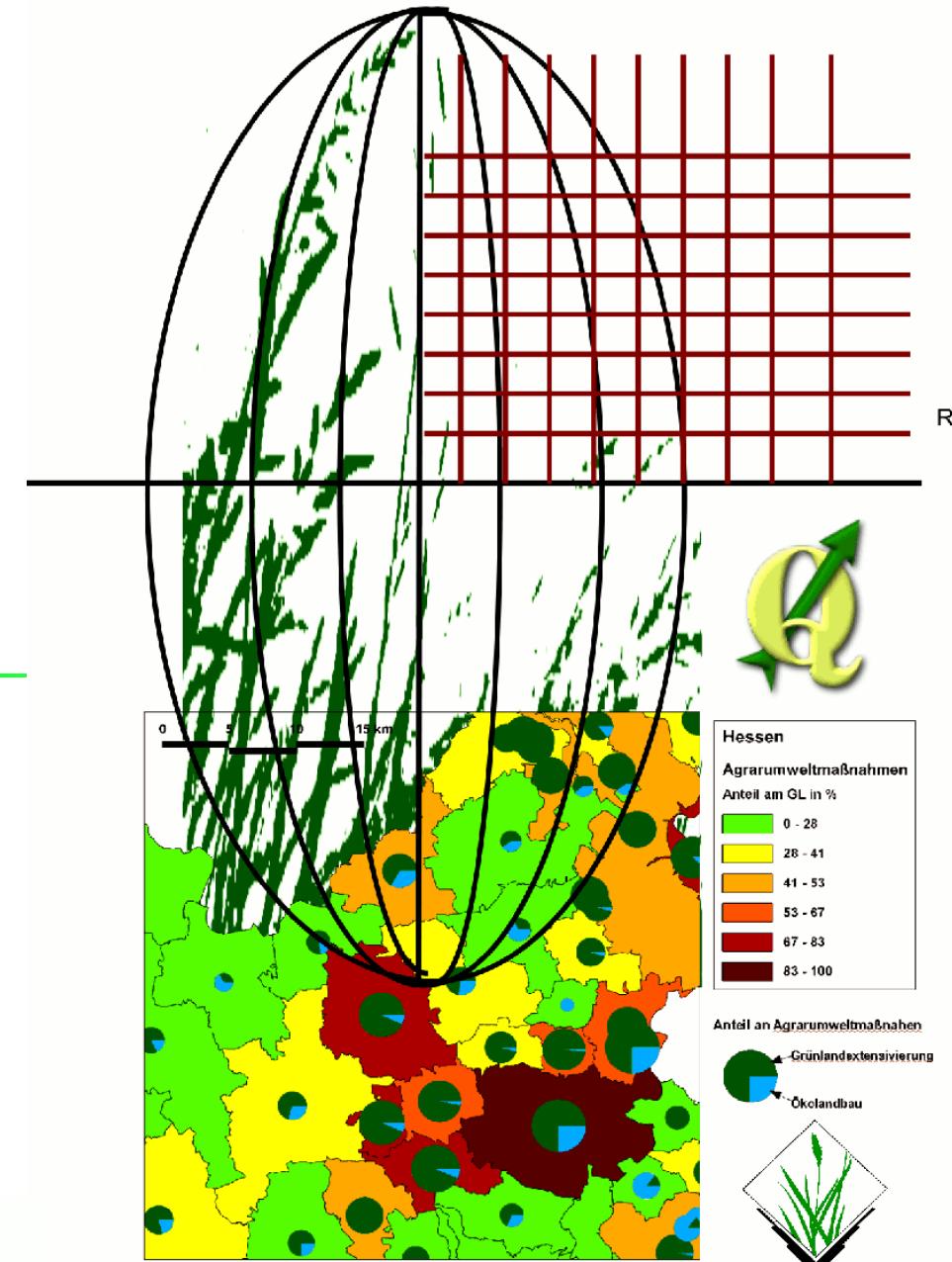
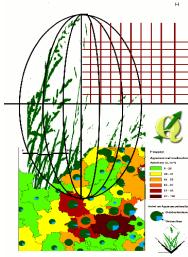


Workshop Datenquellen aus dem Netz nutzen



Dr.-Ing. Claas Leiner
Lehrkraft für GIS

Freie Geodaten aus dem Netz



Quellen für freie Geodaten

OpenStreetmap

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

OpenStreetmap-Online-Karte: Datenexport über reiter-Export

<http://download.geofabrik.de/osm/europe/germany/>

Aktuelle OSM-Daten im nativen OSM-Format (*.osm.bz2 entpackt zu *.osm)
sowie als Shapefile mit reduzierten Objektklassen.

Corine Landcover

http://www.corine.dfd.dlr.de/intro_de.html

Landnutzungsdaten des europäischen CORINE-Projektes

Administrative Grenzen als Shapefile -weltweit und andere Geodaten

<http://www.gadm.org/>

<http://www.diva-gis.org/Data>

Diverse frei verfügbare Geodaten

SRTM-X-Band Daten (Höhendaten, besser auflösend als SRTM)

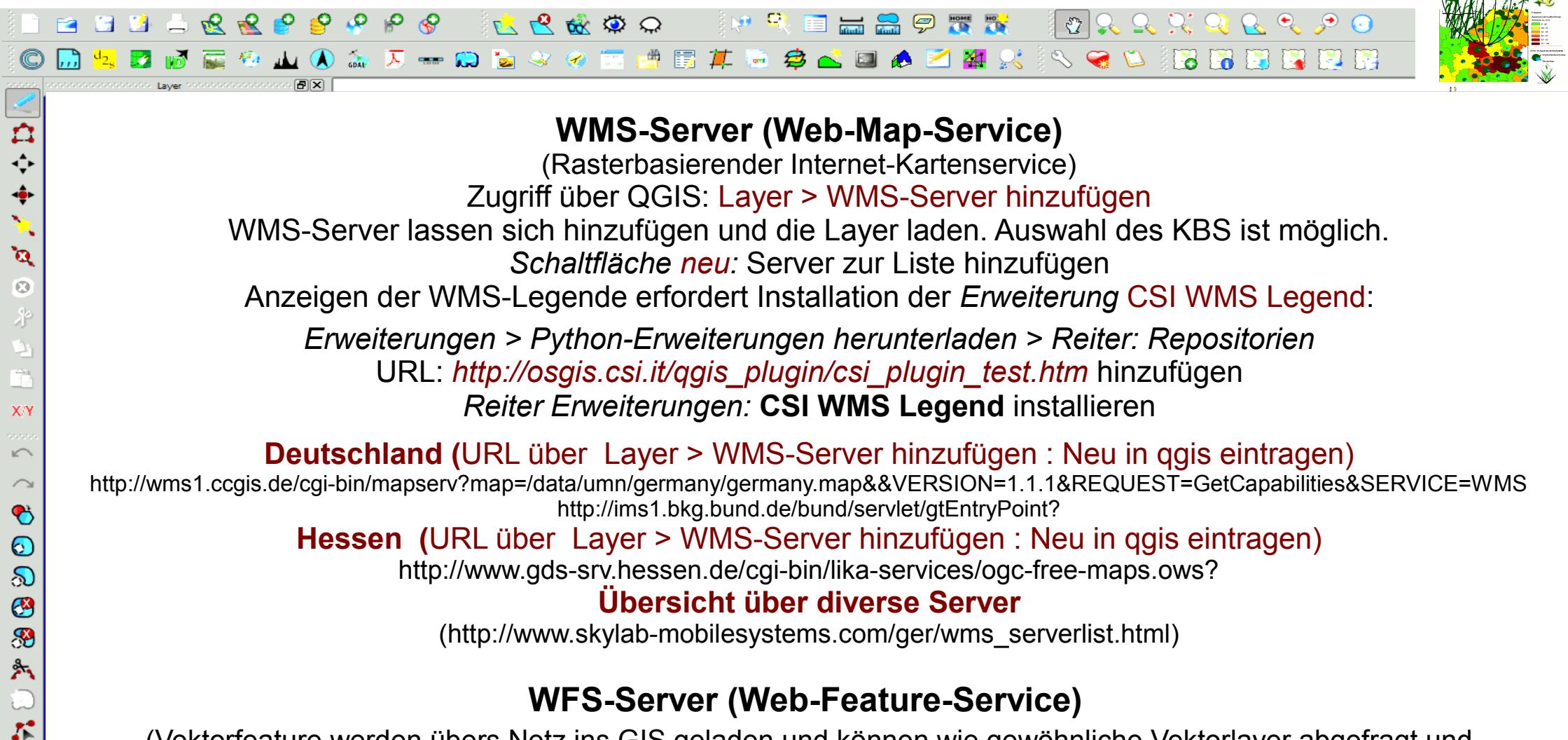
<http://eoweb.dlr.de:8080/index.html>

SRTM: Weltweite Höhendaten

<http://netgis.geo.uw.edu.pl/srtm/Europe/> oder

http://dds.cr.usgs.gov/srtm/version2_1/SRTM3/Eurasia/

Online Dienste WMS und WFS



The screenshot shows the QGIS application window. The top menu bar includes 'File', 'Edit', 'View', 'Layer', 'Select', 'Vector', 'Raster', 'Processing', 'Help', and 'HOME'. Below the menu is a toolbar with icons for file operations like Open, Save, Print, and zoom, as well as various geospatial analysis tools. The main workspace shows a map with a legend and several layers. A status bar at the bottom displays 'Layer' and other information.

WMS-Server (Web-Map-Service)
(Rasterbasierender Internet-Kartenservice)
Zugriff über QGIS: Layer > WMS-Server hinzufügen
WMS-Server lassen sich hinzufügen und die Layer laden. Auswahl des KBS ist möglich.
Schaltfläche neu: Server zur Liste hinzufügen
Anzeigen der WMS-Legende erfordert Installation der *Erweiterung CSI WMS Legend*:
Erweiterungen > Python-Erweiterungen herunterladen > Reiter: Repositorien
URL: http://osgis.csi.it/qgis_plugin/csi_plugin_test.htm hinzufügen
Reiter Erweiterungen: CSI WMS Legend installieren

Deutschland (URL über Layer > WMS-Server hinzufügen : Neu in qgis eintragen)
<http://wms1.ccgis.de/cgi-bin/mapserv?map=/data/umn/germany/germany.map&&VERSION=1.1.1&REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WMS>
<http://ims1.bkg.bund.de/bund/servlet/gtEntryPoint?>

Hessen (URL über Layer > WMS-Server hinzufügen : Neu in qgis eintragen)
<http://www.gds-srv.hessen.de/cgi-bin/lika-services/ogc-free-maps.ows?>

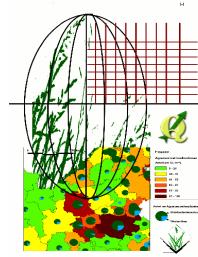
Übersicht über diverse Server
(http://www.skylab-mobilesystems.com/ger/wms_serverlist.html)

WFS-Server (Web-Feature-Service)

(Vektorfeature werden über Netz ins GIS geladen und können wie gewöhnliche Vektorlayer abgefragt und symbolisiert sowie als Shape etc. abgespeichert werden)
Zugriff über QGIS: Layer > WFS-Server hinzufügen

Beispiel: Naturschutzgebiete Rheinland-Pfalz (URL über Layer > WFS-Server hinzufügen : Neu in qgis eintragen)
http://map1.naturschutz.rlp.de/service_lanis/mod_wfs/wfs_getmap.php?mapfile=naturschutzgebiet

