

OpenStreetMap Einsteiger Workshop

Philipp Seidel

<http://dinotools.de/>

14. März 2009

Outline

Einleitung

OpenStreetMap

Mitmachen - der einfache Weg

Daten erfassen

Daten in OSM-Karte übertragen

Demo

Fragen



Motivation

- ▶ Kartenmaterial meist nur für private Nutzung
- ▶ Lizenzprobleme
- ▶ nur Rasterdaten als Bildkacheln
- ▶ Daten können nicht erweitert werden
- ▶ Zwei große kommerzielle Geodaten-Anbieter: Tele Atlas und Navteq
- ▶ kommerzielle Beispiele:
 - ▶ Google Maps, Google Earth (Tele Atlas)
 - ▶ Microsoft Virtual Earth (Navteq)
 - ▶ Map 24 (Navteq)
 - ▶ ...
- ▶ für Navigation müssen Daten gekauft werden
 - ▶ TomTom
 - ▶ NAVIGON
 - ▶ ...



Allgemein

- ▶ Idee:
 - ▶ jeder kann selbst Daten erfassen
 - ▶ Daten frei von Rechten Dritter
 - ▶ Lizenz ähnlich Wikipedia
- ▶ Erfassung
 - ▶ Aufzeichnen von Tracks mit GPS-Empfänger
 - ▶ Aufbereiten
 - ▶ Tracks Hochladen
 - ▶ Import freier GIS-Daten (Tiger, ...)



Geschichte

- ▶ August 2004: Steve Coast (UK)
- ▶ Dezember 2005: 1000 Nutzer registriert
- ▶ März 2006: Osmarender
- ▶ Mai 2006: Isle of Wight Mapping Party
- ▶ August 2006: OpenStreetMap Foundation
- ▶ November 2006: Slippy Map
- ▶ Februar 2007: Cambridge fertig
- ▶ August 2007: 10.000 Nutzer
- ▶ Januar 2008: 20.000 Nutzer
- ▶ März 2008: OSM auf den Chemnitzer Linux-Tagen
- ▶ Frühjahr 2008: OSM in Spiegel, Linux-Magazin, ...
- ▶ OSM-Geschichte bei GeoFabrik <http://www.geofabrik.de/de/gallery/history/index.html>(grafisch)



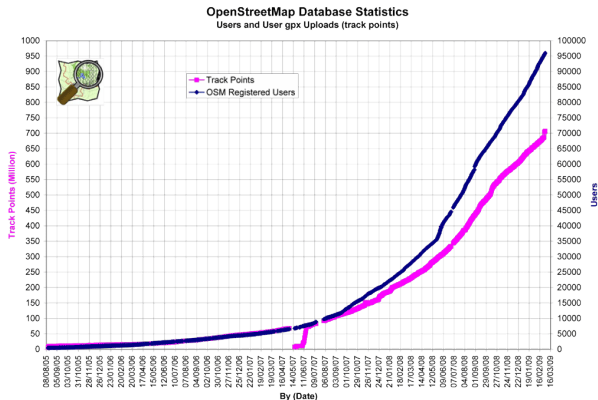
Entwicklung Datenmenge

- ▶ August 2006: 227 MB
- ▶ August 2007: 334 MB
- ▶ August 2008: 4,2 GB
- ▶ 4. März 2009: 5,2 GB

