

## Trawell

### Aufgabenstellung:

Im Rahmen der Forschungsinitiative *mFund* des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) werden Forschungs- und Entwicklungsprojekte rund um digitale datenbasierte Anwendungen für die Mobilität 4.0 gefördert. Hierdurch sollen Geschäftsideen, die auf Mobilitäts-, Geo- und Wetterdaten basieren unterstützt und gefördert werden. Das *mFund* dient als Anregung für das folgende dargelegte Projekt im Modul Projekt Geoinformatik des Sommersemester 2017.

Im Zuge dieses Projektes wird eine Android-Applikation im Kontext von Bahnreisen durch Europa entstehen. Ziel ist es, dass die entwickelte Applikation den Anwendern ermöglicht, eine Reise durch europäische Städte auf Grundlage des intereuropäischen Bahn-Tickets, dem sogenannten Interrailpass, zu planen. Zudem soll die Applikation einen hilfreichen digitalen Reisebegleiter zu den ausgewählten Reisezielen bieten und Informationen zu z.B. Unterkünften und Wetterdaten anzeigen.

### Ziel:

Das Ziel ist eine Android Plattform für besonders Reiseinteressierte und Besitzer eines Interrailpasses. Der Benutzer soll ich wenigen einfachen Schritten die von ihm gewünschten Aktionen durchführen können. Dabei soll es möglich sein eine komplette Reiseroute zu erstellen und sich schon einmal Unterkünfte auszusuchen und diese auch abzuspeichern. Die Städte können dabei auf einer Hintergrundkarte ausgewählt werden. Des Weiteren soll es eine Reiseübersicht der jetzigen Stadt mit der derzeitigen Wetterlage und der nächsten Abfahrt des Zuges geben. Dementsprechend soll die Zugverbindung automatisiert und offline gespeichert werden. Zum Abschluss soll noch eine Routenübersicht zur Verfügung stehen, in der es möglich sein soll eine Route über Sozial Media mit einem Bild der Route und einem individuellen Text zu teilen. Die Mindestanforderung ist dabei Android 4.1 (API Level 15). Zur Erstellung der Android Applikation wurde dabei Android Studio benutzt. Die Allgemeine Quellcode Versionierungsverwaltung wurde in GitHub vorgenommen.

### API's:

- Google Maps / Google Places
  - o Google Maps zur Bereitstellung von Hintergrundkarten
  - o Google Places zur Bereitstellung von Unterkünften in der jeweiligen Stadt
  - o Lieferung der Daten im JSON Format, die GoogleMaps Karte muss allerdings dann noch GMaps Android Library weiterverarbeitet werden.
  - o Beschränkter Zugriff auf 1.000 Zugriffe pro Tag
  - o Es muss ein Zugangsschlüssel beantragt werden, welcher dann im Android Projekt in der Manifest Datei abgelegt wird
- Openweather
  - o Bereitstellung von Wetterdaten
  - o Lieferung der Daten im JSON Format, diesen werden dann durch einen Input Stream geladen
  - o Beschränkter Zugriff auf 60 Zugriffe pro Minute
  - o Es muss ein Zugangsschlüssel beantragt werden

