



Robin Suter



Jonas Matter

Studenten	Robin Suter, Jonas Matter
Examinator	Prof. Stefan F. Keller
Themengebiet	Software

PlazaRoute

Fussgänger-Routing über offene Flächen im urbanen Raum

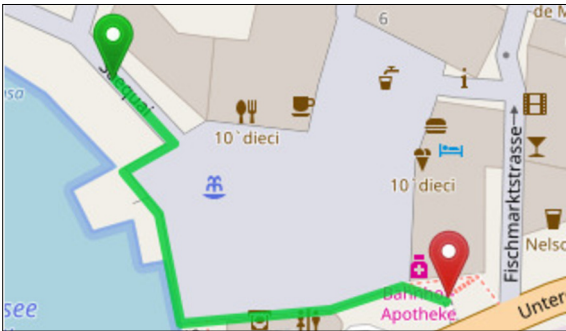


Abbildung 1: Status quo von Fussgänger-Routing über offene Flächen am Beispiel des Fischmarktplatz Rapperswil.

Ausgangslage: Die heute gängigen Routing-Engines sind für den motorisierten Individualverkehr optimiert. Bei diesem halten sich die Verkehrsteilnehmer an vorgegebene Regeln und Strecken. Fussgänger allerdings optimieren intuitiv ihre Route, so wählen sie zum Beispiel über eine öffentliche Fläche den möglichst kürzesten Weg zum Ziel. Bestehende Routing-Engines navigieren entlang der Kante des Platzes, anstatt ihn direkt zu überqueren.

Ziel der Arbeit: In der Arbeit PlazaRoute wird die Problematik des Fussgänger-Routings über offene Flächen im urbanen Raum aufgegriffen. Dazu werden bestehende Algorithmen, Visibility-Graph und SpiderWeb-Graph, zur Traversierung von offenen Fussgänger-Flächen evaluiert, analysiert und optimiert. Mit einer Vorverarbeitung von frei verfügbaren OpenStreetMap-Daten wird gezeigt, wie eine Routing-Engine ein natürliches Fussgänger-Routing über offene Flächen unterstützen kann. Als praktische Anwendung wird in Python und mit Hilfe des Fahrplan-Services von search.ch ein Backend für ein multimodales Routing mit öffentlichen Verkehrsmitteln erarbeitet. Mit einem eigens entwickelten Python-Plugins für das Geoinformationssystem QGIS können die optimierten Routen visualisiert werden.

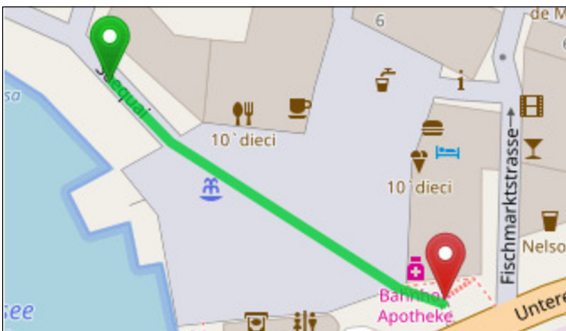


Abbildung 2: Optimierte Fussgänger-Route über eine offene Fläche.

Ergebnis: Durch die Vorverarbeitung von OpenStreetMap-Daten ist die Grundlage für ein natürliches Fussgänger-Routing geschaffen, auf welcher gängige Routing-Engines aufsetzen können. Das hat die Konsequenz, dass mehr Daten zu verarbeiten sind, jedoch müssen die bestehenden Routing-Engines dadurch nicht erweitert werden. In einem visuellen Vergleich zeigen die eingesetzten Algorithmen deutlich bessere Ergebnisse als die bestehenden Implementierungen in den Routing-Engines, während die Datenmenge für die Schweiz um weniger als 0.5% steigt. Mit dem entwickelten Backend und dem zugehörigen QGIS-Plugin können Benutzer mit einem beliebigen Start- und Endpunkt ein ÖV-Routing mit optimiertem Verhalten bei Fussgänger-Routen durchführen.

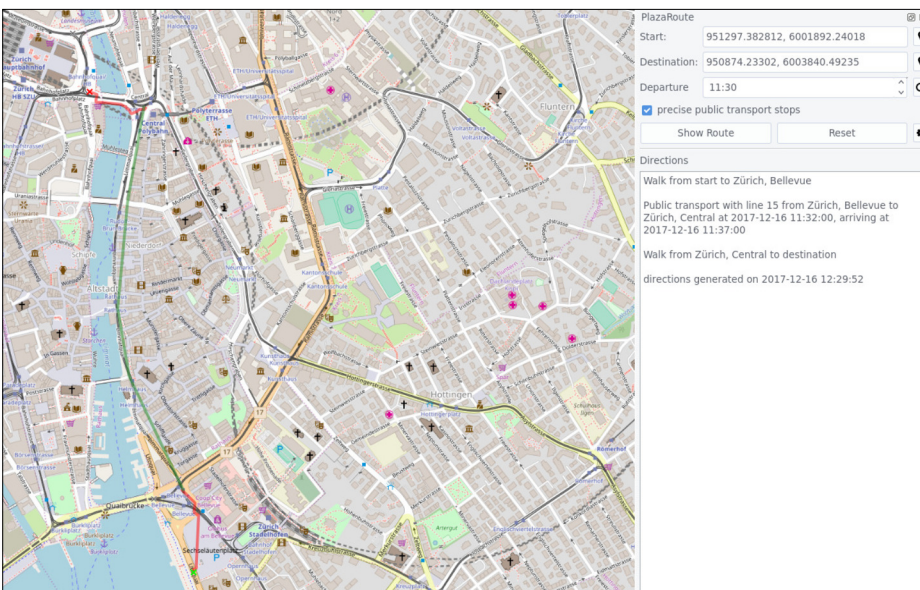


Abbildung 3: QGIS mit OpenStreetMap-Karte und dem Plugin PlazaRoute für multimodales Routing mit öffentlichen Verkehrsmitteln.