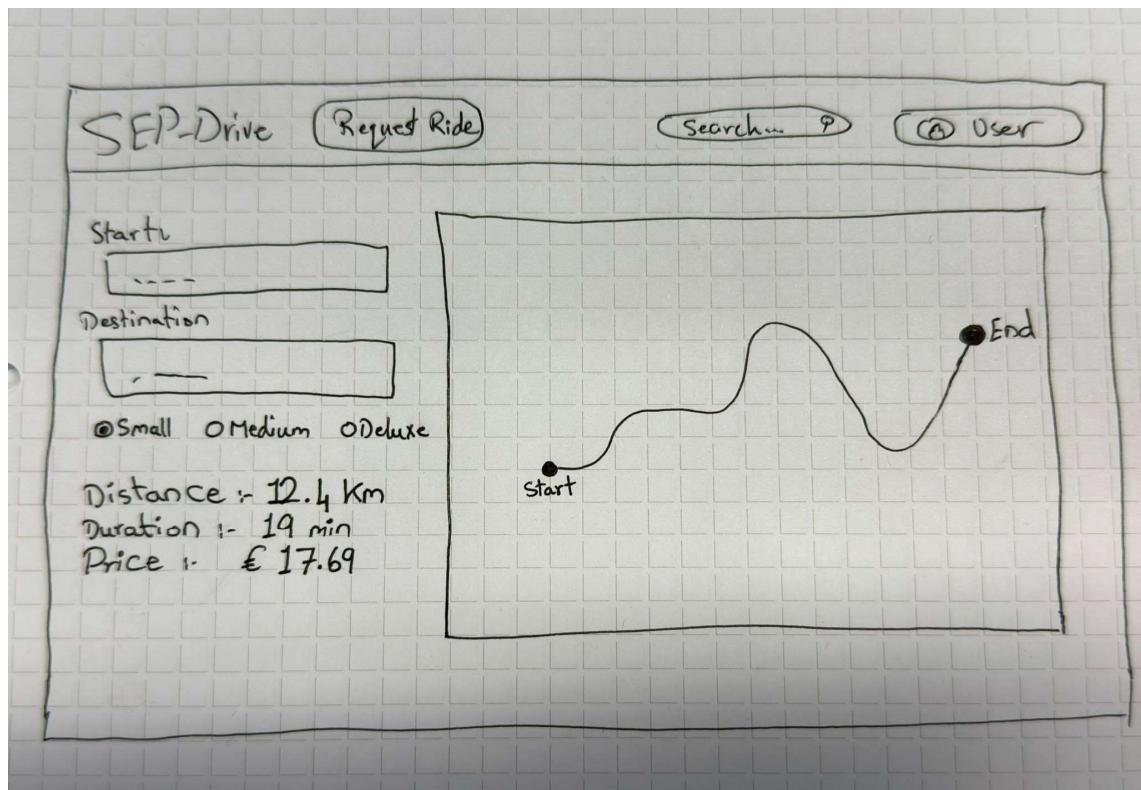
7.3: Kontostand anzeigen & Guthaben aufladen



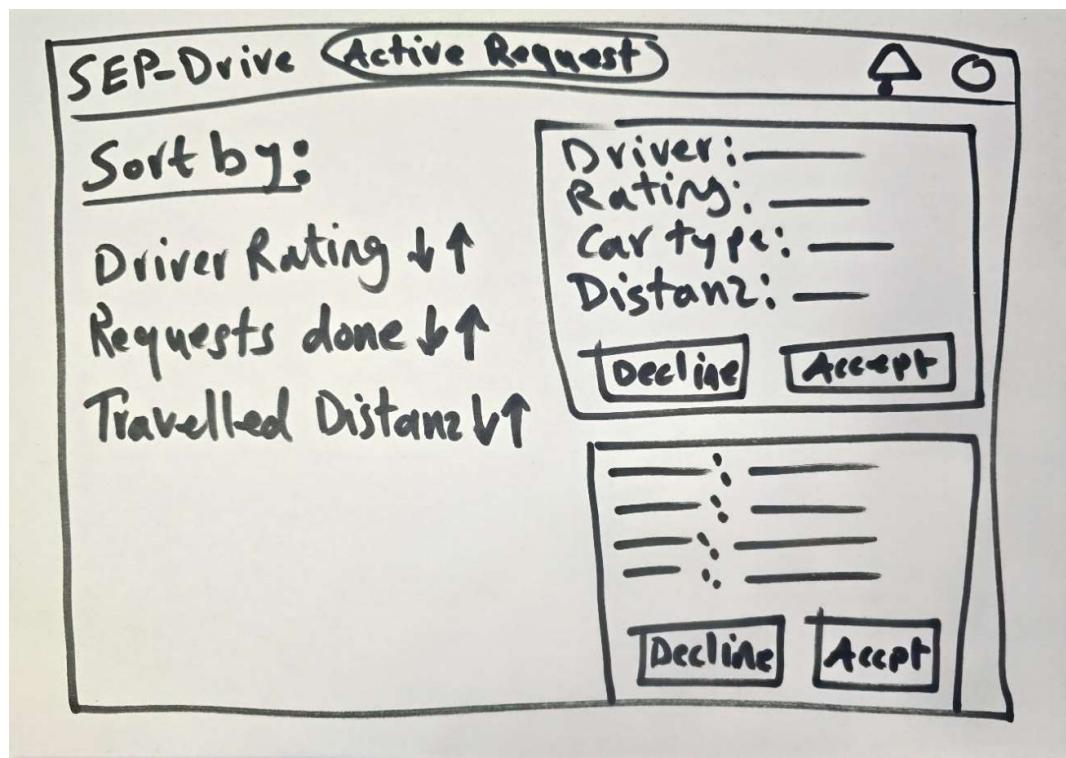
8.3: Übersicht Aktiver Fahranfragen



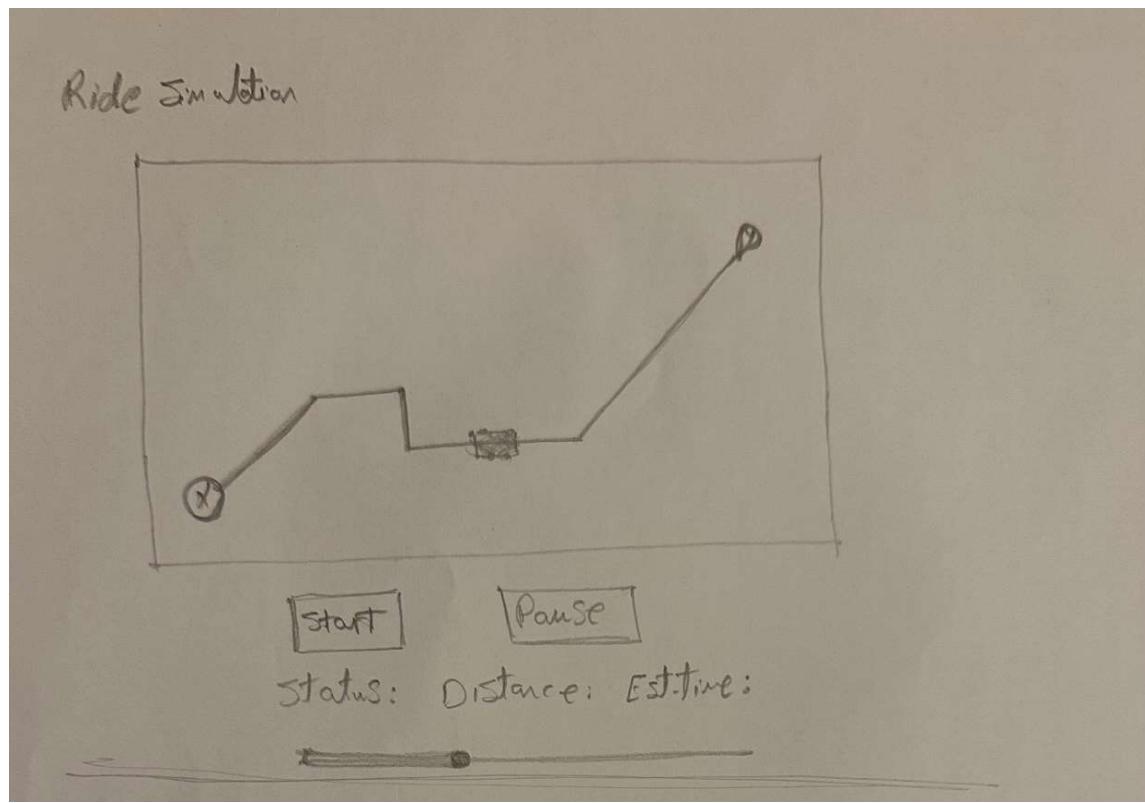
#### 9.4: Fahrplanung



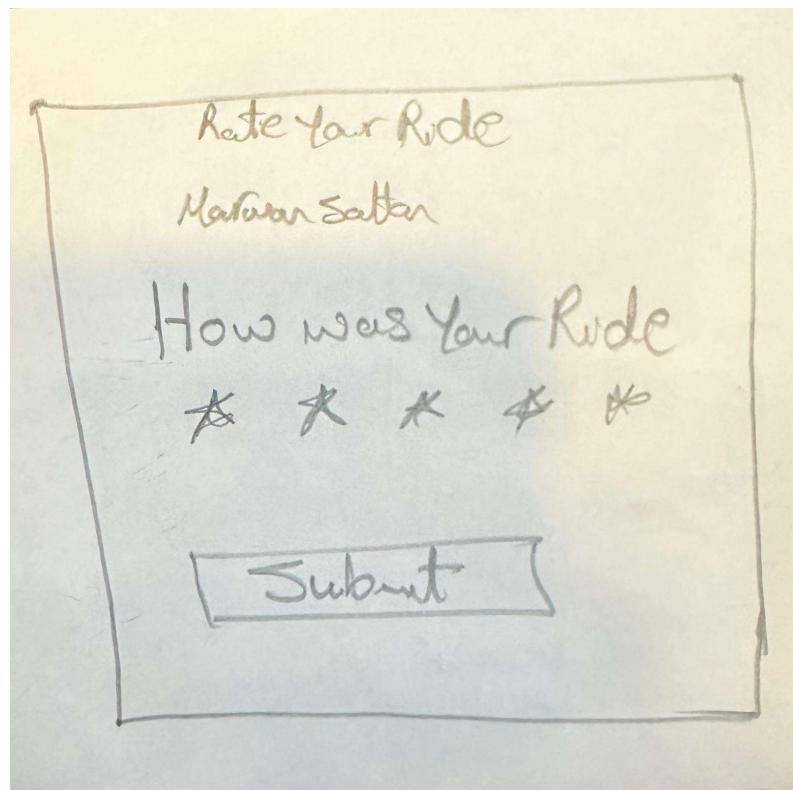
#### 10.4: Kundenübersicht der erhaltenen Fahrangebote



### 11.2: Fahrsimulation



### 11.3: Bewertung einer Fahrt



#### 12.4: Fahrthistorie Übersicht für Kunden

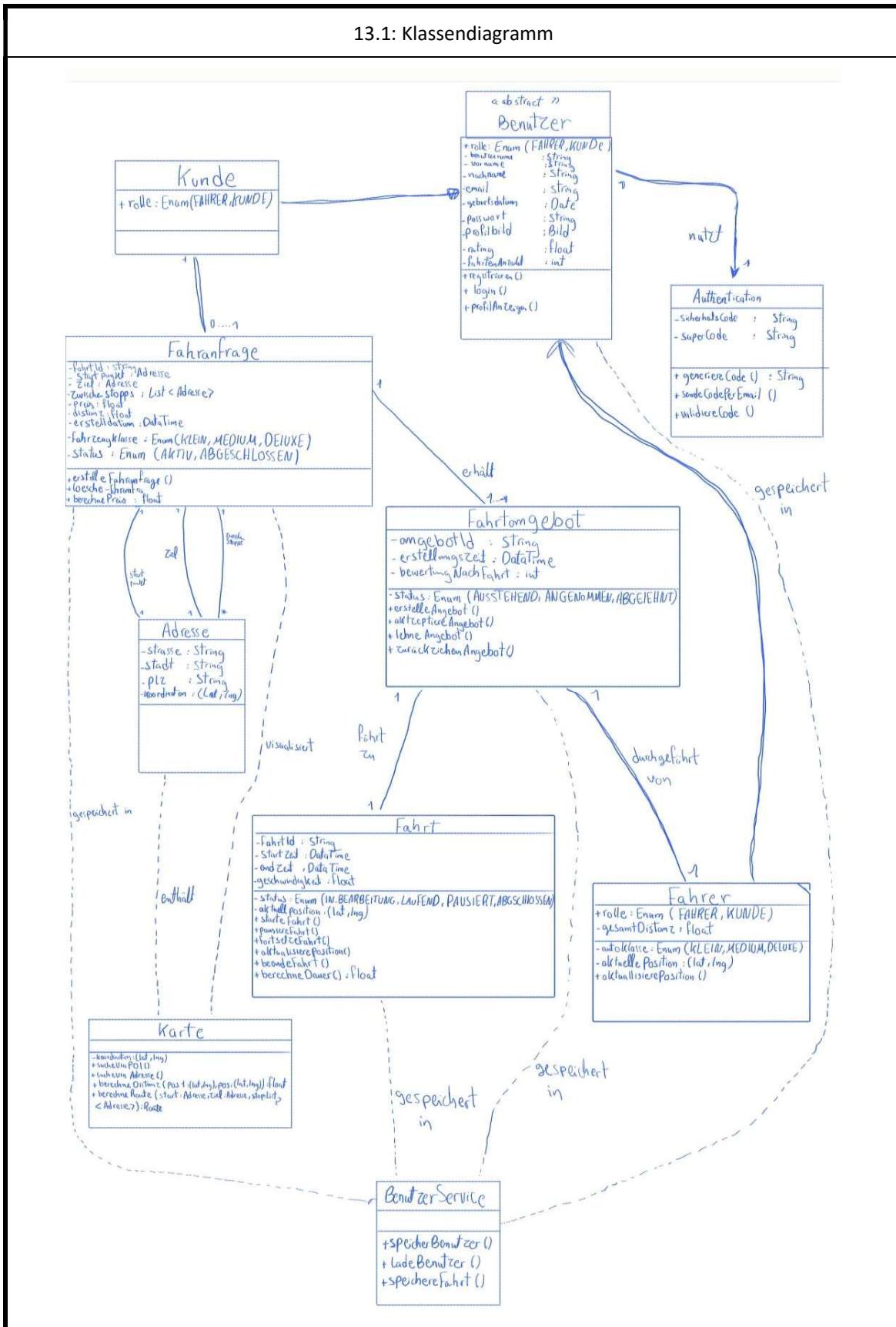
FAHRTHISTORIE							
Fahrt-Id	Datum/Zeit	Distanz	Dauer	Bewertung von Fahrer	Die angegebene Bewertung	Fahrer	Benutzername
#123	21/05/2025 14:32uhr	10Km	18min	4★	5★	Max Müller	max.m
#124							

