

# B1 - Das Arbeiten mit OSM Daten

Jan-Philipp Kolb

23 Oktober 2018

# Inhalt dieses Abschnitts

- Vorstellung des Openstreetmap (OSM) Projekts
- Welche OSM-Daten sind erhältlich und wie kann man diese bekommen?
- Präsentation des Key-Value Schemas, dass bei OSM Daten verwendet wird.

# OpenStreetMap Projekt

<http://www.openstreetmap.de/>

*OpenStreetMap.org ist ein im Jahre 2004 gegründetes internationales Projekt mit dem Ziel, eine freie Weltkarte zu erschaffen. Dafür sammeln wir weltweit Daten über Straßen, Eisenbahnen, Flüsse, Wälder, Häuser und vieles mehr.*

# OpenStreetMap

## Wikipedia - OpenStreetMap

*OpenStreetMap (OSM) ist ein kollaboratives Projekt um eine editierbare Weltkarte zu erzeugen.*

street    png    maps    osm    svg    google maps    screenshot    tile    cambridge    openstreetmap.org    api    openstreet

OpenStreetMap – Wikipedia  
de.wikipedia.org

DE Browsing - OpenStreetMap Wiki  
wiki.openstreetmap.org

OpenStreetMap - Wikipedia  
en.wikipedia.org

Openstreetmap: Die free Weltkarte richtig nutzen...  
insights.info

Why would you use OpenStreetMap i...  
geoawesomeness.com

The map you see on OpenStreetMap ...  
blog.openstreetmap.org

Vandalismusfall bei OpenStreetMap - Pro-Linux  
pro-linux.de

OpenStreetMap - Wikipedia  
en.wikipedia.org

Applications of OpenStreetMap - OpenStreetMap Wiki  
wiki.openstreetmap.org

Google Maps vs OpenStreetMap: Which is the Best W...  
monde-geospatial.com

OpenStreetMap Alternatives and Similar ...  
alternativeo.net

# Openstreetmap Tags



- Mit dem key wird eine Kategorie bezeichnet.
- Der value wird zur Beschreibung der jeweiligen Form verwendet.
- So gibt es bspw. zahlreiche OSM-Objekte mit dem key highway.  
Dabei kann es sich bspw. um einen Fußweg (value=pathway) oder um eine Autobahn (value=motorway) handeln.

# OSM Map Features

## Amenity

Used to map facilities used by visitors and residents. For example: toilets, telephones, banks, pharmacies, cafes, parking and schools. See the page [Amenities](#) for an introduction on its usage.

Key	Value	Element	Comment	Rendering	Photo
<b>Sustenance</b>					
amenity	bar		Bar is a purpose-built commercial establishment that sells alcoholic drinks to be consumed on the premises. They are characterised by a noisy and vibrant atmosphere, similar to a party and usually don't sell food. See also the description of the tags <code>amenity=pub;bar;restaurant</code> for a distinction between these.		
amenity	bbq		BBQ or Barbecue is a permanently built grill for cooking food, which is most typically used outdoors by the public. For example these may be found in city parks or at beaches. Use the tag <code>fuel=*</code> to specify the source of heating, such as <code>fuel=wood;electric;charcoal</code> . For mapping nearby table and chairs, see also the tag <code>tourism=picnic_site</code> . For mapping campfires and firepits, instead use the tag <code>leisure=firepit</code> .		
amenity	biergarten		Biergarten or beer garden is an open-air area where alcoholic beverages along with food is prepared and served. See also the description of the tags <code>amenity=pub;bar;restaurant</code> . A biergarten can commonly be found attached to a beer hall, pub, bar, or restaurant. In this case, you can use <code>biergarten=yes</code> additional to <code>amenity=pub;bar;restaurant</code> .		
amenity	cafe		Cafe is generally an informal place that offers casual meals and beverages, typically, the focus is on coffee or tea. Also known as a coffeehouse/shop, bistro or sidewalk cafe. The kind of food served may be mapped with the tags <code>cuisine=*</code> and <code>diet=*</code> . See also the tags <code>amenity=restaurant;bar;fast_food</code> .		
amenity	drinking_water		Drinking water is a place where humans can obtain potable water for consumption. Typically, the water is used for only drinking. Also known as a drinking fountain or water tap.		