Nutzung von Google-Luftbildern in QGIS

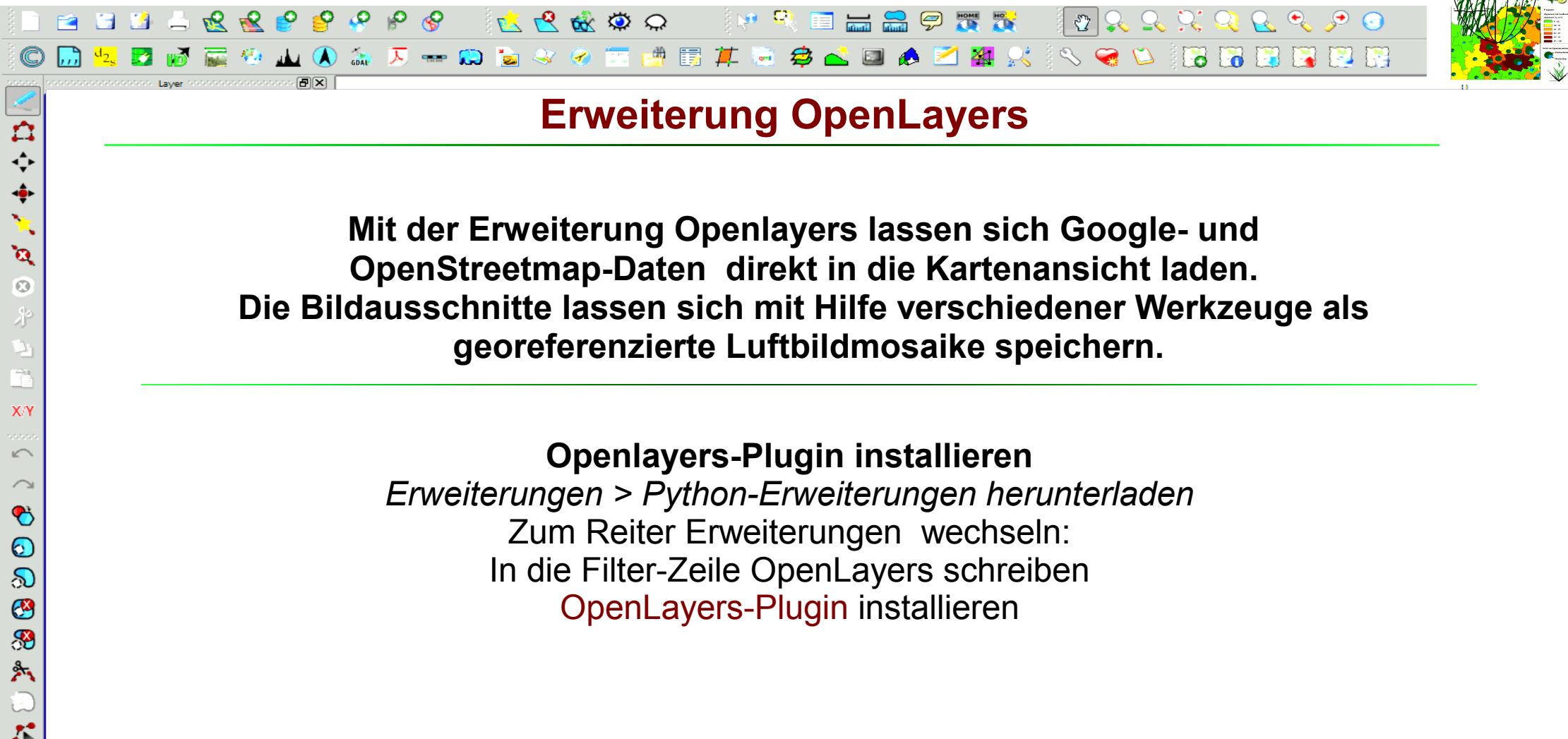


Erweiterung OpenLayers

Mit der Erweiterung Openlayers lassen sich Google-Luftbilder direkt ins Programm laden.
Die Bildausschnitte lassen sich als georeferenzierte Luftbildmosaiken speichern.

The screenshot shows the QGIS application window. The title bar reads "Quantum GIS 1.6.0-Capiapo". The menu bar includes "Datei", "Bearbeiten", "Ansicht", "Layer", "Einstellungen", "Erweiterungen", "CadTools", "Hilfe", "Click-fu", "Vektor", "Raster", and "SelectPlus". The toolbar at the top has numerous icons for various functions. On the left, there's a vertical toolbar with icons for selection, measurement, and other tools. The main canvas displays a satellite map of Europe. A context menu is open over the map, with the "OpenLayers plugin" option highlighted. This menu lists several online data sources: OpenStreetMap, Photo2Shape, Points2One, QuickWKT, Raster Colours, Rasterbasierte Geländeanalyse..., RasterFileInfo, Räumliche Abfrage, Add OpenStreetMap layer, Add Google Physical layer, Add Google Streets layer, Add Google Hybrid layer, Add Google Satellite layer (which is also highlighted), Add Yahoo Street layer, Add Yahoo Hybrid layer, and Add Yahoo Satellite layer.

Nutzung von Google-Luftbildern in QGIS



Mit der Erweiterung Openlayers lassen sich Google- und OpenStreetmap-Daten direkt in die Kartenansicht laden.

Die Bildausschnitte lassen sich mit Hilfe verschiedener Werkzeuge als georeferenzierte Luftbildmosaike speichern.

Openlayers-Plugin installieren

Erweiterungen > Python-Erweiterungen herunterladen

Zum Reiter Erweiterungen wechseln:

In die Filter-Zeile OpenLayers schreiben

OpenLayers-Plugin installieren

Nutzung von Google-Luftbildern in QGIS

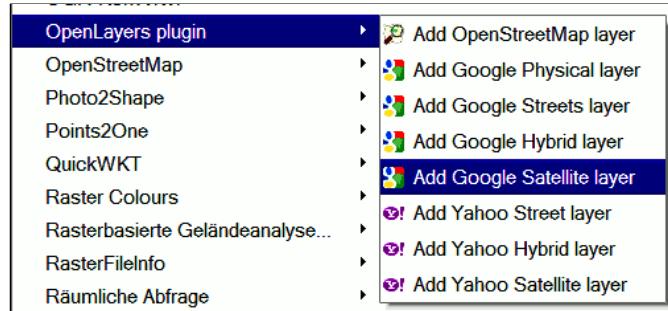


Google-Satellitenbild über die Erweiterung OpenLayers laden

Laden Sie das Shapefile GEBIETSGRENZE

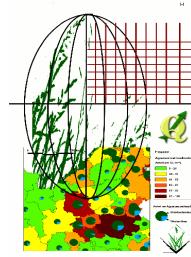
Laden Sie anschließend das Satellitenbild mit dem Menüaufruf
Erweiterungen > OpenLayersPlugin > Google Satelite Layer

Wenn nichts angezeigt wird ZOOMEN Sie auf die Gebietsgrenze
Layer > auf Layerausdehnung zoomen
anschließend über Ansicht > hineinzoomen
mit der Maus in den gewünschten Bereich zoomen



Hinweis: OpenLayers stellt das Koordinatensystem um!
Das KBS auf „Projiziert > Mercator > WGS84 PseudoMercator“ gesetzt
Gleichzeitig wir die „On the Fly KBS-Transformation“ aktiviert!
Somit werden alle geladenen Layer bezogen auf die Google-Layer projiziert!

Nutzung von Google-Luftbildern in QGIS



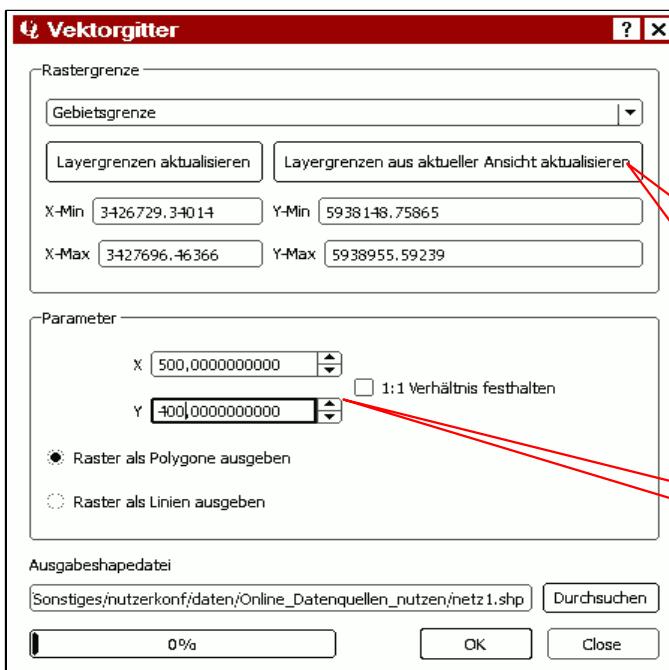
Hochauflösendes Luftbild aus Google-Satellitenbild exportieren

Mit

Datei > Bild speichern als

lässt sich die jeweilige Ansicht als georeferenziertes Bild speichern.

Um ein hochauflösendes Bild zu erreichen, zoomt man weit in die Ansicht hinein und speichert jeweils kleine Auschnitte, die später zusammengefügt werden!



Die Ausschnitte lassen sich einfacher wählen, wenn man sich vorher ein Vektorraster anlegt

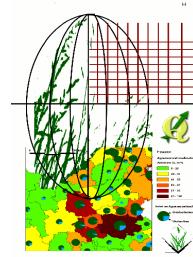
Vektor > Forschungswerzeuge > Vektoraster

Messen Sie vorher aus, wie groß die Gitterzellen sein müssen, um einen Ausschnitt in der von Ihnen benötigten Auflösung zu erzeugen. Je nach Bildschirm und gewünschter Auflösung kann z.B. eine Ausdehnung von 900 x 600 m sinnvoll sein.

Abgrenzung des Netzes aus Ansicht oder Layergrenze

Größe der Gitterzellen

Nutzung von Google-Luftbildern in QGIS



Hochauflösendes Luftbild aus Google-Satellitenbild exportieren

Laden Sie das neue Vektorraster, stellen Sie nur die Grenze ohne Flächenfarbe dar und beschriften den Layer nach der ID (Nummerierung)
(Siehe *Folienscript QGIS-Basisfunktionen*)

Anschließend können Sie die nummeriertem Zellen des Rasters als Orientierung nutzen und

Mit

Datei > Bild speichern als

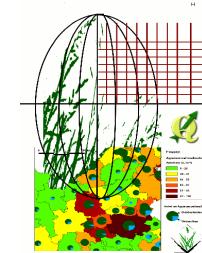
die Bildausschnitte als Tif-Datei speichern

Vor dem speichern die anderen Layer und die Dekorationen (Ansicht > Dekorationen) ausblenden,

sonst haben Sie das Vektorraster und die Maßstabsleiste auf Ihrem fertigen Luftbild!

Als nächstes müssen Sie die gespeicherten Kacheln zusammenfügen, um Sie dann in ein beliebiges KBS (GK3, UTM etc.) umzuprojizieren!

Nutzung von Google-Luftbildern in QGIS



Aus Google exportierte Luftbilder verschmelzen und umprojizieren

Fassen Sie die Bilder mit der Funktion **Raster > Sonstiges > Virtuelles Raster erzeugen** (`gdalbuildvrt`) in einem virtuellen Raster (Rasterkatalog) zusammen (hohe Auflösung auswählen).

Wählen Sie als Eingabedatei die eben gespeicherten Bilddateien (mit der Maus und gleichzeitig gedrückter STRG-Taste anklicken oder Verzeichnis auswählen) aus und nennen Sie die Ausgabedatei `jever.vrt`

Anschließend projizieren Sie die neue Tif-Datei nach GK 3 um
Menüaufruf: **Raster > Projektionen > Transformieren**

Eingabedatei: Das virtuelle Raster, welches aus den einzelnen „Schnappschüssen erstellt wurde.