- ▶ Planet File: <http://planet.openstreetmap.org/>



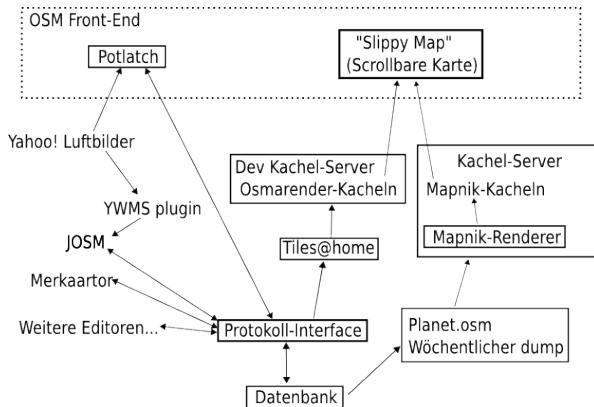
Entwicklung Datenmenge



<http://wiki.openstreetmap.org/index.php/Stats>



Struktur

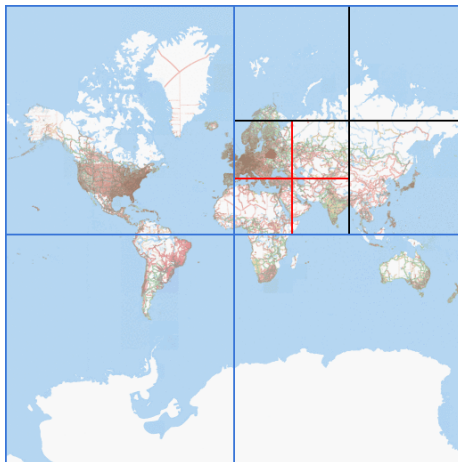


<http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Develop>



Allgemein

- ▶ Renderer (dt. Darsteller)
- ▶ lädt Daten vom OSM-Server und stellt diese grafisch dar
- ▶ Daten werden als Kacheln (Tiles) dargestellt
 - ▶ Zoomlevel: 1 (4 Kacheln) bis 18 (69 Mrd. Kacheln, 344 TB)
 - ▶ Höhe: 256 Pixel
 - ▶ Breite: 256 Pixel
 - ▶ Zoomlevel 18 (Breite/Höhe: 17.592.186.044.416 Pixel)





Mapnik

- ▶ C++ Toolsammlung und Bibliothek
- ▶ Python Bindings
- ▶ benötigt planet.osm in PostgreSQL(osm2pgsql)
- ▶ Steuerung über Rules-Datei
- ▶ berechnet Kacheln für Kachel-Serer (tile.openstreetmap.org)
- ▶ <http://mapnik.org/>



Osmarender

- ▶ XSLT-Stylesheet und Neuimplementierung in Perl (orp)
- ▶ Transformiert OSM-Daten nach SVG
- ▶ Steuerung über XML-Rule-Datei
- ▶ Weiterverarbeitung/Transformation mit Inkscape
- ▶ <http://wiki.openstreetmap.org/index.php/Osmarender>

Ablauf:

- ▶ Kartenausschnitt laden
- ▶ Transformation per XSLT oder per Perl Skript
- ▶ Konvertierung zu PNG mit Inkscape



Tiles@Home

- ▶ verteilte Berechnung der Kartenkacheln durch viele Nutzer
- ▶ Osmarender, Rulefiles sind vordefiniert
- ▶ zentraler Server, der Aufträge verteilt und Ergebnisse einsammelt
- ▶ Berechnung einzelner Kacheln kann gezielt angefordert werden
- ▶ Karten anschauen: <http://www.informationfreeway.org/>
- ▶ Webseite: <http://server.tah.openstreetmap.org/>



Kartentypen

- ▶ Hauptkarte:
<http://openstreetmap.org>
- ▶ Fahrrad:
<http://www.opencyclemap.org/>
- ▶ Ski:
<http://openpistemap.org/>

Karten vergleichen

- ▶ OSM- und Google-Karte übereinander legen
<http://sautter.com/map/>
- ▶ Map Compare bei GeoFabrik.de
<http://tools.geofabrik.de/mc/>



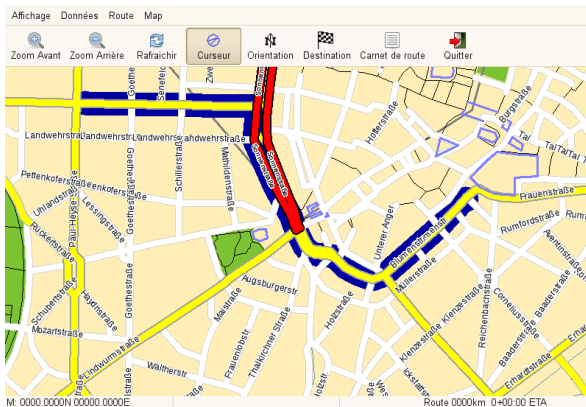
Online Dienste

- ▶ OpenRouteService
 - ▶ schon recht weit fortgeschritten
 - ▶ drucken der Route leider nicht möglich
 - ▶ <http://www.openrouteservice.org/>
- ▶ OpenStreetRouting
 - ▶ noch recht einfach gehalten
 - ▶ berechnet Routen für Autos, Fahrradfahrer und Fußgänger
 - ▶ <http://openstreetrouting.appspot.com/>