#### 12.5: Fahrthistorie Übersicht für Fahrer

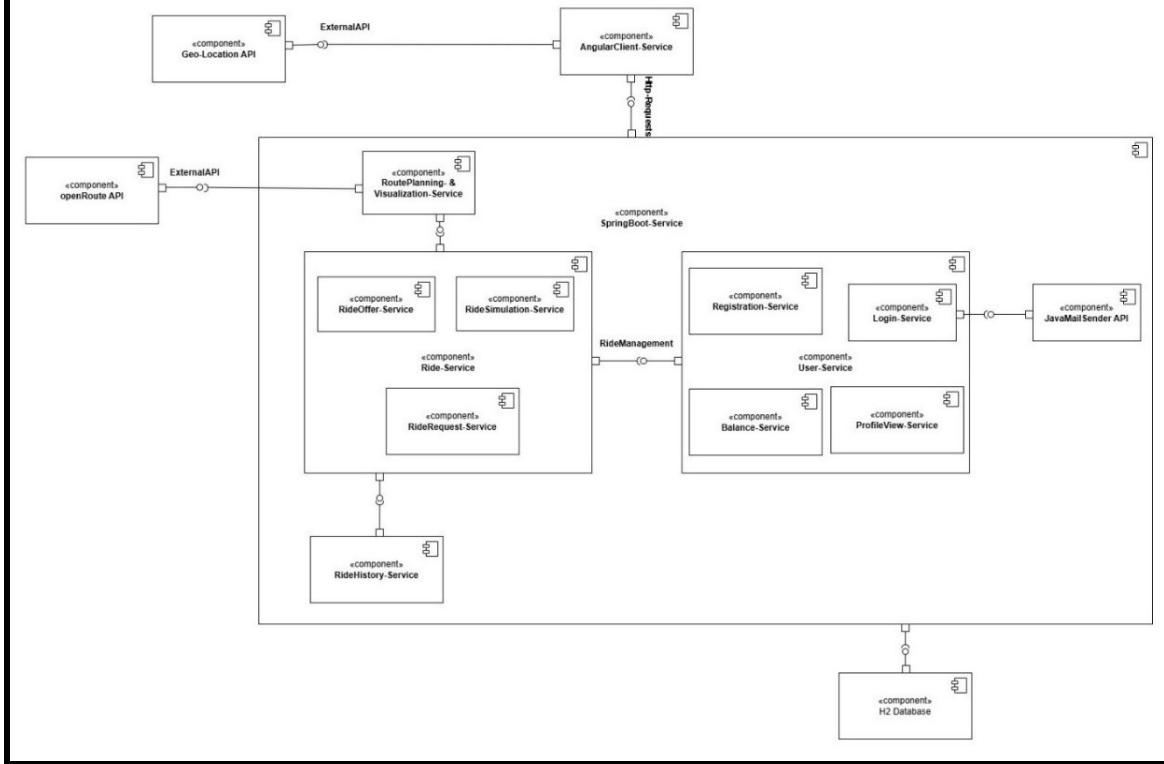
FAHRTHISTORIE							
Fahrt-Id	Datum/Zeit	Distanz	Dauer	Bewertung von Fahrer	Die angegebene Bewertung	Kunde	Benutzername
#123	21/05/2025 14:32uhr	10Km	18min	4★	5★	Lisa Schmidt	lisa.s
#124							

# Strukturdiagramme (Komponenten- und Klassendiagramme)

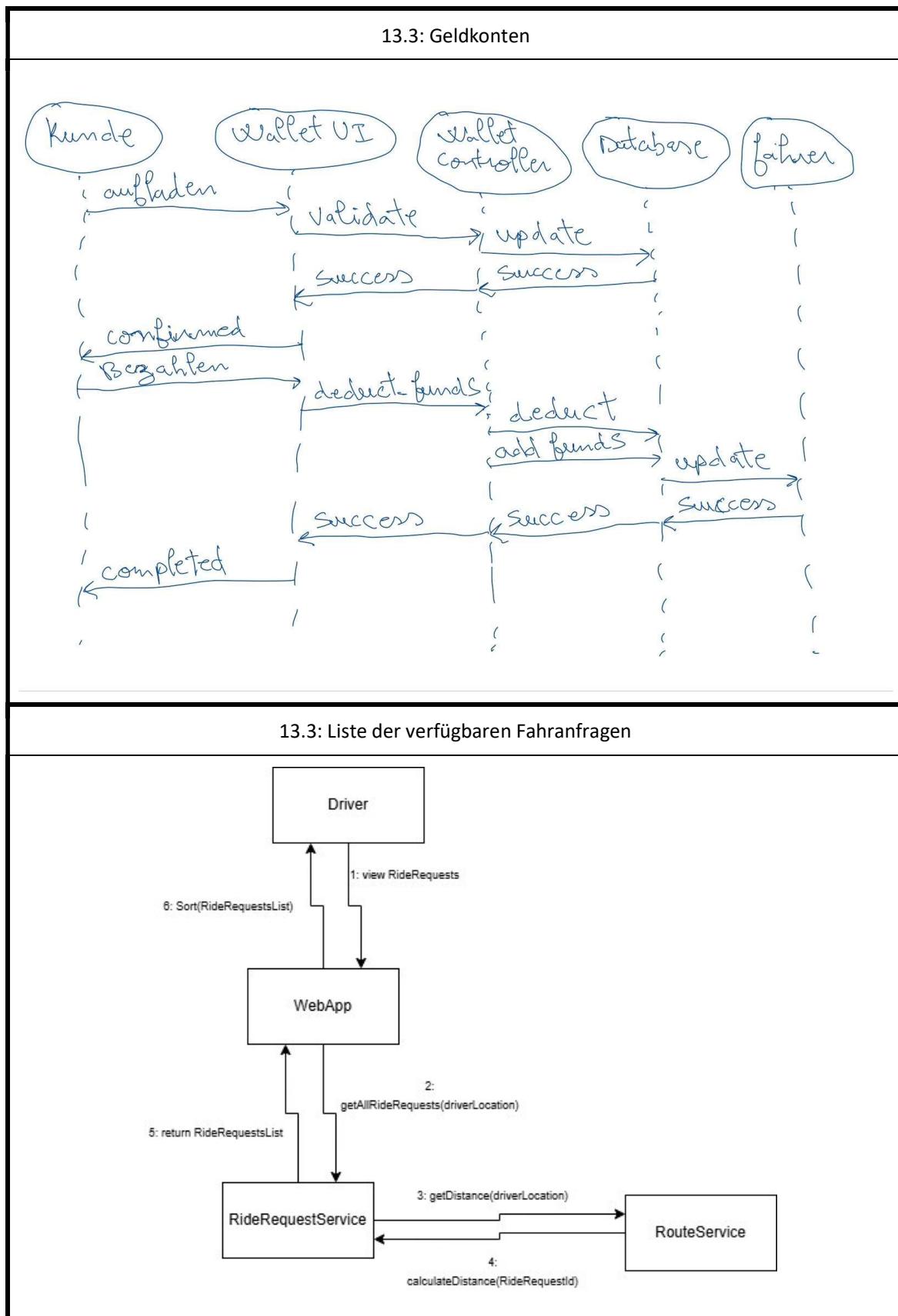
## 13.1: Klassendiagramm



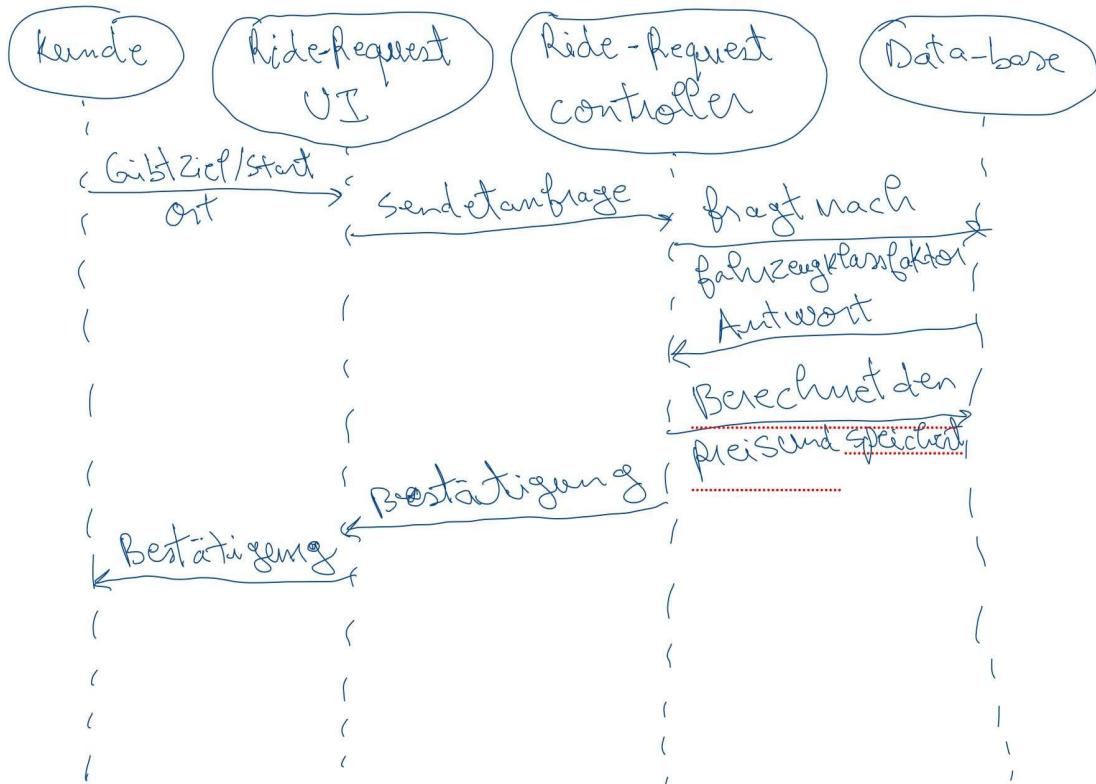
## 13.2: Komponentendiagramm



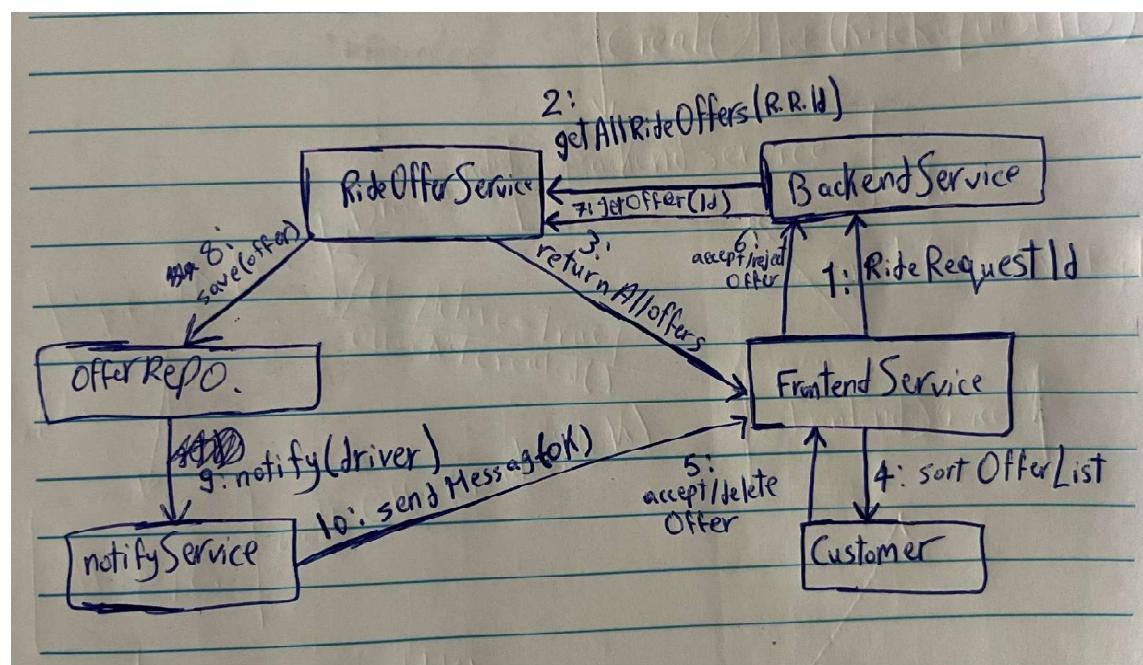
## Verhaltensdiagramme (Kommunikationsdiagramme)



