



3. Exercise

Spatial Information Systems (GIS)

Winter term 2024/25

Begin: December 6, 2024

End: December 19, 2024

Group:

3.1 Simple Geo-data Analysis

The goal is to use object attributes and spatial information for planning purposes. As an example a group of senior citizens arrive in Weimar by bus on a rainy day. Only sights should be selected which can be reached by foot in a few minutes. Use your results from the second exercise and perform the following steps:

- Rule-based Visualization:** Define for the layer *sights* additional filters to display different colors for the three sightseeing options (`Properties`→`Symbology`→`Categorized`).
- Spatial Data Analysis:** Select two of your central squares (places) (`Selection Toolbar`) and define for this selection a buffer as radius of action at a distance of e.g. 200 meters (`processing toolbox`→`Vector geometry`→`Buffer`). Select an appropriate style for the resulting buffer zone. Now filter all the sights within the buffer zone (`processing toolbox`→`Vector selection`→`Extract by location`) and save the buffer zones and your selection result to new layers.
- Attribute Queries:** Due to the rain only sights from b) should appear, which can be explored from inside (`Layer`→`Filter`).
- Map Layout and Submission:** Create a map that shows all colored sights from a) and a second one that shows the buffer zones and the filtered sights from c). Try to design both maps in one map sheet for submission (`Map`→`Item Properties`→`Layers` options: *Lock layers* and *Lock styles for layers*). Save this compilation for submission as a PDF document.

3.2 Use of free Geo-data

The goal is to create an exemplary map sheet of Weimar using freely available geo-data on the Internet. The necessary steps are:

- Installation:** Start QGIS with a new project and extend the functionality with the plugins *QuickOSM* and *QuickMapServices*. Attention: *OpenLayers* is an experimental plugin!
- Object Selection:** Execute attribute query with *QuickOSM* and select at least three classes of polygons on a general topic (e.g. education: schools, kindergarten, and university). Check plausibility of your query results and save them separately in new layers (`Layer`→`Export`→`Save Features as`). Visualize them accordingly and meaningful (labeling and design).
- OpenLayers:** For the background, you optional can download a *satellite image* e. g. from Bing Maps (`Web`→`QuickMapServices`) and place this layer at bottom. Pay attention to the readability!
- Map Layout and Submission:** Create a map sheet and save this compilation for submission as a PDF document.



Raumbezogene Informationssysteme (GIS)

Wintersemester 2024/25

Ausgabe: 06. Dezember 2024

Abgabe: 19. Dezember 2024

Gruppe:

3.1 Einfache Geodaten-Analyse

Das Ziel ist die Nutzung von Objektattributen und raumbezogenen Informationen zu Planungszwecken. Am Beispiel einer Seniorengruppe, die bei Regen mit dem Bus anreist, sollen Sehenswürdigkeiten in Weimar ausgewählt werden, die in wenigen Minuten zu Fuß erreichbar sind. Nutzen Sie Ihre Ergebnisse aus der 2. Übung für die folgenden Schritte:

- Regelbasierte Visualisierung:** Definieren Sie für den Layer mit den *Sehenswürdigkeiten* zusätzliche Filter für eine unterschiedlich farbige Darstellung der drei Besichtigungsmöglichkeiten (Eigenschaften→Darstellung→Kategorisiert).
- Räumliche Datenanalyse:** Wählen Sie zwei zentrale Plätze aus, an denen der Bus halten kann, und definieren für diese Auswahl Zonen mit einem Aktionsradius von bspw. 200 m (Verarbeitung→Werkzeuge→Vektorgeometrie→Puffer). Stellen Sie die resultierenden Zonen in geeigneter Weise dar. Filtern Sie nun alle Sehenswürdigkeiten die innerhalb der Pufferzonen liegen (Verarbeitung→Werkzeuge→Vektor-auswahl→Nach Position extrahieren) und speichern die Zonen und das Auswahlergebnis in neuen Layern.
- Attributabfragen:** Schließlich sollen nur noch die Sehenswürdigkeiten aus b) angezeigt werden, die bei Regen auch von innen besichtigt werden können (Layer→Filter).
- Layout/Abgabe:** Gestalten Sie eine Karte, die alle farbigen Sehenswürdigkeiten aus a) darstellt und eine zweite, in der die Pufferzonen und die ausgewählten Sehenswürdigkeiten aus c) dargestellt sind. Versuchen Sie zur Abgabe beide Karten in einem Kartenblatt darzustellen (Map→Element-eigenschaften→Layer Optionen: *Layer sperren* und *Layerstile sperren*). Speichern Sie für die Abgabe diese Zusammenstellung als PDF-Dokument.

3.2 Verwendung von freien Geodaten

Das Ziel ist die Erstellung eines exemplarischen Kartenblatts von Weimar unter Verwendung von frei verfügbaren Geodaten im Internet. Die notwendigen Arbeitsschritte sind:

- Installation:** Starten Sie ein neues QGIS-Projekt und ergänzen Sie die Funktionalität mit den Plugins *QuickOSM* und *QuickMapServices*. Vorsicht: Das Plugin *OpenLayers* ist experimentell!
- Objektauswahl:** Führen Sie mit *QuickOSM* Attributabfragen durch und selektieren damit mindestens drei Klassen von Polygonen zu einem übergeordneten Thema (z. B. Bildung: Schule, Kindergarten und Universität). Kontrollieren Sie die Abfrageergebnisse auf Plausibilität und speichern sie als separate Layer (Layer→Exportieren→Objekt speichern als). Visualisieren Sie diese entsprechend und sinnvoll (Gestaltung und Beschriftung).
- OpenLayers:** Für den Hintergrund können Sie optional ein *Satellitenbild* bspw. von Bing Maps laden (Web→QuickMapServices). Achten Sie dabei auf die Lesbarkeit!
- Layout/Abgabe:** Erzeugen Sie ein Kartenblatt und speichern Sie für die Abgabe diese Zusammenstellung als PDF-Dokument.