

HSR
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK
RAPPERSWIL

Lernkultur und Lebensqualität am See.



GIS & OPENSTREETMAP: Editieren von OpenStreetMap- Daten mit ArcGIS und Nutzung von POI-Daten aus OpenStreetMap in GIS

**6. UNIGIS-Tag Schweiz
Prof. Stefan Keller, HSR
Martina Forster, ESRI**



Editieren von OpenStreetMap-Daten mit ArcGIS und Nutzung von POI-Daten aus OpenStreetMap in GIS

- **Was ist OpenStreetMap (OSM)?**
- **Editieren mit OSM-Tools**
- **Nutzung in GIS: POI und OpenPOIMap**
- **Editieren mit ArcGIS (M. Forster)**
- **Nutzung mit ArcGIS (M. Forster)**
- **Fragen und Diskussion**



OpenStreetMap

- **Was ist OpenStreetMap?**
 - ▶ **Community**
 - ▶ **Daten**
 - ▶ **Service**
 - ▶ **Software**

- **Vergleich**
 - ▶ **Google Maps**
 - ▶ **Bing**
 - ▶ **Private**
 - ▶ **Swisstopo**

OpenStreetMap vs. Google Maps vs. Official Maps

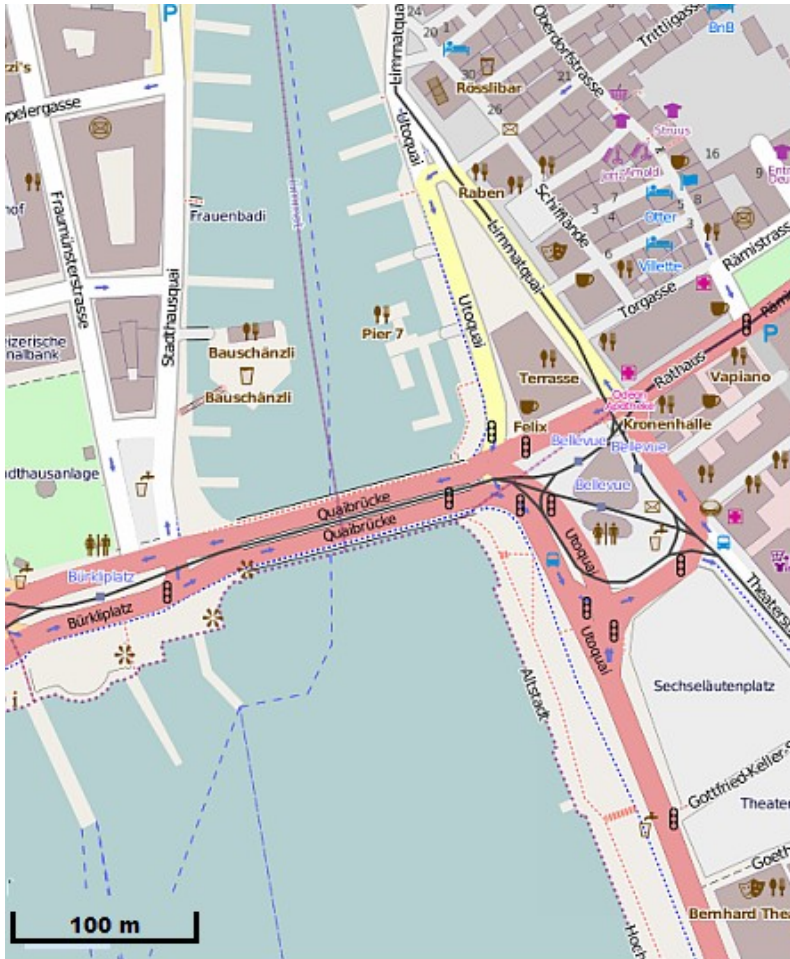


Map Compare

Choose map type:

The screenshot displays a 'Map Compare' interface. At the top, there is a 'Choose map type:' dropdown menu currently set to 'OSM Mapnik'. Below this, two map views are shown side-by-side. The left view is the OpenStreetMap (OSM) map, showing a network of roads with red and yellow highlights. The right view is a Google Map, showing the same area with a yellow highlighted path. An inset map at the top right shows a detailed official map of Rapperswil (SG) with labels like 'Strandbad', 'Kloster', 'Lido', and 'Technikum'. The Google Map includes a copyright notice: 'Quelle: (c) L+T, LK 25 Nr. 1112 Kombi.'