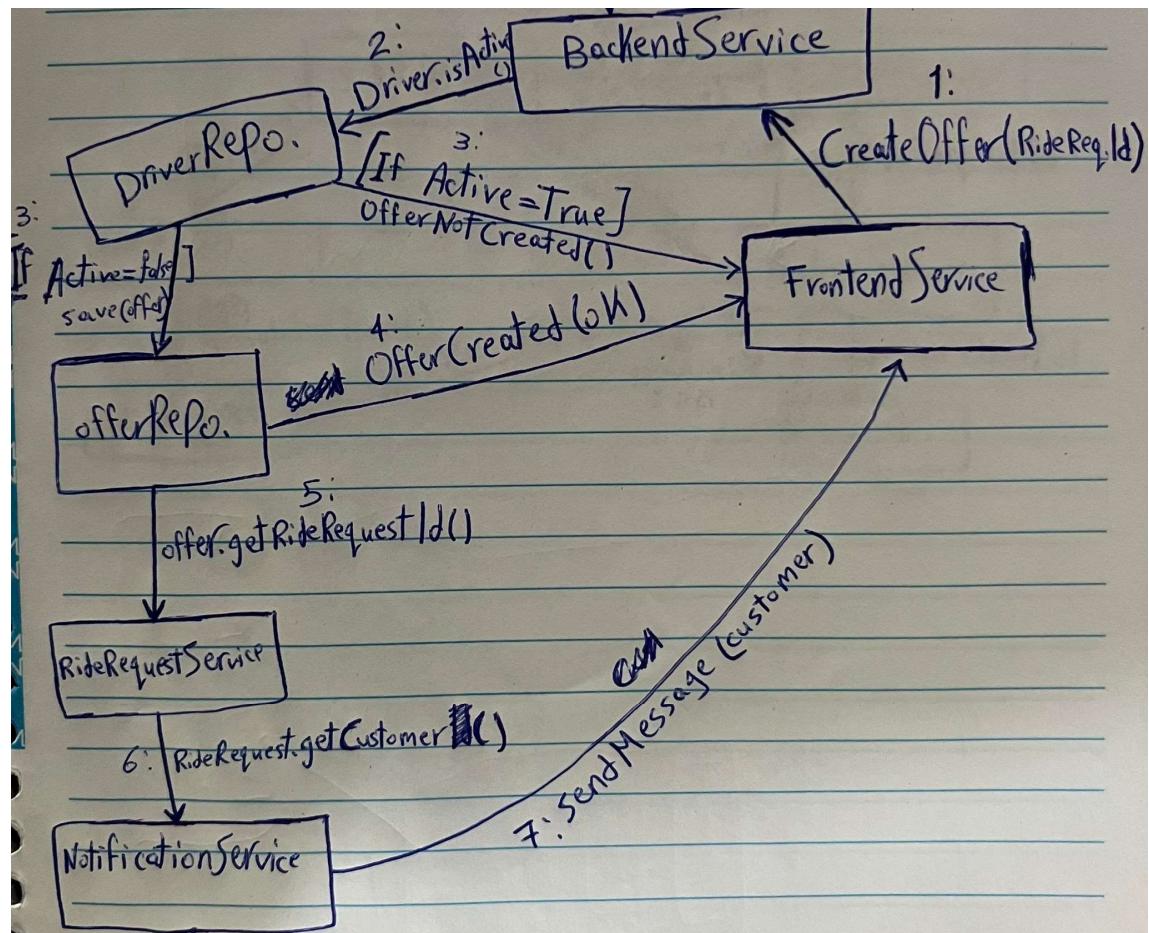
### 13.5: Fahrplanung



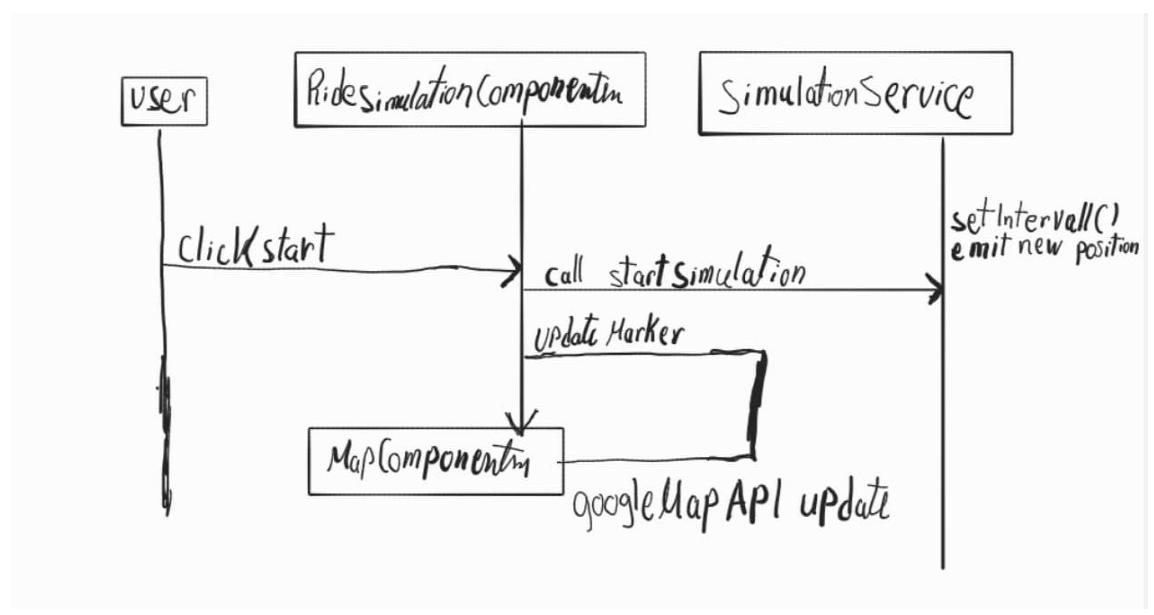
### 13.6.1: Fahrtangebote (Kunde)



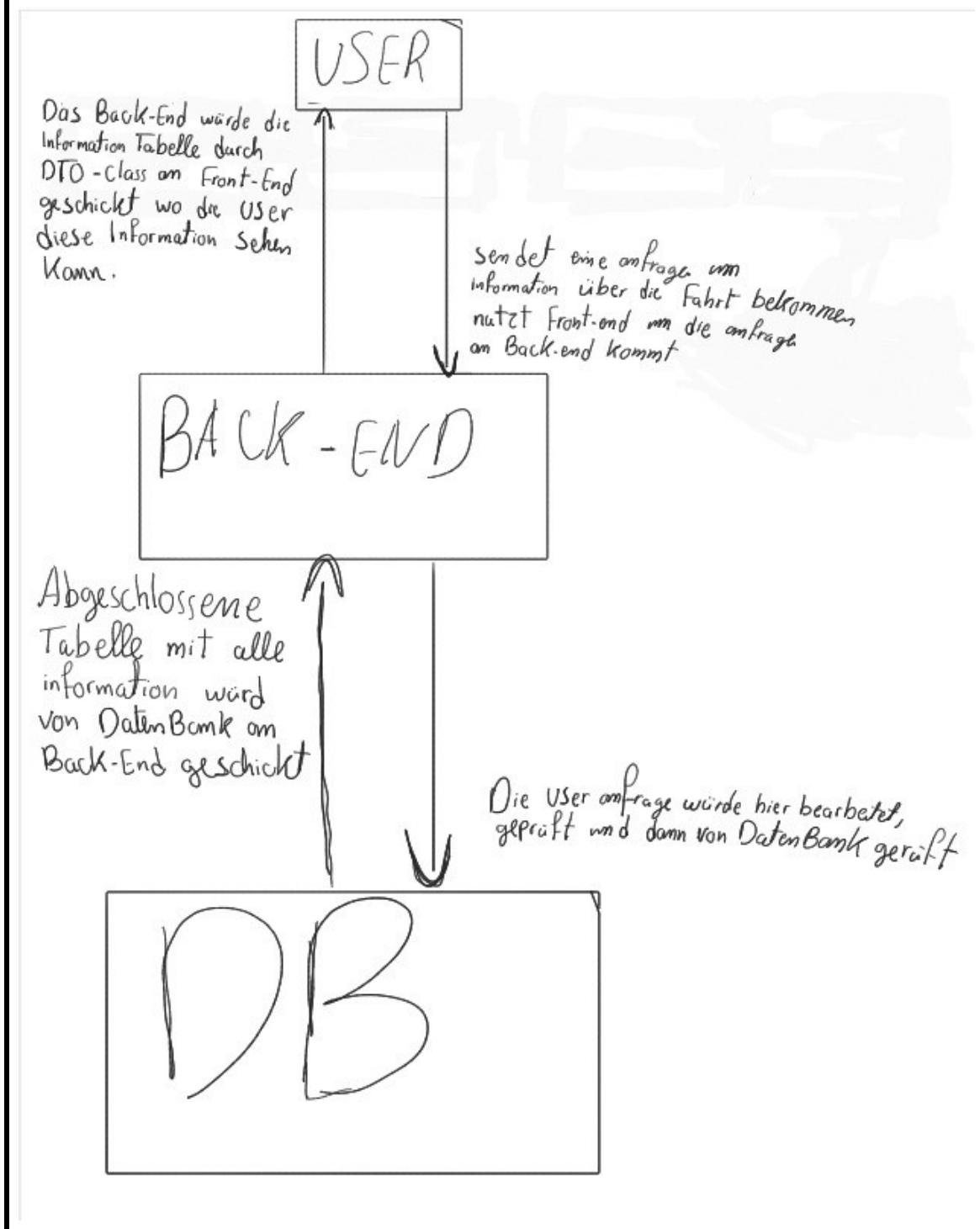
### 13.6.2: Fahrtangebote (Fahrer)



### 13.7: Durchführung einer Fahrt



### 13.8: Fahrhistorie



## Funktionalitätsplanung

ID	Funktionalität	Verantwortlicher	Abhängige Funktionalitäten	Verknüpfte User-Stories	Quellcodereferenz
6	Geldkonten				
6.1	Backend	Ziad Morsy	1	7.1, 7.2	SEP-Drive/Backend/src/main/java/com.example.sep_drive_backend └─ Controller/ └─ WalletController └─ models/ └─ Wallet └─ services/ └─ WalletService
6.2	Frontend	Ziad Morsy	1	7.1, 7.2	SEP-Drive/frontend/src/app/shared/ └─ services/ └─ wallet.service.ts
6.3	Frontend	Salmen Dridi	1	7.1, 7.2	SEP-Drive/frontend/src/app/profile-page/wallet-page/wallet-page.component.ts
7	Liste der verfügbaren Fahrtenfragen				
7.1	Backend	Abdallah Abouelmagd	4.1	8.1, 8.2	SEP-Drive/Backend/src/main/java/com.example.sep_drive_backend └─ Controller/ └─ RideRequestConstoller Zeilen └─ dto/ └─ RidesForDriversDTO └─ services/ └─ RideRequestService Zeilen
7.2	Frontend	Yehia Elhaw	7.1	8.1, 8.2, 8.3	SEP-Drive\frontend\src\app\ride\ └─ components └─ request-card\ └─ models └─ request.model.ts └─ pages └─ available-rides-page\ └─ offer.service.ts
8	Fahrtplanung				
8.1	Backend	Mohamed Ali Khalfallah	7	9.2,9.3	SEP-Drive/Backend/src/main/java/com/example/sep_drive_backend/models/RideRequest.java
8.2	Frontend	Mohamed Ali Khalfallah	7	9.2,9.3	SEP-Drive/frontend/src/app/ride/services/distance.service.ts
8.3	Frontend	Ziad Morsy	5	9.1, 9.2, 9.3	SEP-Drive/frontend/src/app/map/
9	Fahrtangebote				
9.1	Backend	Abdallah Abouelmagd	7.1, 9.2	10.1, 10.2	SEP-Drive/Backend/src/main/java/com.example.sep_drive_backend └─ Controller/ └─ RideRequestConstoller └─ dto/ └─ RideOfferNotification └─ services/ └─ NotificationService └─ RideRequestService └─ models/ └─ RideOffer
9.2	Frontend	Yehia Elhaw	9.1	10.1, 10.2, 10.3	SEP-Drive\frontend\src\app\ride\ └─ components └─ notification\ └─ offer-card\ └─ models └─ offer.model.ts └─ pages └─ ride-offers-page\ └─ notification.service.ts └─ offer.service.ts

10	Durchführung einer Fahrt				
10.1	Backend	Abdallah Abouelmagd	11	11.1	<pre>EP- Drive/Backend/src/main/java/com.example.sep_drive_backend ├── Controller/ │   └── RideRequestController │   └── RideSimulationController └── dto/     └── RideOfferNotification └── services/     ├── RideRequestService     └── RideSimulationService └── models/     └── RideSimulation └── repository/     └── RideSimulationRepository</pre>
10.2	Frontend	Marwan Soltan	10.1	11.1	SEP-Drive/frontend/src/app/simulation/
11	Fahrthistorie				
11.1	Backend	MHD Jehad Saloum	10.1,10.2	12.1, 12.2, 12.3	<pre>SEP- Drive/Backend/src/main/java/com.example.sep_drive_backend ├── controller/ │   └── TripController.java └── models/     └── Trips.java └── services/     └── TripService.java └── repository/     └── TripRepository.java └── dto/     └── TripDTO.java     └── TripCompleteRequest.java └── constant/     └── TripsStatus.java</pre>
11.2	Frontend	Salmen Dridi	11.1	12.1, 12.2, 12.3	<pre>SEP- Drive/frontend/src/app/shared/components/ridehistory/ridehistory.component.ts SEP- Drive/frontend/src/app/shared/services/ridehistory.service.ts</pre>

## Modultests

Modultests sind Komponententests. Diese werden in der Softwareentwicklung angewendet, um die funktionalen Einzelteile (Units) von Computerprogrammen zu testen.

ID	Getestete Funktionalität	Quellcode Referenz	Status
1	Auszahlung nach erfolgreich Ride	SEP-Drive /Backend/src/test/java/com/example/se p_drive_backend/services/RideRequestS erviceTest.java	Bestanden

## Systemtests

Datum	16.06.2025		
Tester	Abdallah Abouelmagd		
SW-Version	V 2.0		
Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein eingeloggter Nutzer Konto mit Rolle als Fahrer, und keine aktuelle Fahrtangebote.</li> <li>• Verfügbare Fahrtanfrage, die durch Kunden erstellt wurden.</li> </ul>		
Schritt	Aktion (User)	Erwartete Reaktion (System)	v / x
1	Nutzer klickt den "view Requests" button an.	System wurde zu Location Eingabe Seite navigiert.	v
2	Nutzer gibt seine Location an.	Die Liste mit den Details der Fahrtanfrage wird angezeigt.	v
3	Nutzer klickt den "send offer" button an.	Das System speichert das Fahrtangebot und notifiziert den Kunden.	v
4	Nutzer klickt den "withdraw offer" button an.	Fahrtangebot wurde gelöscht, und der Kunde notifiziert	v
Nachbedingungen	Nutzer hat keine aktive Fahrtangebote und kann neue Fahrtangebote erstellen.		
Testurteil	<b>Test bestanden</b>		

Datum	16.06.2025		
Tester	Abdallah Abouelmagd		
SW-Version	V 2.0		
Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein eingeloggter Benutzerkonto mit der Rolle als Kunde, aktive Fahrtanfrage und verfügbare Fahrtangebote für diese Fahrtanfrage.</li> </ul>		
Schritt	Aktion (User)	Erwartete Reaktion (System)	v / x
1	Nutzer klickt den "Active Request" button an.	System wurde zu Active Request Seite navigiert.	v
2	Nutzer klickt den "View Offers" button an.	System wurde zu verfügbare Fahrtangebote Seite navigiert.	v
3	Nutzer klickt den "Accept Offer" button an.	Alle anderen Fahrtangebote wurden gelöscht, Fahrer wurde notifiziert, und das System wurde zu Fahrtsimulation Seite navigiert.	v

<b>Nachbedingungen</b>	Nutzer Fahrt Anfrage wurde als In_progress gezeichnet.	✓
<b>Testurteil</b>	<b>Test bestanden.</b>	

<b>Datum</b>	16.06.2025		
<b>Tester</b>	Abdallah Abouelmagd		
<b>SW-Version</b>	V 2.0		
<b>Vorbedingungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ein eingeloggter Benutzerkonto mit der Rolle als Kunde, aktive Fahrtanfrage und verfügbare Fahrtangebote für diese Fahrtanfrage.</li> </ul>		
<b>Schritt</b>	<b>Aktion (User)</b>	<b>Erwartete Reaktion (System)</b>	<b>✓ / X</b>
1	Nutzer klickt den "Active Request" button an.	System wurde zu Active Request Seite navigiert.	✓
2	Nutzer klickt den "View Offers" button an.	System wurde zu verfügbare Fahrtangebote Seite navigiert.	✓
3	Nutzer klickt den "Reject Offer" button an.	Das Fahrtangebot wurde gelöscht und der Fahrer notifiziert.	✓
<b>Nachbedingungen</b>	Nutzer kann andere Fahrtangebote annehmen und Fahrer kann andere Fahrtangebote erstellen.		
<b>Testurteil</b>	<b>Test bestanden</b>		