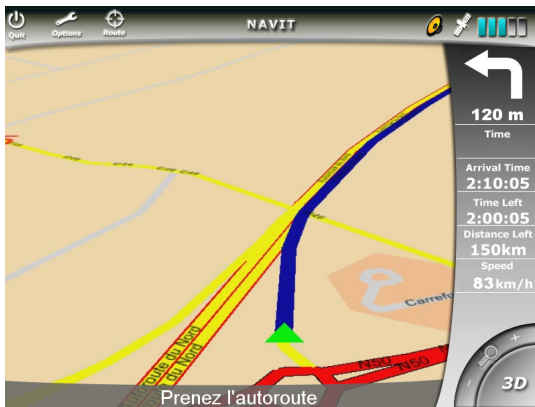
Navit

- ▶ Navigations Software
- ▶ Linux, MacOS und Windows
- ▶ Nokia N770/N8xx, Android, Freerunner
- ▶ Oberfläche: GTK+, OpenGL und eigene
- ▶ OpenStreetMap Karten umwandeln
<http://wiki.navit-project.org/index.php/OpenStreetMaps>
- ▶ 24 Sprachen
- ▶ Sprachausgabe per speechd
- ▶ für Touchscreens geeignet
- ▶ <http://www.navit-project.org/>



[http:](http://wiki.navit-project.org/index.php/Screenshots_gallery)

[//wiki.navit-project.org/index.php/Screenshots_gallery](http://wiki.navit-project.org/index.php/Screenshots_gallery)



[http:](http://wiki.navit-project.org/index.php/Screenshots_gallery)

[//wiki.navit-project.org/index.php/Screenshots_gallery](http://wiki.navit-project.org/index.php/Screenshots_gallery)



GpsDrive

- ▶ basiert auf GTK2
- ▶ unterstützt mehrere Sprachen
- ▶ Projekt nicht sehr aktiv betreut
- ▶ <http://www.gpsdrive.de/>



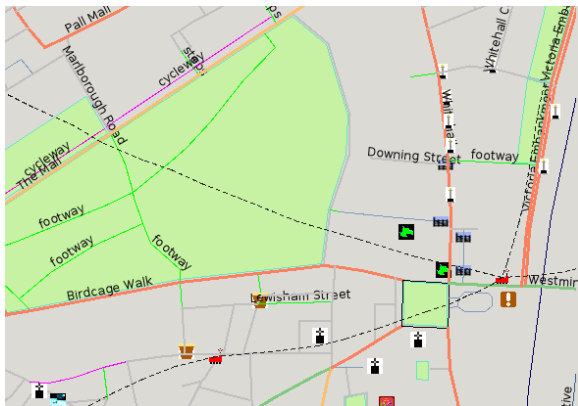
The screenshot shows the GpsDrive v2.10 software interface. The main window displays a map of a city street grid with a red track overlaid. The track starts at a red dot on the left and moves towards the center. A scale bar indicates 500 m. The interface includes a menu bar (Options, Help), search and navigation controls, and a sidebar with various settings like Points (POI, WLAN, WP), Track (Show, Save), and Map Controls (Auto best map, Pos. mode, Mapnik Mode). At the bottom, there are readouts for Distance (1 m), Speed (0.0 km/h), and Max. Speed (0.0 km/h). Below these are GPS Time (n/a), Friends (0/0), Bearing (34°), Heading (0°), Latitude (48.13813°N), Longitude (11.58138°E), Map scale (1:10000), and Pref. scale (1:10000). A red 'No GPS' indicator is visible in the bottom right corner.

<http://www.gpsdrive.de/screenshots/index.shtml>



Gosmore

- ▶ verwendet direkt die XML Daten von OpenStreetMap
- ▶ basiert auf GTK+
- ▶ Linux, Windows, WindowsCE
- ▶ <http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Gosmore>



<http://wiki.openstreetmap.org/index.php/Gosmore>



Mitmachen - der einfache Weg

Fehler finden (OpenStreetBugs)

- ▶ kennzeichnen von Fehlern in Karte
- ▶ Mapper schaut sich das dann noch mal an
- ▶ <http://openstreetbugs.appspot.com/>

Straßennamen, Eigenschaften, etc.