Ausgabedatei: `jever_GK3.tif`

Eingabe-KBS:

Projiziertes Koordinatensys. > Mercator > WGS84 PseudoMercator

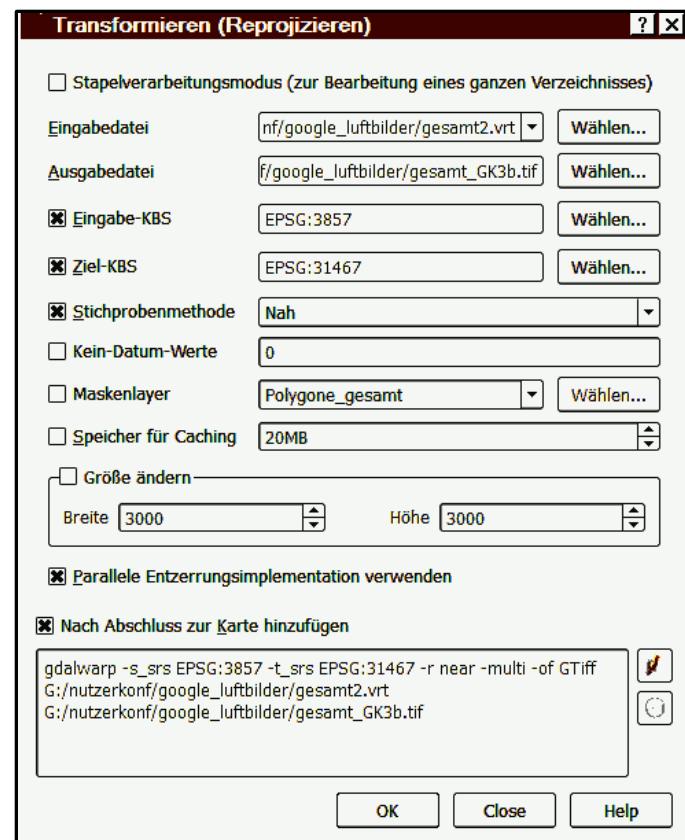
Ausgabe-KBS:

Projiziertes Koordinatensys. > Transverse Mercator > DHDN Gauß-Kruger 3

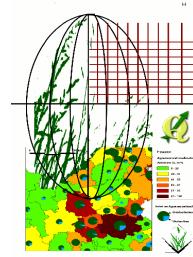
**Jetzt verfügen Sie über ein hochauflösendes
Luftbild im GK3-KBS,**

In ein anderes Dateiformat konvertieren:

Menüaufruf: **Raster > Konvertierung > übersetzen (gdal-translate)**



OpenStreetmap-Daten nutzen



OpenStreetmap-Daten

OpenStreetMap ist ein Projekt mit dem Ziel, frei verfügbare Geodaten zu sammeln oder zu erfassen und jedem Interessierten zur Verfügung zu stellen. Aus den Daten lassen sich thematische Karten rendern, die über das Web oder andere Wege publiziert werden können.

OSM publiziert eine eigene Karte über den Webbrowser
<http://www.openstreetmap.de> oder <http://www.openstreetmap.org>
Sowohl die gerenderten Karten als auch die Daten sind frei verfügbar, lizenziert unter der *Open Data Commons Open Database License (ODbL)*

OpenStreetmap-Karten ins GIS laden

Verschiedene OSM-Karten lassen sich mit der Erweiterung *OpenLayers* wie die Google-Luftbilder ins QGIS laden. Auch im ArcGis gibt es diese Möglichkeit

Menüaufruf

QGIS: Erweiterungen > OpenlayersPlugin > OpenStreetmapLayer etc. hinzufügen

ArcGis: Daten > Daten hinzufügen > Grundkarten hinzufügen

Der Bildschirminhalt lässt sich wie bei Thema Google beschrieben, als georeferenziertes Bild speichern
Im QGIS sind über OpenLayers neben der Standard OSM-Karte folgende Themen verfügbar

OpenCycleMap
OCM PublicTransport
OCM Landscape

OpenStreetmap-Daten nutzen

The screenshot shows a web-based OpenStreetMap application. At the top, there is a toolbar with various icons for map editing, searching, and navigating. Below the toolbar, a header bar includes links for "Startseite", "FAQ", "Karte", "Community", "Blog/News", and "Spende". A search bar at the top left contains the text "Unter den Linden, Berlin". To the right of the search bar are buttons for "Suchen", "Karte bearbeiten!", and "Fehler melden!". The main content area is a map of the University of Kassel (Uni Kassel) campus and surrounding streets. The map features several buildings labeled with their names, such as "Humanwissenschaften", "Wirtschaftswissenschaften", "Technik III/2", "Universitätsbibliothek Kassel", "Bibliotheksvorplatz", "Studentenwohnheim", "Hörsaalzentrum Nord", "Zentralmensa Uni Kassel", "Informationstechnik Servicecentrum", "TorCafé", "Technikgebäude", "Gießhaus", and "Maschinenbau". Streets visible include Ludwigstraße, Göttinger Straße, Moritzstraße, Heinrichstraße, Gießbergstraße, Wolfhager Straße, Holländischer Platz, Untere Königstraße, Kurt-Wolters-Straße, Diagonale, An der Ahna, Mönchebergstraße, Ysenburgstraße, Liebigstraße, and Magazinstraße. There are also several parking symbols (P) and bicycle symbols along the roads. A legend is located in the bottom left corner of the map area. In the bottom right corner, there is a note: "Tile server sponsored by STRATO / Eu" and "Karte hergestellt aus OpenStreetMap-Daten | Lizenz: Creative Commons". The top right corner of the slide features a small decorative graphic of a globe with a grid pattern.

OpenStreetmap-Daten nutzen

Beispielkarte aus dem Webbrowser

Unter den Linden, Berlin

Suchen

Karte bearbeiten!

Fehler melden!

Startseite FAQ Karte Community Blog/News Spenden Kontakt/Impressum

Merkur-Tempel

Felsenegg

Grabmal des Vergil

Jussowtempel

Halle des Sokrates

Schlosspark Wilhelmshöhe

Fontainenteich

Caestius-Pyramide

Eremitage des Sokrates

Wassertretstelle

Statue der Flora

Roseninsel

Perma

Tulpenallee

Never Waterfall Graben

Tulpenallée

Ein Wort für Dich

Steinhöfer Wasserfall

Wolfschlucht

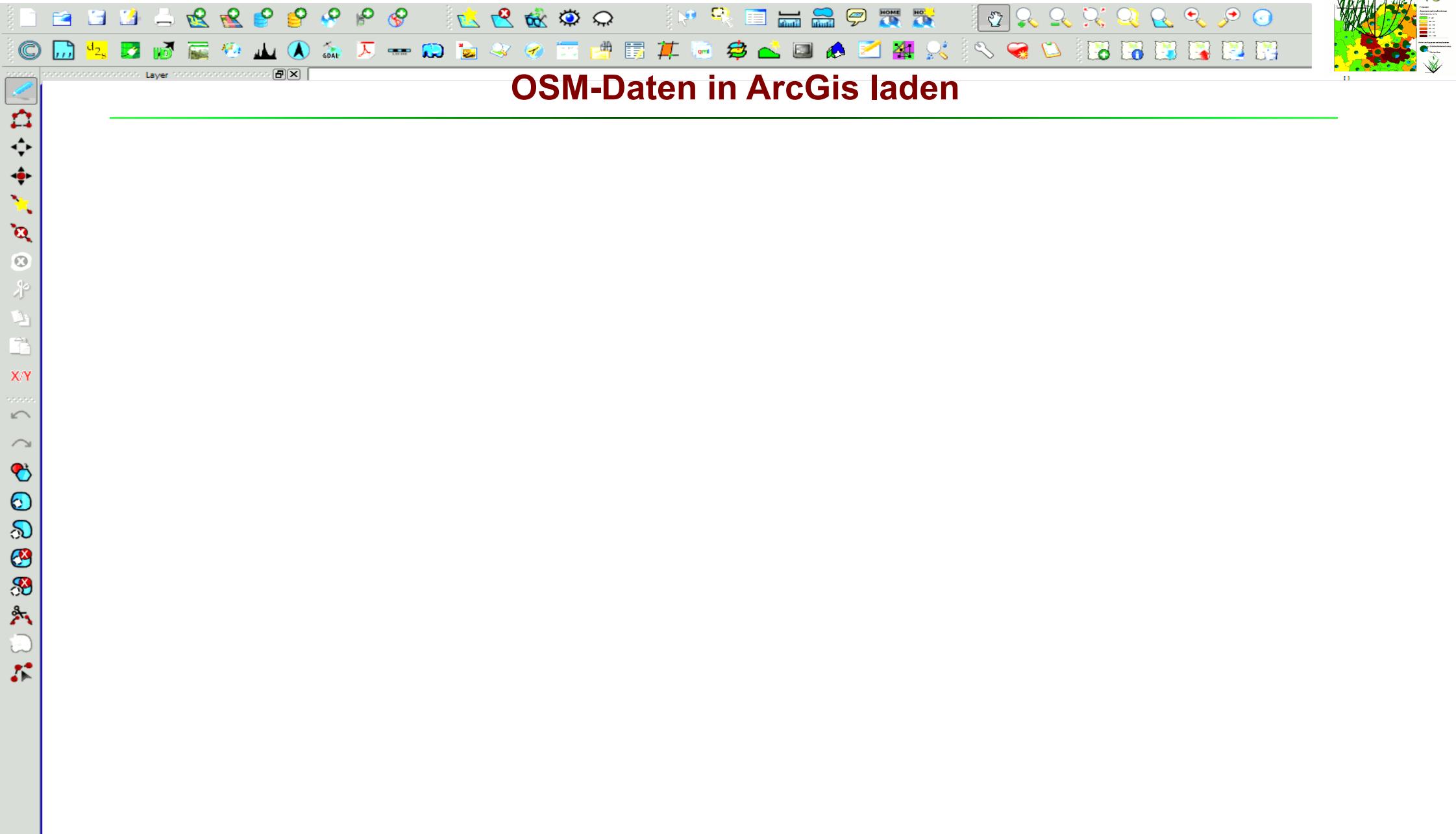
Löwenburggarten

Venus im Löwenburggarten

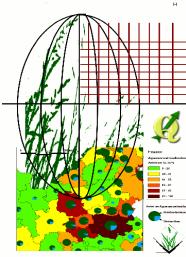
Legende

Karte hergestellt aus OpenStreetMap-Daten | Lizenz: Creative Commons BY-SA

OpenStreetmap-Daten nutzen



OpenStreetmap-Daten nutzen



OSM mit OpenLayers visualisieren

Menüaufruf

Erweiterungen > OpenlayersPlugin > OpenStreetmap hinzufügen

Anschließend auf das gewünschte Gebiet zoomen (z.B. mit Hilfe eines geladenen Shapes)

OpenStreetmap-Daten herunterladen

Die über das Web verfügbaren Karten werden aus den, in einem offenen XML-Format veröffentlichten Daten gerendert. Diese Daten sind frei verfügbar und lassen sich im GIS nutzen.

Insbesondere Straßen, Wege, Waldflächen und Gewässer sind gut erfasst.

In manchen Gebieten auch andere Flächennutzungen und Gebäude.

Stadtpläne aus OSM-Daten sind meist sehr detailliert und präzise.

Die XML-Daten (*.OSM) lassen sich für kleinere Gebiete direkt aus dem Netz ins QGIS laden oder über einen Webbrowser herunterladen.