<b>Datum</b>	17.06.2025		
<b>Tester</b>	Ziad Morsy		
<b>SW-Version</b>	V 2.0		
<b>Vorbedingungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Benutzer ist als <b>Kunde</b> angemeldet.</li> <li>Der Kunde befindet sich auf der Seite „Ride Request“.</li> <li>Es liegt <b>keine aktive Fahrt</b> vor.</li> </ul>		
<b>Schritt</b>	<b>Aktion (User)</b>	<b>Erwartete Reaktion (System)</b>	<b>✓ / X</b>
1	Startort und Zielort im Formular auswählen.	Karte zentriert sich und zeigt Route zwischen Start- und Zielort an.	✓
2	Fahrzeugklasse auswählen.	Preis-, Distanz- und Zeitberechnung werden entsprechend der Auswahl aktualisiert.	✓

3	Button „Submit Request“ klicken	Benutzer wird auf die „Active Ride“ Seite weitergeleitet, Karte zeigt weiterhin die aktuelle Route an.	✓
4	Zurück zur Seite „Ride Request“ gehen, ohne die Fahrt zu deaktivieren.	Start- und Zielort können nicht mehr geändert werden, die vorherige Route bleibt auf der Karte sichtbar.	✓
<b>Nachbedingungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Fahrt ist erfolgreich erstellt und in der Datenbank gespeichert.</li> <li>Die Karte zeigt keine alte Route mehr an, wenn kein aktiver Request besteht.</li> </ul>		✓
<b>Testurteil</b>	<b>Test bestanden</b>		

<b>Datum</b>	17.06.2025		
<b>Tester</b>	Marwan Soltan		
<b>SW-Version</b>	V 2.0		
<b>Vorbedingungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ein eingeloggter Benutzerkonto mit der Rolle als Fahrer UND ein eingeloggter Benutzerkonto mit der Rolle als Kunde.</li> <li>Beide Nutzer befinden sich in einer akzeptierten Fahrt. Die Simulation ist für den Fahrer gestartet.</li> </ul>		
<b>Schritt</b>	<b>Aktion (User)</b>	<b>Erwartete Reaktion (System)</b>	<b>✓ / X</b>
1	Fahrer klickt „Start Simulation“.	Fahreransicht beginnt mit der Simulation und sendet laufend Positionsdaten an das Backend.	✓
2	Kunde sieht den Marker, der sich auf der Karte bewegt	Markerpositionen werden vom Backend empfangen und in der Kundenansicht aktualisiert.	✓
3	Simulation endet beim Fahrer und Kunde	Das Fahrtangebot wurde gelöscht und der Fahrer und Kunde notifizieren.	✓
<b>Nachbedingungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fahrtstatus ist COMPLETED.</li> <li>Fahrer kann Bewertung abgeben.</li> <li>Beide Nutzer sehen finalen Zustand korrekt.</li> </ul>		✓
<b>Testurteil</b>	<b>Test bestanden</b>		

Datum	17.06.2025		
Tester	Marwan Soltan		
SW-Version	V 2.0		
Vorbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ein eingeloggter Benutzer mit der Rolle <b>Fahrer</b>.</li> <li>Eine Fahrt wurde vollständig abgeschlossen (Status COMPLETED).</li> <li>Der Fahrer wurde korrekt mit der Fahrt verknüpft.</li> </ul>		
Schritt	Aktion (User)	Erwartete Reaktion (System)	v / X
1	Fahrer beendet die Simulation (natürliches Ende der Route).	COMPLETED-Status wird gespeichert und Bewertungspopup erscheint.	v
2	Fahrer gibt eine Bewertung (z. B. 4 Sterne) und optionalen Text ein.	Bewertung wird lokal erfasst.	v
3	Fahrer und Kunde klicken „Submit“.	Bewertung wird an das Backend gesendet und mit der Fahrt verknüpft.	v
Nachbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Bewertung ist dauerhaft mit der abgeschlossenen Fahrt gespeichert.</li> <li>Der Fahrer kann diese Bewertung nicht erneut ändern.</li> <li>Die Bewertung kann für spätere Auswertungen genutzt werden (z. B. Durchschnittsrating).</li> </ul>		
Testurteil	<b>Test bestanden</b>		

## Zyklus III

### Spezifikationsplanung

ID	Artefakt	Art des Artefakts	Verantwortlicher
14	Chat		
14.1	Chat nach Fahrtangebot	User Story	Ziad Morsy
14.2	Echtzeit-Nachrichten	User Story	Mohamed Ali Khalfallah
14.3	Nachrichten bearbeiten oder löschen	User Story	Mohamed Ali Khalfallah
14.4	Chatansicht mit Nachrichteneingabe	Papierprototyp	Ziad Morsy
15	Fahrten mit mehreren Zwischenstopps		
15.1	Anfrage mit Zwischenstopps erstellen	User Story	Mohamed Ali Khalfallah
15.2	Zwischenstopps auf der Karte sehen	User Story	Yehia Elhaw
15.3	Zwischenstopps in den Anfragedetails sehen	User Story	Mohamed Ali Khalfallah
15.4	Zwischenstopps als Fahrer sehen	User Story	Yehia Elhaw
15.5	Zwischenstopps in der Simulation sichtbar	User Story	Mohamed Ali Khalfallah
15.6	Zwischenstopps	Papierprototyp	Yehia Elhaw
16	Grafische Statistiken		
16.1	Leistungsübersicht in Diagrammen	User Story	Salmen Dridi
16.2	Tages- und Monatsansicht wählen	User Story	Abdallah Abouelmagd
16.3	Zeitraum filtern	User Story	Abdallah Abouelmagd
16.4	Statistikübersicht	Papierprototyp	Salmen Dridi
17	Live Änderungen während der Fahrt		
17.1	Fahrt während der Simulation anpassen	User Story	Yehia Elhaw
17.2	Aktualisierte Fahrtinformationen erhalten	User Story	Abdallah Abouelmagd
17.3	Änderungen des Kunden einsehen	User Story	Abdallah Abouelmagd
17.4	Live-Fahrtenansicht mit Änderungen	Papierprototyp	Yehia Elhaw
18	Fahrer Leaderboard		
18.1	Leaderboard einsehen	User Story	MHD Jehad Saloum
18.2	Tabelle sortieren	User Story	MHD Jehad Saloum
18.3	Nach Fahrernamen filtern	User Story	Marwan Soltan
18.4	Fahrer-Leaderboard mit Filteroptionen	Papierprototyp	Marwan Soltan
19	Backend Architektur		
19.1	Klassendiagramm	Diagramm	MHD Jehad Saloum
19.2	Komponentendiagramm	Diagramm	Abdallah Abouelmagd
19.3	Chat	Diagramm	Mohamed Ali Khalfallah
19.4	Fahrten mit mehreren Zwischenstopps	Diagramm	Yehia Elhaw
19.5	Grafische Statistiken	Diagramm	Salmen Dridi
19.6	Live Änderungen während der Fahrt	Diagramm	Ziad Morsy
19.7	Fahrer Leaderboard	Diagramm	Marwan Soltan

## User-Stories

<b>User Story-ID</b>	14.1 Chat nach Fahrtangebot
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde möchte ich nach einem Fahrtangebot mit dem Fahrer über eine Chat-Oberfläche kommunizieren können, damit wir offene Fragen oder Details zur Fahrt klären können.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	4 Tage
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Autor</b>	Ziad Morsy
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	10.1, 10.3
<b>User Story-ID</b>	14.2 Echtzeit-Nachrichten
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Nutzer des Chats möchte ich, dass Nachrichten in Echtzeit gesendet und empfangen werden, damit die Kommunikation ohne Verzögerung erfolgt.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	4 Tage
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Autor</b>	Mohamed Ali Khalfallah
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	14.1
<b>User Story-ID</b>	14.3 Nachrichten bearbeiten oder löschen
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Absender einer Nachricht möchte ich eine Nachricht bearbeiten oder löschen können, solange sie noch nicht gelesen wurde, damit ich Fehler korrigieren oder versehentlich gesendete Inhalte zurückziehen kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	1 Tag
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Autor</b>	Mohamed Ali Khalfallah
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	14.1, 14.2
<b>User Story-ID</b>	15.1 Anfrage mit Zwischenstopps erstellen
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde möchte ich bei der Erstellung einer Fahranfrage mehrere Zwischenstopps in festgelegter Reihenfolge angeben können, damit ich komplexere Routen planen kann, die meinen Bedürfnissen entsprechen.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	1 Tag
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Autor</b>	Mohamed Ali Khalfallah
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	5.2, 5.4
<b>User Story-ID</b>	15.2 Zwischenstopps auf der Karte sehen
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde möchte ich alle angegebenen Zwischenstopps auf der Karte angezeigt bekommen, damit ich die geplante Route visuell nachvollziehen kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	1 Tag
<b>Priorität</b>	Niedrig
<b>Autor</b>	Yehia Elhaw
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	15.1, 4.1

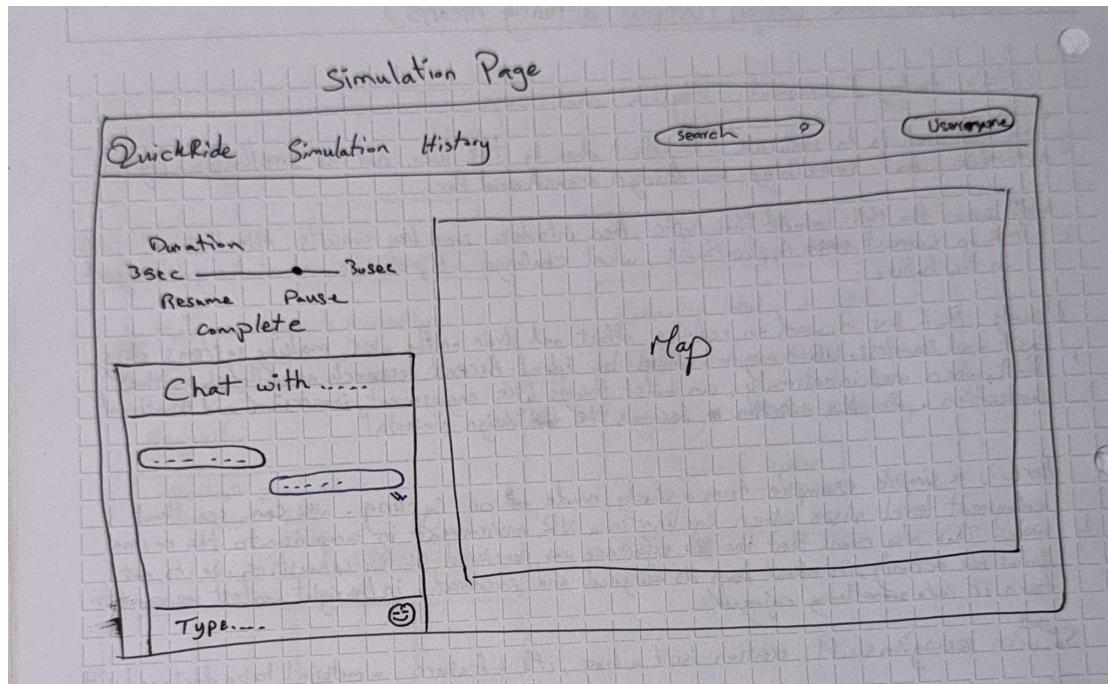
<b>User Story-ID</b>	15.3 Zwischenstopps in den Anfragedetails sehen
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde möchte ich die Zwischenstopps in den Details meiner aktiven Fahranfrage einsehen können, damit ich jederzeit nachvollziehen kann, welche Route ich angefragt habe.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	1 Tag
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Autor</b>	Mohamed Ali Khalfallah
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	15.1, 5.4
<b>User Story-ID</b>	15.4 Zwischenstopps als Fahrer sehen
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Fahrer möchte ich alle Zwischenstopps der Kundenanfrage sehen können, damit ich weiß, welche Orte ich in welcher Reihenfolge anfahren muss.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	1 Tag
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Autor</b>	Yehia Elhaw
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	15.1, 8.1
<b>User Story-ID</b>	15.5 Zwischenstopps in der Simulation sichtbar
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Fahrer oder Kunde möchte ich, dass die Zwischenstopps während der Simulation der Fahrt auf der Karte angezeigt werden, damit ich den Fortschritt entlang der geplanten Route nachvollziehen kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	1 Tag
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Autor</b>	Mohamed Ali Khalfallah
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	15.1, 11.1
<b>User Story-ID</b>	16.1 Leistungsübersicht in Diagrammen
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Fahrer möchte ich meine Einnahmen, gefahrene Distanz, Fahrzeit und durchschnittliche Bewertung in grafischen Diagrammen sehen, damit ich meine bisherige Leistung visuell nachvollziehen und analysieren kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	1 Tag
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Autor</b>	Salmen Dridi
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	12.2
<b>User Story-ID</b>	16.2 Tages- und Monatsansicht wählen
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Fahrer möchte ich zwischen einer täglichen und einer monatlichen Darstellung der Statistiken wechseln können, damit ich meine Leistung je nach gewünschter Detailtiefe betrachten kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	1 Tag
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Autor</b>	Abdallah Abouelmagd
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	16.1

<b>User Story-ID</b>	16.3 Zeitraum filtern
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Fahrer möchte ich in der Monatsansicht das Jahr und in der Tagesansicht Monat und Jahr auswählen können, damit ich gezielt den gewünschten Zeitraum für die Analyse festlegen kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	1 Tag
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Autor</b>	Abdallah Abouelmagd
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	16.1, 16.2
<b>User Story-ID</b>	17.1 Fahrt während der Simulation anpassen
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde möchte ich während der Simulation die Fahrt pausieren und das Ziel oder Wegpunkte ändern können, damit ich flexibel auf Änderungen im Routenverlauf reagieren kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	5 Tage
<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Autor</b>	Yehia Elhaw
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	11.1, 15.1
<b>User Story-ID</b>	17.2 Aktualisierte Fahrtinformationen erhalten
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde möchte ich, dass sich Distanz, Dauer und Preis nach Änderungen an der Route automatisch aktualisieren, damit ich weiß, welche Auswirkungen meine Anpassungen auf die Fahrt haben.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	1 Tag
<b>Priorität</b>	Mittel
<b>Autor</b>	Abdallah Abouelmagd
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	17.1, 9.2, 9.3
<b>User Story-ID</b>	17.3 Änderungen des Kunden einsehen
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Fahrer möchte ich über Änderungen am Ziel oder den Wegpunkten informiert werden, damit ich nachvollziehen kann, wie sich die Route und Fahrtbedingungen geändert haben.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	Hoch
<b>Priorität</b>	2 Tage
<b>Autor</b>	Abdallah Abouelmagd
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	17.1, 10.1