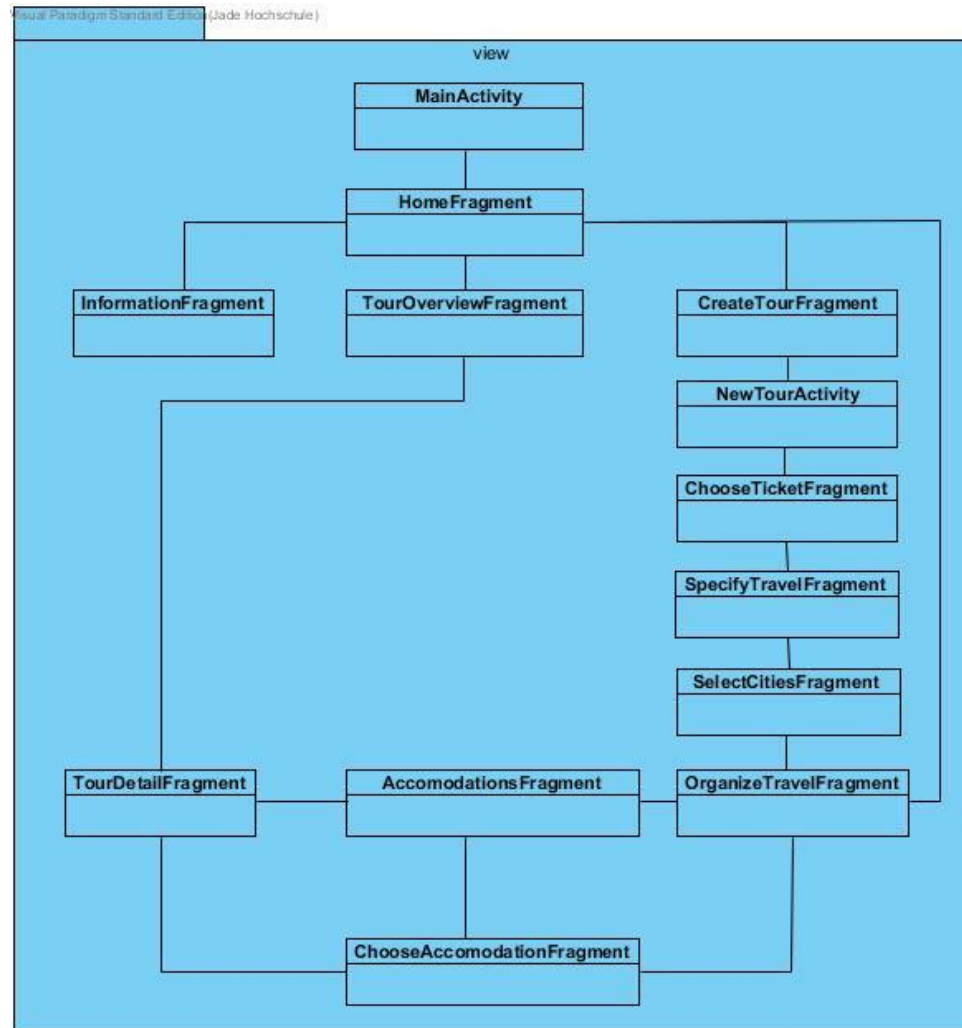
### Routenfindung

- Durch den Dijkstra-Algorithmus welcher den kürzesten Pfad beschreibt
- Nach dem Graph Modell
- Vertices(Orte), Edges(Kanten) und Trips aus der GTFS Feeds CSV-Datei laden und in die SQL Lite Datenbank abspeichern
- Edges beinhalten:
  - o Zugnummer / Zugmodell
  - o Abfahrt
  - o Entfernung
  - o Kosten der Fahrt