OpenStreetMap vs. GeoAdmin





Vergleich amtl. Daten - OSM

■ OpenStreetMap:

- ▶ pragmatisch
- ▶ Detail, wo es interessiert
- ▶ Mehr Details und POIs (u.a. Shopping)
- ▶ grenzüberschreitend
- ▶ weltweit einheitlich
- ▶ meist aktuell
- ▶ direkt verfügbar
- ▶ kostenlos
- ▶ progressive, aktive Community
- ▶ (Routing-fähig)

■ Amtliche Daten:

- ▶ verbindlich
- ▶ Detail flächendeckend
- ▶ (noch) wenig vereinheitlicht
- ▶ Nach admin. Einheiten organisiert
- ▶ älter als > 6 Monate
- ▶ schwer zugänglich
- ▶ oft kostenpflichtig
- ▶ „konservativ“



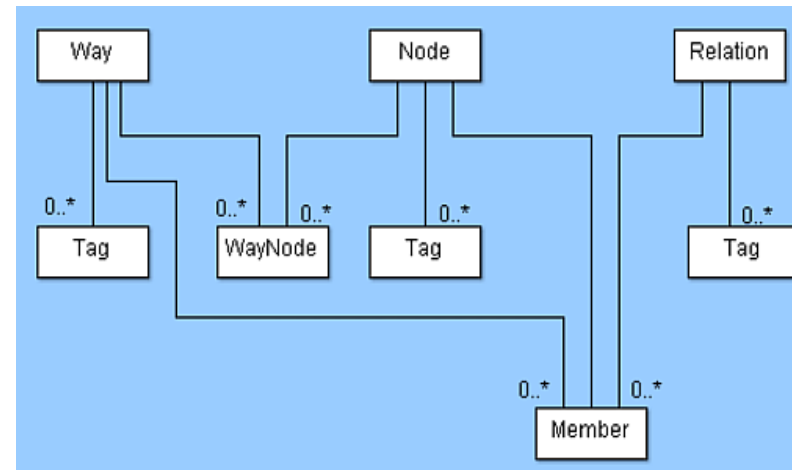
OpenStreetMap (OSM)

■ Das OSM-Datenmodell:

- ▶ **Kombination von Topologie und EAV !**

■ Erläuterung:

- ▶ **Nodes, Ways und Relations**
- ▶ **Node enthält Koord.**
- ▶ **Way enthält Liste von Nodes**
- ▶ **Flächen = kein eigenständiger „Typ“:**
 1. Ways mit Tags oder
 2. Ways und Relations, die innere Ränder haben können (Achtung Multipolygon: Andere Def. als bei GIS!)
- ▶ **Nodes, Ways und Relations...**
 - können 0,1 oder mehrere Tags haben
 - enthalten die gemeinsamen Attribute: `osm_id`, `user_id`, `user_name`, `last_modified`, `version`, (`changeset`)
- ▶ **Tag = Key/Value-Paar (EAV-Modell)**





OpenStreetMap (OSM)

- **„OSM-Schema“**
 - ▶ **Kombination von Tags, z.B.**
 - **amenity=restaurant**
 - **cuisine=pizza**

- **Siehe**
 - ▶ **OSM Wiki**
 - ▶ **taginfo**
 - ▶ **OpenPOIMap.ch**



Fragen

- **Häufige Fragen**
 - ▶ **Qualität**
 - ▶ **Vollständigkeit**

- **Und weniger häufige...**
 - ▶ **Lizenz-Einschränkungen**



Vorgehen und Tools

- **Vorgehen Erfassen**
 - ▶ **GPS**
 - ▶ **Yahoo/Bing Maps**

- **Editor**
 - ▶ **Potlatch (Browser)**
 - ▶ **JOSM**
 - ▶ **Weitere, z.B. QGIS oder ArcGIS**



Editieren in OSM

- **Siehe GISpunkt Wiki**
http://www.gis.hsr.ch/wiki/HowTo_OpenStreetMap



Was gibt es für POI-Daten in OpenStreetMap?