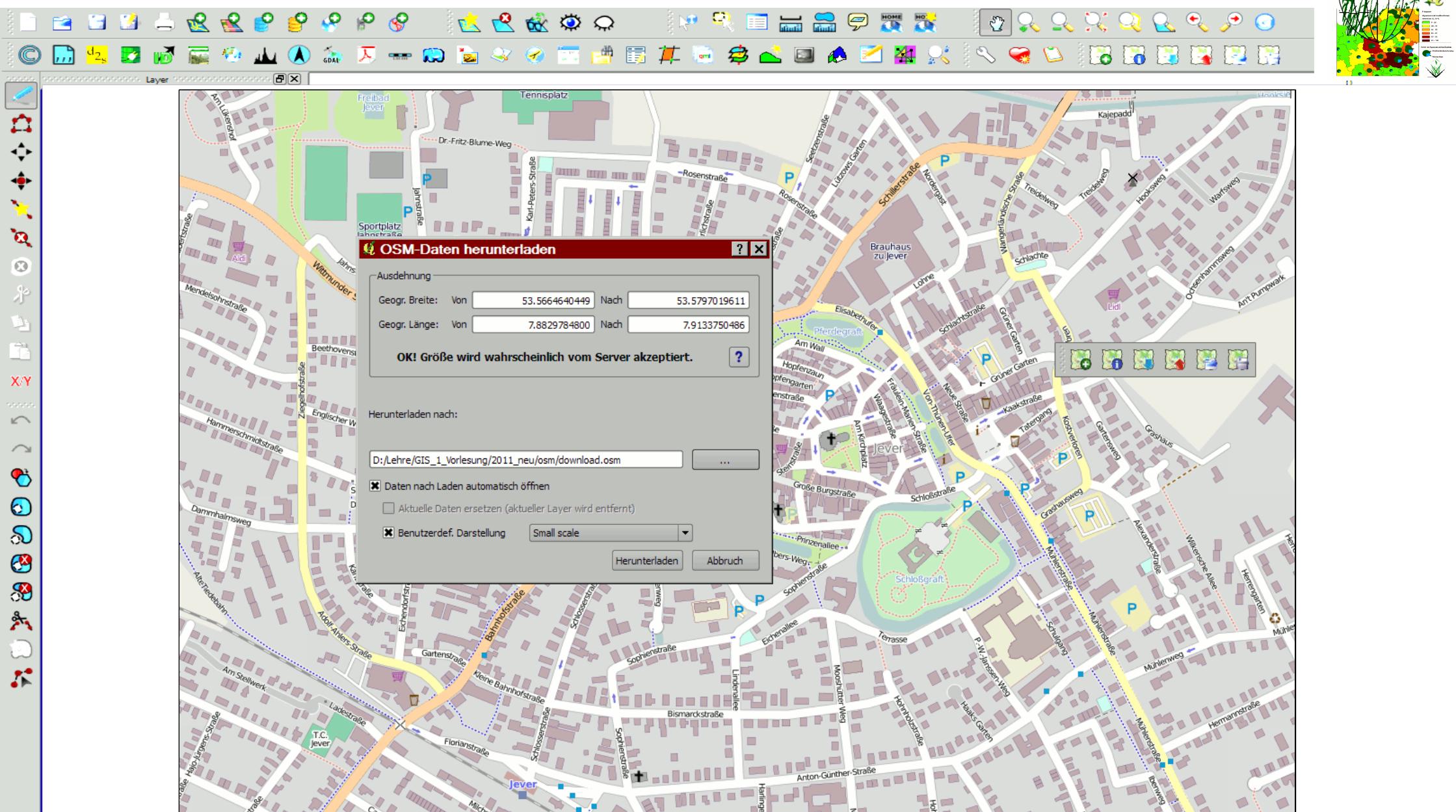
Vor dem Herunterladen der Daten zoomen Sie auf das gewünschte Gebiet und setzen unter: *Einstellungen > Projekteinstellungen > Koordinatenbezugssystem* das Kreuzchen bei „*On the Fly KBS-Transformation aktivieren*“

Anschließend: Menüaufruf:

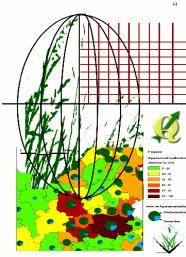
Web > OpenStreetmap> OSM-Daten herunterladen

Small Scale angeben, „Daten nach dem laden automatisch öffnen“ ankreuzen

Download OSM-Daten



OpenStreetmap-Daten nutzen



OpenStreetmap-Daten direkt ins QGIS laden

Alternative: Download aus dem Webbrowser: <http://www.openstreetmap.org/>

Reiter: Export / Format: OpenStreetmap-XML-Dateien

In beiden Fällen wird eine Datei **Name.osm** auf der Festplatte gespeichert, die über den Menüaufruf
Web > OpenStreetmap > OSM aus datei laden zu öffnen ist.

jever.osm finden Sie als Beispieldatei

Ein Punkt-, ein Linien- (Straßen etc.) und ein Polygonlayer (Gebäude, Flächennutzung) werden angezeigt.

Die Daten werden thematisch visualisiert, für eine Weiterverarbeitung ist die
Konvertierung in ein gis-gängiges Format (Shapefile, sqlite etc. notwendig)

*Der OSM-Server erlaubt aktuell aus Kapazitätsgründen
nur eine Ausdehnung des Downloads von 0,25° in Geog. Länge und Breite*

Daten ganzer Länder lassen sich über den Anbieter Geofabrik herunterladen
<http://download.geofabrik.de/osm/europe/germany/>

Die einzelnen Layer als Shapefile oder spatialite speichern

Menüaufruf

Layer > speichern als

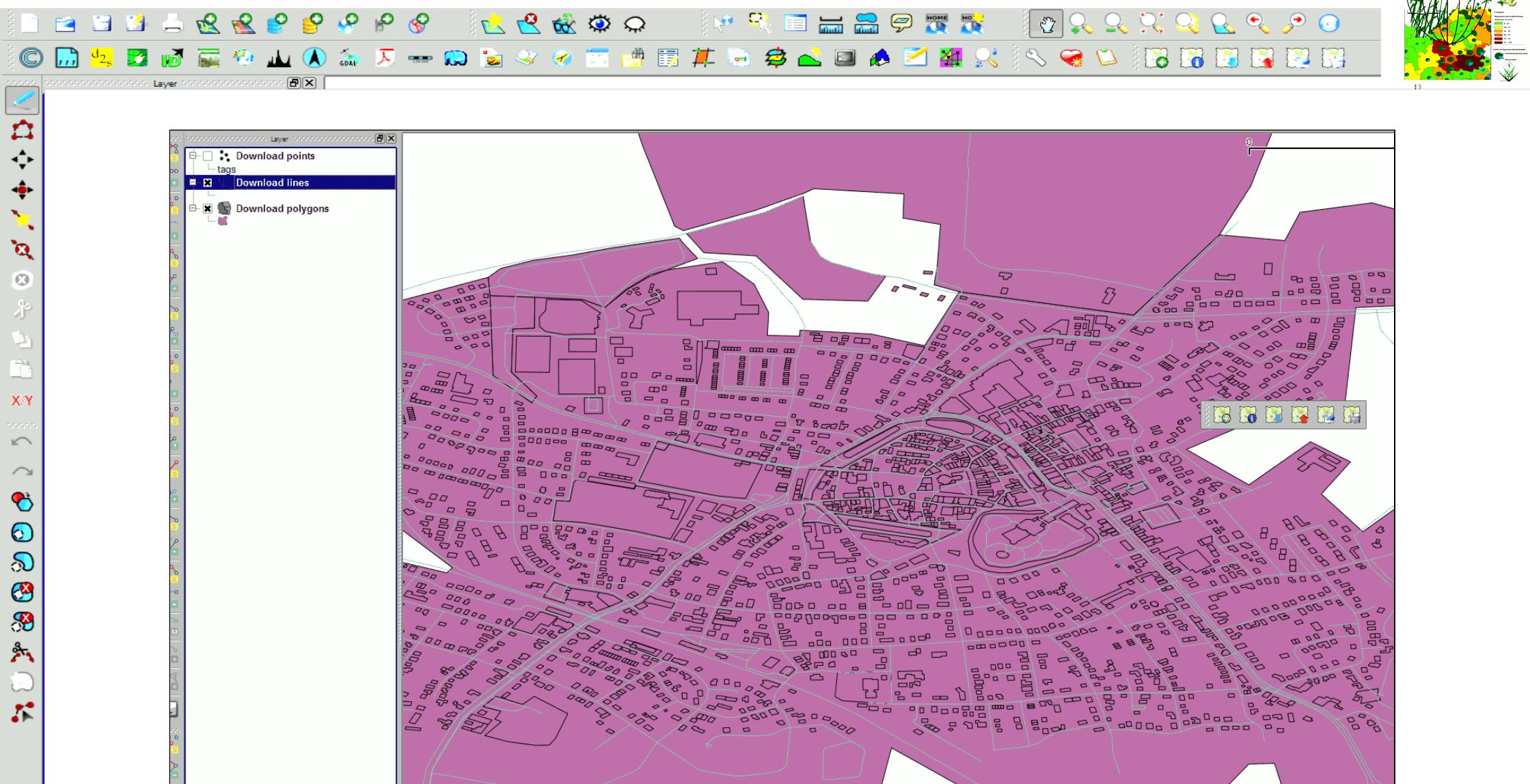
KBS: DHDN GK3 / Format: ESRI-Shapefile oder Spatialite

Für **SpatiaLite** spricht, dass die Attribute der Spalte tags auch bei großer Länge nicht gekürzt werden.

Layer in die Ansicht laden!

Nur im Format **Spatialite** ist gewährleistet, dass die tags in voller Länge mitgenommen werden.

OSM-Daten unklassifiziert



KBS: WGS 84 – muss umprojiziert werden

OpenStreetmap-Daten nutzen



Zum Datenformat

Die OSM-Daten werden in einem *XML-Dateiformat* ausgegeben, dass heißt die Daten stehen als Text in einer definierten XML-Syntax zur Verfügung.

Die Syntax beschreibt GeoObjekte (*Nodes*, *Ways*, *Relationen*) und ihre Eigenschaften (*tags*). *Nodes* sind einzelne Punkte, deren Position in der Welt über *geographische Koordinaten* definiert werden.

Sie verfügen über eine eindeutige **ID**, über Koordinaten

(*lat* = Geog. Breite und *lon* = geog. Länge jeweils in Dezimalgrad z.B. *lat*="53.5763732" *lon*="7.8881323") und können über Eigenschaften (*tags*) verfügen, wenn es sich um eigenständige *Inhalte*, wie z.B. eine *Haltestelle* handelt.

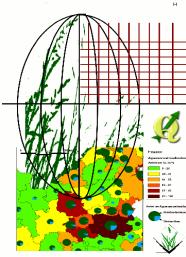
Ways fassen *Nodes* zu *Linien- oder Polygon-Objekten* (geschlossener Linienzug) zusammen.

Die *Nodes* werden über ihre **IDs** den *Ways* zugeordnet.

Jeder *Way* enthält seinerseits eine **ID** und kann über Sacheigenschaften (*tags*) verfügen.

Relationen beschreiben komplizierte *Objekte*, wie z.b. *Multipolygone* und *Polygone* mit Löchern bzw. Polygone in Polygonen. Eine *Relation* besteht aus verschiedenen *Ways*, die innerhalb der *Relation* eine bestimmte Rolle spielen. Soll z.B. ein Teich inmitten eines Waldes erfasst werden, so ist das Ufer des Teichs zugleich der Rand des Waldes. Dieser geschlossene Linienzug (*Way*) beschreibt in der *Relation* *Teich* das Ufer und in der *Relation* *Wald* die Innengrenze.

