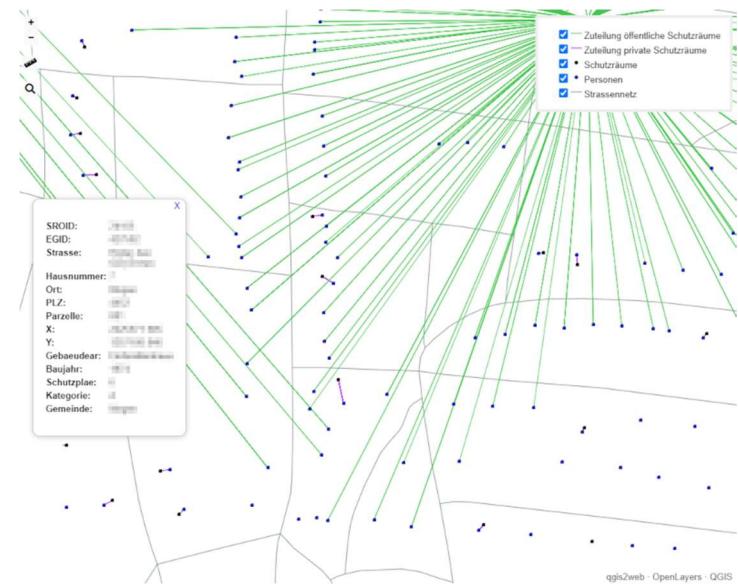


Schutzraumzuteilung



Autor: **Severin Amrein**

Examinatorin: **Prof. Dr. Pia Bereuter**

Experte: **Nando Doccì**

1. Einführung

Im Rahmen dieser Arbeit wird eine konkrete Schutzraumzuteilung in den Gemeinden des Kantons Basel-Landschaft anhand bestehender Daten erstellt. Für die umzusetzen, wurden Personendaten, Schutzraumdaten und ein aktuelles Strassennetz importiert. Mit dem Plugin QNEAT3 (Raffler 2018) wurden Netzwerkanalysen mit der Start-Ziel-Matrix durchgeführt, um den kürzesten Weg von jeder Person zu den Schutzräumen zu berechnen und sie in den nächst gelegenen Schutzraum einzuteilen. Das Ziel ist, ein QGIS-Plugin zu erstellen, welches für eine quartalsweise Zuweisungsplanung genutzt werden kann und den Gemeinden zur Verfügung gestellt wird.

Schlagworte: Schutzraumzuteilung, QGIS, Plugin, Location-Allocation, Netzwerkanalyse

2. Grundlagen

Für die Entwicklung des Workflows wurden CSV Daten von der Anzahl Personen pro Wohnadresse sowie den Schutzräumen einschliesslich des Platzangebots vom Amt für Militär und Bevölkerungsschutz des Kantons Basel-Landschaft bereitgestellt. Zudem wurden öffentlich verfügbare Geodaten der Schweiz verwendet. Das Strassennetz wurde für die Berechnung der Wegdistanzen benötigt. Der eidgenössische Gebäudeidentifikator (EGID) wird für die Zuordnung von Personendaten zu Koordinaten verwendet. Die Kriterien für die Zuweisungsplanung stammen aus der Weisung des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz betreffend Steuerung des Schutzraumbaus und Zuweisungsplanung (BABS 2022).

3. Workflow

Für die Schutzraumzuteilung wurde ein Workflow ausgehend von den Grundlagen erstellt. Für jeden Arbeitsschritt wurden Modelle im grafischen Modellierer erstellt. Nach der definitiven Erstellung der Modelle (Abbildung 1) wurden diese in das erstellte QGIS-Plugin integriert.