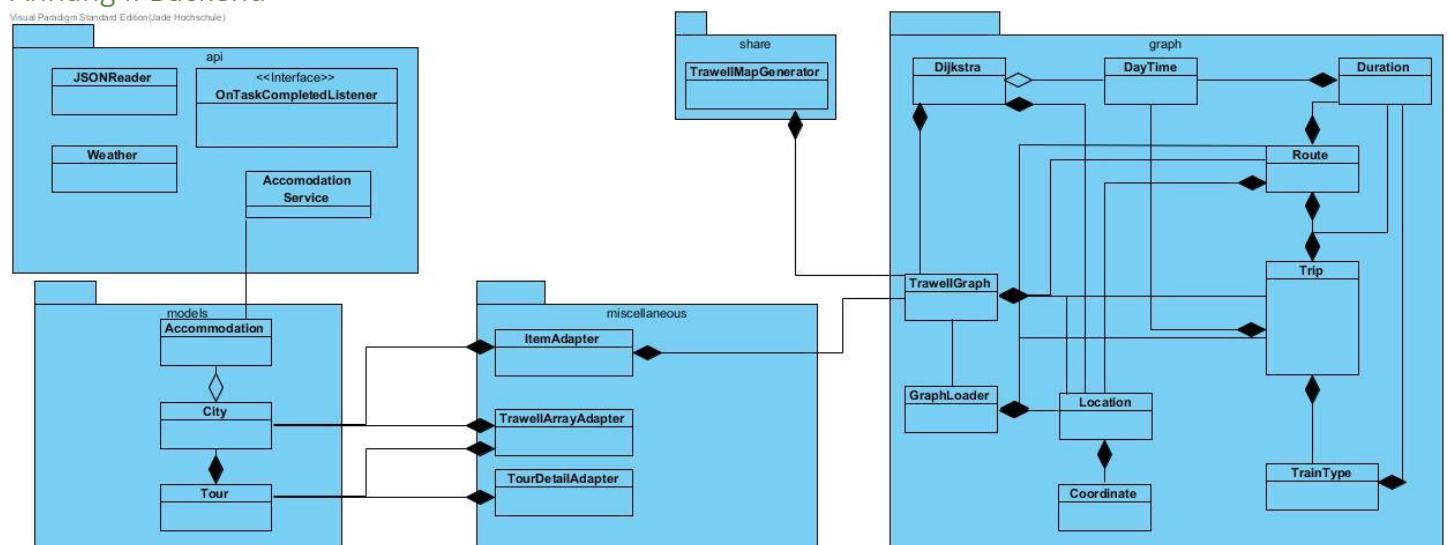
### Datenmodell der Touren

- Speicherung der Daten in einer SQL Lite Datenbank mit Unterstützung der Sugar ORM Bibliothek
- Abgespeicherte Daten:
  - o Start- und Zielstadt
  - o Start- und Endzeitpunkt
  - o Länge der Tour
