

Untersuchungen zur automatisierten Ableitung von Grünflächen im urbanen Raum basierend auf offenen Daten

Einführung

Für das vom BMVI mit der Forschungsinitiative mFUND geförderte Projekt „meinGrün“ wird eine Polygon-geometrie für öffentlich zugängliche Grünflächen benötigt, welche als Merkmalsträger für später berechnete Indikatoren fungiert. Unter Nutzung der „meinGrün“-App können geeignete Grünflächen nach Aktivität oder Kriterien gefiltert und auf einer Karte angesteuert werden. Die automatisierte Ableitung unter Verwendung von Open Source Produkten und offenen Geodaten ist Ziel dieser Arbeit. Das Untersuchungsgebiet umfasst die Stadt Dresden zuzüglich eines fünf Kilometer breiten Umlandsaumes.

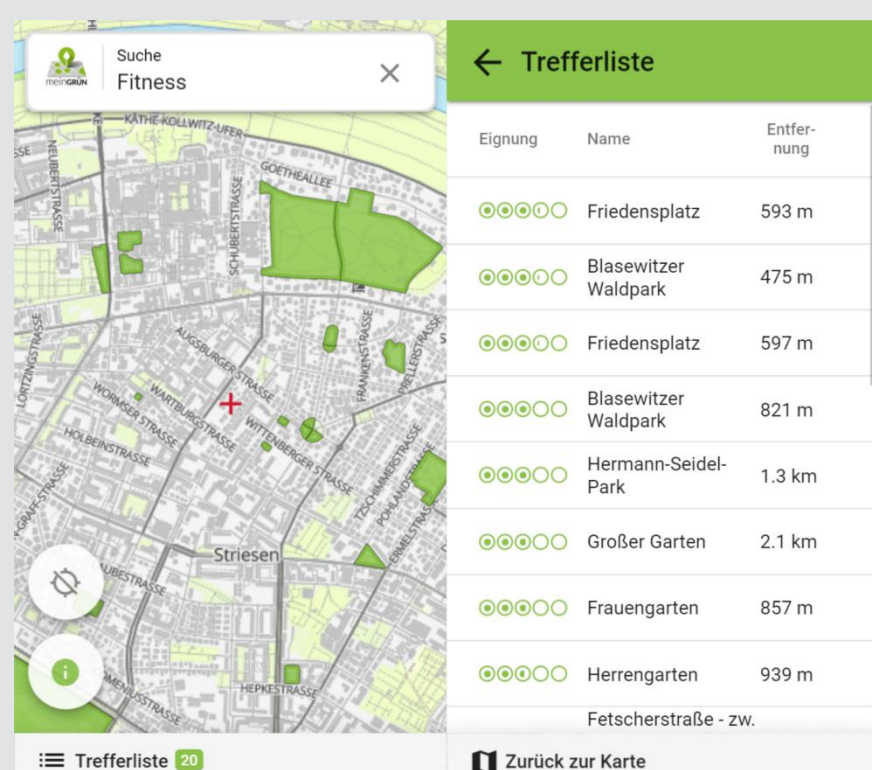
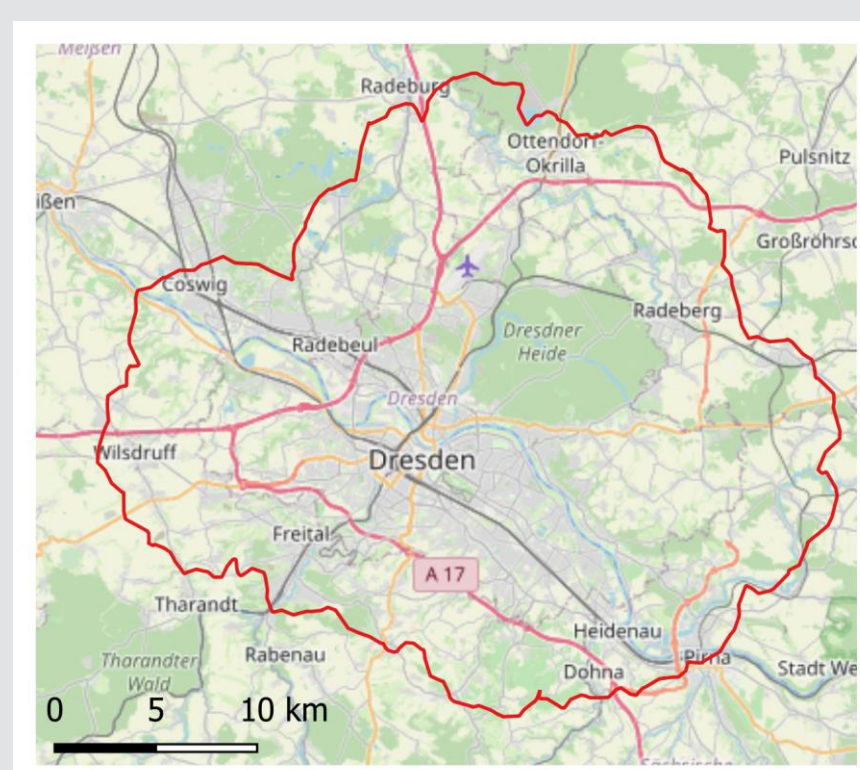