- **Was OSM nicht ist...**
 - ▶ **Webservice!**
 - ▶ **Auch die Map Tiles unterstehen Nutzungsbeschränkungen...**

- **POI-Kategorien**
 - ▶ **<http://www.gis.hsr.ch/wiki/POI>**
 - ▶ **...**



POIs in OSM suchen / finden

- **OSM Wiki: wiki.osm.org**
- **Taginfo Weltweit: taginfo.osm.org**
- **Taginfo Schweiz:**
 - ▶ **taginfo.openstreetmap.ch**
 - ▶ **TagFinder im OpenPOIMap**
- **Google**
- **Integriert in OSM-Editoren: Potlatch2, JOSM**

POIs abfragen und visualisieren

- **WFS mit OpenPOIMap**
 - ▶ **Speziell: Filter Encoding (XML)**

- **PostGIS-Terminal und Spatial SQL**
 - ▶ **Exkurs: Räumliche Abfragen mit SQL**

- **Beispiele:**
 - ▶ **Feuerstellen**
 - ▶ **Picnic-Plätze**



POIs als Basisdaten hinterlegen

■ Raster

- ▶ **WMTS**
- ▶ **WMS**
- ▶ **(Hinweis: Merkator und nicht LV03!)**

■ Vektor

- ▶ **WFS**
 - **OpenPOIMap – Tab Webservice**
 - **OSM-in-a-Box**
 - **?**



POIs Download

- zur lokalen Weiterverarbeitung beziehen

- **Ideal: webbasiertes Tools mit Datei-Download**
 - ▶ **OpenPOIMap HSR mit OpenPOIMap**

- **WFS**

- **OSM-Export**

- **XAPI**

- **QGIS-Plugin**

- **ArcGIS Extension „OSME Editor Toolbar“**



Software für OSM.XML

Software, die das OSM.XML lesen kann:

■ Desktop-SW

- ▶ **JOSM**
- ▶ **QGIS mit OSM-Plugin**
- ▶ **FME (kommerziell)**
- ▶ **(ArcGIS (kommerziell) mit OSM Editor Extension (frei)?)**

■ Konverter

- ▶ **OSM-in-a-box**
- ▶ **osmosis**
- ▶ **osm2pgsql**

■ Server-SW: OpenPOIMap



OpenPOIMap - Überblick

- <http://OpenPOIMap.org/>
 - ▶ „A RESTful Geographic Feature Storage“
 - RESTful = http Anfrage auf eine ‚Resource‘
 - ▶ Open Source-Projekt, 100% Python

- Technisches:
 - ▶ Services / Output (Download-Formate)
 - GeoJSON, WFS, GeoRSS, KML, SpatiaLite
 - ▶ DataSources / Input
 - PostGIS, WFS, OGR, OSM,

POS-Service HSR mit OpenPOIMap

- **TagFinder:**

<http://152.96.56.32/DemoApp/tagfinder>

- ▶ **oder als OpenSearch mit dem Begriff
'de:restaurant'**

- **QGIS WFS-Layer:**

[http://152.96.56.32/OpenPOIMap/OpenPOIMa
p.cgi](http://152.96.56.32/OpenPOIMap/OpenPOIMa
p.cgi)

- **FilterEncoding (eine von versch. Demos):**

<http://152.96.56.32/DemoApp/map>

OpenPOIMap HSR

■ WFS:

- ▶ **GetCapabilities**
- ▶ **DescribeFeatureType**
- ▶ **GetFeature**

■ FilterEncoding (FE 2.0):

- ▶ **„SQL in XML“ für bestimmte WFS und WMS**
- ▶ **=, !=, <, >, >=, <=,**
- ▶ **LIKE, BETWEEN**
- ▶ **AND, OR**



Ausblick / Fazit

- **OSM- und OpenPOIMaps**
 - ▶ **erst teilweise am kommen**

- **Interesse steigt**
 - ▶ **von Behörden**
 - ▶ **von Privaten**

- **Jeder kann etwas beitragen!**
 - ▶ **schon heute...**



Quellen

- **GISpunkt HSR**
www.gis.hsr.ch/wiki/SNPGIS-Workshop
- **QGIS:**
www.qgis.org
- **Agenda:**
www.gis.hsr.ch/wiki/Agenda