<b>User Story-ID</b>	18.1 Leaderboard einsehen
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde möchte ich eine Tabelle mit Leistungsdaten aller Fahrer sehen, damit ich Fahrer miteinander vergleichen und mir einen Überblick über deren Aktivität und Bewertung verschaffen kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	Hoch
<b>Priorität</b>	2 Tage
<b>Autor</b>	MHD Jehad Saloum
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	12.2, 16.1
<b>User Story-ID</b>	18.2 Tabelle sortieren
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Benutzer möchte ich die Tabelle nach verschiedenen Kriterien wie Distanz, Bewertung oder Verdienst auf- oder absteigend sortieren können, damit ich gezielt Fahrer mit bestimmten Eigenschaften finden kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	Mittel
<b>Priorität</b>	2 Tage
<b>Autor</b>	MHD Jehad Saloum
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	18.1
<b>User Story-ID</b>	18.3 Nach Fahrernamen filtern
<b>User Story-Beschreibung</b>	Als Kunde möchte ich die Tabelle nach dem Namen eines Fahrers filtern können, damit ich einzelne Fahrer schnell und gezielt finden kann.
<b>Geschätzter Realisierungsaufwand</b>	Niedrig
<b>Priorität</b>	2 Tage
<b>Autor</b>	Marwan Soltan
<b>Abhängigkeiten zu anderen User Stories</b>	18.1

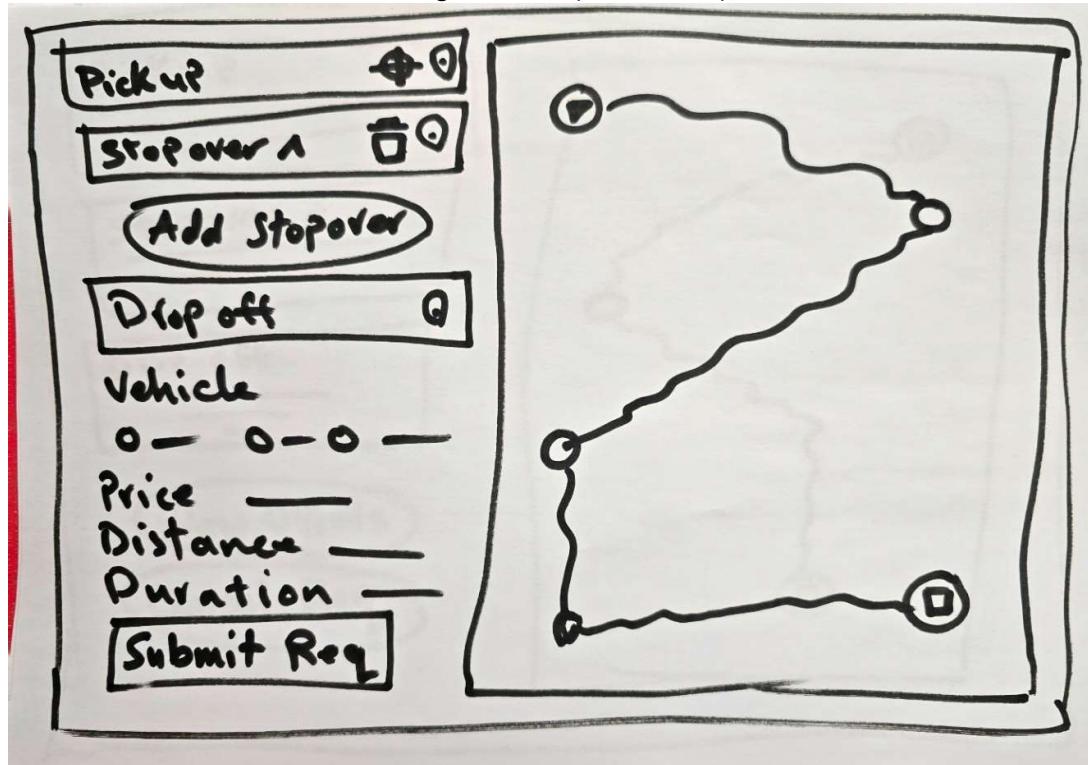
## Papierprototypen

14.4 Chatansicht mit Nachrichteneingabe

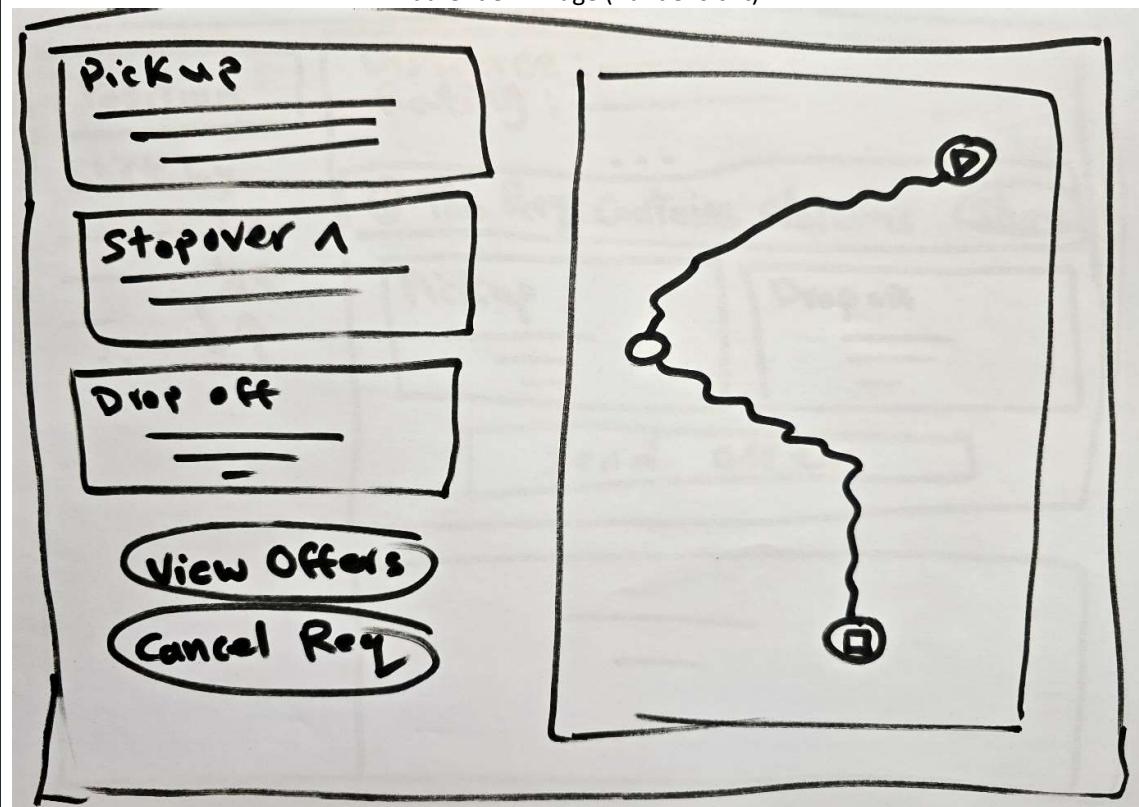


15.6 Zwischenstopps

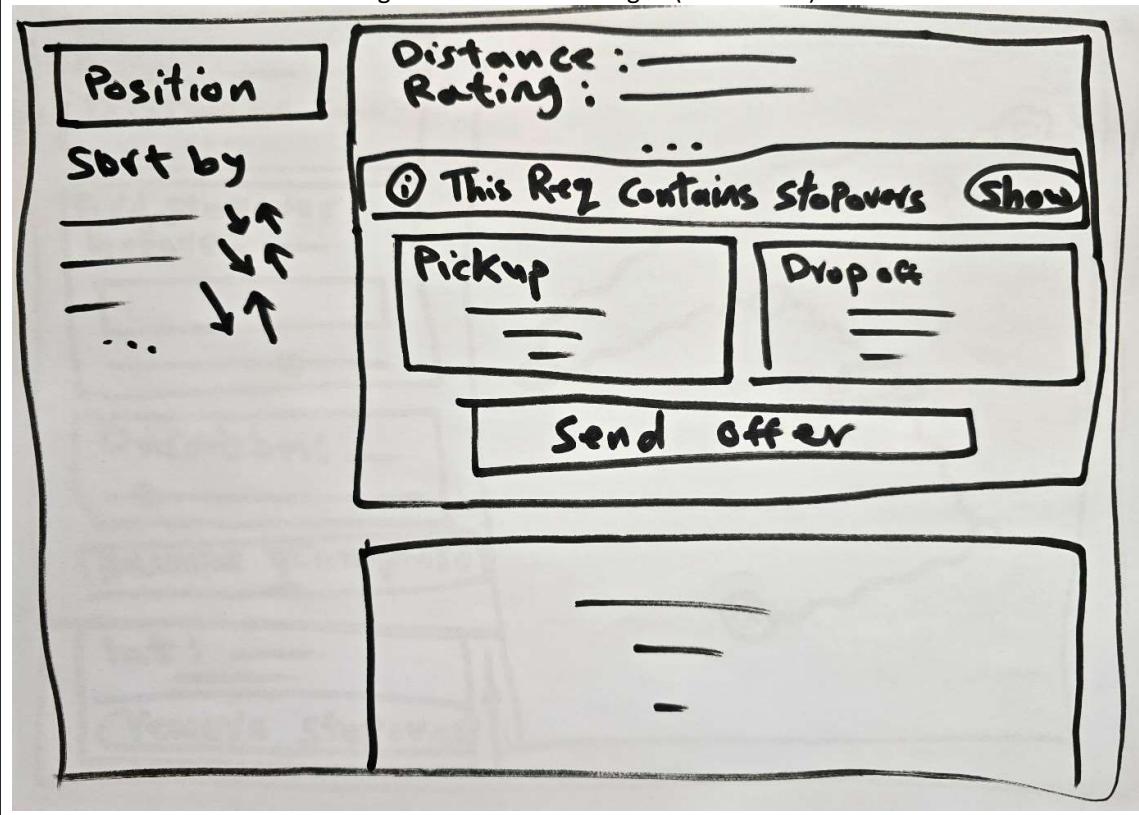
Anfrage erstellen (Kundensicht)



Laufende Anfrage (Kundensicht)



Eingehende Kundenanfragen (Fahrersicht)



#### 16.4 Statistikübersicht

Diagramm:

Einnahmen	Distanz	Bewertung ✓	Fahrzeit
-----------	---------	-------------	----------