  - o Übrige Städte in einer separaten Tabelle mit Fremdschlüssel auf das Tour Objekt
  - o Unterkünfte ebenfalls in einer separaten Tabelle mit Verweis auf die jeweilige Stadt

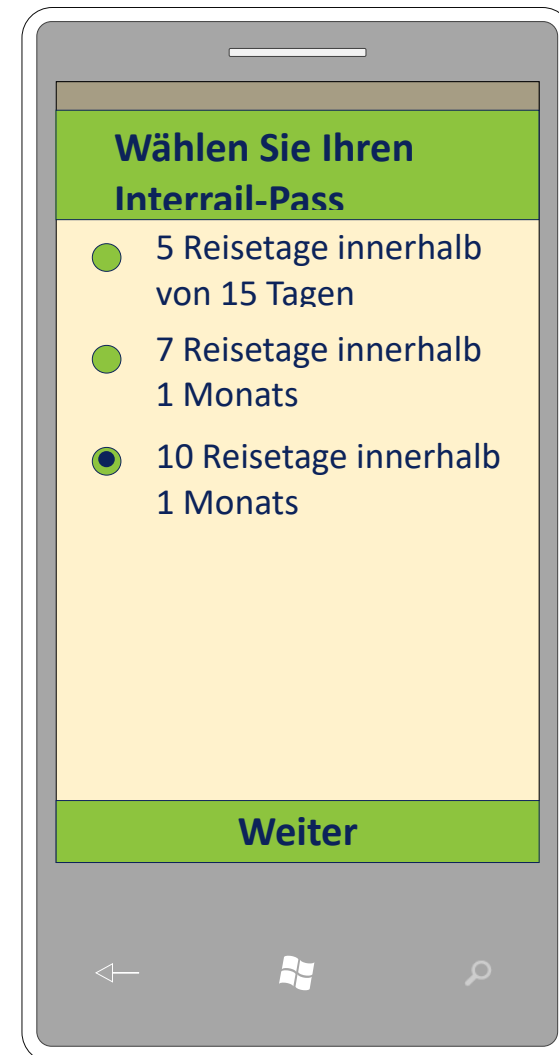
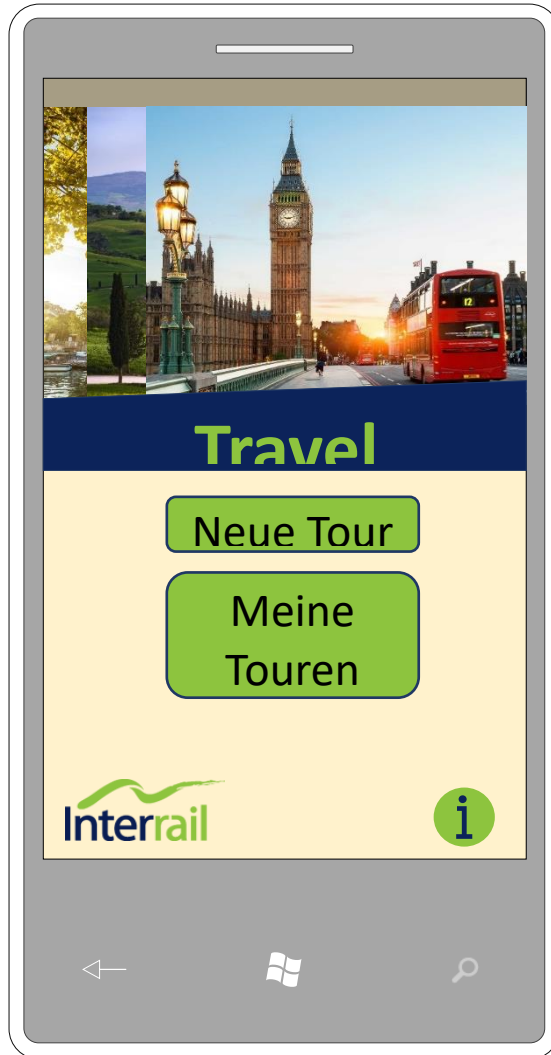
## Anhang I Frontend