Figure 1: [http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Map\\_Features](http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Map_Features)

# Objekttypen in OSM

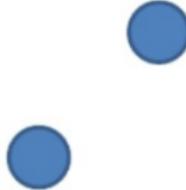
Es gibt prinzipiell drei verschiedene Objekttypen:

- Es gibt einfache nodes, also Punkte. Das kann bspw. eine Haltestelle des öffentlichen Nahverkehrs sein.
- Der zweite Objekttyp sind Wege. Dadurch wird beispielsweise der Verlauf von Straßen oder Flüssen beschrieben.
- Der dritte Objekttyp sind Relationen. Dabei handelt es sich um eine Gruppierung von Objekten, die in einem logischen Zusammenhang stehen.

Hippolyte Pruvost and Peter Mooney: Exploring Data Model Relations in OpenStreetMap

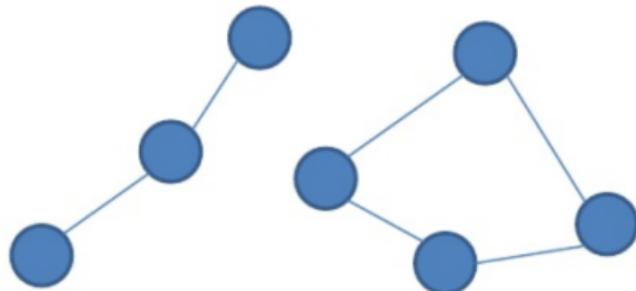
# OpenStreetMap objects

Martijn van Exel - nodes and ways



## Nodes

Points with (X,Y) and attributes

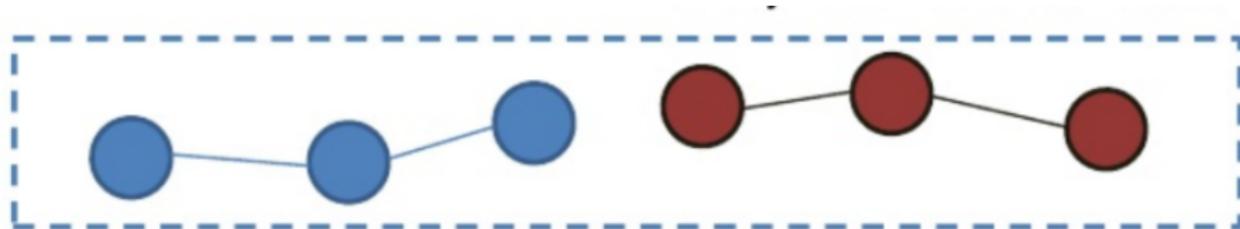


## Ways

Ordered set of nodes. Polygons  
are closed ways, not a separate  
entity. Can have attributes.

# OpenStreetMap objects

## Relations



## Relations

Groups of objects with a functional  
or geographic relationship

# Möglichkeiten die OSM-Daten zu bekommen

- Es gibt verschiedene Möglichkeiten die OSM-Daten zu bekommen.
- Metro Extracts bietet rechteckige Ausschnitte für eine Stadt oder Region von Interesse auf der ganzen Welt.
- Grundsätzlich werden die Rohdaten werden im *Protocolbuffer Binary Format* (PBF) oder im *Extensible Markup Language* (XML) Format angeboten.

# Download von OpenStreetMap Daten - Metro extracts

- Ausschnitte von OpenStreetMap für einzelne Städte (**metro extracts**)

## metro extracts

Each week, Metro Extracts automatically creates snapshots of [OpenStreetMap](#) data into manageable, metro-area files in a variety of formats for you to use. Download an extract from the list of popular extracts below to get started right away, or request a new extract of anywhere in the world!

[Your Custom Extracts](#) | [Documentation](#) | [Tutorial](#) | [File Format Guide](#)

SEARCH FOR A CITY OR REGION

example: Los Angeles

SEARCH

POPULAR EXTRACTS:

**ABU DHABI**

Dubai

**ALGERIA**

Algiers

**ANGOLA**

Luanda

**ARGENTINA**

Buenos Aires

**AUSTRALIA**

Adelaide

Brisbane



# Download von OpenStreetMap Daten - Geofabrik

## Geofabrik

- Eine Alternative zum Download von großen OSM-Ausschnitten ist die **Geofabrik**-Seite.
- Hier lassen sich ebenfalls aktuelle Ausschnitte aber auch Shapefiles herunterladen.



GEOFABRIK // Start  
geofabrik.de



GEOFABRIK // Start  
geofabrik.de



Geofabrik on Twitter: "Free Geofabrik ...  
twitter.com



GEOFABRIK // Routing  
geofabrik.de



LearnOSM  
learnosm.org



GEOFABRIK // OpenStreetMap-Ges...  
geofabrik.de

# OSM Planet file

## Datenbanklösungen

- Bei den eben vorgestellten Möglichkeiten geht es vor allem um das Herunterladen kleiner Ausschnitte.
- Wenn größere Datenmengen benötigt werden, sollte man eine Datenbanklösung nutzen.
- **PostgreSQL** hat den Vorteil, dass es Open-Source ist.

