

Erreichbarkeits-Analyse der Kebab-Restaurants im Bezirk Gries (2016)

Stefan Kasberger, Bachelor Umweltsystemwissenschaften Geographie
VU Angewandte GIS Grundlagen WS15/16, Betreuung Markus Pichler
Karl Franzens Universität Graz, Institut für Geographie und Raumforschung



Beschreibung

Die Aufgabenstellung wurde selber ausgearbeitet. Ziel war es, den kompletten Datenverarbeitungsprozess durch die Erstellung, Nutzung und Analyse von räumlichen Informationen anhand von OpenStreetMap zu erlernen. Dadurch sollte der gesellschaftliche Nutzen von Open Data und Open Source durch den kompletten Daten-Zyklus sichtbar gemacht und auch selber gleich dazu beigetragen werden.

Bei der Aufgabe wurden anhand von Open Government Data und OpenStreetMap Daten der kompletten Lebenszyklus von Daten, von der Erstellung bis zur wissenschaftlichen Analyse dargelegt. Zu Beginn wurde mit Map your Hood eine OpenStreetMap Mapping-Party organisiert, wo Daten zu Kebab-Restaurants im Bezirk Gries in Graz im Gelände gesammelt und dann in die OpenStreetMap für alle zugänglich eingetragen wurde. Die so vervollständigten Daten wurden in einem weiteren Schritt runtergeladen und für eine Erreichbarkeits-Analyse für Fußgänger_innen in einer räumlichen Datenbank verwaltet. Die finalen Daten wurden dann in ein Docker-Image geladen und im Web geteilt, was ein einfaches nutzen und erweitern der Daten für andere ermöglicht.

Es wurde nur Open Source Software und Open Data für die Lösung verwendet.

Genauere Anleitungen gibt es im GitHub-Repository:
<https://github.com/skasberger/vu-angewandte-gis-grundlagen>



1. Setup

Zum Arbeiten mit den Daten wurde eine PostgreSQL-Datenbank mit räumlicher Erweiterung (postGIS) und Routing-Erweiterung (pgRouting) aufgesetzt. Zum Darstellen wurde QGIS verwendet. Als Betriebssystem wurde die Linux-Distribution Ubuntu 14.04 verwendet.