## Anhang II Backend



Anhang III Entwurf des Layouts



**Angaben zur Reise**

Start  Ende 

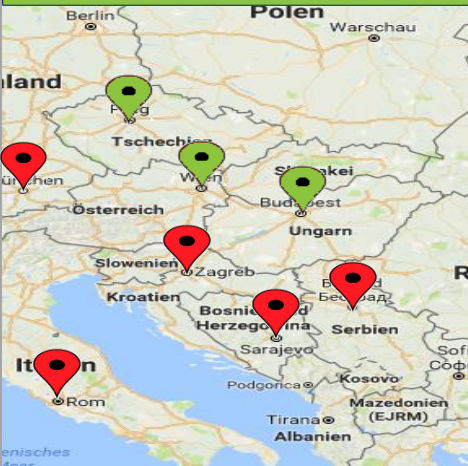
Dauer (max. 1 Monat)

Startstadt

q w e r t y u i o p  
a s d f g h i k l  
↑ z x c v b n m ↵  
&1 / space . sear

**Weiter**

**Wählen Sie Ihre**



Prag

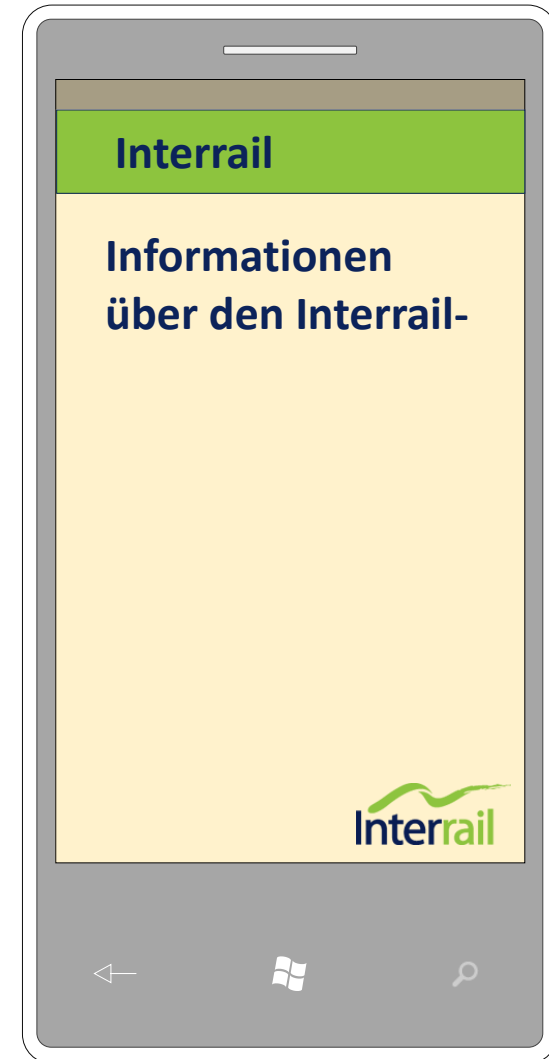
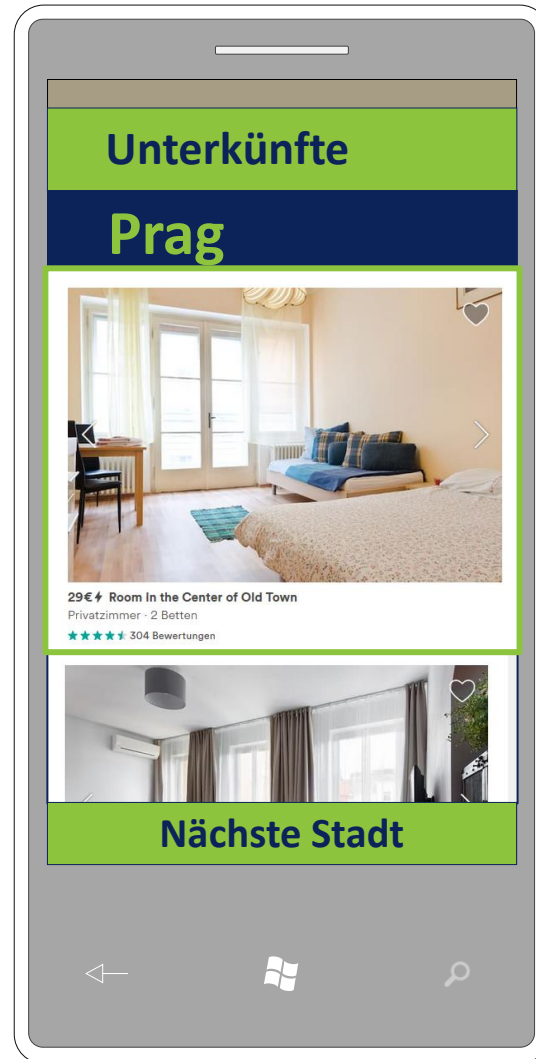
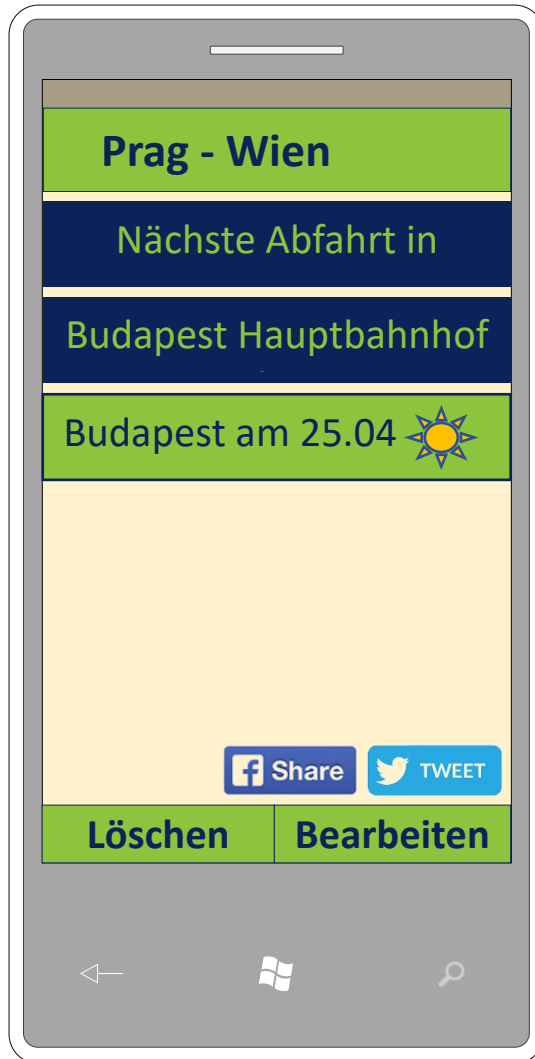
Budapest

