

# Exposé zur Bachelorarbeit

## Integration des eNav Routing Algorithmus in einen OSM Server

### Student

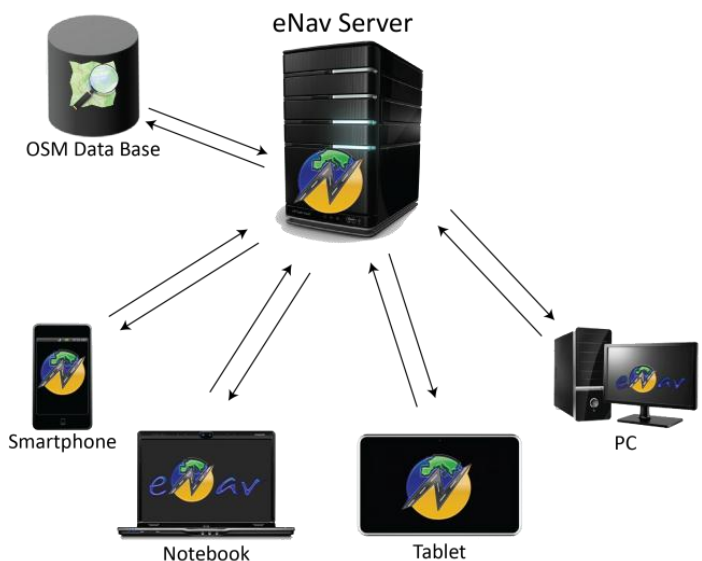
Danni Baumeister

### Thema

Die Navigationssoftware eNav basiert auf der open source Navigationssoftware And-Nav 2, einer Applikation für mobile Endgeräte. eNav ist aus einer vorausgegangenen Bachelorarbeit am Lehrstuhl für eingebettete Systeme hervorgegangen. Die Besonderheit an dieser Navigationssoftware ist die Möglichkeit der Berücksichtigung der topologischen Eigenschaften des Weges bei der Berechnung einer Route. Derzeit wird die Steigung als zusätzlicher Faktor für die Berechnung einbezogen. Den Grundstein für die Navigationssoftware stellt die Modifikation des für Navigationssysteme eingesetzten A\*-Algorithmus dar. Die Kartendaten, welche für die Berechnung einer Route zugrunde gelegt werden, stammen aus dem open source Projekt OpenStreetMap (OSM). Als Bindeglied zwischen OSM und der mobilen Anwendung eNav fungiert bisher ein Service der Universität Heidelberg genannt OpenRouteService (ORS). Der Zugriff auf den ORS-Server ist durch die Universität Heidelberg reglementiert, sodass jede noch so kleine Änderung einen langwierigen Prozess durchlaufen muss.

### Ziel

Das Ziel dieser Arbeit ist zum einen das Aufsetzen eines vollständig funktionsfähigen OSM Servers, welcher die OSM- Daten verwaltet und Zugriffe auf diese verarbeitet. Diese Lösung soll unabhängig von der Lösung der Universität Heidelberg sein. Ein langfristiges Ziel ist in diesem Zusammenhang die Verwendung des eigenen Servers durch eNav. Zum anderen soll der Routing-Algorithmus auf dem Server integriert werden und Routenanfragen von eNav mit einer validen Route beantworten. Dazu ist die Verwendung des open source Moduls pgRouting geplant, welches auf Basis einer PostGIS Datenbank Routenplanungen mit bekannten Routing-Algorithmen ermöglicht.



### Agenda

Zu Beginn der Arbeit werden Komponenten des zu erstellenden Servers ausgewählt. Den Kern des Servers bildet Ubuntu 10.4. Neben der bereits genannten PostGIS Datenbank, die eine Erweiterung von PostgreSQL darstellt und sich besonders für geographische Objekte und Funktionen eignet, soll das Tool osm2pgsql eingesetzt werden, um die OSM-Daten in PostgreSQL zu konvertieren. Des Weiteren soll das OSM-Tool Osmosis verwendet werden, um die Daten, welche nicht direkt vom zentralen OSM Server in London, sondern von planet.openstreetmap.org oder geofabrik.de als Dump geladen werden, regelmäßig automatisch zu aktualisieren. Der direkte Download der OSM Daten ist nur eingeschränkt möglich, da die Datenmenge schnell zu groß wird. Daher werden diese auf den oben genannten Servern gespiegelt. Als Abschluss der Arbeit sollen Tests die Funktionalitäten des OSM-Servers prüfen und eine Evaluation die Ergebnisse der Routenberechnungen bewerten. Als Referenz dient hierzu ORS.

### Betreuer

Dipl.-Inform. Dominik Franke

[franke@embedded.rwth-aachen.de](mailto:franke@embedded.rwth-aachen.de)