- ▶ Eigenschaften von eingetragenen Straßen, Wegen, etc. setzen
- ▶ Voraussetzung: Editor-Kenntnisse (später im Workshop)

Datenquellen

- ▶ GPS-Tracks
- ▶ Satellitenbilder(Nasa Landsat, Yahoo)
- ▶ Vor-Ort-Kenntnis
- ▶ Karten, mit abgelaufenem Copyright

GPS

- ▶ GPS = Global Positioning System
- ▶ im Moment 28 aktive Satelliten
- ▶ Genauigkeit(zivil) ca. 15m
- ▶ min 3 Satelliten für Positionsbestimmung notwendig
- ▶ Störung des Militärs wurde 2000 abgeschafft
- ▶ höhere Genauigkeit durch Boden-GPS
- ▶ weitere Informationen:
http://de.wikipedia.org/wiki/Global_Positioning_System

Geräte

Empfänger

- ▶ GPS-Mäuse
- ▶ GPS Logger
- ▶ GPS Handgeräte
- ▶ Navigationssystem mit Aufzeichnungsfunktion
- ▶ Mobiltelefon



Begriffe

Track	aufgezeichneter Weg
Waypoint	explizit gespeicherte und beschriftete Position
Route	berechneter Weg (Liste von Punkten), der verfolgt werden soll



Wie erfassen

- ▶ zu Fuß, Fahrrad, Auto, Bahn
- ▶ Track und Waypoints
- ▶ Notizen
- ▶ Fotos
- ▶ Diktiergerät
- ▶ Karten

- ▶ Datum WGS84 einstellen
- ▶ Wege exakt ablaufen
- ▶ nicht abkürzen
- ▶ nach dem Einschalten ein paar Minuten warten, bis Position bestimmt ist
- ▶ möglichst dicht aufzeichnen (1 Punkt/s)
- ▶ Wegpunkte an Kreuzungen und Abzweigungen
- ▶ Aufzeichnungen (Notizblock, Kamera, Diktiergerät) machen
- ▶ Optimierung des GPS-Loggers abschalten(Wegglättung)



Auslesen der GPS Daten

- ▶ GPS Geräte bringen meist Software zum Auslesen mit
- ▶ Bsp.: Wintec Geräte TimeMachineX
- ▶ GPS Daten im GPX-Format speichern
- ▶ Vorteile:
 - ▶ sollte auf Anhieb mit dem Gerät funktionieren
- ▶ Nachteile:
 - ▶ kann meist nur firmeninterne Formate
 - ▶ optimiert eventuell die aufgezeichneten Daten



GPSBabel

- ▶ universelles Tool
- ▶ Arbeitet mit vielen Geräten zusammen
- ▶ unterstützt viele Formate
- ▶ GUI nur für Windows und MacOS
- ▶ Linux Konsole-Anwendung
- ▶ eventuell Integration in OSM-Editor
- ▶ Webseite: <http://www.gpsbabel.org/>

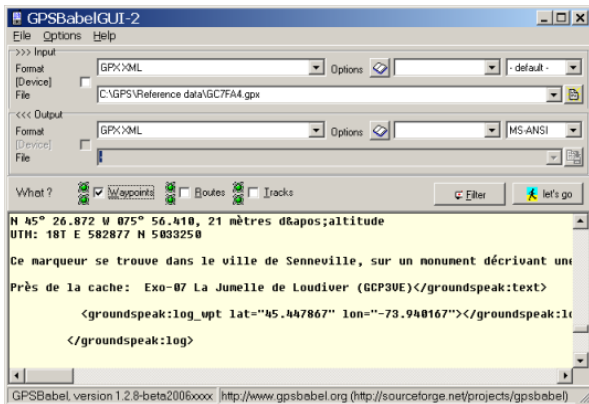
- ▶ `gpsbabel -t -w -i usb: -f Gerätetyp -o gpx -F gpx-Datei`

Option Bedeutung

-t Track auslesen

-w Wegpunkte auslesen/schreiben (default)

-r Route lesen/schreiben



<http://www.gpsbabel.org/screenshots.html>



GPX Format

- ▶ GPX = GPS Exchange Format
- ▶ Dateiformat für das Speichern von Geodaten
- ▶ basiert auf XML
- ▶ viele Tools können das Format lesen
- ▶ wurde von der Firma TopoGrafix entwickelt
- ▶ speichern von Tracks, Waypoints und Routen
- ▶ Format kann durch eigene Tags erweitert werden