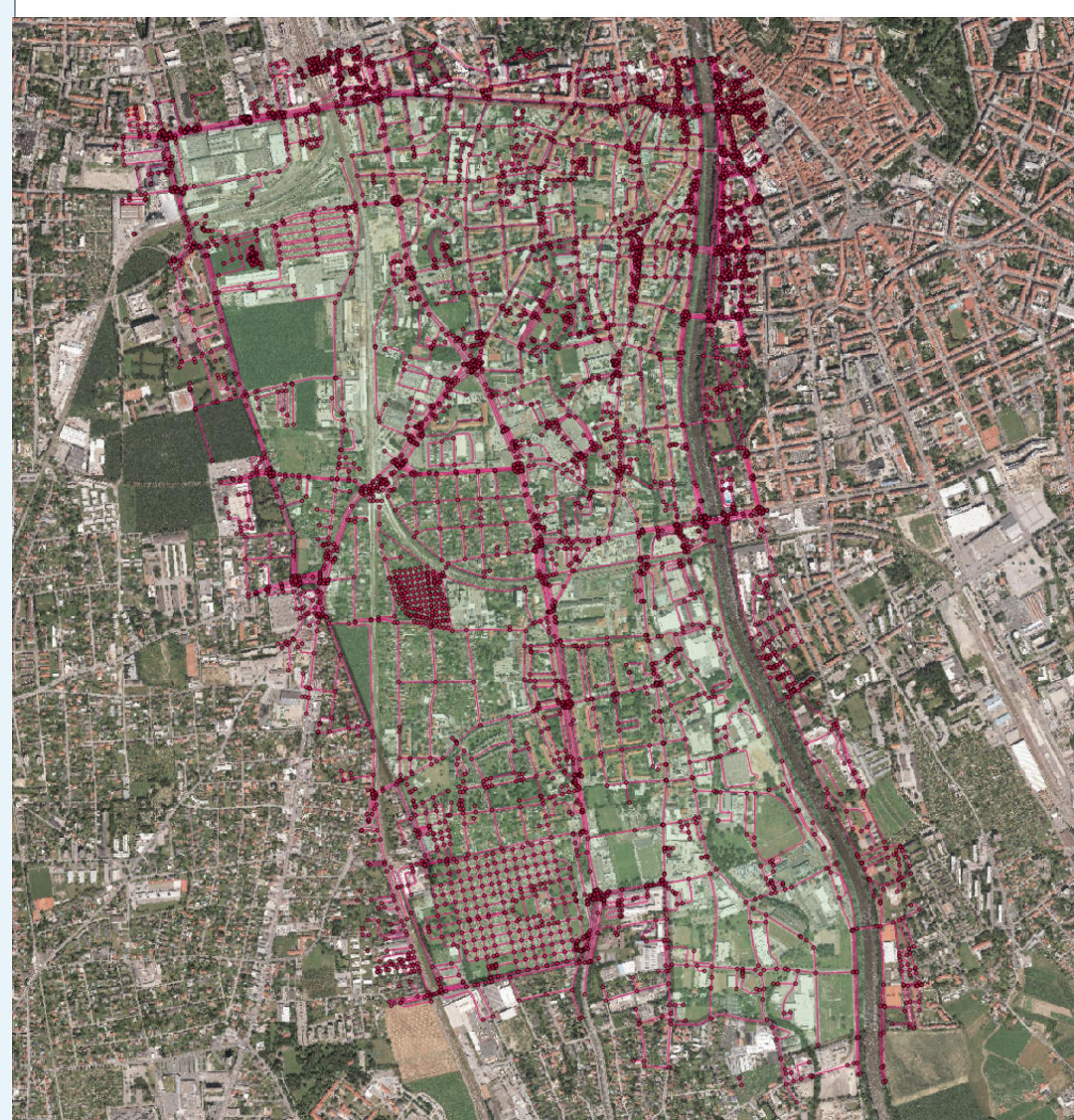
Verwendete Software

- Ubuntu 14.04 LTS
- QGIS
- PostgreSQL + postGIS + pgRouting
- pgAdmin 3
- Docker
- git + GitHub