OpenStreetmap-Datenformat



Nodes

Dieser Node mit tags beschreibt eine Ampelanlage

Eindeutige ID

Geograph. Breite
in Dez.Grad

Geograph. Länge
in Dez.Grad

Nutzer und NutzerID

```
<node>
<node id="30463017" lat="53.5763732" lon="7.8881323" user="GPS-Wolf" uid="38735" visible="true"
version="4" changeset="3328371" timestamp="2009-12-08T21:28:52Z">
<tag k="highway" v="traffic_signals"/>
```

tag beginn

Schlüssel (key) des tags
= highway

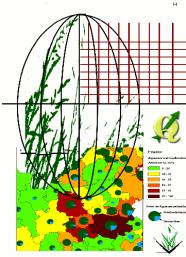
Value (Wert) des keys
= Traffic_signals

Erfassungszeitpunkt

Node ohne tags

```
<node id="30463010" lat="53.5763732" lon="7.8881323" user="GPS-Wolf" uid="38735" visible="true" version="4"
changeset="3328371" timestamp="2009-12-08T21:28:52Z"/>
```

OpenStreetmap-Datenformat



Ways

Dieser Way mit tags beschreibt ein Gebäude

Eindeutige ID des Ways

Nutzer und NutzerID

</way>

<way id="77867746" user="masju + Team" uid="292160" visible="true" version="1" changeset="5802123" timestamp="2010-09-17T09:45:57Z">

<nd ref="915352863"/>
<nd ref="915351027"/>
<nd ref="915354903"/>
<nd ref="915354337"/>
<nd ref="915352863"/>

IDs der beteiligten Nodes:

Der erste und der letzte Node sind identisch,
also ein Polygon mit fünf Ecken

<tag k="addr:country" v="DE"/>
<tag k="addr:city" v="Jever"/>
<tag k="addr:postcode" v="26441"/>
<tag k="addr:housenumber" v="6"/>
<tag k="addr:street" v="Am Woltersberg"/>
<tag k="building" v="yes"/>

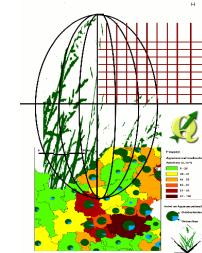
Verschiedene tags beschreiben die Eigenschaften des Polygons:

- in Deutschland
- In Jever
- PLZ: 26442
- Mit der Hausnummer 6
- in der Straße „Am Woltersberg“
- Ein Gebäude

Schlüssel (key) des tags
= building

Value (Wert) des keys
= yes

OpenStreetmap-Datenformat

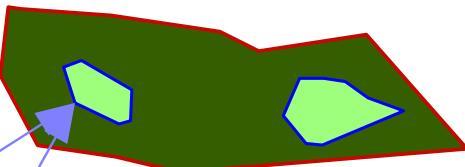


Relationen

Diese Relationen beschreiben einen Wald mit zwei Wiesen im inneren

Relation und
Relation ID

```
</relation>
<relation id="1178363" user="masju + Team" uid="292160" visible="true" version="1" changeset="5785982" timestamp="2010-09-15T11:03:54Z">
<member type="way" ref="77616535" role="inner"/>
<member type="way" ref="77616536" role="inner"/>
<member type="way" ref="77616611" role="outer"/>
<tag k="type" v="multipolygon"/>
<tag k="landuse" v="forest"/>
</relation>
</relation>
<relation id="1178183" user="masju + Team" uid="292160" visible="true" version="1" changeset="5784819" timestamp="2010-09-15T08:44:22Z">
<member type="way" ref="77616535" role="outer"/>
<member type="way" ref="77616536" role="outer"/>
<tag k="type" v="multipolygon"/>
<tag k="landuse" v="meadow"/>
</relation>
```



Drei Ways sind Mitglieder der Relation.

Einer stellt diese Außengrenze (role = „outer“) und zwei die Innengrenze der Löcher (role = „inner“) dar

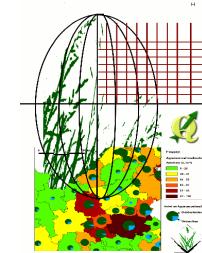
Die tags beschreiben die Relation als Multipolygon und als Waldgebiet

Zwei Ways sind Mitglieder der Relation.

Einer stellt diese Außengrenze des einen Lochs (role = „outer“) und einer die Außengrenze des anderen Lochs dar (role = „outer“) dar.
Es sind die gleichen Ways, die die Innengrenzen des Waldpolygons beschreiben.

Die tags beschreiben die Relation als Multipolygon und als Wiese

OpenStreetmap-Daten nutzen



Attribute nach QGIS-Direktimport

Die als *Shapefile* oder *SpatiaLite* gespeicherten Daten verfügen über eine Attributabelle, in welche die Inhalte der **tags** eingetragen werden. Beim QGIS-Direktimport (*Web > Openstreetmap*) gibt es Einschränkungen bei *komplexen Multipolygon-Relationen*, so dass z.B. komplexe Flächennutzungen (Wälder mit enthaltenen Gewässern, die wiederum Inseln enthalten), nicht vollständig importiert werden. Als Alternative bietet sich der Import in eine *PostGIS-Datenbank* oder der Import über *spatialite_osm_map*.

Diese Vorgehensweise wird später beschrieben

Sie finden folgende Attributspalten vor.

Attributspalte tags

In der Attributspalte tags finden Sie die **tags** des jeweiligen Objektes in der ursprünglichen Syntax und vollständigen Länge, wenn die Daten ins *SpatiaLite-Format* gespeichert wurden.

Im Shapefile-Format werden sehr lange Attribute abgeschnitten.

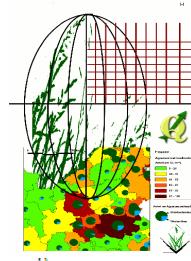
Infos zu den Attributen (tags) in OSM:

http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Map_Features

Weitere Attributspalten

Beim OSM-Import werden die tags ausgewertet und verschiedene thematische Attributspalten angelegt, die eine einfache Kategorisierung ermöglichen:
name, place, highway, landuse, waterway, railway, amenity, leisure, tourism, learning
Die Gebäude lassen sich nur aus der tags-Spalte extrahieren.

OpenStreetmap-Daten nutzen



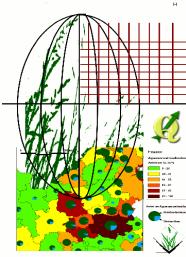
Erläuterung der Attribute nach QGIS-Direktimport

tags:	OSM-Attributierung in vollständiger Syntax
name:	Eigennamen von Objekten zur Beschriftung (z.B. Straßennamen)
place:	Plätze
highway:	Kategorisierung von Straßen und Wegen
landuse:	Flächenhafte Landnutzung
waterway:	Gewässer
railway:	Schienenverkehr
amenity:	Öffentliche Einrichtungen, private Dienstleistungen (Kindergarten, Tankstelle, Feuerwehr etc.)
leisure:	Freizeitnutzung, wie Sportplätze, Spielplätze, Parks etc.
tourism:	Fremdenverkehr
learning:	Bildungseinrichtungen

*Die Gebäude lassen sich nur aus der tags-Spalte extrahieren, weil es keine Spalte für Gebäude gibt.
Beim den beiden anderen Importverfahren sieht es anders aus.*

Infos zu den Attributen (tags) in OSM:
http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Map_Features

OpenStreetmap-Daten nutzen



Alternativen zum Direktimport

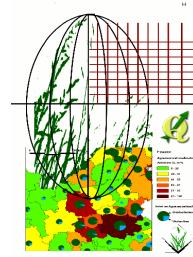
Die Visualisierung der direkt importierten OSM-Daten erfordert häufig (z.B. bei der Visualisierung von Gebäuden) die Auswertung der **tags-Spalte** mittels Ähnlichkeitsabfragen (`tags like '%building%'`). Zudem werden *Multipolygon-Relationen* nicht fehlerfrei übernommen. Alternativen sind der Import über das Kommandozeilenprogramm **spatialite_osm_map** welches die unterschiedlich **tag**-Kategorien in eigene Layer innerhalb einer *SpatiaLite-Datenbank* separiert, so dass es einen *Gebäudelayer*, einen *Landuse-Layer* etc. gibt.
oder

der Import in eine **PostGis-Datenbank**, was sich insbesondere bei größeren Datensätzen wie z.B. OSM-Daten eines ganzen Landes empfiehlt. Bei diesem Verfahren ist eine *PostGIS-Datenbank* aufzusetzen, in die mittels **osm2pgsql** (aus QGIS mit der Erweiterung OSM-Tools) Daten importiert werden.

Sämtliche Relationen werden übernommen und
die Attributierung in logisch strukturierte Spalten übernommen

Erläuterungen zu den Werkzeugen auf den nächsten Seiten!

OpenStreetmap-Daten nutzen



Alternativen zum Direktimport: `spatialite_osm_map`

`spatialite_osm_map` ist ein Kommandozeilenprogramm aus den *Spatialite-Tools*, welches eine OSM-Datei in eine *SpatiaLite-Datenbank* importiert.

<http://www.gaia-gis.it/gaia-sins/>

Download <http://www.gaia-gis.it/gaia-sins/windows-bin-x86/>

laden Sie `spatialite_osm.map.exe` herunter

Kopieren Sie die Datei in den Ordner, in welchem sich Ihre OSM-Datei befindet

Öffnen Sie ein Kommandozeilenfenster

(Startmenü < Programme > Zubehör > Eingabeaufforderung)

wechseln Sie mit cd Verzeichnis in das Verzeichnis mit den Daten und dem Programm

anschließend auf der Kommandozeile folgenden Befehl ausführen:

`spatialite_osm.map.exe -o ihredatei.osm -d resultat.sqlite`

Die resultierende *SpatiaLite-Datenbank* enthält die OSM-Daten sortiert nach Themen

pg_(building, landuse, leisure etc.) = verschiedene Polygonthemen

In_(highway, waterway etc.) = verschiedene Linienthemen

pt_(place, amenity etc.) = verschiedene Punktthemen

als einzelne Layer einer SpatiaLite-Datenbank

Die einzelnen Layer lassen sich ins QGIS laden und symbolisieren.

OpenStreetmap-Daten nutzen



The screenshot shows the QGIS application window. The top menu bar includes 'File', 'Edit', 'View', 'Layer', 'Select', 'Vector', 'Raster', 'Processing', 'Help', and 'GDAL'. Below the menu is a toolbar with various icons for file operations, selection, and analysis. A 'Layer' panel is visible on the left. The main area displays a map with a red grid overlay, representing a spatial dataset.

Alternativen zum Direktimport: Import in eine PostGis_Datenbank

Der Import in eine **PostGIS-Datenbank** ist Methode der Wahl, wenn Sie große Datenmengen (z.B. OSM-Daten eines ganzen Landes) verarbeiten oder sichergehen möchten, dass sämtliche Relationen korrekt importiert werden.

Außerdem setzt PostGis sämtliche **tag-keys** in eigene Attributspalten um.

Von Nachteil ist, dass Sie zunächst PostGis installieren und eine PostGis-Datenbank anlegen müssen.

Schritt 1: PostgreSQL und PostGis installieren

Herunterladen von PostgreSQL

<http://www.postgresql.org/download/windows/>

Bei der Installation wird das Administrationstool **PgAdmin III** sowie der **Application Stack Builder**, mit dem Sie wiederum **PostGis** installieren können, mitinstalliert.

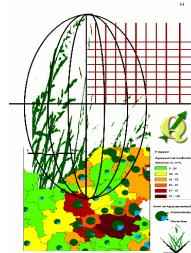
nach der Installation von PostgreSQL führen Sie den **Application Stack Builder** aus

Start -> Programme -> PostgreSQL 8.4 -> Application Stack Builder

und wählen unter **SpatialExtensions PostGis** aus.