Abb. 1: „meinGrün“-App mit Grünflächen



Methodik

Zu Beginn sollen geeignete Datensätze recherchiert werden. Gemäß einer an Aktivitäten orientierten Definition für „Barrieren“ werden Barrierentypen wie Straßen, Bahnstrecken, etc. aus OpenStreetMap (OSM) abgeleitet. Ein lückenloser Landnutzungslayer (land use /LU)

ermöglicht das Generieren von Landnutzungswechseln. Diese werden in einem Ground-Truth vor Ort hinsichtlich einer Barriere gemäß der Definition bewertet und statistisch als Barrierenwahrscheinlichkeit pro LU-Wechsel zusammengefasst (analog Wegetyp). Durch eine Vermaschung werden Polygone auf Grundlage der Barrieren gebildet. Es folgen Untersuchungen zu Grünheit und Zugänglichkeit unter Einbeziehung weiterer Punktdaten.

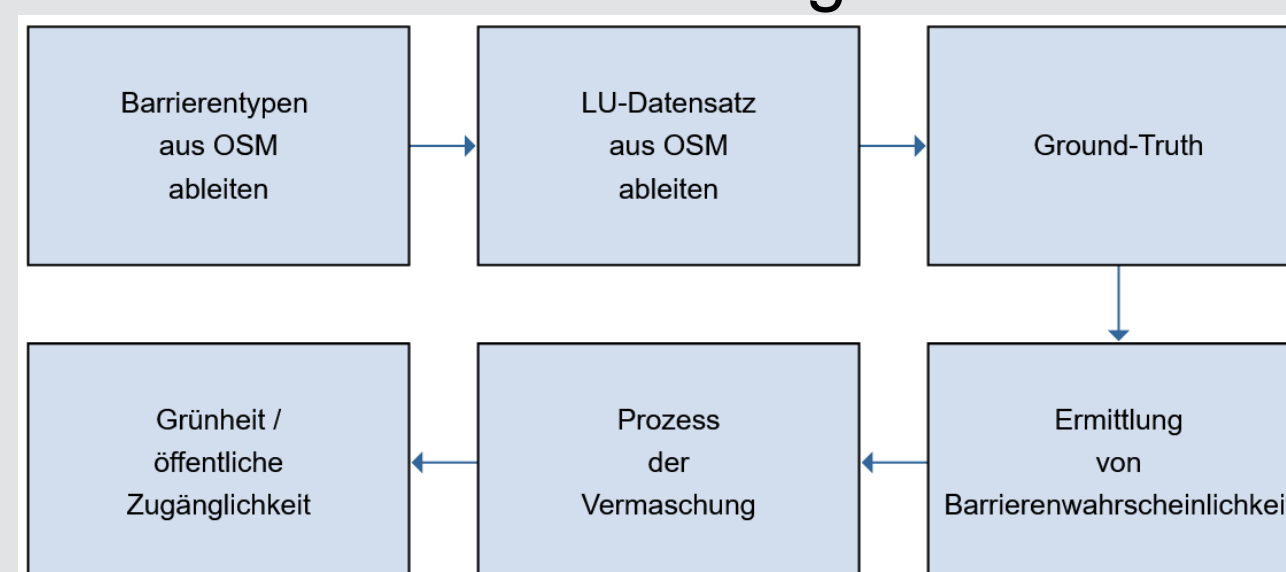


Abb. 3: methodisches Vorgehen (allgemeine Arbeitsschritte)

Umsetzung

Die zentrale Datenhaltung erfolgte in einer PostGIS-Datenbank, der Import von OSM mit osm2pgsql. Zur Anwendung kamen SQL und Python, ausgeführt in Docker-Containern auf einem Ubuntu-OS.

