

HSR
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK
RAPPERSWIL



Werkzeuge zur Nutzung von OpenStreetMap-Daten in GIS

Prof. Stefan Keller, HSR
Vortrag vom 13.6.2013
an FOSSGIS 2013 Rapperswil



Werkzeuge zur Nutzung von OpenStreetMap-Daten in GIS

- **Was ist OpenStreetMap (OSM)?**
- **Nutzung in GIS**
 - ▶ **mit Online-Werkzeugen**
 - ▶ **Nutzer, die nicht programmieren wollen**
- **Fragen und Diskussion**

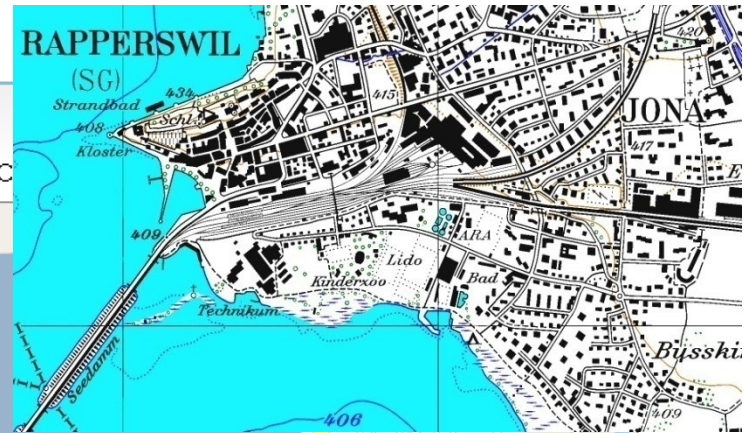
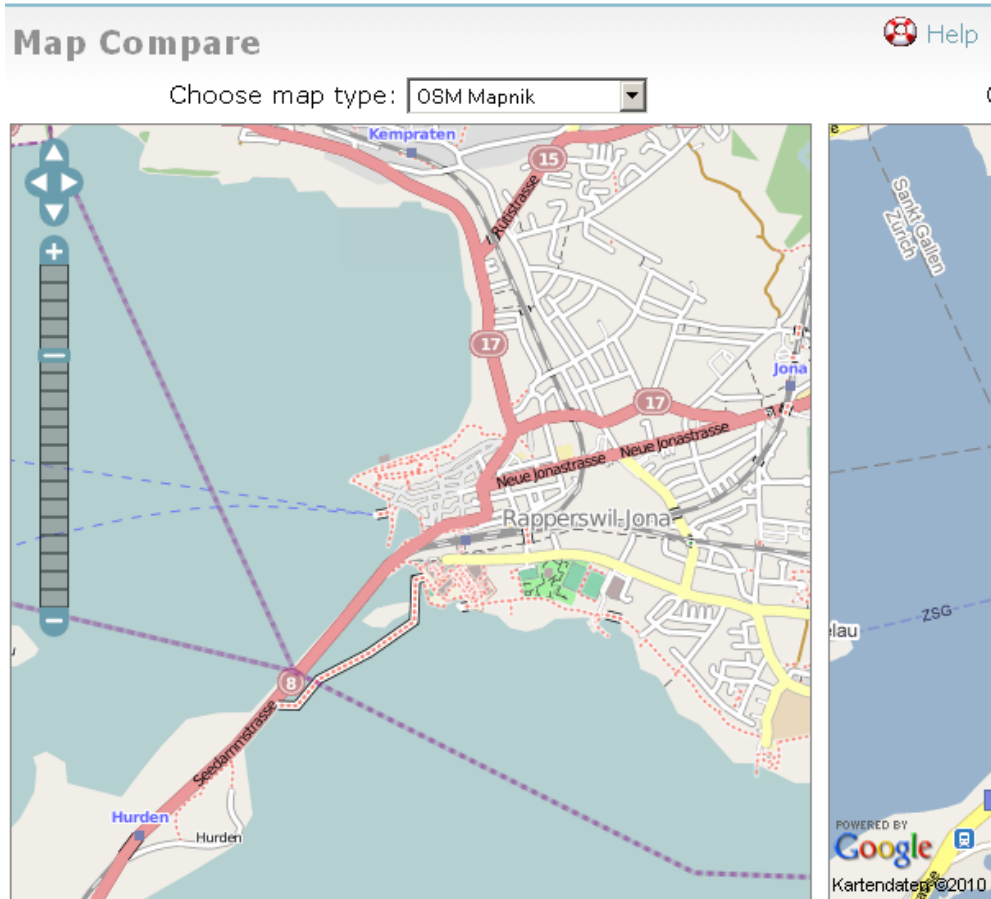
OpenStreetMap