Mit der Installation wird eine PostGis-Datenbank angelegt

OpenStreetmap-Daten nutzen



Alternativen zum Direktimport: Import in eine PostGis_Datenbank

Schritt 2: Eine neue Datenbank anlegen

Öffnen Sie das Administrationsprogramm PgAdmin III

Start -> Programme -> PostgreSQL 8.4 -> PgAdminIII
und legen Sie eine neue Datenbank an:

Klicken Sie im Objektbrowser: Server < postgis < datenbanken: mit der rechten Maustaste:
im erscheinenden Kontextmenü: neue Datenbank

Legen Sie die neue Datenbank auf Grundlage der Vorlage template_postgis an



Schritt 3: Datenbank in QGIS anmelden

Öffnen Sie im QGIS den Dialog zum hinzufügen von PostgisDatenbanken

Layer > PostGis-Layer hinzufügen

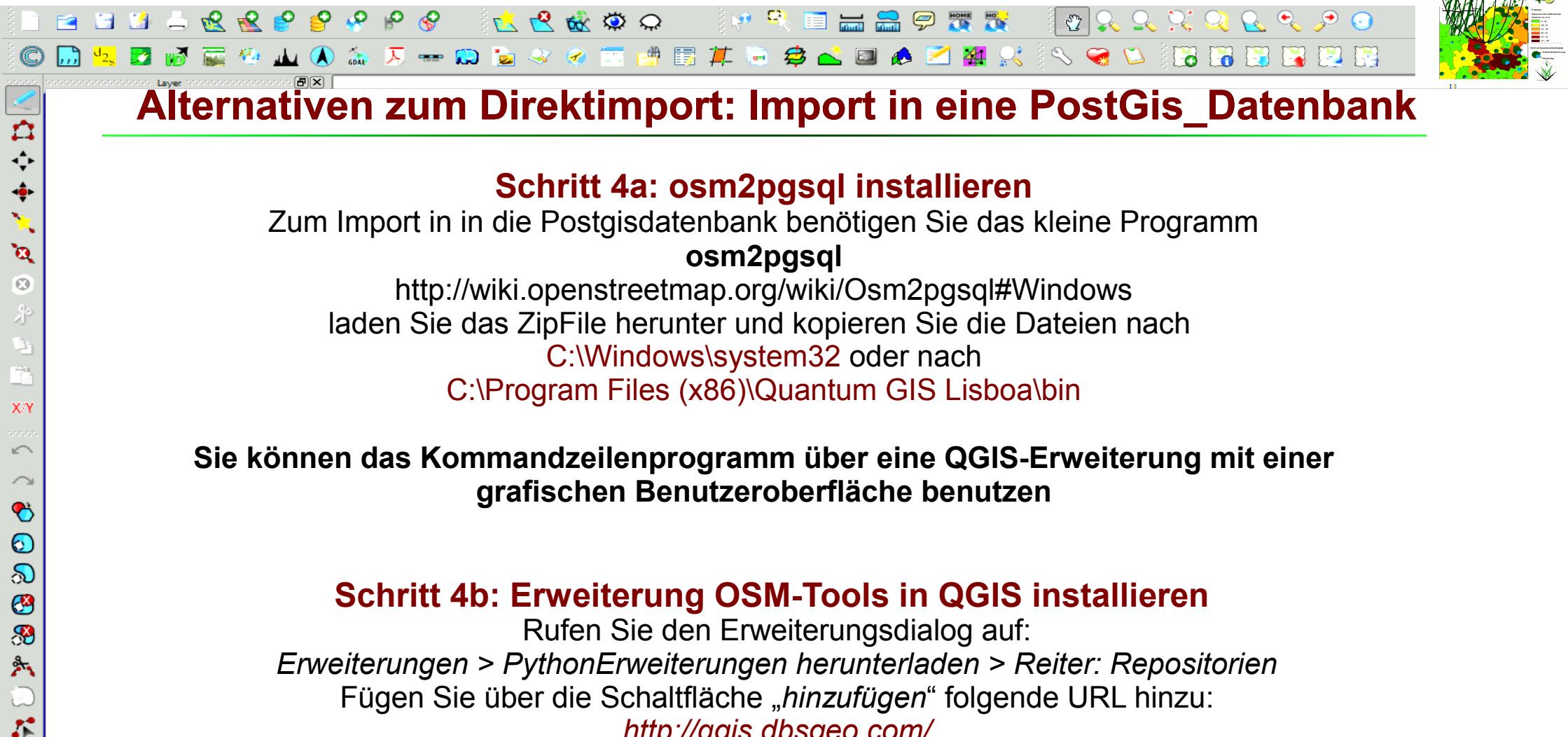
Klicken Sie auf neu und füllen den Dialog aus:

Bei der Installation der Postgis-Datenbank mussten Sie ein Passwort angeben:

Nehmen Sie die Eintragungen vor und testen Sie die Verbindung

In einem nächsten Schritt importieren Sie die OSM-daten

OpenStreetmap-Daten nutzen



The screenshot shows the QGIS application window. At the top is a toolbar with numerous icons for file operations, editing, and spatial analysis. Below the toolbar is a menu bar with options like 'File', 'Edit', 'View', etc. The main area contains a map view with a legend and some data layers. On the left side, there's a vertical panel with icons for different tools and a 'Layer' section.

Alternativen zum Direktimport: Import in eine PostGis_Datenbank

Schritt 4a: osm2pgsql installieren

Zum Import in die Postgisdatenbank benötigen Sie das kleine Programm
osm2pgsql

<http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Osm2pgsql#Windows>
laden Sie das ZipFile herunter und kopieren Sie die Dateien nach
C:\Windows\system32 oder nach
C:\Program Files (x86)\Quantum GIS Lisboa\bin

Sie können das Kommandzeilenprogramm über eine QGIS-Erweiterung mit einer grafischen Benutzeroberfläche benutzen

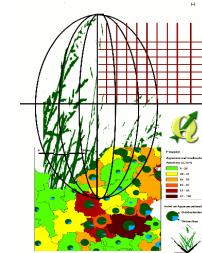
Schritt 4b: Erweiterung OSM-Tools in QGIS installieren

Rufen Sie den Erweiterungsdialog auf:
Erweiterungen > PythonErweiterungen herunterladen > Reiter: Reppositorien
Fügen Sie über die Schaltfläche „hinzufügen“ folgende URL hinzu:
<http://qgis.dbsgeo.com/>

Wechseln Sie zum Reiter Erweiterungen und geben Sie in die Filterzeile OSM ein
Wählen Sie OSM-Tools aus und klicken sie Installieren

Jetzt können Sie endlich Ihre Daten in die PostgisDatenbank importieren

OpenStreetmap-Daten nutzen



Alternativen zum Direktimport: Import in eine PostGis_Datenbank

Schritt 5: OSM-daten importieren
Stellen Sie Ihre aktuelle Projektansicht auf das KBS WGS 84
On the Fly-Transformation aktivieren!

Menüaufruf: *OSM Tools > Import into PostGIS*

Im erscheinenden Dialog nehmen Sie folgenden Einträge vor:

input: Ihre OSM-datei
Database: Im Ausklappmenü die von Ihnen angelegte Datenbank wählen
Slim on mem: Bei größeren Datensätzen anklicken
Projektion: WGS 84 auswählen

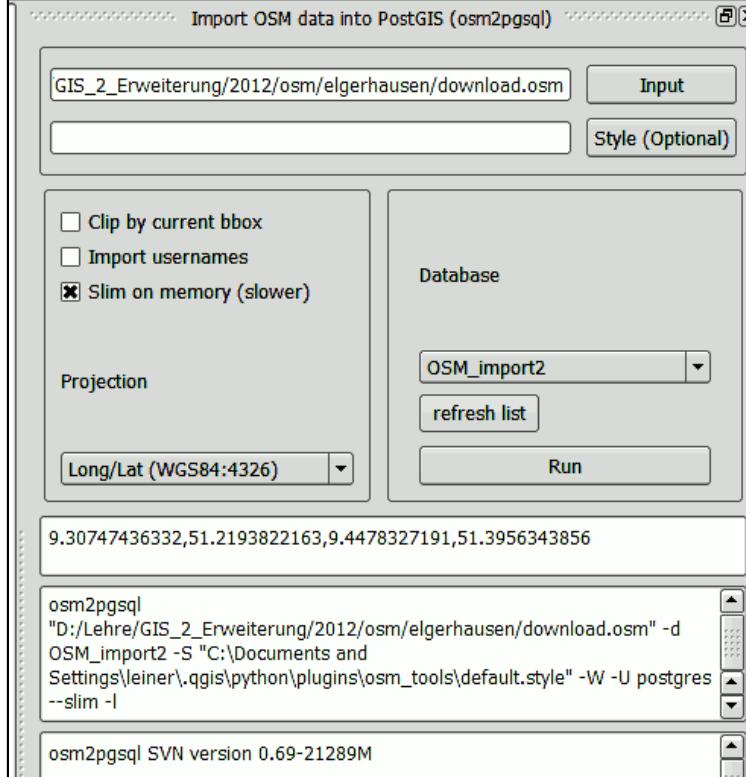
Mit „Clip by current bbox“, können Sie den Import auf die Ausdehnung der aktuellen QGIS-Ansicht beschränken
(Nur wenn das Projekt auf WGS 84 eingestellt ist!)

Mit **Run** starten Sie den Importprozess

Nach dem Importprozess können Sie die Daten über *Layer > PostGis-Layer hinzufügen: Verbinden + hinzufügen* visualisieren

Folgende Layer gibt es in der PostGis-Datenbank

planet_osm_polygon: Polygone, Flächennutzung, Gebäude etc.
planet_osm_line: Linien, Gewässer, Verkehr etc.
planet_osm_point: Punktinformationen: Behörden, Geschäfte etc.



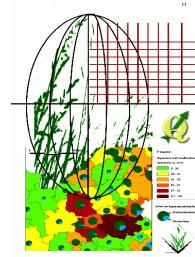
OpenStreetmap-Daten nutzen



OSM-Datensätze ganzer Länder

<http://download.geofabrik.de/osm/europe/germany/>

OpenStreetmap-Daten nutzen



OSM-Daten in QGIS visualisieren

Nach dem erfolgreichen Import der OSM-Daten liegen, jeweils in der *PostGis-Datenbank* oder als *SpatiaLite-Dateien* Punkt-, Linien und Polygonlayer vor.

Für die weitere Auseinandersetzung sind Linien (Verkehrswege, Gewässer etc.) und Polygone (Flächennutzung, Gebäude etc.) von besonderem Interesse.

Die Sachdaten sind in der Attributtabellen je nach Import unterschiedlich organisiert:

Beim **QGIS-Direktimport** sind in der Spalte **tags** sämtliche **tags** jedes Objektes in der *Ursprungssyntax* dokumentiert, hinzu kommen die Spalten *name*, *place*, *highway*, *landuse*, *waterway*, *railway*, *amenity*, *leisure*, *tourism*, *learning*, welche einfache Kategorisierung ermöglichen, die aber häufig nicht verlässlich gefüllt sind!

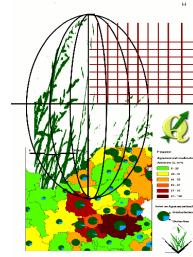
Die Gebäude lassen sich nur aus der **tags-Spalte** extrahieren.

Beim Import über **spatialite_osm_map.exe** entstehen für jeden **tag-key** unterschiedliche Layer (*pg_landuse*, *In_highway* etc, welche sich über die Spalte *subtype* entsprechend den **tag-values** symbolisieren lassen, weiterhin gibt es eine Spalte *name* mit den Objektnamen

Beim Import in eine **PostGis-Datenbank** werden sämtliche **tag-keys** in eigene Attributspalten umgesetzt (mehr als 50 keys). So gibt es z.B. die Attributspalten „building“, „landuse“ etc.

Infos zu den Attributen (tags) in OSM:
http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Map_Features

OpenStreetmap-Daten nutzen



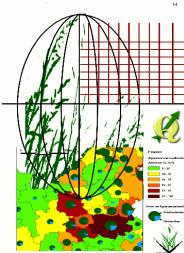
Erläuterung der Attribute nach QGIS-Direktimport

tags:	OSM-Attributierung in vollständiger Syntax
name:	Eigennamen von Objekten zur Beschriftung (z.B. Straßennamen)
place:	Plätze
highway:	Kategorisierung von Straßen und Wegen
landuse:	Flächenhafte Landnutzung
waterway:	Gewässer
railway:	Schienenverkehr
amenity:	Öffentliche Einrichtungen, private Dienstleistungen (Kindergarten, Tankstelle, Feuerwehr etc.)
leisure:	Freizeitnutzung, wie Sportplätze, Spielplätze, Parks etc.
tourism:	Fremdenverkehr
learning:	Bildungseinrichtungen

*Die Gebäude lassen sich nur aus der tags-Spalte extrahieren, weil es keine Spalte für Gebäude gibt.
Beim den beiden anderen Importverfahren sieht es anders aus.*

Infos zu den Attributen (tags) in OSM:
http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Map_Features

OSM-Daten Attribute



Original-tags in der Attributtabelle machen QGIS-Direktimport

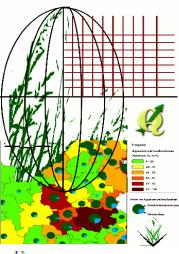
Attributtabelle - Jever_linien :: 0 / 716 Objekte gewählt

