



DIGITALE KARTEN: OPEN STREET MAP

Bild: http://wiki.openstreetmap.org/wiki/File:Public-images-osm_logo.png

Robert Schulze, Johannes Tiedeke, Daniel Wittekind

Inhalte

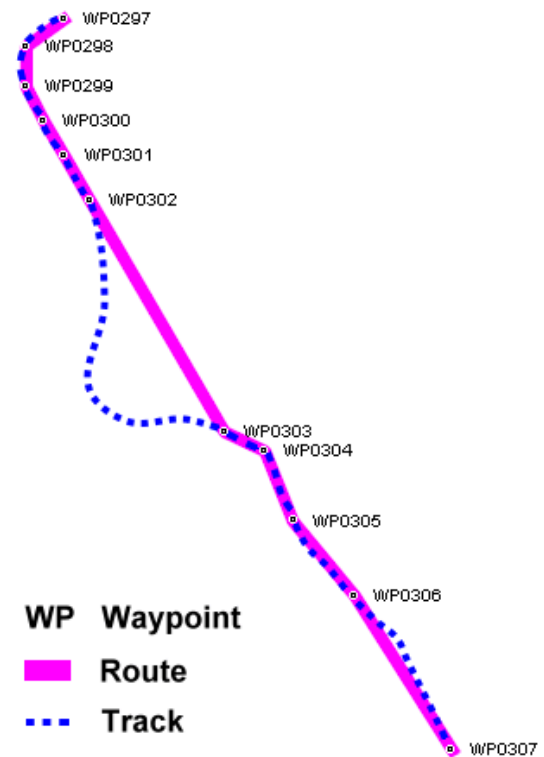
- Übersicht
- Datendarstellung
- OSM Software
- Einsatz von OSM

OSM - Open Street Map

- Offene, digitale Geographiedaten
- Gepflegt durch Freiwillige
- Finanziert mit Spenden
- Lizenz
 - ▣ Kartendaten unter CC BY-SA 2.0
 - ▣ Umstellung auf ODbL bald abgeschlossen
 - ▣ Software unter jeweiliger Lizenz (meist GPL)
 - ▣ Kartentiles von tiles.openstreetmap.org limitiert nutzbar

Datenquellen

- GPS Tracks, GPX
- Anwohnerkenntnisse
- Luft- und Satellitenbilder
- eigene Bilder der Gegend
- ungemappte Tracks



<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Wayroutrackp.png>

Datendarstellung

- Drei Elemente als wesentliche Primitiven:
 - Nodes
 - Ways
 - Relations
- Primitiven haben Pflichtangaben (z.B. ID)
- optionale Angaben über spezielle Eigenschaften durch Tags als Key-Value-Paare
 - Liste von Standard-Tags unter http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Map_Features

Nodes

- einzelne nodes als wesentlichstes Bestandteil aller Daten
- genutzt um ways & relations zu konstruieren
- können auch Stand-Alone sein
- besitzt mindestens
 - ▣ ID
 - ▣ latitude, longitude
- zusätzliche Infos über tags
(z.B.: man_made = lighthouse)

Nodes II

.osm XML Darstellung

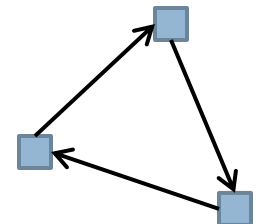
```
<node id="25496583"  
  lat="51.5173639" lon="-0.140043" version="1,"  
  changeset="203496" user="80n" uid="1238"  
  visible="true" timestamp="2007-01-28T11:40:26Z">  
  <tag k="highway" v="traffic_signals"/>  
</node>
```

Ways

- ways sind Folgen von 2 – 2000 nodes
- ein way repräsentiert eine landschaftliche Gegebenheit bestimmter Eigenschaften
 - ▣ z.B. Straße, einspurig, Einbahnstraße, Tempolimit 30
 - ▣ z.B. Trampelpfad, schwer begehbar



- ways können geschlossen sein (closed way)
 - ▣ closed ways als Fläche (area) markierbar
 - ▣ z.B. für Seen, Gebäude, Flächennutzung



Ways II

.osm XML Darstellung

```
<way id="5090250" visible="true"
      timestamp="2009-01-19T19:07:25Z" version="8"
      changeset="816806" user="Blumpsy" uid="64226">
  <nd ref="822403"/> <nd ref="21533912"/>
  <nd ref="821601"/> <nd ref="21533910"/>
  <nd ref="135791608"/> <nd ref="333725784"/>
  <nd ref="333725781"/> <nd ref="333725774"/>
  <nd ref="333725776"/> <nd ref="823771"/>
  <tag k="highway" v="unclassified"/>
  <tag k="name" v="Clipstone Street"/>
  <tag k="oneway" v="yes"/>
</way>
```

Relations

- stellen komplexe Gebilde dar
- oft Folgen von ways
 - z.B. zur Darstellung bestimmter Bahnlinien, Wanderrouten

```
<relation id="12" timestamp="2008-12-21T19:31:43Z"
  user="kevjs1982" uid="84075">
  <member type="way" ref="2878061" role="outer"/>
  <member type="way" ref="8125153" role="inner"/>
  <member type="way" ref="8125154" role="inner"/>
  <member type="way" ref="3811966" role="" />
  <tag k="created_by" v="Potlatch 0.10f"/>
  <tag k="type" v="multipolygon"/>
</relation>
```

OSM Server

- Kartendaten in PostgreSQL
 - current
 - history
- API
 - Live Read/Write API für Kartenbearbeitung
 - REST Service mit XML Payload
- XAPI (zappy)
 - Read-Only für Kartendienste
 - REST Service mit XML Payload