Plugin: Schutzraumzuteilung

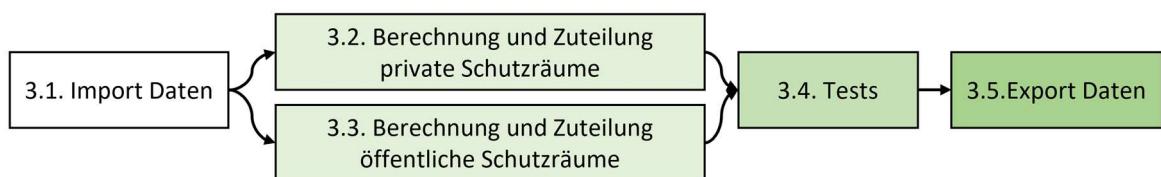


Abbildung 1: Workflow Schutzraumzuteilung

3.1. Import Daten

Beim Modell Import Daten werden alle für die Berechnung der Schutzraumzuweisung relevanten Daten importiert. Die Personendaten, Schutzraumdaten und das Strassennetz werden zu Vektorlayer transformiert und im Schweizer Koordinatenbezugssystem LV95 dargestellt.

3.2. Berechnung und Zuteilung der privaten Schutzräume

Bei der Berechnung und Zuteilung der privaten Schutzräume werden alle Personen mit eigenem Schutzraum in diesen eingeteilt. Personen mit eigenem Schutzraum werden mit dem

EGID identifiziert, da Schutzraum und Person denselben EGID besitzen. Die Eingabe Dateien werden beim Import nach EGID gefiltert und nach der Berechnung der OD-Matrix nochmals nach dem EGID gefiltert. So wird sichergestellt, dass nur Personen mit eigenem Schutzraum in diesen eingeteilt werden.

3.3. Berechnung und Zuteilung der öffentlichen Schutzräume

Die Berechnung und Zuteilung der öffentlichen Schutzräume werden alle Personen, die keinen eigenen Schutzraum besitzen, in die öffentlichen Schutzräume eingeteilt. Die öffentlichen Schutzräume besitzen eigene EGID oder sind in Gebäuden ohne Wohnnutzung integriert. Deshalb kommt der EGID der öffentlichen Schutzräume nicht in den Daten der Personen vor. Bei der Zuteilung in die öffentlichen Schutzräume wird folgendes beachtet: Schutzraumkapazität, Distanz zum nächsten freien Schutzraum und das Haushalte als ganze Einheit zugeteilt werden.

3.4. Tests

Mit den erstellten Tests kann die Zuweisungsplanung überprüft und Mängel in der Zuweisung aufgedeckt werden. Die erstellten Abfragen decken für die Schutzraumzuteilung relevanten Kontrollen ab.

3.5. Export Daten

Die erstellte Zuweisungsplanung kann als PDF-Karte und als Web-Karte exportiert werden und so visuell anderen Interessierten zur Verfügung gestellt werden.

4. Fazit

Mit Hilfe des erstellten Plugins sind Schutzraumzuteilungen und Visualisierungen möglich. Die Ergebnisse der Fallstudie zeigen, dass trotz eines grossen Überangebotes an Schutzplätzen nicht alle Personen einem Schutzraum zugeteilt werden können. Dies liegt an den gesetzlichen Weisungen und der Unterteilung in private und öffentliche Schutzräume. Diese Problematik kann mit dem Einbeziehen von Schutzraumzuteilung, welche in Dienstbarkeiten geregelt werden, abgeschwächt, aber nicht komplett gelöst werden. Abhilfe bietet der implementierte Überbelegungsfaktor und Dichtekarten unversorgter Gebiete für die Planung neuer Schutzräume.

5. Kontakt

Autor:	Severin Amrein	severin.amrein@outlook.com
Examinatorin:	Prof. Dr. Pia Bereuter	pia.bereuter@fhnw.ch
Experte:	Nando Docci	Nando.docci@bl.ch

Literatur:

BABS, Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz (2022). Unterlagen Schutzbauten. URL: https://www.babs.admin.ch/content/babs-internet/de/publikservice/downloads/schutzbauten/_jcr_content/contentPar/accordion/accordionItems/weisungen/accordionPar/downloadlist/downloadItems/313_1462796712380.download/wsgsbbzupla20220201de.pdf

Raffler, Clemens (2018). QNEAT3 - QGIS Network Analysis Toolbox 3. URL: <https://root676.github.io/>