Monatlich

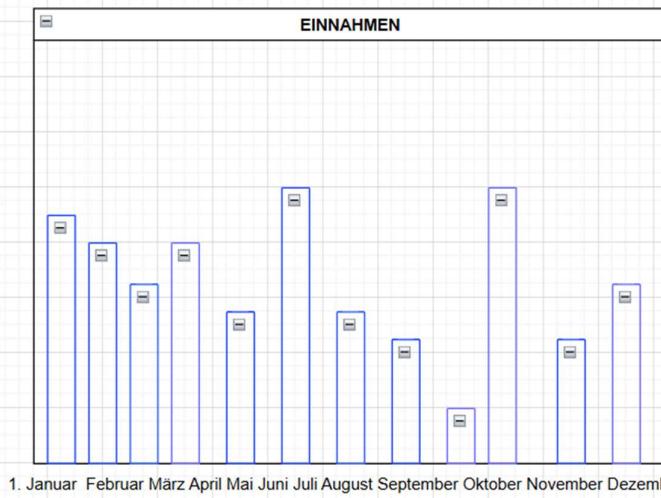


Täglich

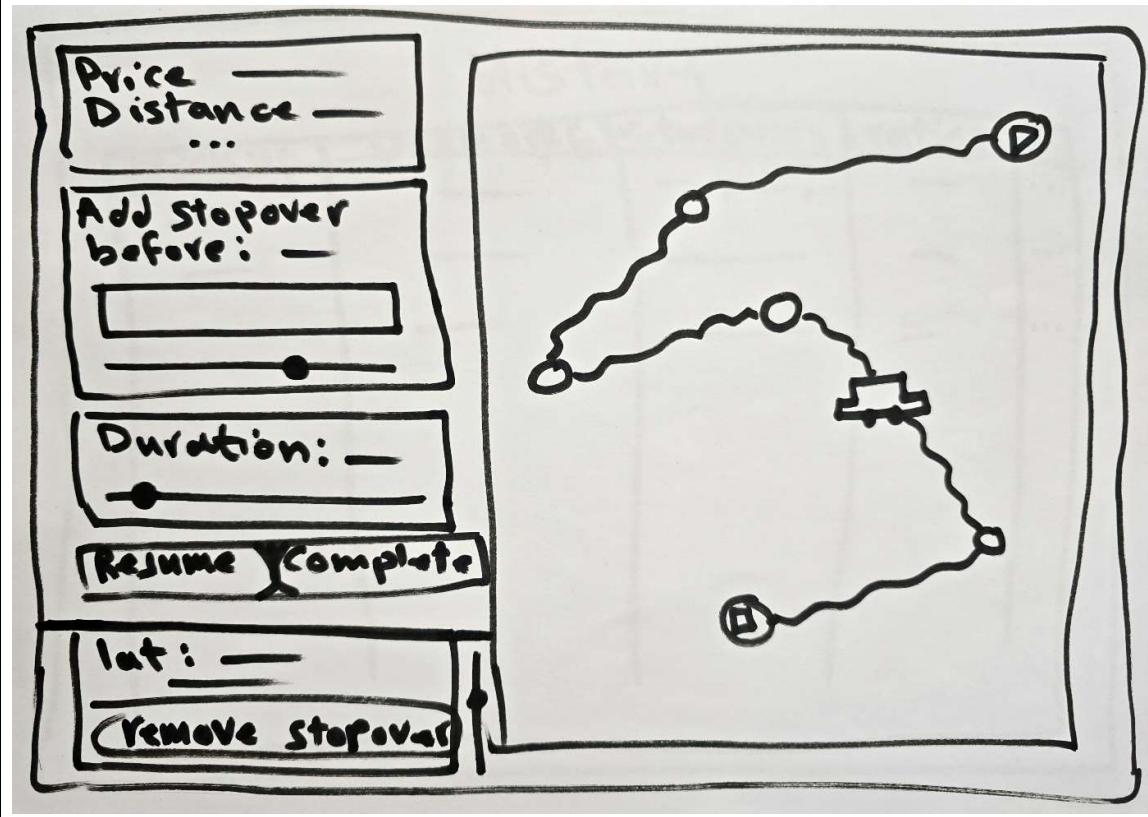


Jahr

2025



#### 17.4 Live-Fahrtenansicht mit Änderungen

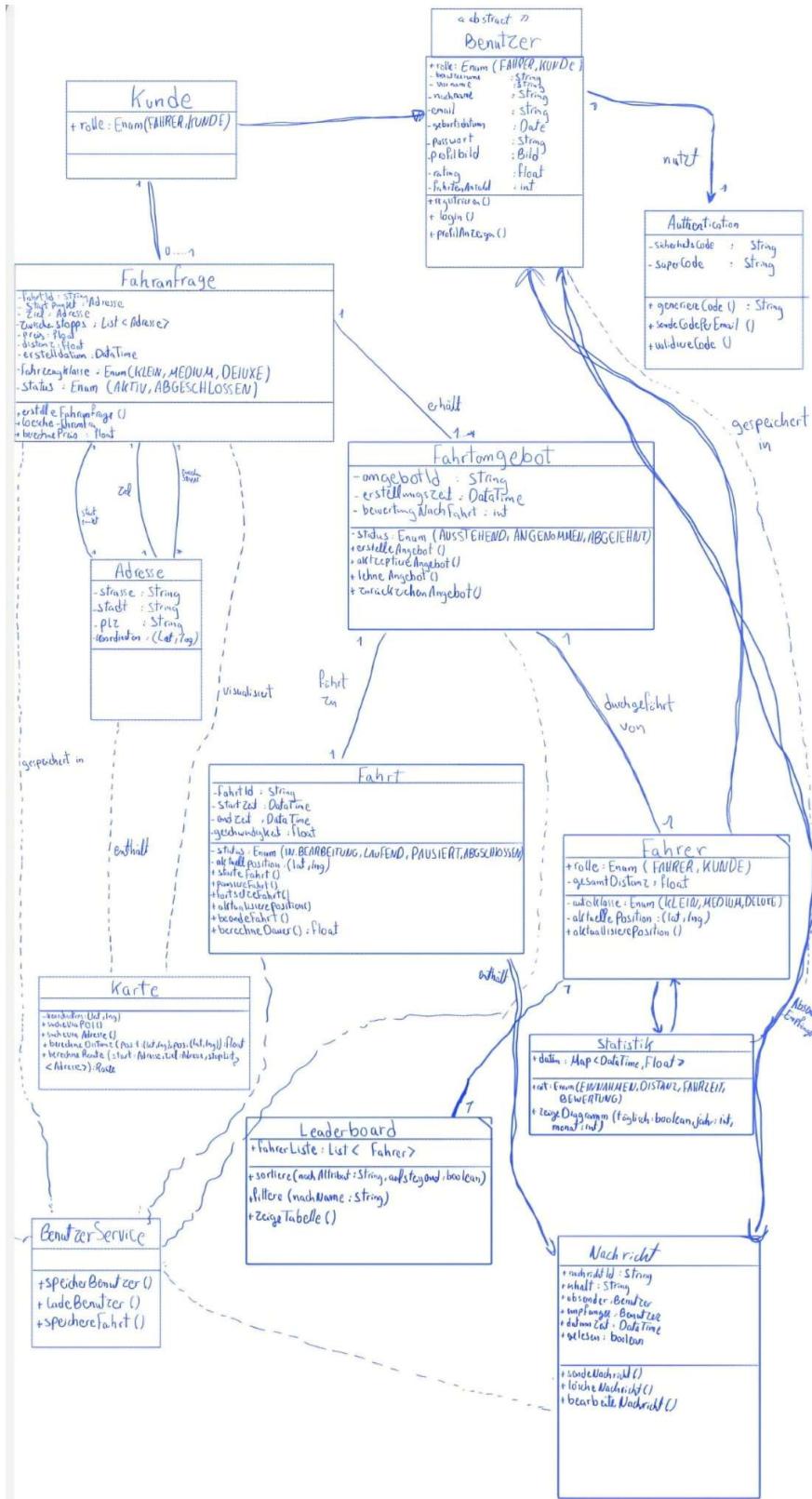


18.4 Fahrer-Leaderboard mit Filteroptionen

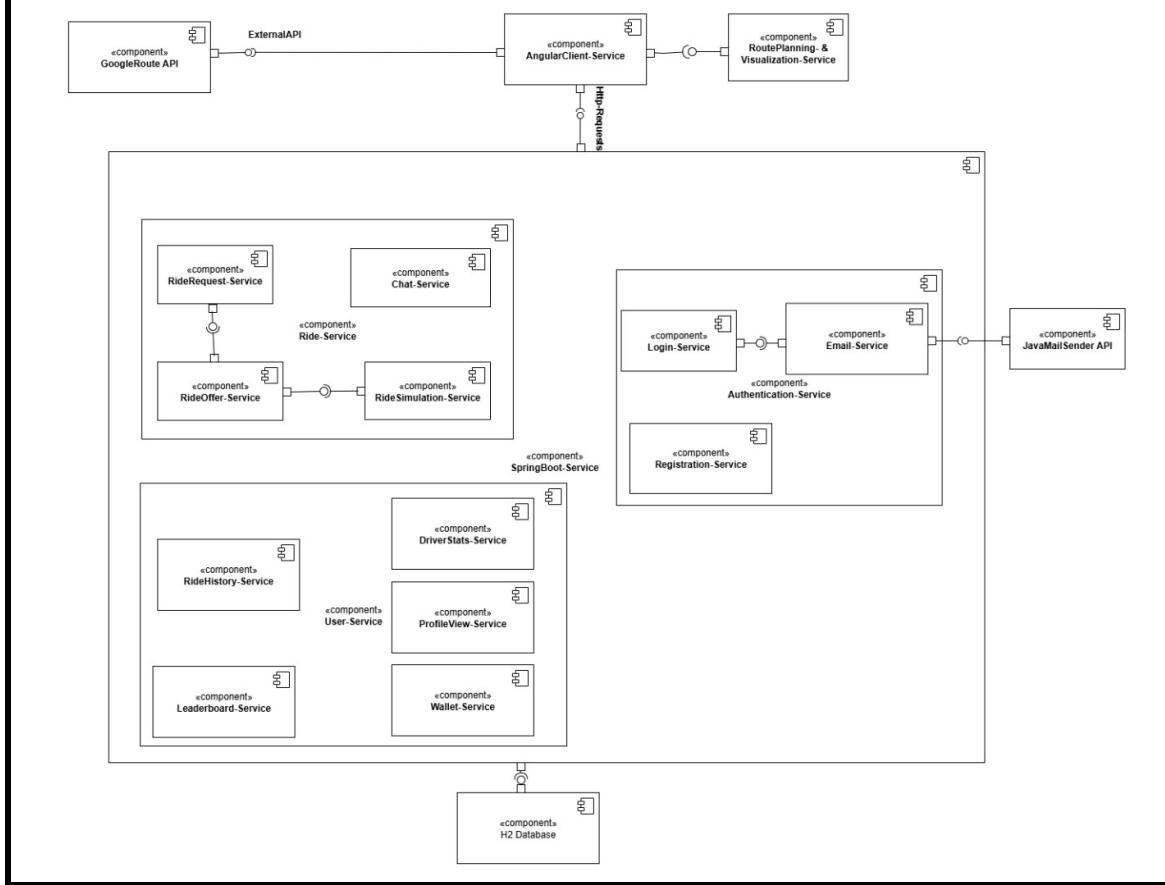
First name	last name	Distance (km)	Rate	Time	Number of Rides	Money
mark	Doe	2500	4.8	120	300	3200
Abd	Elsayed	3000	4.2	110	200	2500

# Strukturdiagramme (Komponenten- und Klassendiagramme)

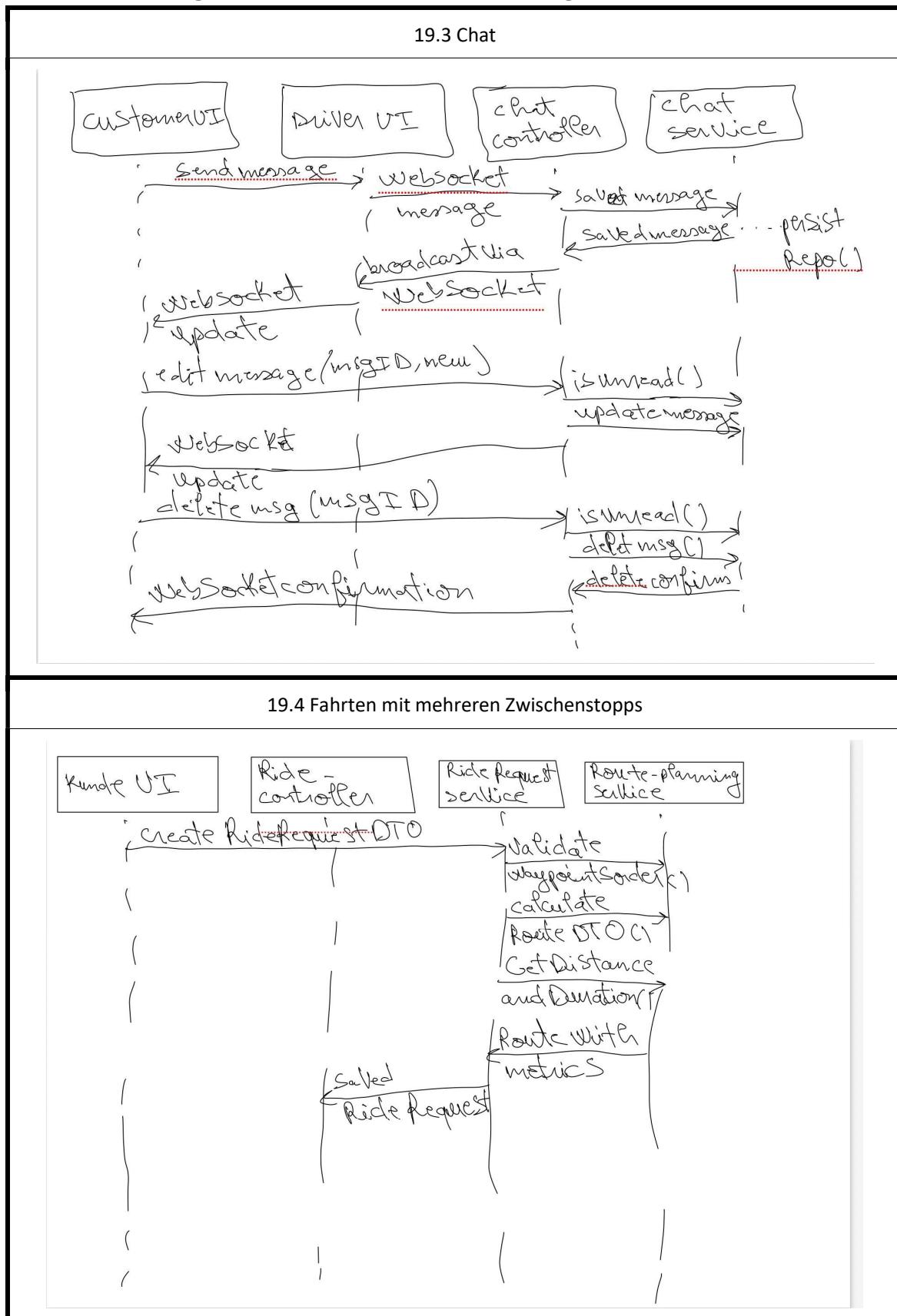
## 19.1 Klassendiagramm



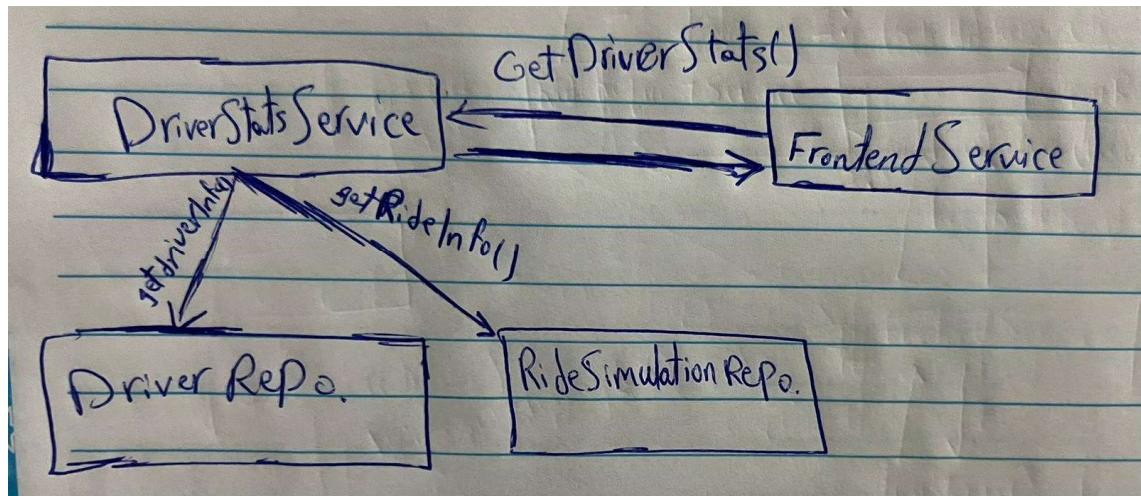
## 19.2 Komponentendiagramm



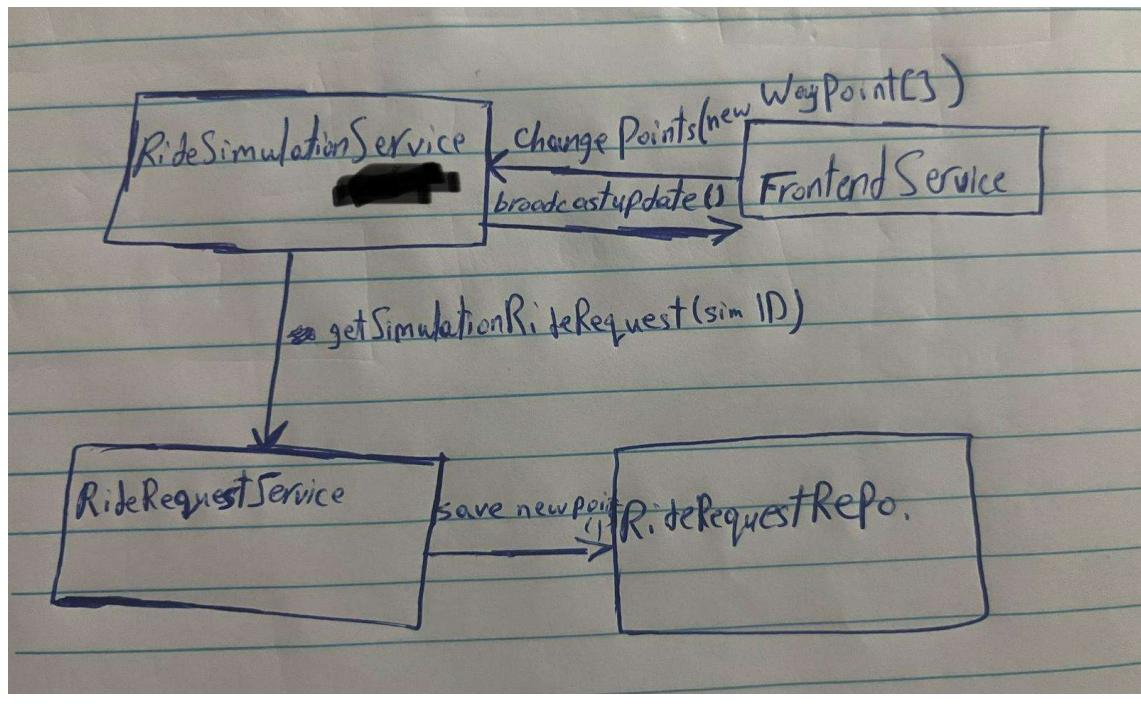
## Verhaltensdiagramme (Kommunikationsdiagramme)