3. Datenaufbereitung

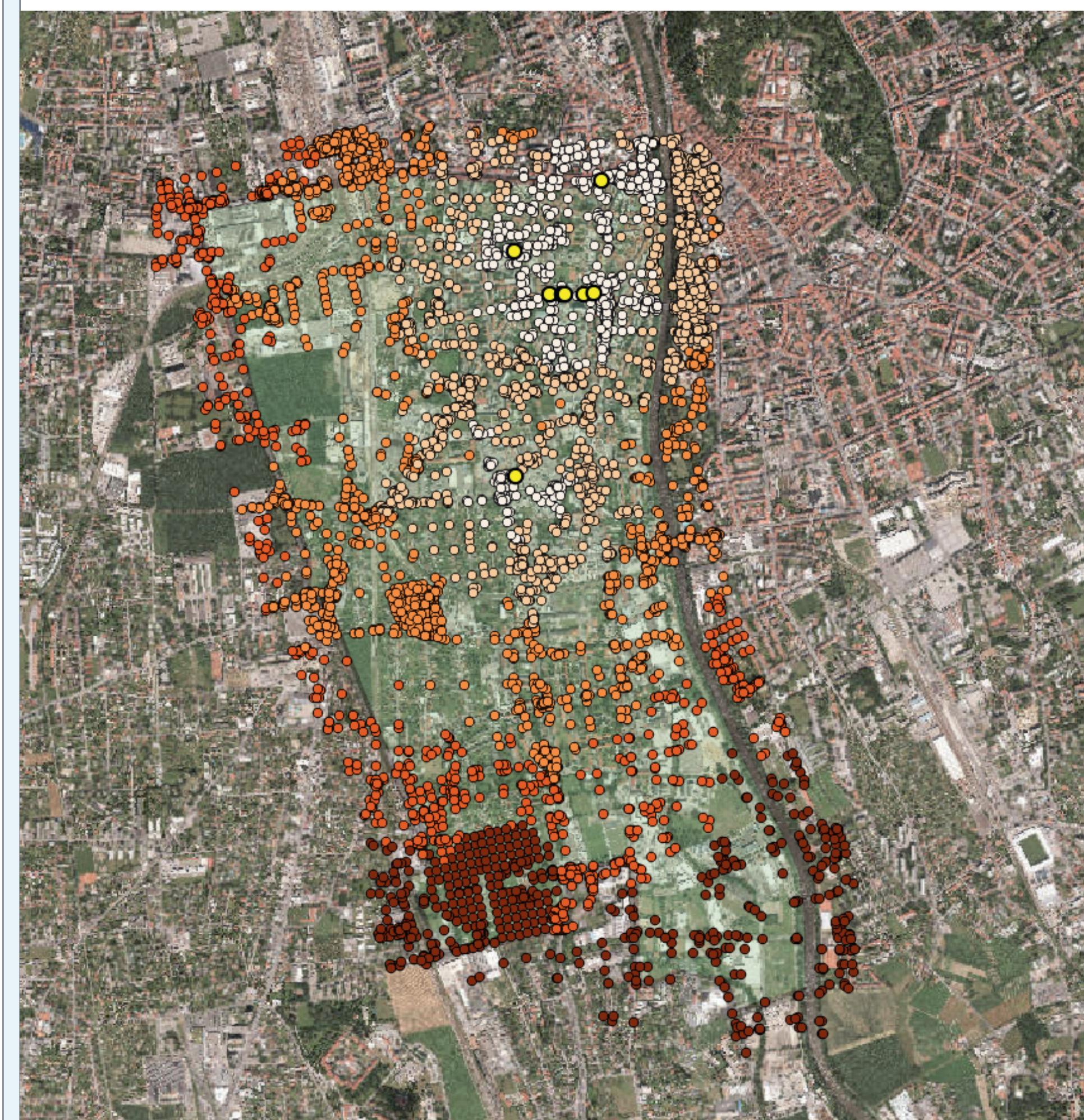
Zuerst werden die OpenStreetMap-Daten runtergeladen und mittels osm2pgsql in die PostgreSQL-Datenbank importiert. Diese werden dann mit den Grenzen des Bezirks Gries verschneitten und die Kebab-Restaurants heraus gefiltert. Mittels osm2pgRouting wird dann der Strassengraph importiert. Der importierten Daten werden ebenfalls mit den Grenzen von Gries verschneitten und für die nächsten Schritte aufbereitet.



Screenshot Strassengraph.

4. Erreichbarkeits-Analyse

Um die Erreichbarkeit berechnen zu können, muss der kürzste Pfad (Dijkstra) von allen Punkten des Strassengraphen zu jedem einzelnen Kebab-Restaurant berechnet werden (m:n). Von den 8 Distanzen (Costs) die ein jeder Punkt zu einem Kebab-Restaurant hat, wird dann der geringste Wert, also die Distanz zum nächstgelegenen Kebab-Restaurant, gewählt.



Screenshot Strassengraph eingefärbt nach Distanz zum nächsten Kebab-Restaurant.

2. Map your Hood

Map your Hood war eine öffentlich zugängliche OpenStreetMap Mapping Party am 25. März 2016. Ziel war es, sämtliche Kebab-Restaurants in Graz zu identifizieren und danach in die OpenStreetMap als Open Data einzutragen. Als Attribute wurden Adresse, Restaurant-Name, Öffnungszeiten, Raucherbereich und Rollstuhlgänglichkeit erhoben.