PKUID	timestamp	user	tags	name	place	highway	landuse	waterway	railway
6	7 2011-04-05T15:4...	paul77	"highway"="secondary","maxspeed"="80","name"="Wittmunder Straße","ref"="L808"	Wittmunder Straße		secondary			
7	8 2011-11-27T13:5...	paul77	"addr:postcode"="26441","highway"="secondary","maxspeed"="50","name"="Elisabethufer","ref"="L 813"	Elisabethufer		secondary			
8	9 2010-09-17T09:4...	masju + Team	"highway"="secondary","maxspeed"="70","ref"="L 812"			secondary			
9	10 2010-09-21T10:0...	masju + Team	"highway"="residential","name"="Am Bullhamm","source"="survey"	Am Bullhamm		residential			
10	11 2010-06-25T07:2...	Latze	"highway"="tertiary","maxspeed"="50","name"="Rahrdumer Straße","ref"="K 332"	Rahrdumer Straße		tertiary			
11	12 2010-05-17T19:5...	GPS-Wolf	"highway"="tertiary","maxspeed"="70","name"="Jeversche Straße","ref"="K 94"	Jeversche Straße		tertiary			
12	13 2010-07-21T15:2...	GPS-Wolf	"bridge"="yes","highway"="secondary","layer"="1","maxspeed"="70","ref"="L 812"			secondary			
13	14 2011-10-12T14:3...	paul77	"highway"="tertiary","maxspeed"="50","name"="Elisabethufer","postal_code"="26441"	Elisabethufer		tertiary			
14	15 2011-02-13T10:2...	hermann51	"highway"="secondary","maxspeed"="80","name"="Wittmunder Straße","ref"="L 808"	Wittmunder Straße		secondary			
15	16 2010-08-02T16:3...	GPS-Wolf	"highway"="trunk_link","oneway"="yes"			trunk_link			
16	17 2009-08-10T06:2...	GPS-Wolf	"highway"="tertiary","maxspeed"="50","name"="Grashausweg","postal_code"="26441"	Grashausweg		tertiary			
17	18 2010-05-01T07:3...	OSchlüter	"highway"="tertiary","maxspeed"="50","name"="Ziegelhofstraße","postal_code"="26441"	Ziegelhofstraße		tertiary			
18	19 2012-01-30T08:4...	Latze	"highway"="secondary","maxspeed"="80","ref"="L 808"			secondary			
19	20 2011-02-13T10:2...	hermann51	"bridge"="yes","highway"="secondary","layer"="1","maxspeed"="80","name"="Wittmunder Straße","ref"="L808"	Wittmunder Straße		secondary			
20	21 2011-10-12T16:0...	paul77	"highway"="unclassified","maxspeed"="50","name"="Große Wasserfortstraße","surface"="paved"	Große Wasserfor...		unclassified			

Attributtabelle - Jever_polygone :: 0 / 4238 Objekte gewählt

PKUID	timestamp	user	tags	name	place	highway	landuse
219	133 2010-09-14T16:4...	masju + Team	"landuse"="village_green"				village_green
220	255 2010-09-14T16:4...	masju + Team	"leisure"="miniature_golf"				
221	193 2010-09-14T16:5...	masju + Team	"addr:city"="Jever","addr:country"="DE","addr:housenumber"="13","addr:postcode"="26441","addr:street"="Am Kirchplatz","building"="yes","name"="Gemeindehaus"	Gemeindehaus			
222	281 2010-09-14T16:5...	masju + Team	"addr:city"="Jever","addr:country"="DE","addr:housenumber"="2","addr:postcode"="26441","addr:street"="Kummellenbogenstraße","building"="yes"				
223	191 2010-09-14T16:5...	masju + Team	"addr:city"="Jever","addr:country"="DE","addr:housenumber"="16","addr:postcode"="26441","addr:street"="Am Kirchplatz","building"="yes","name"="Ev. Pfarramt"	Ev. Pfarramt			
224	250 2010-09-14T16:5...	masju + Team	"addr:city"="Jever","addr:country"="DE","addr:housenumber"="1","addr:postcode"="26441","addr:street"="Große Rosmarinstraße","building"="yes"				
225	59 2010-09-14T16:5...	masju + Team	"addr:city"="Jever","addr:country"="DE","addr:housenumber"="2","addr:postcode"="26441","addr:street"="Kummellenbogenstraße","amenity"="place_of_worship","building"="yes","de...	St. Marien			
226	275 2010-09-14T20:2...	masju + Team					
227	92 2010-09-14T20:3...	masju + Team	"addr:city"="Jever","addr:country"="DE","addr:housenumber"="18","addr:postcode"="26441","addr:street"="Alter Markt","building"="yes","name"="Tourist-Information Jever","phone"="...	Tourist-Informatio...			
228	282 2010-09-14T20:3...	masju + Team	"leisure"="garden"				
229	283 2010-09-14T20:3...	masju + Team	"landuse"="village_green"				village_green
230	3 2010-09-14T20:3...	masju + Team	"highway"="residential","maxspeed"="30","name"="Am Kirchplatz","oneway"="yes","postal_code"="26441"	Am Kirchplatz		residential	
231	284 2010-09-14T20:3...	masju + Team	"leisure"="garden"				
232	7 2010-09-15T00:4...	xybot	"amenity"="parking","capacity"="20","capacity:disabled"="no","capacity:parent"="no","capacity:women"="no","fee"="no","parking"="surface","park_ride"="no"				
233	23 2010-09-15T01:1...	xybot	"amenity"="parking","capacity:disabled"="yes","fee"="yes","parking"="surface"				

OSM-Daten Erläuterungen Tags



The screenshot shows the QGIS application interface. A map of a field is displayed in the background. Overlaid on the map are several polygons highlighted in red, indicating specific land use types. In the foreground, a browser window titled "DE:Map Features - OpenStreetMap Wiki - Mozilla Firefox" is open, displaying a table from the OpenStreetMap Wiki. The table lists various land use tags under the "landuse" key and their descriptions. One row, "grass", is highlighted with a red border. To the right of the table, there are small thumbnail images illustrating each land use type.

landuse	Value	Description	Image
farmyard		Unterständen, Ställen, Fahrzeughallen, Futterspeichern usw. Ebenso die Flächen zwischen den Gebäuden, sowie nahe Bäume, Hecken und Grünflächen.	
forest		Forst, Landwirtschaftlich genutzter Wald. Die meisten Wälder in Deutschland und in der Schweiz sind forstwirtschaftlich genutzt. Nur vollkommen unbewirtschaftete Wälder (Unwaldzonen) sollten mit <code>natural=wood</code> getagged werden. Die Tags nie gleichzeitig verwenden. Zur Unterscheidung der Baumarten kann zusätzlich das tag <code>wood=coniferous/deciduous/mixed</code> für Nadel-, Laub- oder Mischwald gesetzt werden.	
garages		Garagen auf größerer Fläche, Garagenhof , nicht für Einzelgarage	
grass		Rasenfläche Vorzugsweise innerorts. Für Weideland und Wiesen siehe <code>landuse=meadow</code> .	
greenfield		Bauerwartungsland , unerschlossenes, für Bebauung vorgesehenes Land (Keine vorherige Bebauung)	
greenhouse_horticulture		Gewächshaus -Fläche	
industrial		Gewerbe-/Industriegebiet (überwiegend Werkstätten, Fabriken oder Lagerhallen)	
landfill		Deponie , Aufschüttung, Müllhalde	
meadow		Wiese , meist außerorts (im Gegensatz zu <code>landuse=village_green</code> nicht explizit für öffentliche Zwecke, z. B. Veranstaltungen, vorgesehen)	

OSM-Daten Erläuterungen Tag



The screenshot shows the QGIS application interface. At the top is a toolbar with numerous icons for file operations, editing, and spatial analysis. Below the toolbar is a menu bar with "Layer", "File", "Edit", "View", "Tools", "Processing", "Help", and "GDAL". A status bar at the bottom displays "Fertig". On the right side of the interface, there is a vertical panel titled "OSM-Daten Erläuterungen Tag" which contains a detailed description of the "landuse=grass" tag, including its usage, alternative tags, and a photograph of a grassy field. The main workspace shows a map with several layers, including a base map and a layer labeled "landuse=grass".

DE:Tag:landuse=grass - OpenStreetMap Wiki - Mozilla Firefox

Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Tag:landuse%3Dgrass

Meistbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

Log in / create account

Main Page The map Mapping projects Map Features Contributors Help Blog Shop Donations Recent changes

Toolbox What links here Related changes Special pages Printable version Permanent link Cite this page

DE Discussion Read View source View history Search

Find out more about OpenStreetMap's upcoming license change (translations) (discussion)

DE:Tag:landuse=grass

Available languages

Deutsch English Français Nederlands Português do Brasil Русский

Other languages

Allgemein eine innerörtliche Fläche auf der Gras wächst. Dies kann auch eine Wiese in einem Park, Grünflächen auf einem Golfplatz, in einem Kreisverkehr usw. sein. Wenn weitere Differenzierungen möglich sind, sollten statt `landuse=grass` besser beschreibende Tags genutzt werden. So sollen z.B. keine landwirtschaftlich genutzte Wiesen und Weideflächen mit diesem Tag erfasst werden. Statt dessen ist `landuse=meadow` üblich. Dies gilt auch für Wiesen oder Grünflächen in Waldlichtungen, die in deutschen Forstgebieten oftmals gezielt als Wildweiden angelegt werden.

In der deutschen Community gab es wiederholt Diskussionen, ob das Taggen von Grasland sinnvoll ist. Es wird die Meinung vertreten, wenn Grasland die vorherrschende Landschaftsform ist, muss Grasland im Gegensatz zu Waldfächern nicht extra ausgewiesen werden. Der Standpunkt, es sei daher nicht notwendig, die Flächen zu taggen, ist umstritten, weil das Ausweisen solcher Flächen eigentlich eine Frage des Kartenlayouts/Renderns ist. (Diskussionen bitte auf die Diskussionsseite)

spezifischere Tags

Für im Allgemeinen mit Gras bewachsene Flächen existieren unter Umständen spezifischere Tags, die die Situation besser beschreiben, darunter:

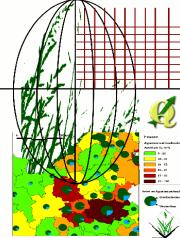
- `leisure=garden` Eine kultivierte Fläche mit Blumen, Büschen und Bäumen, die privat oder öffentlich genutzt wird.
- `leisure=golf_course` Eine Landfläche, die zum Golfspielen genutzt wird. (siehe ferner: [Vorschläge für neue Golf-Tags](#))
- `landuse=meadow` Vorgesehen für landwirtschaftlich genutzte Wiesen.
- `leisure=park` Ein zu Erholungszwecken der Öffentlichkeit zugängliches Areal innerhalb eines Siedlungsgebietes.
- `leisure=pitch` Eine zur Ausübung bestimmter Sportarten vorgesehene Landfläche, z.B. (Tennis, Fußball...)
- `landuse=recreation_ground` Eine zur Ausübung informeller Sportarten sowie zu allgemeinen Unterhaltungszwecken vorgesehene Landfläche.

Andere Mögliche Tags:

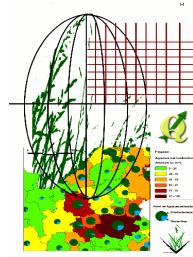
Beschreibung
Rasenfläche
Vorzugswise innerorts. Für Weideland und Wiesen siehe `landuse=meadow`.