# Download PostgreSQL

- Hier ist eine Einführung in PostgreSQL zu finden

The screenshot shows the Aqua Data Studio 15.0.0 interface. On the left, there's a tree view of a PostgreSQL 8.4.1 database named 'ivan'. Under 'Databases', it lists 'BI', 'datatype', 'information\_schema', 'ivan', 'm1', 'pg\_catalog', and 'public'. Under 'Tables' in the 'public' schema, it lists various tables like 'amay\_1', 'bi\_table', etc., and specifically highlights 'orders'. The main window displays the 'Alter: Table: orders' dialog. The 'General' tab is selected, showing the database is 'ivan', schema is 'public', and name is 'orders'. The table structure is listed in a table:

Column Name	Data Type	Length	Allow Nulls
1 orderid	int4		✓
2 customerid	char	5	✓
3 employeeid	int4		✓
4 orderdate	timestamp		✓
5 requireddate	timestamp		✓
6 shippeddate	timestamp		✓
7 shipvia	int4		✓
8 freight	money	40	✓
9 shipname	path	200	✓
10 shipaddress	point		✓

A dropdown menu for 'Data Type' is open over the 'money' entry, showing options like 'path', 'point', 'polygon', 'serial', 'smallint', 'text', 'time', and 'timetz'. Below the table, there are tabs for 'Constraints', 'Storage', 'Comments', 'Permissions', 'Preview SQL', and 'Messages'.

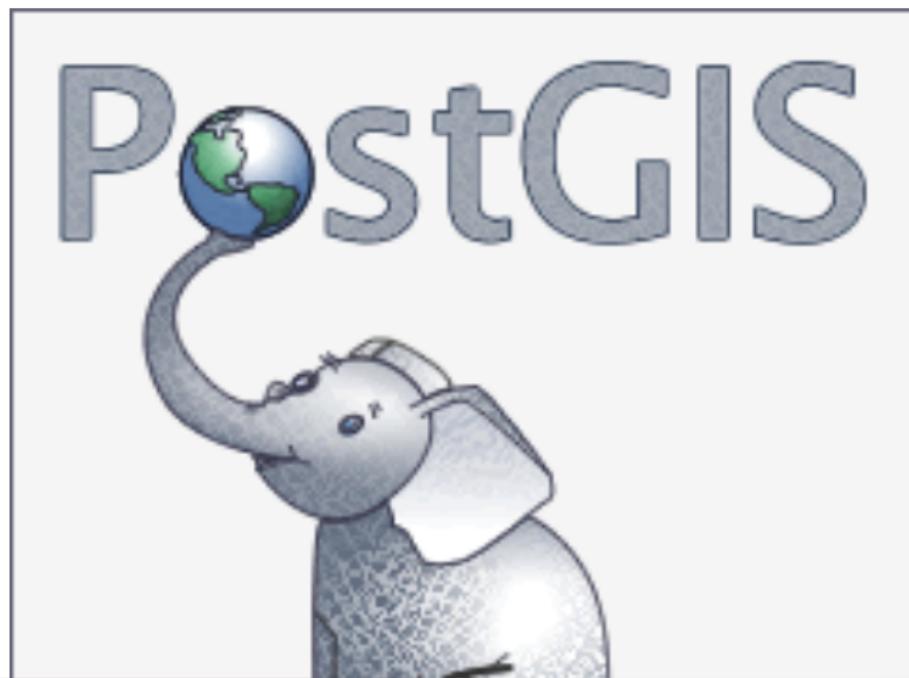
# pgAdmin

- Sehr empfehlenswert: Arbeiten mit **pgAdmin**
- Beispiel: um Verknüpfung zu einer Datenbank herzustellen - Doppelklick auf den Server in pgAdmin

# PostGIS für PostgreSQL

- **Installieren** der PostGIS Erweiterung:

```
CREATE EXTENSION postgis;
```



# Programm zum Import der OSM Daten in PostgreSQL- osm2pgsql

- Läuft unter Linux deutlich besser
- so könnte bspw. ein Import in PostgreSQL aussehen:

```
osm2pgsql -c -d osmBerlin --slim -C -k berlin-latest.osm.pbf
```

# Verbindung zwischen R und Postgresql

Github Verzeichnis zum Paket

```
install.packages("RPostgreSQL")
```

```
library("RPostgreSQL")
```

# Nutzung von Quantum GIS

## QGIS - Ein freies Open-Source-Geographisches-Informationssystem

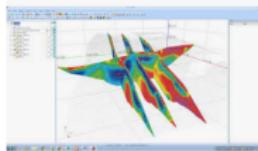
- Erstellen, bearbeiten, anzeigen, analysieren räumlicher Information unter Windows, Mac, Linux, BSD (bald auch Android)
- Mit QGIS kann bspw auch der WMS/WCS oder WFS-Dienst des IÖR-Monitors genutzt werden.