Weitere Infos:
<https://github.com/skasberger/map-your-hood>

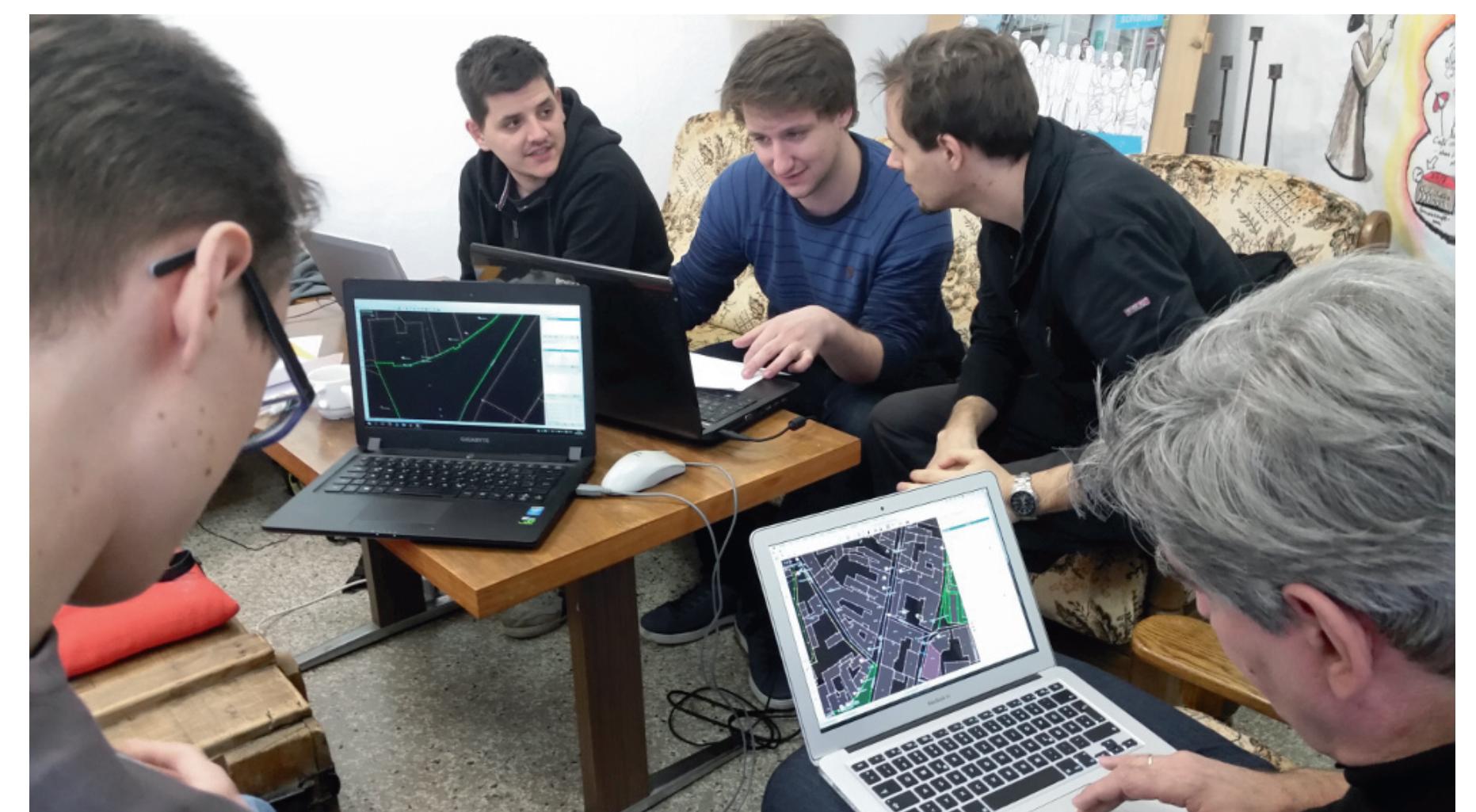
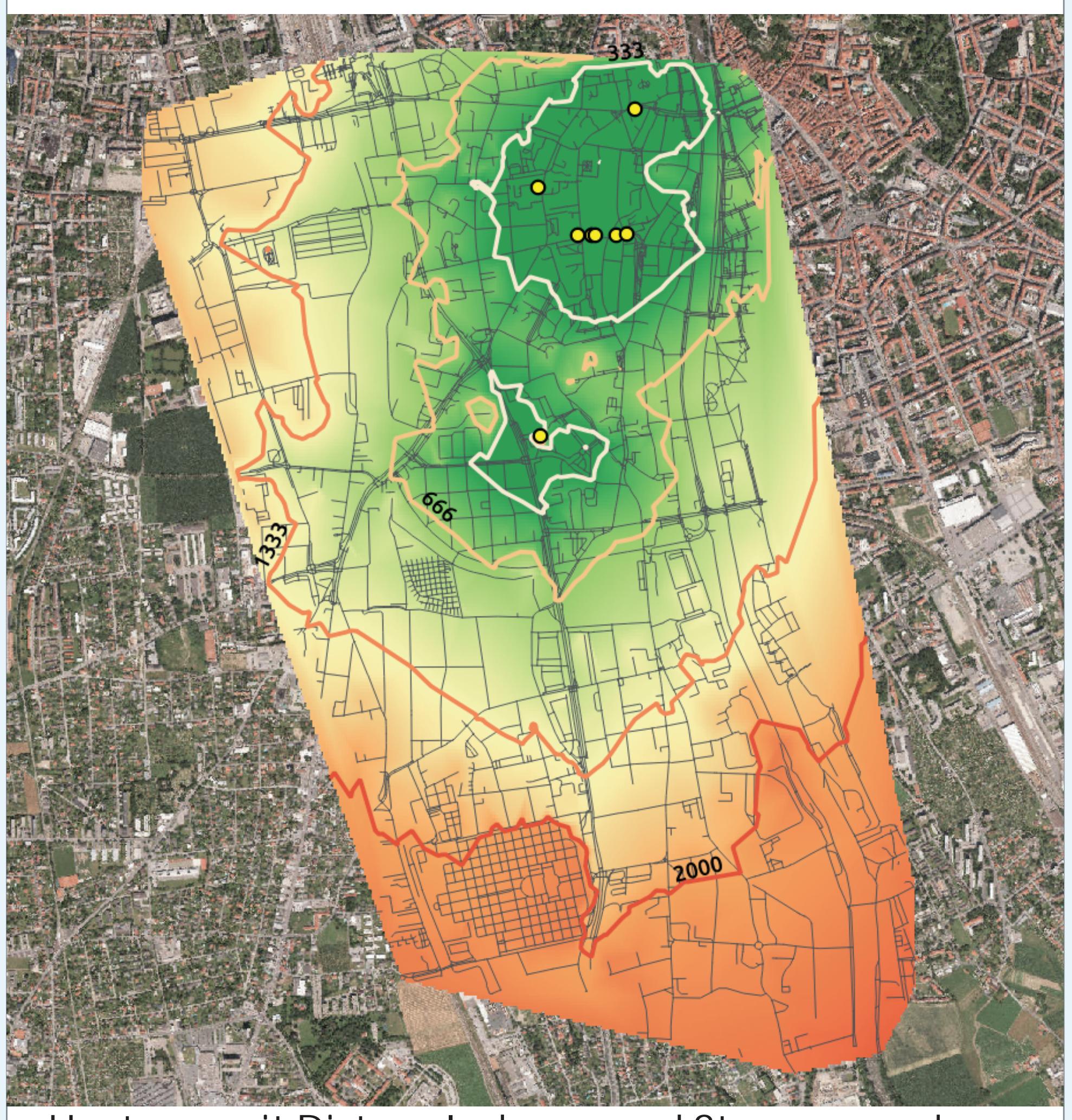


Foto: Stefan Kasberger, CC BY 4.0

5. Ergebnis

Zuerst werden die Orthophotos geladen und der Strassengraph geladen. Aufgrund der Distanzen die man in 5, 10, 30 und 60 Minuten gehen kann wird eine Heatmap mitsamt Distanz-Isobaren erstellt um die Erreichbarkeit visuell ansprechend darzustellen. Aus der fertigen Darstellung wird zum Schluss in QGIS eine Druckzusammenstellung erstellt, welche als Karte exportiert wird.



Heatmap mit Distanz-Isobaren und Strassengraph.

6. Docker

Am Ende wurde die gesamte Datenbank mit den enthaltenen Daten in einen pgRouting Docker-Container geladen und online frei zur Verfügung gestellt. Dies ermöglicht einfaches Nutzen der aufbereiteten Daten.

<https://hub.docker.com/r/cheeseman/vugis/>



UrheberInnenrecht

Urheber:
Stefan Kasberger, CC BY, 2017



Verwendete Daten:
- OpenStreetMap (ODbL)
- Bezirksgrenzen Graz (CC BY)
- Orthophotos Graz (CC BY)