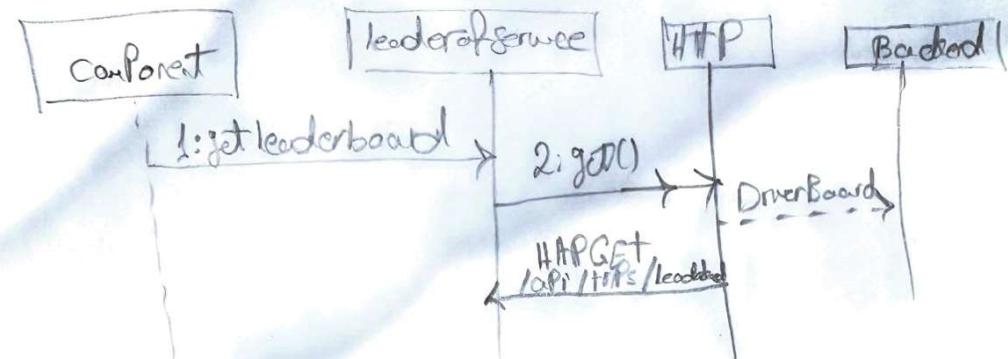
### 19.5 Grafische Statistiken



### 19.6 Live Änderungen während der Fahrt



### 19.7 Fahrer Leaderboard



## Funktionalitätsplanung

ID	Funktionalität	Verantwortlicher	Abhängige Funktionalitäten	Verknüpfte User-Stories	Quellcodereferenz
12	Chat				
12.1	Frontend	Ziad Morsy		14.1,14.2,14.3	SEP-Drive/frontend/src/app/chat SEP-Drive/frontend/src/app/shared/services/chat-socket.service.ts
12.2	Backend	Mohamed Ali Khalfallah		14.1,14.2,14.3	SEP-Drive/Backend/src/main/java/com/example/se_p_drive_backend/services/ChatService.java SEP-Drive/Backend/src/main/java/com/example/se_p_drive_backend/repository/ChatMessageRepository.java SEP-Drive/Backend/src/main/java/com/example/se_p_drive_backend/models/ChatMessage.java SEP-Drive/Backend/src/main/java/com/example/se_p_drive_backend/dto/ChatMessageDTO.java SEP-Drive/Backend/src/main/java/com/example/se_p_drive_backend/controller/ChatController.java SEP-Drive/Backend/src/main/java/com/example/se_p_drive_backend/controller/ChatRestController.java
13	Fahrten mit mehreren Zwischenstopps				
13.1	Frontend	Yehia Elhaw	4.2, 5.1, 7.2	15.1, 15.2, 15.3, 15.4, 15.5	SEP-Drive\frontend\src\app\ride components     request-card         request-card.component.html         request-card.component.scss         request-card.component.ts     ride-form         ride-form.component.html         ride-form.component.ts     select-location         select-location.component.html         select-location.component.scss         select-location.component.ts models     request.model.ts     ride.model.ts pages\active-ride-page     active-ride-page.component.html services     offer.service.ts     ride-request.service.ts
13.2	backend	Mohamed Ali Khalfallah	4.2, 5.1, 7.2	15.1, 15.2, 15.3, 15.4, 15.5	SEP-Drive/Backend/src/main/java/com/example/se_p_drive_backend/dto/RideRequestDTO.java SEP-Drive/Backend/src/main/java/com/example/se_p_drive_backend/dto/WaypointDTO.java SEP-Drive/Backend/src/main/java/com/example/se_p_drive_backend/dto/RidesForDriversDTO.java SEP-Drive/Backend/src/main/java/com/example/se_p_drive_backend/models/Waypoint.java SEP-Drive/Backend/src/main/java/com/example/se_p_drive_backend/models/RideRequest.java SEP-Drive/Backend/src/main/java/com/example/se_p_drive_backend/services/RideRequestService.java

14	Grafische Statistiken				
14.1	Frontend	Salmen Dridi		16.1 16.2 16.3	C:\Users\salme\IdeaProjects\gruppe-q\SEP-Drive\frontend\src\app\shared\components\statistics C:\Users\salme\IdeaProjects\gruppe-q\SEP-Drive\frontend\src\app\shared\services\statistics.service.ts
14.2	Backend	Abdallah Abouelmagd	3, 10	16	SEP-Drive\backend\src\main\java\com.example.sep_drive_backend <ul style="list-style-type: none"> <li>Controller               <ul style="list-style-type: none"> <li>UserController</li> </ul> </li> <li>Services               <ul style="list-style-type: none"> <li>DriverService</li> </ul> </li> <li>dto               <ul style="list-style-type: none"> <li>DriverStatsDto</li> <li>DriverDailyStatsDto</li> </ul> </li> <li>repository               <ul style="list-style-type: none"> <li>RideSimulationRepository</li> </ul> </li> </ul>
15	Live Änderungen während der Fahrt				
15.1	Frontend	Yehia Elhaw	10.1	17.1, 17.2, 17.3	SEP-Drive/frontend/src/app/ride/components/location-card <ul style="list-style-type: none"> <li>location-card.component.html</li> <li>location-card.component.ts</li> </ul> select-location.select-location.component.ts           simulation.simulation.service.ts           simulation-page.simulation.component.html           simulation.component.ts
15.2	Backend	Abdallah Abouelmagd	10	17	SEP-Drive\backend\src\main\java\com.example.sep_drive_backend <ul style="list-style-type: none"> <li>Controller               <ul style="list-style-type: none"> <li>RidesimulationController</li> </ul> </li> <li>Services               <ul style="list-style-type: none"> <li>RideSimulationService</li> </ul> </li> <li>dto               <ul style="list-style-type: none"> <li>SimulationPointsControl</li> </ul> </li> <li>models               <ul style="list-style-type: none"> <li>RideSimulation</li> </ul> </li> </ul>
16	Fahrer Leaderboard				
16.1	Frontend	Marwan		18.1,18.3	SEP-Drive\frontend\src\app\leaderboard\leaderboard.component.html           SEP-Drive\frontend\src\app\leaderboard\leaderboard.component.scss           SEP-Drive\frontend\src\app\leaderboard\leaderboard.component.ts           SEP-Drive\frontend\src\app\leaderboard\leaderboard.service.ts
16.2	Backend	MHD Jehad Saloum	12.2	18.1	SEP-Drive\Backend/src/main/java/controller/TripController           SEP-Drive\Backend/src/main/java/dto/LeaderboardEntryDTO           SEP-Drive\Backend/src/main/java/services/LeaderboardService

## Modultests

ID	Getestete Funktionalität	Quellcode Referenz	Status
3	Fahrer-„Leaderboard“-Statistiken	SEP-Drive/Backend/src/test/java/com/example/sep_drive_backend/services/LeaderboardServiceTest.java	Bestanden

## Systemtests

Datum	15.07.2025		
Tester	Yehia Elhaw		
SW-Version	V3.0		
Vorbedingung(en)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ein Fahrerangebot wurde vom Kunden angenommen, beide Parteien befinden sich auf der Simulationsseite.</li> <li>Die Fahrtanfrage enthält nur einen Abhol- und einen Zielort, ohne Zwischenstoppe.</li> <li>Das Kundenkonto verfügt über nicht ausreichendes Guthaben.</li> </ul>		
Schritt	Aktion (User)	Erwartete Reaktion (System)	✓ / X
1	Der Kunde wählt über den Schieberegler „Add a new Stopover after: Drop off“ und fügt einen neuen Ort hinzu.	Fahrtdetails (Preis, Entfernung, Dauer) werden für Fahrer und Kunde aktualisiert. Die Karte zeigt die neue Route: Abholort → alter Zielort (jetzt Zwischenstopp) → neuer Zielort. Der neue Zielort wird im linken Bereich angezeigt.	✓
2	Der Kunde wählt „Add a new Stopover before: Stopover 1“ und fügt einen Ort hinzu.	Die Fahrtdetails und die Karte werden erneut aktualisiert. Die Route wird angepasst zu: Abholort → neuer Ort → alter Zielort → neuer Zielort.	✓
3	Der Kunde klickt im linken Bereich der Seite auf „Remove Stopover“ bei einem Ort.	Die Fahrtdetails und die Karte werden entsprechend aktualisiert.	✓
4	Die Simulation wird gestartet und nach dem ersten Zwischenstopp pausiert.	Der erste Zwischenstopp kann nicht mehr entfernt werden. Unter der Schaltfläche „Resume“ sieht der Kunde die Nachricht: „Please reach your Drop off to complete this Simulation“.	✓
5	Der Kunde entfernt alle verbleibenden Orte.	Die Fahrtdetails und die Karte werden erneut aktualisiert. Die Schaltfläche ändert sich zu: „Please Top-Up enough Balance to complete this Simulation“.	✓

6	Der Kunde lädt ausreichend Guthaben auf.	Die Schaltfläche ändert sich zu: „Complete“.	✓
Nachbedingung(en)	Der Kunde kann die Simulation erfolgreich abschließen.		✓
Testurteil	<b>Test bestanden</b>		

Datum	11.07.2025		
Tester	Ziad Morsy		
SW-Version	V 3.0		
Vorbedingung(en)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Benutzer ist als <b>Kunde</b> angemeldet.</li> <li>Der Kunde befindet sich auf der Seite „<b>Ride Offers</b>“.</li> <li>Ein <b>Fahrer hat ein Angebot gesendet</b>, das der Kunde <b>noch nicht akzeptiert</b> hat.</li> <li>Der <b>Chat ist in dieser Phase verfügbar</b>.</li> </ul>		
Schritt	Aktion (User)	Erwartete Reaktion (System)	✓ / X
1	Kunde öffnet den Chat über den <b>Chat-Button</b> beim Angebot.	Ein <b>Chatfenster öffnet sich</b> , bestehende Nachrichten werden geladen.	✓
2	Kunde möchte eine <b>eigene Nachricht bearbeiten oder löschen</b> , die noch <b>nicht gesehen</b> wurde.	<b>Bearbeiten und Löschen</b> der Nachricht sind <b>verfügbar</b> , da die Nachricht <b>noch ungelesen</b> ist.	✓
3	<b>Fahrer</b> öffnet den Chat und sieht die Nachricht.	Die Nachricht wird als <b>gelesen</b> markiert (blaue Haken), <b>Bearbeiten</b> und <b>Löschen</b> sind <b>nicht mehr</b> möglich.	✓
4	Kunde <b>schließt</b> den Chat und öffnet ihn <b>später erneut</b> .	Der <b>vollständige Nachrichtenverlauf</b> ist weiterhin sichtbar. Gelesene Nachrichten bleiben markiert.	✓
Nachbedingung(en)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nachrichtenstatus („gelesen“) wird korrekt gehandhabt.</li> <li>Nachrichten können <b>nur bearbeitet oder gelöscht werden</b>, solange sie nicht gelesen wurden.</li> <li>Der Chatverlauf bleibt <b>persistiert</b> und wird korrekt geladen.</li> <li>Chatverfügbarkeit ist korrekt auf die Angebotsphase beschränkt.</li> </ul>		
Testurteil	<b>Test bestanden</b>		

Datum	11.07.2025		
Tester	Ziad Morsy		
SW-Version	V 3.0		
Vorbedingung(en)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Benutzer ist als <b>Fahrer</b> angemeldet.</li> <li>Der Fahrer befindet sich auf der Seite „<b>Meine Angebote</b>“.</li> <li>Der Fahrer hat ein <b>Angebot gesendet</b>, das vom Kunden noch <b>nicht akzeptiert</b> wurde.</li> <li>Der <b>Chat ist in dieser Phase verfügbar</b>.</li> </ul>		
Schritt	Aktion (User)	Erwartete Reaktion (System)	✓ / X
1	Fahrer öffnet den Chat über den <b>Chat-Button</b> beim Angebot.	Ein <b>Chatfenster öffnet sich</b> , bestehende Nachrichten werden geladen.	✓
2	<b>Fahrer möchte eine eigene Nachricht bearbeiten oder löschen</b> , die noch nicht gelesen wurde.	<b>Bearbeiten und Löschen</b> der Nachricht sind <b>verfügbar</b> , da die Nachricht <b>noch ungelesen</b> ist.	✓
3	<b>Kunde</b> öffnet den Chat und sieht die Nachricht.	Die Nachricht wird als <b>gelesen</b> markiert (blaue Haken), <b>Bearbeiten</b> und <b>Löschen</b> sind <b>nicht mehr</b> möglich.	✓
4	Fahrer <b>schließt</b> den Chat und öffnet ihn <b>später erneut</b> .	Der <b>vollständige Nachrichtenverlauf</b> ist weiterhin sichtbar. Gelesene Nachrichten bleiben markiert.	✓
Nachbedingung(en)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nachrichtenstatus („gelesen“) wird korrekt gehandhabt.</li> <li>Nachrichten können <b>nur bearbeitet oder gelöscht werden</b>, solange sie nicht gelesen wurden.</li> <li>Der Chatverlauf bleibt <b>persistiert</b> und wird korrekt geladen.</li> <li>Chatverfügbarkeit ist korrekt auf die Angebotsphase beschränkt.</li> </ul>		
Testurteil	<b>Test bestanden</b>		