Potlatch

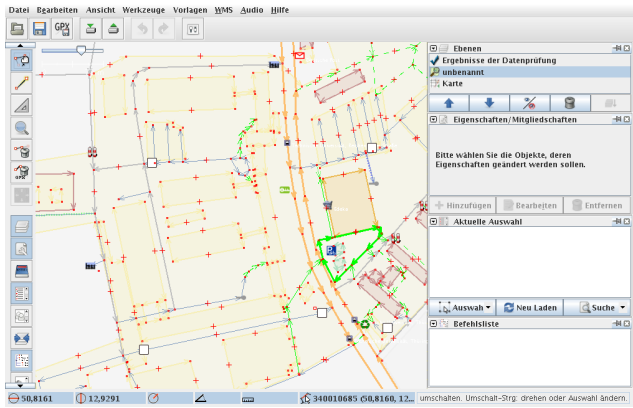
- ▶ Flash-Editor
- ▶ ändert direkt auf dem Server
- ▶ unter <http://www.openstreetmap.org/> Edit-Tab
- ▶ bietet einen Übungs-Modus
- ▶ weitere Tipps unter:
<http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Potlatch>



JOSM

- ▶ in Java geschrieben
- ▶ sehr viele Features
- ▶ läuft überall, wo es Java 1.5 gibt
- ▶ viele Plugins
- ▶ Webseite: <http://josm.openstreetmap.de/>
- ▶ Dokumentation:
<http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:JOSM/Anleitung>
- ▶ wird später in der Demo verwendet
- ▶ Achtung: Java-Parameter `-Xmx###M` muss manchmal gesetzt werden (Bsp.: `-Xmx256M`)

JOSM

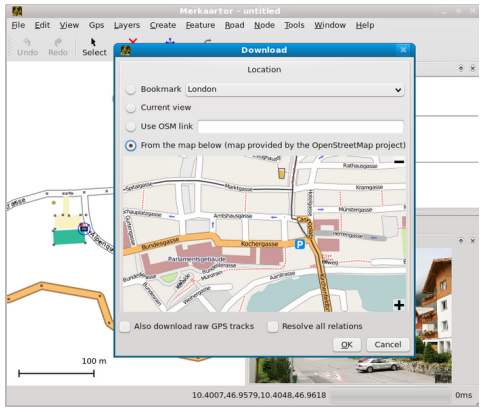




Merkaartor

- ▶ sehr performant
- ▶ in C++ geschrieben
- ▶ verwendet QT 4.3
- ▶ Linux, Windows
- ▶ sehr früher Entwicklungsstatus
- ▶ Optional: Inkscape zum Erzeugen von PNG Grafiken
- ▶ Webseite: <http://www.merkaartor.org/>
- ▶ Dokumentation:
<http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Merkaartor/Documentation>

Merkaartor



OSM2Go

- ▶ Editor für Nokia N770 und N8xx Geräte
- ▶ Möglichkeit Karte unterwegs direkt zu bearbeiten
- ▶ Entwicklungsstand noch sehr früh, aber schon viele Funktionen
- ▶ <http://www.harbaum.org/till/maemo/index.shtml#osm2go>



OSM2Go



<http://www.harbaum.org/till/maemo/index.shtml#osm2go>

Wie kennzeichne ich was?

- ▶ Liste von Eigenschaften der Grundelementen
http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Map_Features
- ▶ Liste wie vorherige nur alphabetisch sortiert
http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Howto_Map_A
- ▶ Liste von Straßenzeichen und den entsprechenden Attributen und Werten
http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Road_Signs
- ▶ Orthofoto (Verwendung wird in Demo gezeigt)
http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:DOP_Sources

Demo

- ▶ ein kleiner Überblick über die Objekte und Elemente

Mitmachen

- ▶ Material unter: steht nicht mehr zur Verfügung
- ▶ Formate: tar.bz2, tar.gz und zip
- ▶ in allen Dateien ist das Selbe!!!
- ▶ bei den Daten handelt es sich um Tracks, Waypoints und Bildern aus dem Botanischen Garten in Chemnitz
- ▶ Achtung: Daten bitte nicht hochladen, sondern nur erstmal probieren

Fragen

Fragen?