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

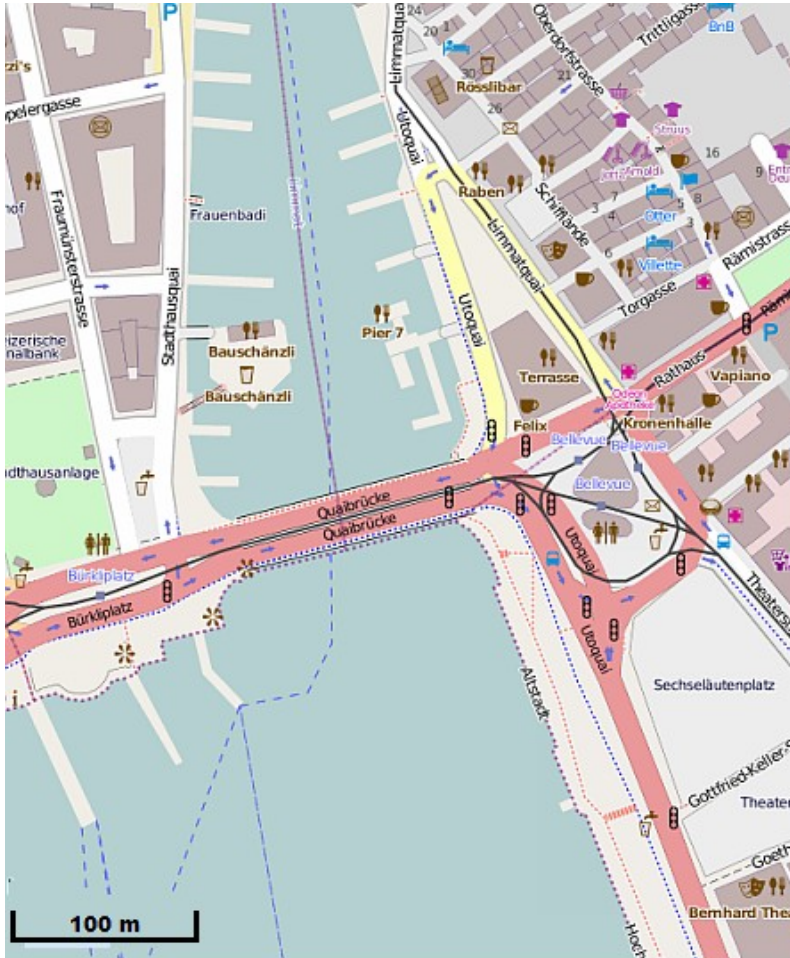
- **Vergleich**
 - ▶ **Google Maps**
 - ▶ **Bing**
 - ▶ **Private**
 - ▶ **Swisstopo**

OpenStreetMap vs. Google Maps vs. Official Maps





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“



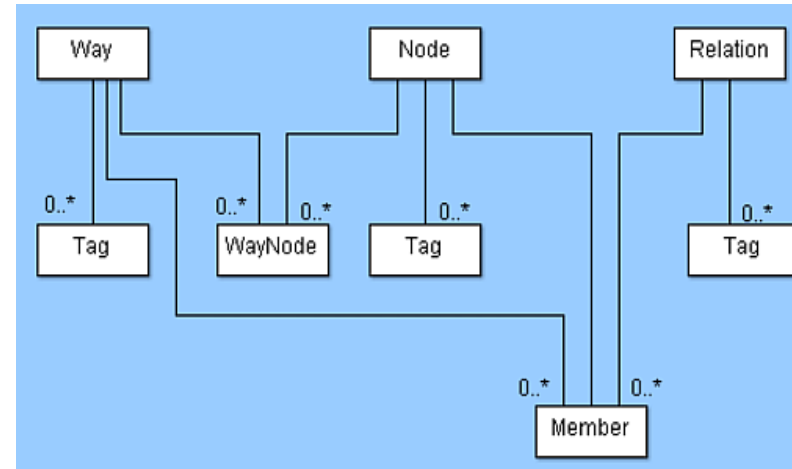
OpenStreetMap (OSM)