Datum	14.07.2025
Tester	Mohamed Ali Khalfallah
SW-Version	V 3.0

<b>Vorbedin-gung(en)</b>	Der Benutzer ist als <b>Kunde</b> angemeldet. Der Kunde befindet sich in der Ansicht „ <b>Fahrt erstellen</b> “. Der <b>Routenplaner ist integriert</b> (z. B. über Google Maps API). Das Eingabefeld für <b>Zwischenstopps</b> ist sichtbar und funktionsfähig.		
	<b>Schritt</b>	<b>Aktion (User)</b>	<b>Erwartete Reaktion (System)</b>
	1	Kunde öffnet das Formular zur Erstellung einer neuen Fahranfrage.	Eingabefelder für <b>Startpunkt</b> , <b>Zielpunkt</b> und <b>Zwischenstopps</b> sind sichtbar.
	2	Kunde gibt einen Startpunkt und ein Ziel ein.	Die Route vom Start zum Ziel wird auf der Karte angezeigt.
<b>Nachbe-dingung(en)</b>	3	Kunde fügt zwei <b>Zwischenstopps</b> (Wegpunkte) in definierter Reihenfolge hinzu.	Die Karte aktualisiert sich und zeigt eine Route an, die <b>alle Wegpunkte in der festgelegten Reihenfolge</b> enthält.
	4	Kunde sendet die Fahranfrage ab.	Die vollständige Route (inkl. Wegpunkte) wird in der Anfrage gespeichert und zur Verarbeitung übergeben.
	5	Fahrer erhält die Anfrage und öffnet die Fahrdetails.	Die Route mit allen <b>definierten Zwischenstopps</b> wird korrekt angezeigt.
<b>Testurteil</b>	<b>Test bestanden</b>		

# Nutzerhandbuch

## Technische Anforderungen

Um SEP-Drive problemlos nutzen zu können, sollte das System folgende Mindestanforderungen erfüllen:

1. Hardware:
  - a. 2 GB RAM (empfohlen: 4 GB für flüssige Nutzung)
  - b. Ein Dual-Core Prozessor (2.5 GHz oder schneller)
  - c. 1 GB Speicherplatz für Daten und temporäre Speicherung
2. Software:
  - a. Backend:
    - i. Java 17 oder höher
    - ii. Maven 3.8+ für das Bauen des Projekts
    - iii. Docker für die Containerisierung
    - iv. Docker Compose zur Orchestrierung von Frontend, Backend und Datenbank
  - b. Frontend:
    - i. Node.js (v16 oder höher)
    - ii. npm (Node Package)

# Installationsanleitung

## 1. Voraussetzungen

- a. Stelle sicher, dass Docker und Docker Compose installiert sind.
- b. Falls nicht, kannst du sie hier herunterladen
  - i. Docker: <https://www.docker.com/products/docker-desktop>
  - ii. Docker Compose: In Docker Desktop bereits enthalten.

## 2. Projekt herunterladen

- a. Lade das Projekt von sciebo herunter

## 3. Docker Container bauen

- a. Öffne das Terminal und navigiere zum Verzeichnis des heruntergeladenen Ordners
  - i. Gib dann folgenden Befehl ein:
    1. docker load -i sep-drive-all-x86.tar
  - ii. Warte nun, bis du diese beiden Nachrichten siehst:
    1. Loaded image: sep-drive-backend:latest
    2. Loaded image: sep-drive-frontend:latest
  - iii. Gib dann folgenden Befehl ein:
    1. docker-compose up
- b. Warte nun, bis sowohl das Frontend als auch das Backend laufen. (Die Nutzung der App, wenn nur eines von beiden aktiv ist, kann zu Fehlern führen.)

## 4. Anwendung starten

- a. Jetzt wird alles gestartet. Die Anwendung läuft dann unter:
  - i. Frontend: <http://localhost:4200>
  - ii. Backend: <http://localhost:8080>
- b. Am besten nutzt du den Browser im Inkognitomodus

## 5. Anwendung benutzen:

- a. Öffne den Browser und navigiere zu <http://localhost:4200>
- b. Du kannst dich registrieren, einloggen und Fahrten erstellen.

# Bedienungsanleitung

## 1. Registrierung:

*Die Registrierung ist der erste Schritt, um den Zugang zum SEP-Drive zu erhalten und sich entweder als Kunde oder Fahrer zu identifizieren.*

- a. Auf der Navigationsleiste auf „Login“ klicken
- b. Im Login-Fenster auf „Register here“ klicken
- c. Pflichtfelder ausfüllen:
  - i. Benutzername, Vorname, Nachname, E-Mail-Adresse, Geburtsdatum und Passwort
- d. Die Rolle auswählen:
  - i. Kunde oder Fahrer
- e. Optional: Profilbild im .jpeg-Format hochladen
- f. Auf "Register" klicken

## 2. Login:

*Durch den Login wird der sichere Zugriff auf das System gewährleistet – inklusive Verifizierung durch einen Bestätigungscode.*

- a. Auf der Navigationsleiste auf „Login“ klicken
- b. Benutzername und Passwort eingeben
- c. Ein Bestätigungscode wird per E-Mail gesendet
- d. Code eingeben und einloggen
  - i. Der Super-Code zum Testen lautet „super1“

## 3. Profilverwaltung:

*Die Profilverwaltung ermöglicht es Nutzern, ihre persönlichen Daten sowie Fahrinformationen und Bewertungen einzusehen.*

- a. Auf den Benutzernamen auf der Navigationsleiste klicken
- b. Profilinformationen einsehen:
  - i. Vorname, Nachname, Rolle, Bewertungen, Anzahl der Fahrten
  - ii. und (Für Fahrer) Auto-Klasse

## 4. Fahrtenanfrage:

*Kunden können Fahrten planen, individuelle Routen zusammenstellen und passende Fahrzeugtypen wählen – eine zentrale Funktion für die Nutzung der Plattform.*

- a. Anfrageerstellung:
  - i. Auf der Navigationsleiste auf „Request Ride“ klicken
  - ii. Startpunkt, Zielort und ggf. Zwischenstoppe eingeben:
    1. über Ortssuche oder
    2. über Koordinaten
  - iii. Fahrzeugtyp wählen
    1. Small, Medium oder Large
  - iv. Auf „Submit Request“ klicken
  - v. Auf Rückmeldung von Fahrern warten
- b. Angebotsannahme:
  - i. Wenn ein Angebot vorliegt, erscheint eine Nachricht unten auf der Seite
  - ii. Mit „View Offer“ Details ansehen
  - iii. Mit „Accept Offer“ das Angebot annehmen
    1. automatische Weiterleitung zur Fahrtsimulation

## 5. Fahrtangebote:

*Fahrer können auf eingehende Fahrtenanfragen reagieren, Angebote abgeben und so aktiv an der Plattform teilnehmen.*

- a. Angebote schicken
  - i. Auf der Navigationsleiste auf „View Requests“ klicken

- ii. Eigne Position eingeben
- iii. Anfragen einsehen und sortieren
- iv. Eine passende Anfrage auswählen
- v. Auf „Send Offer“ klicken
- b. Rückmeldung:
  - i. Bei Ablehnung erscheint eine Nachricht unten auf der Seite
  - ii. Bei Annahme wird der Fahrer automatisch zur Fahrtsimulation weitergeleitet

## 6. Fahrt-Simulation

*Die Simulation stellt eine visuelle und interaktive Darstellung der Fahrt dar – inklusive Steuerungselemente für einen realitätsnahen Ablauf.*

- a. Auf der Navigationsleiste auf „Active Simulation“ klicken
- b. Die Karte stellt die Route dar, einschließlich Startpunkt, Zielort und Zwischenstopps.
- c. Fahrer oder Kunde bedienen die Simulation mit folgenden Bedienelementen:
  - i. Start: Die Simulation wird gestartet.
  - ii. Resume: Eine pausierte Simulation wird fortgesetzt.
  - iii. Pause: Die Simulation wird angehalten.
  - iv. Simulation Duration: Die Geschwindigkeit der Simulation kann angepasst werden.
- d. Kunde und Fahrer sehen Simulation in Echtzeit

## 7. Änderungen während der Fahrt

*Kunden können die Route auch während der Simulation dynamisch anpassen – für maximale Flexibilität bei der Fahrtgestaltung.*

- a. Voraussetzungen für Änderungen
  - i. Alle Steuerungsoptionen außer „Pause“ sind während der laufenden Fahrt deaktiviert.
  - ii. Um Änderungen vorzunehmen, muss die Simulation pausiert werden, indem der Kunde auf „Pause“ klickt.
  - iii. Nur der Kunde kann Orte hinzufügen und entfernen.
  - iv. Orte, die bereits erreicht wurden, können nicht mehr entfernt werden.
- b. Steuerungsfenster und Anzeige der Route
  - i. Während der Fahrt befindet sich auf der linken Seite der Benutzeroberfläche ein Steuerungsfenster.
  - ii. Unter dem Steuerungsbereich wird der aktuelle Plan der Route angezeigt – bestehend aus Startpunkt, allen Zwischenstopps und dem Zielort.
- c. Orte hinzufügen
  - i. Im Steuerungsfenster kann der Kunde über die Option „Add a new Stopover before: [Ort]“ einen neuen Zwischenstopp hinzufügen.
  - ii. Mit dem darunterliegenden Schieberegler kann ausgewählt werden, an welcher Stelle in der Route der neue Zwischenstopp eingefügt werden soll.
    - 1. Zwischenstopps lassen sich flexibel an jeder gewünschten Position hinzufügen.
- d. Orte entfernen
  - i. Unter jedem noch nicht besuchten Ort kann der Kunde auf „Remove Stopover“ klicken, um einen beliebigen Ort aus der Route zu entfernen.
  - ii. Das Hinzufügen oder Entfernen von Orten führt automatisch zu einer Aktualisierung der Karte sowie der Fahrtdetails: Preis, Entfernung, Dauer.
- e. Simulation beenden

- i. Um die Simulation zu beenden, muss der Kunde auf die Schaltfläche „Complete“ klicken.
- ii. Diese ist erst verfügbar, sobald zwei Bedingungen erfüllt sind:
  - 1. Der Zielort wurde erreicht.
    - a. Falls der Kunde die Simulation vorzeitig abschließen möchte, kann er alle verbleibenden Zwischenstopps und den Zielort entfernen.
      - i. Der aktuelle Ort wird dann automatisch zum neuen Endpunkt der Route.
  - 2. Es ist genügend Guthaben vorhanden.
    - a. Wenn der Zielort erreicht ist, der Kunde aber nicht genügend Guthaben besitzt, muss er zunächst über sein Wallet Guthaben aufladen.
      - i. Danach kann er zur Simulation zurückkehren und sie erfolgreich abschließen.

## 8. Fahrtbewertung

*Die gegenseitige Bewertung nach der Fahrt fördert Vertrauen, Transparenz und kontinuierliche Qualitätsverbesserung im SEP-Drive.*

- a. Nach Abschluss einer Simulation erscheint ein Popup „Rate your Driver“ oder „Rate your Customer“
- b. Bewertung abgeben
- c. Mit „Submit“ bestätigen
- d. Die Bewertung wird gespeichert und ist mit der Fahrt verknüpft.

## 9. Chat

*Der Chat ermöglicht eine direkte Kommunikation zwischen Kunde und Fahrer – hilfreich für Rückfragen oder Absprachen vor der Angebotsannahme.*

- a. Voraussetzungen für den Chat:
  - i. Der Kunde hat eine Fahrtenanfrage gestellt.
  - ii. Ein Fahrer hat ein Angebot zu dieser Anfrage gesendet.
  - iii. Das Angebot wurde vom Kunden noch nicht angenommen oder abgelehnt.
- b. Chat-Funktion nutzen:
  - i. Der Button „Chat“ erscheint auf beiden Seiten – beim Kunden und beim Fahrer.
  - ii. Mit Klick auf „Chat“ wird das Nachrichtenfenster geöffnet.
  - iii. Kunde und Fahrer können nun Nachrichten austauschen.
- c. Einschränkungen:
  - i. Nach Annahme oder Ablehnung des Angebots ist der Nachrichtenaustausch nicht mehr möglich.

## 10. Leaderboard:

*Das SEP-Drive Leaderboard bietet eine transparente Übersicht über die aktivsten und besten Nutzer der Plattform – ein Anreiz für Qualität, Vertrauen und Engagement.*

- a. Suchfunktion:
  - i. Im oberen Bereich des Leaderboards befindet sich eine Suchleiste.
  - ii. Dort kann gezielt nach einem bestimmten Fahrer oder Kunden anhand des Benutzernamens gesucht werden.
  - iii. Die Liste wird automatisch gefiltert und zeigt nur die passenden Ergebnisse an.
- b. Ranking-Kriterien:
  - i. Username – Benutzername des Fahrers oder Kunden
  - ii. Fahrten – Anzahl erfolgreich abgeschlossener Fahrten

- iii. Distanz (km) – Gesamtkilometer, die der Nutzer mit Fahrten zurückgelegt hat
- iv. Geld (€) – Gesamtbetrag, der durch Fahrten verdient wurde
- v. Bewertung – Durchschnittliche Bewertung durch andere Nutzer
- c. Sortierbare Spalten:
  - i. Jede Spalte (z. B. Bewertung oder Geld) kann durch Klick auf den Spaltenkopf auf- oder absteigend sortiert werden.
- d. Details aufrufen:
  - i. Durch Klick auf einen Nutzer öffnet sich ein Detailfenster.
  - ii. Dort sind alle Fahrten und erhaltenen Bewertungen dieses Nutzers einsehbar.

## 11. Grafische Statistiken:

*Die Statistikseite bietet eine visuelle Aufbereitung relevanter Fahrtdataen und ermöglicht eine einfache Analyse von Leistung und Entwicklung über definierte Zeiträume hinweg.*

- a. Aufruf der Statistikseite:
  - i. Nach dem Öffnen der Statistikseite wird automatisch ein aktueller Zeitraum angezeigt (z. B. aktuelles Jahr oder aktueller Monat).
- b. Diagrammtypen:
  - i. Es stehen verschiedene Diagramme zur Auswahl, darunter:
    - 1. Einkommen
    - 2. Entfernung
    - 3. Fahrzeit
    - 4. Bewertung
- c. Ansichtsmodi:
  - i. Die Nutzerin oder der Nutzer kann zwischen zwei Modi wählen:
    - 1. Monatlich – Darstellung aggregierter Daten pro Monat
    - 2. Täglich – Darstellung detaillierter Tagesdaten
  - ii. Je nach Auswahl passen sich die verfügbaren Filter automatisch an (z. B. Jahr oder zusätzlich Monat).
- d. Diagrammanzeige:
  - i. Nach Auswahl von Diagrammtyp und Zeitraum wird das entsprechende Diagramm angezeigt.
  - ii. Die Datenvisualisierung erfolgt automatisch und übersichtlich.
- e. Dynamische Aktualisierung:
  - i. Jede Änderung der Filter oder des Diagrammtyps führt zu einer direkten Aktualisierung der Anzeige.
- f. Zweck der Statistiken:
  - i. Die Diagramme dienen der Orientierung und Analyse.
  - ii. Fahrer:innen, Kund:innen und Admins können so Trends erkennen, Leistungen auswerten und Entwicklungen nachvollziehen.