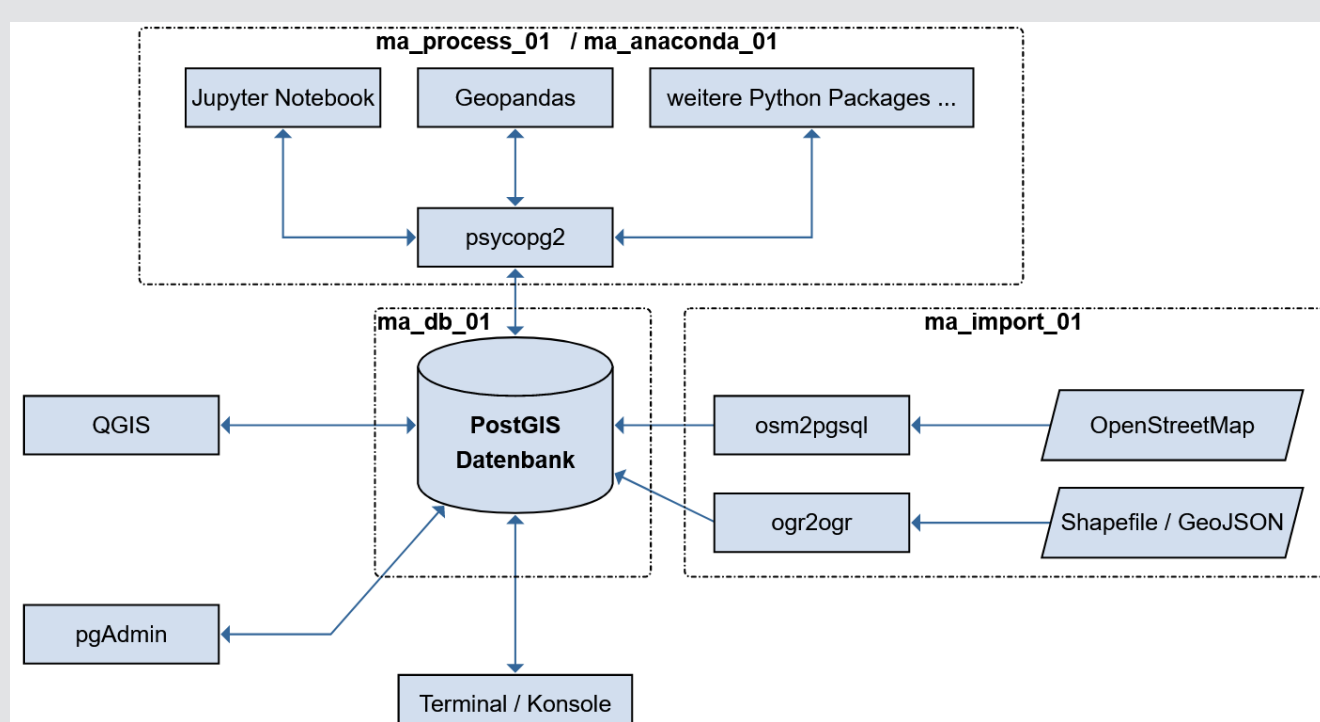


Abb. 4: Technische Umsetzung mit PostGIS-Datenbank

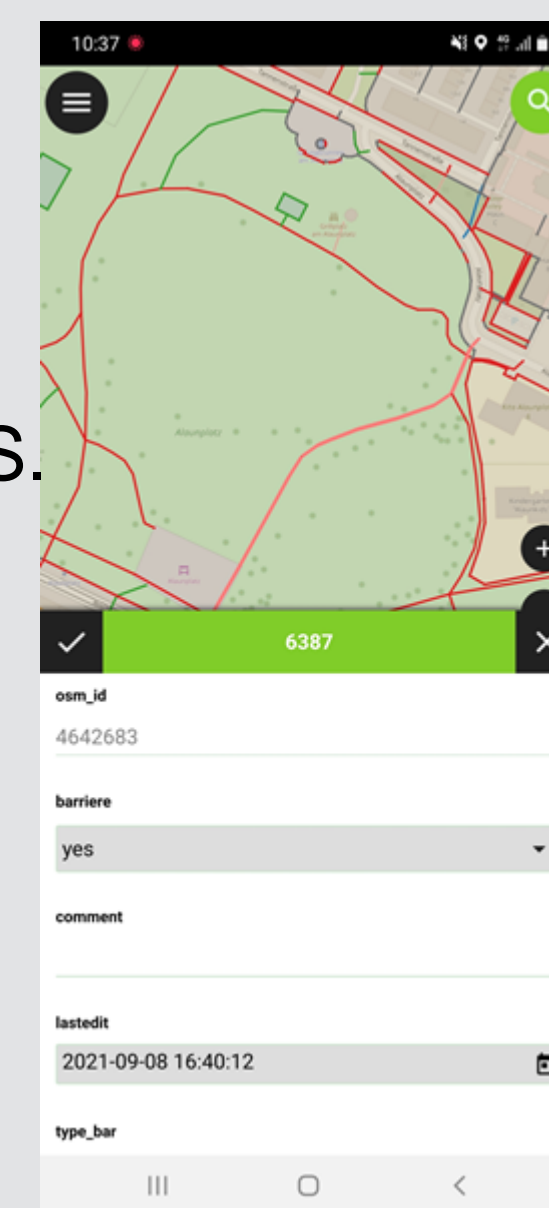


Abb. 5 App QField

Evaluation der Ergebnisse

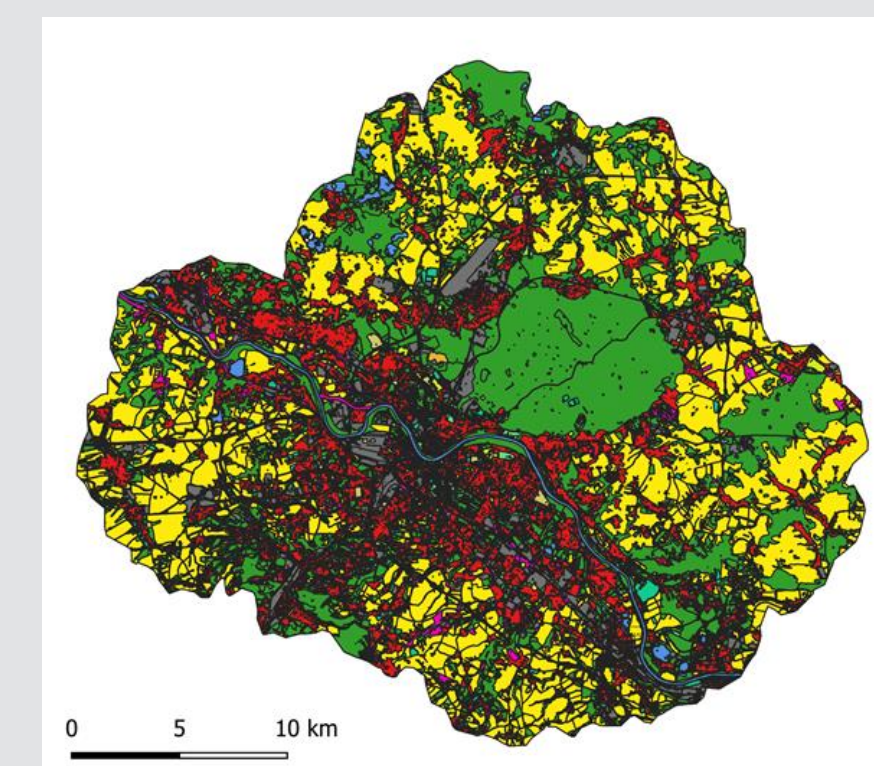


Abb. 6: LU-Layer Variante IÖR-Monitor



Löcher im OSM-Datenbestand wurden mit einer Restklasse abgedeckt. Je erfasstem LU-Wechsel oder Wegetyp konnten Wahrscheinlichkeiten p berechnet werden ob es sich in der Realwelt um eine Barriere handelt. In Abhängigkeit von p variiert der mittlere Flächeninhalt der generierten Polygone. Die Ergebnisse entsprechen den Erwartungen. Ansätze im maschinellen Lernen zu Grünheit oder öff. Zugang sind vielversprechend.