■ 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 (key, value), 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

- **Lage/Koordinaten**
 - ▶ **GPS**
 - ▶ **Yahoo/Bing Maps**

- **Editoren**
 - ▶ **Id (Browser, JavaScript)**
 - ▶ **Potlatch (Browser, Flash)**
 - ▶ **JOSM (Java, Desktop)**
 - ▶ **Weitere, z.B. QGIS, sogar ArcGIS**



Editieren in OSM

- **Howtos....**
 - ▶ **www.osm.org > Dokumentation**
 - ▶ **GISpunkt Wiki**
www.gis.hsr.ch/wiki/HowTo_OpenStreetMap

- **Was gibt es für Objekte in OpenStreetMap?**
 - ▶ **Was OSM nicht ist...**
 - **Webservice!**
 - ▶ **Nicht nur das, was die Karte zeigt!**
 - **Layer „Kartendaten durchsuchen“**



Punkte / POIs

- **Punkt (Node)**
- **Attribute (Tags)**
 - ▶ **amenity=bar**

- **Point of Interests (POIs)**
 - ▶ **Kategorien: www.gis.hsr.ch/wiki/POI**

 - ▶ **Unterschied POI zu „Node“**

Wie kann man Objekte in OSM finden?



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

POIs abfragen und visualisieren



- **OpenPOIMap**
 - ▶ „Examples“
 - ▶ WFS
 - ▶ Filter Encoding (XML)

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

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



POIs als Basisdaten hinterlegen

■ Raster

- ▶ **WMTS**
- ▶ **WMS**

(Hinweis: Merkator-Projektion, nicht LV03)

■ Vektor

- ▶ **WFS**
 - **OpenPOIMap: siehe Tab Webservice**
 - **(OSM-in-a-Box => archiviertes Projekt)**
- ▶ **Overpass Turbo**



POIs Download

- **Ziel: POIs zur eigenen (lokalen) Weiterverarbeitung beziehen können**
 - ▶ **Ideal wäre ein webbasiertes Tools mit Datei-Download oder als Webservice**
 - ▶ **OpenPOIMap HSR!**

- **Aktuelle Webdienste und Extensions:**
 - ▶ **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 ‚Ressource‘
- Open Source-Projekt
- 100% Python

- Technisches:
 - ▶ Services / Output und DataSources / Input
 - ▶ Siehe Tab Download-Formate (siehe =>)



OpenPOIMap als POI-Service

<http://openpoimap.ch>

- **Tab TagFinder (auch als OpenSearch):**
 - ▶ z.B. Begriff ‚Restaurant‘
 - ▶ oder ein Beispiel („Examples“) auswählen
- **Tab Download:**
 - ▶ **GeoJSON, GeoRSS, KML, SpatiaLite, etc.**



OpenPOIMap als POI-Service (2)

- **Query Builder**

=> **FilterEncoding (FE Version 2.0)**

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

- **Tab *Webservices* (ad-hoc WFS!)**

- ▶ **Filter eingeben (z.B. mit Query Builder)**
- ▶ **zu Tab Webservices wechseln**
- ▶ **auf „Create Key“ klicken**
- ▶ **Copy&Paste des WFS-Links**



Overpass Turbo

- **Website:** <http://overpass-turbo.eu/>
- **Overpass API**
 - ▶ „echter“ Webservice „Maschine-zu-Maschine“
- **Overpass Turbo:**
 - ▶ **GUI, „Mensch-zu-Maschine“**



Ausblick / Fazit

- **OSM-Dienste für POIs**
 - ▶ **OpenPOIMap ist erst ein Anfang**

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

- **Übrigens:**
 - ▶ **Jeder kann in OSM etwas beitragen!**
 - ▶ **Hier und heute...**

Quellen



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