Boundless Releases QGIS 2.14.1 Open Source  
boundlessgeo.com



Datei QGis Logo.png – Wikipedia...  
de.wikipedia.org



Using GRASS GIS/QGIS to georeference TIFFs in 3...  
grs.staticexchange.com



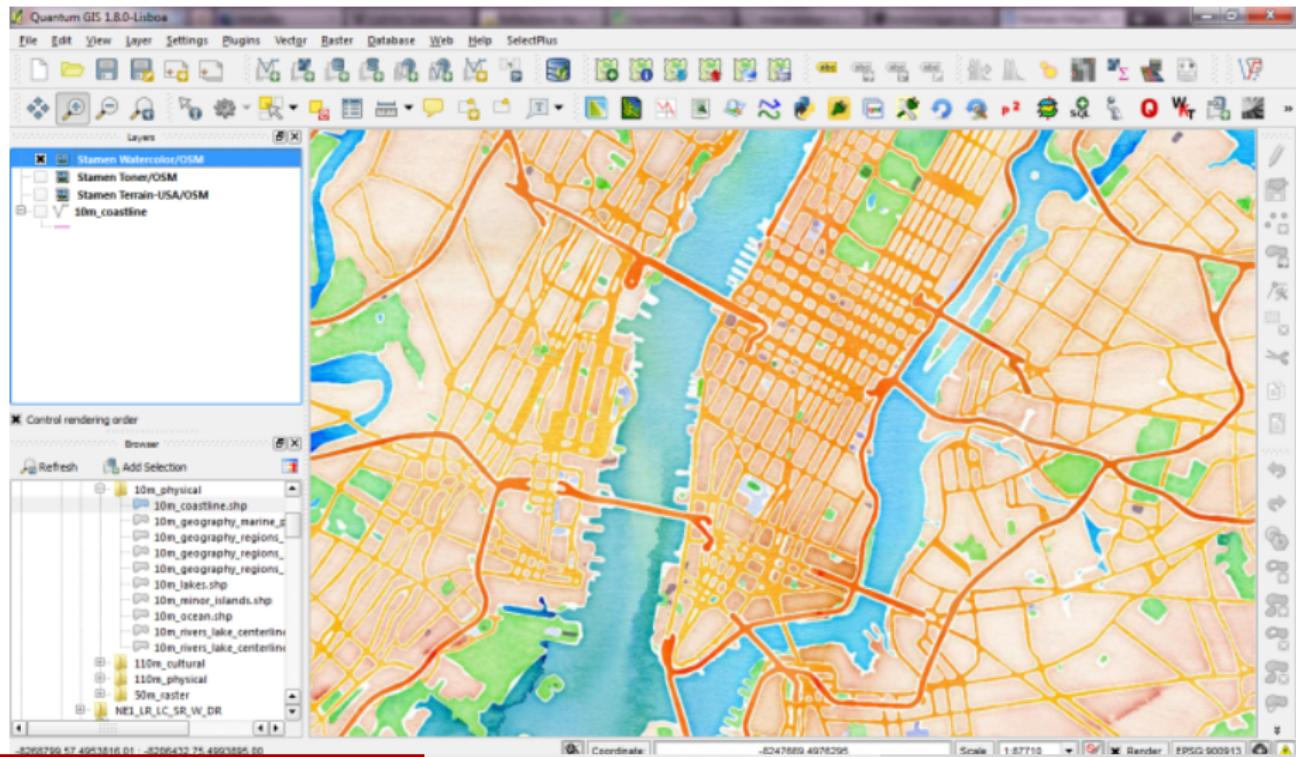
Prepare a QGIS project for Web  
docs.3i2z.com



QGIS Online – rollApp  
rollapp.com

# Nutze bspw. QGIS um Shapefiles zu extrahieren

- Plugin OpenLayers



# Links

- **Wiki zum Download** von Openstreetmap Daten
- Auf dem **Openstreetmap Blog** gibt es wöchentlich neue Nachrichten zu OSM.
- Liste möglicher Datenquellen für räumliche Analysen (weltweit und in **Deutschland** )
- Daten zu Administrative Grenzen kann man bei *Second Administrative Level Boundaries (SALB)* bekommen