OSM Server II

- Wöchentlich aktualisierte .osm Dumps des Planeten
 - osmosis erzeugt .osm Dumps aus PostgreSQL
 - 16 GB komprimiert
 - 250 GB unkomprimiert
- Tiles Server mit Mapnik
 - limitierte Nutzung
 - alternative Server, z.B. maps.cloudmade.com

OSM Mapping Software

□ JOSM

- kann GPX und OSM Daten verarbeiten
- direkter Down- und Upload aus OSM Datenbank
- anlegen & bearbeiten von Kartendaten

□ Potlatch

- Online Flash Editor
- „Bearbeiten“ Reiter auf OSM Karte
- schnelle, kleine Änderungen mit Live Update

□ <http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Editing>

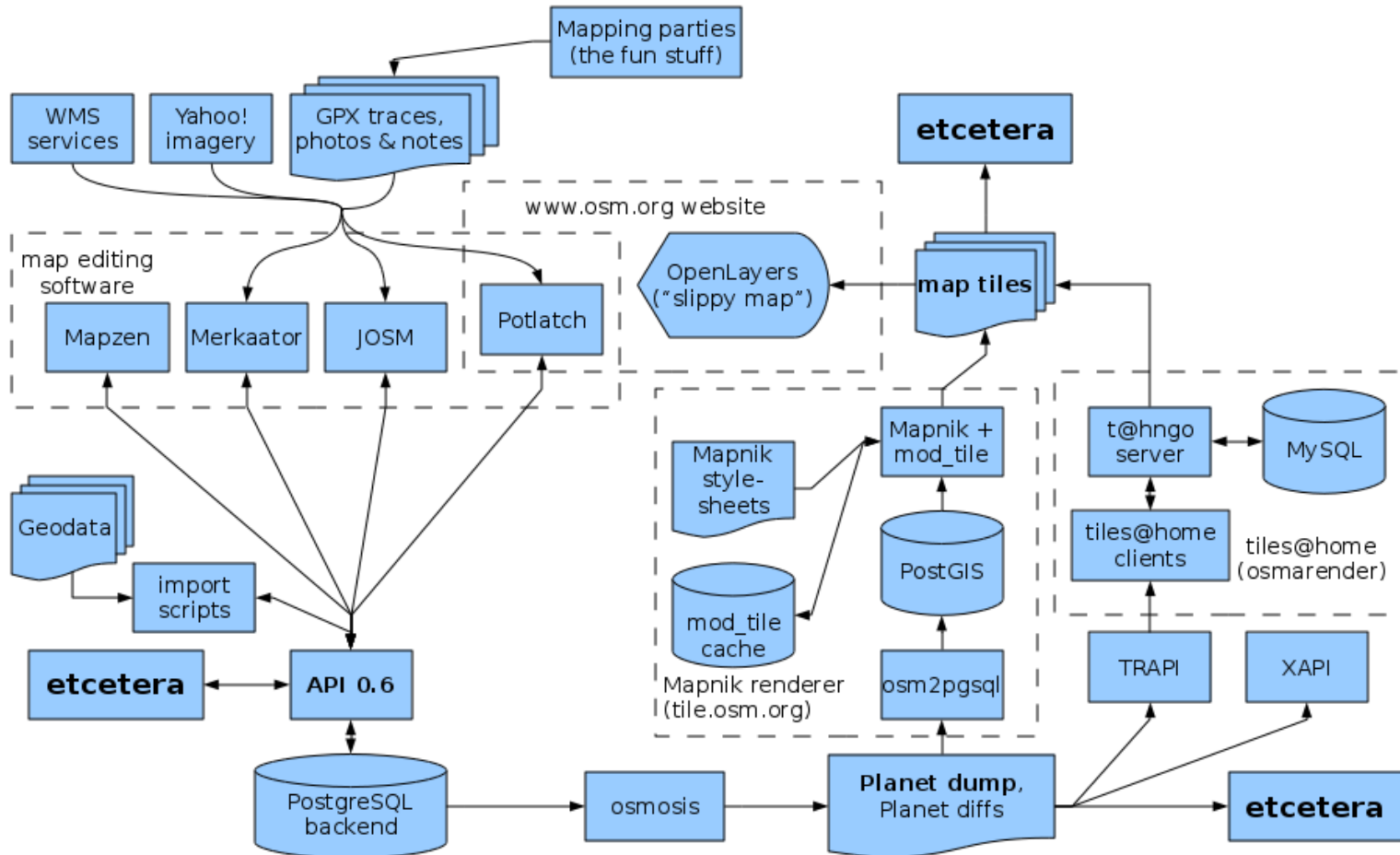
Renderer

- Software zum Erzeugen von Kartengrafik
- Osmarender
 - ▣ XSLT basiert, generiert SVG Ausgabe
- Mapnik
 - ▣ Pixel- & Vectorgrafik
 - ▣ unterstützt PostGIS, TIFF raster, OSM, GDAL
- Maperitive
 - ▣ Pixel- & Vectorgrafik
 - ▣ OSM & GPS spezifisch

OSM einsetzen

- Websiteeinbettung mit SlippyMap
 - JavaScript Bibliothek OpenLayers
 - Mapstraction
- Navit
 - Cross-Plattform (Window, Linux, Android, iOS, ...)
 - benutzt spezielle Binaries aus OSM-Daten
- Gosmore
 - Cross-Plattform(Windows, Linux, MacOSX, Android, ...)
 - nutzt auch vorbereitete OSM-Daten

OSM Systemüberblick



Fazit OSM

- + vielfältige Daten
- + kostenfrei
- + viel Software verfügbar
- Einbindung kann aufwendig werden

Fragezeit & Quellen

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Zeit für Fragen

- <http://wiki.openstreetmap.org>
- <http://maperitive.net/>
- <http://www.navit-project.org/>