**Löschen Weiter**

**Planen Sie Ihren**

| Stadt | Dauer  |
|-------|--------|
| Prag  | 3 Tage |
| Budap | 2 Tage |
| Wien  | 4 Tage |

**Fertig! →**



## Anhang IV Google Places API JSON

```
▼ geometry:
  ▼ location:
    lat: 51.509963
    lng: -0.129797
  ▼ viewport:
    ▼ northeast:
      lat: 51.5112819302915
      lng: -0.12731615
    ▼ southwest:
      lat: 51.5085839697085
      lng: -0.13178755
▼ icon: "https://maps.gstatic.com/mapfiles/place_api/icons/lodging-71.png"
id: "7fda34a493402e7b24ace4a0a0bedd012ef6e7c0"
name: "Radisson Blu Edwardian, Hampshire"
▼ photos:
  ▼ 0:
    height: 370
    ▼ html_attributions:
      ▼ 0: "<a href='\"https://maps.google.com/maps/contrib/103398050898135161305/photos\"'>Radisson Blu Edwardian, Hampshire</a>"
    ▼ photo_reference: "CmRaAAAAGsy7u0KSE_VjvqP3-h9-ffrxQTdqBBA-G1dabinpF0X1ouP-RzRe9kGnWlePHfdqM2jdXpqlGmzHKWggOVes7S8ZAztZPgrF03DYyGvdh6Fgou7Nc0tK0jrawhgtnly6mEhBG8BEgLAPGO9XuvYz02hfkGhTi-rbotkSq0wAZeU1Q8k10jf7Yww"
    width: 650
  place_id: "ChIJF-WCA9IEdkgRnhw704RFvCI"
  rating: 4.1
▼ reference: "CmRRAAAAC0cTZ01W3NTMT1Cz8NYauXByf8rny4f-mA-3f14bWwW3sNrKMfA211vYYSkShWxUJQd3z1aLB-ymWHyQEsXwHAX3tZ7Zcc72xAWQ3VOV38rrLaag16_sIOR9ubQ_pkRGEhAAhaz8nb1fpPJA6rp-GHn-GhTLgg9dLuHQnt1sCbNhZyXrc70iUQ"
scope: "GOOGLE"
▼ types:
  0: "lodging"
  1: "point_of_interest"
  2: "establishment"
vicinity: "31-36 Leicester Square, London"
```

Aufgerufen mit der URL : <https://maps.googleapis.com/maps/api/place/nearbysearch/json?location=51.51,-0.13&radius=5000&type=lodging&key=AlzaSyAgxZyKMWkDMuwcyZEfIAPvsFghJC04NDY>

