

Anleitung

Die Distanzen zwischen den Standorten wurde mithilfe des Service "Open Service Routing Machine" berechnet. Da der Service sehr unzuverlässig läuft, wurde dazu das Docker Image verwendet.

OSRM-Backend

Falls Sie die Distanzen neu berechnen wollen, können Sie mit den folgenden Befehlen eine lokale Dockerinstanz des Services starten. Zum Starten müssen einige Befehle ausgeführt werden, welche einige Zeit in Anspruch nimmt. In dem Ordner data muss sich das aktuelle Open Street Map Abbild von Deutschland befinden. Dieses kann beispielsweise [hier](#) heruntergeladen werden. Zunächst müssen die Daten extrahiert werden.

```
docker run -t -v "${PWD}\data:/data" osrm/osrm-backend osrm-extract -p /opt/car.lua /data/germany-latest.osm.pbf
```

Anschließend partizioniert und angepasst werden.

```
docker run -t -v "${PWD}\data:/data" osrm/osrm-backend osrm-partition /data/germany-latest.osrm
```

```
docker run -t -v "${PWD}\data:/data" osrm/osrm-backend osrm-customize /data/germany-latest.osrm
```

Im Anschluss kann der Service mit dem folgenden Befehl gestartet werden.

```
docker run -t -i -p 5000:5000 -v "${PWD}\data:/data" osrm/osrm-backend osrm-routed --algorithm mld /data/germany-latest.osrm
```

Darüber hinaus muss der Methode `tsp.solveTsp` **true** übergeben werden.

Algorithmen

Es wurden zwei Algorithmen implementiert, welche den kürzesten Weg durch Deutschland suchen.

Nächsten Nachbar

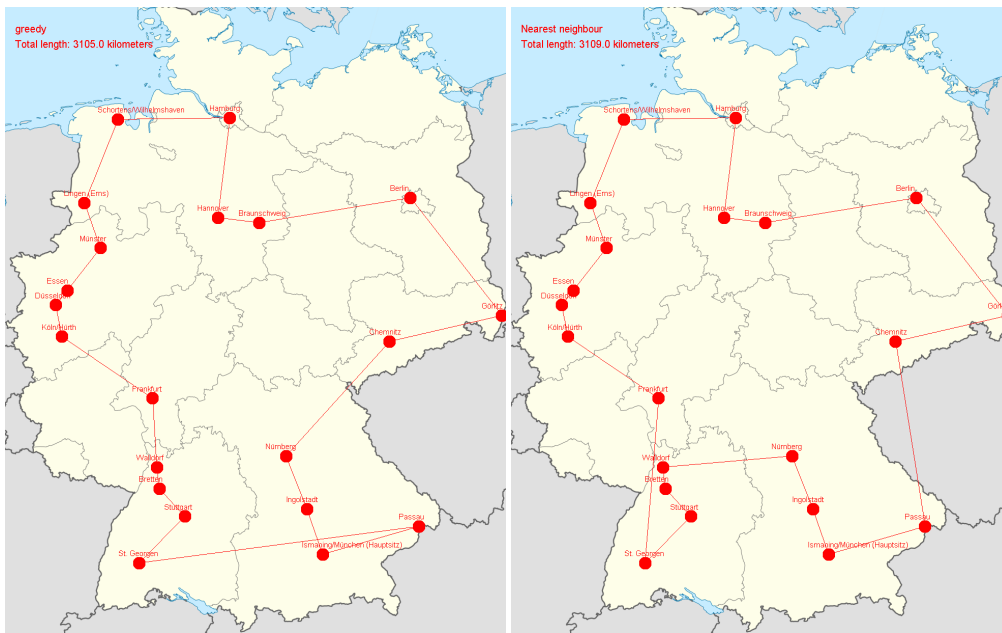
Der Algorithmus starte in Ismaningen und sucht von dort die nächst gelegende Stadt. Diese wird zu der Route hinzugefügt. Anschließend wird die Suche von diesem msg Standort fortgeführt.

Gieriger Algorithmus

Dies Lösung basiert auf dem Kruskal Algorithmus. Die Routen zwischen den Städten werden nach der Größe sortiert. Zunächst wird dir kürzeste Strecke zu der Route hinzugefügt. Anschließend wird eine Strecke zu der Tour hinzugefügt, wenn sie zwei Kriterien erfüllt. Zum einen darf ein Standort nicht mehr als zwei Verbindungen haben. Zum anderen darf der Graph nach dem Einfügen der Kante keinen Kreis enthalten, außer es wurden alle Städte verbunden.

Resultat

Jeder der beiden Algorithmen hat eine Route gefunden. Dabei findet der gierige Algorithmus eine Route welche 4 Kilometer kürzer ist.



Es ist zu beachten, dass die Städte auf den Bildern per Luftlinie verbunden, auch wenn die Berechnung auf dem deutschen Autobahnnetz basiert.