## Anhang V Weather API JSON

---

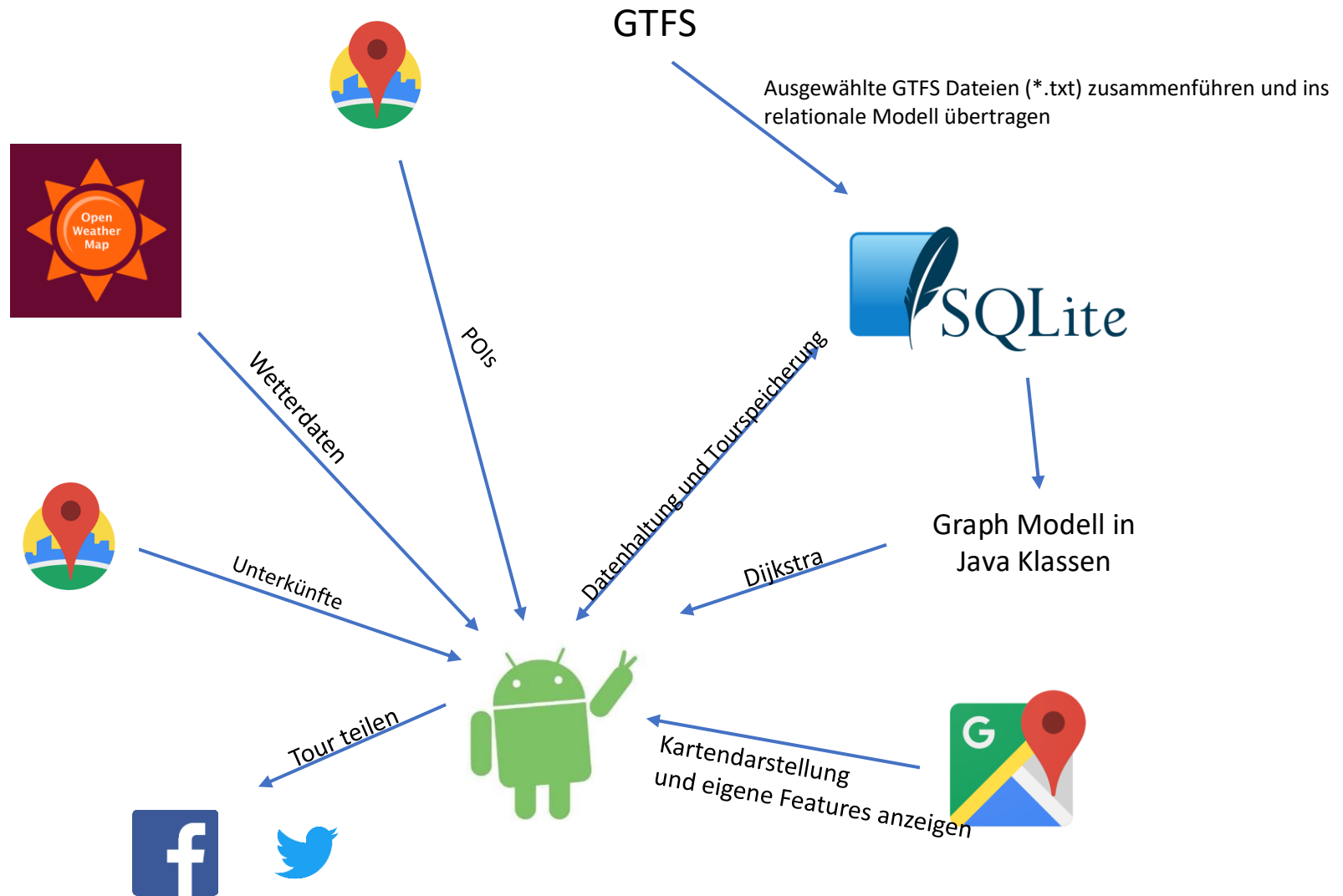
|              |              |
|--------------|--------------|
| ▼ coord:     |              |
| lon:         | -0.13        |
| lat:         | 51.51        |
| ▼ weather:   |              |
| ▼ 0:         |              |
| id:          | 500          |
| main:        | "Rain"       |
| description: | "light rain" |
| icon:        | "10d"        |
| base:        | "stations"   |
| ▼ main:      |              |
| temp:        | 287.64       |
| pressure:    | 1010         |
| humidity:    | 72           |
| temp_min:    | 286.15       |
| temp_max:    | 289.15       |
| visibility:  | 10000        |
| ▼ wind:      |              |
| speed:       | 3.6          |
| deg:         | 240          |
| ▼ rain:      |              |
| 3h:          | 0.815        |
| ▼ clouds:    |              |
| all:         | 92           |
| dt:          | 1499750400   |
| ▼ sys:       |              |
| type:        | 1            |
| id:          | 5091         |
| message:     | 0.0035       |
| country:     | "GB"         |
| sunrise:     | 1499745409   |
| sunset:      | 1499804084   |
| id:          | 2643743      |
| name:        | "London"     |
| cod:         | 200          |

---

Aufgerufen mit der URL :

<http://samples.openweathermap.org/data/2.5/weather?q=London,uk&appid=b1b15e88fa797225412429c1c50c122>

## Anhang VI API Übersicht





## Anhang VII Dijkstra-Algorithmus