Element Hilfe
• Google-Definition
• Benutzer-Diskussion

Nützliche Kombination
Impliziert



OSM-Daten Erläuterungen Tag

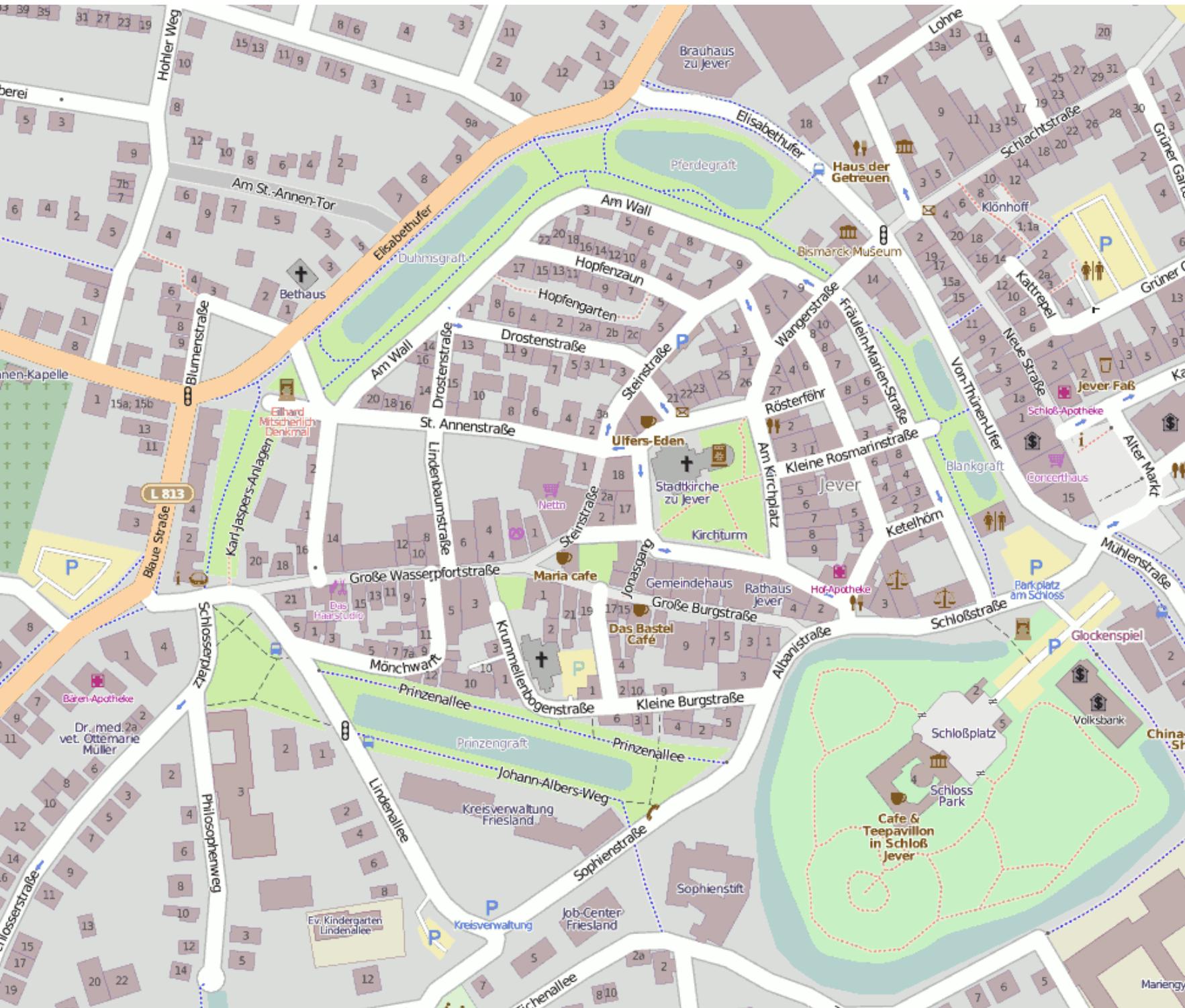


Screenshot of a QGIS interface showing the OpenStreetMap Wiki page for the tag `highway=residential`.

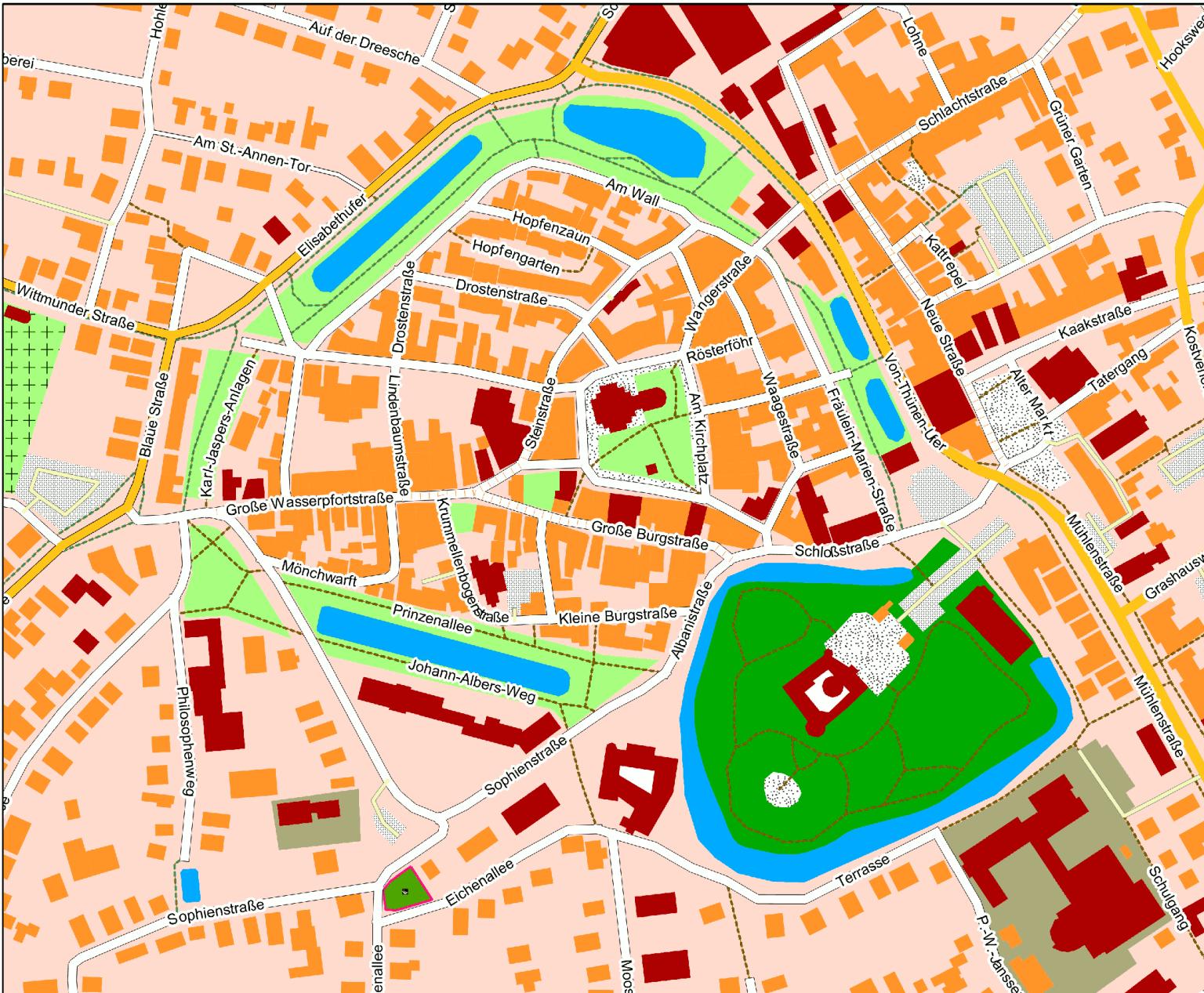
The page content includes:

- Available languages:** Deutsch, English, Français, Italiano, 日本語, Português do Brasil, Русский, Українська, Other languages.
- Description:** This tag is used for streets that provide access to residential areas but are not classified or `highway=unclassified`.
- Notes:** It is recommended to use `residential` for narrow streets within a town, and `unclassified` for wider streets used for through traffic.
- See also:** `highway=living_street` (pedestrian priority street).
- How to enter the street:** Create a path and set the tag `highway=residential`. A `name=*` tag is also mentioned.
- Examples:** A table shows a simple residential street with the tag `highway=residential` and `name=Humboldtstraße`.
- Related:** `highway=living_street`, `name=*`, `oneway=*`.
- Implied:** `taginfo` [More...]

OSM-Karte aus dem Webbrowser



Stadt Jever, Innenstadt aus OSM-Daten



50 0 50 100 m

1:3800

Datenvisualisierung: Dr.-Ing. Claas Leiner

Daten von OpenStreetMap - lizenziert unter CC-BY-SA 2.0
Quelle: <http://www.openstreetmap.org/>
Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

Legende

Verkehr

- Durchgangsstraße
- Hauptstraße
- Straße, innerorts
- Erschließung
- Verkehrsberuhigt
- Fußgängerzone
- Radweg
- Fußweg

Flächennutzung

- Siedlungsfläche, allgemein
- Besondere Gebäude
- Sonstige Gebäude
- Bildungseinrichtung
- Platz
- Parkplatz
- Grünflächen, allgemein
- Friedhof
- Schlosspark
- Spielplatz
- Freizeit und Sport
- Stadion
- Landwirtschaft
- Wald
- Gewässer

Stadt Jever, Übersicht aus OSM-Daten



300 0 300 600 m

1:15000

Datenvizualisierung: Dr.-Ing. Claas Leiner

Daten von OpenStreetMap - lizenziert unter CC-BY-SA 2.0
Quelle: <http://www.openstreetmap.org/>
Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

Legende

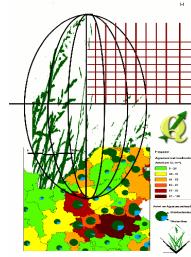
Verkehr

- Autostraße
- Bundesstraße
- Durchgangsstraße
- Hauptstraße
- Straße, innerorts
- Fußgängerzone
- Verkehrsberuhigt
- Erschließung
- Radweg
- Fußweg
- Bahn

Flächennutzung

- Siedlungsfläche, allgemein
- Gewerbegebiet
- Besondere Gebäude
- Sonstige Gebäude
- Bildungseinrichtung
- Platz
- Parkplatz
- Grünflächen, allgemein
- Friedhof
- Schlosspark
- Spielplatz
- Freizeit und Sport
- Stadion
- Landwirtschaft
- Wald
- Gewässer
- Gräben / Tiefs

OpenStreetmap-Daten nutzen



OSM-Daten in QGIS visualisieren

Um die OSM-Daten im GIS in eine sinnvolle Karte umzusetzen, ist es notwendig für die *Kategorisierung mehrere Attributspalten auszuwerten* (z.B. *landuse*, *building*, *amenity*, *leisure*) bzw. die **tags-Spalte** mit Hilfe von *Ähnlichkeits-Abfragen* direkt auszuwerten.

Diese Vorgehensweise ist bei den *Polygonlayern* praktisch zwingend, weil es sonst nicht möglich ist z.B. Gebäude und Landnutzung gleichzeitig darzustellen (außer sie liegen in verschiedenen Layern vor). *Will man bei den Linienlayern nur die Straßen und Wege visualisieren, reicht die Spalte „highway“*

Die Umsetzung erfolgt mit Hilfe der **regelbasierten Darstellung** und der Anwendung von **Symbolebenen**. Mit der *regelbasierten Darstellung*, lassen sich Kategorien anhand von Regeln bestimmen, die sowohl **SQL-Abfragen** als auch **Kategorisierungen** und abgestufte **Klassifikationen** in einer *Symbolisierungsvorschrift* kombinieren. Das heißt, die Symbolisierung eines Layers kann Inhalte verschiedener Attributspalten visualisieren.

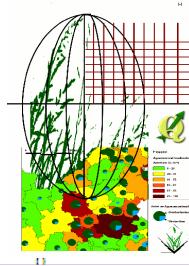
Die Vorgehensweise im Detail wird einige Seiten später dargestellt.

Infos zu den Attributen (tags) in OSM:

Die inhaltliche Bedeutung der tag-key und Ihrer Werte ist ausführlich auf den Seiten des OSM-Projektes dokumentiert:

http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Map_Features

OSM-Daten in QGIS visualisieren



Regelbasierte Darstellung

Regelbasiert bedeutet, dass die dargestellten Kategorien über eine Attributabfrage definiert werden.

Sie finden die regelbasierte Darstellung über:

Layer > Eigenschaften > Stil (Neue Darstellung): Regelbasierend im Pulldownmenü auswählen

Neue Regel hinzufügen: Schaltfläche hinzufügen klicken:

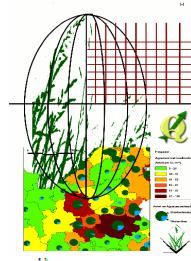
Hinter Beschriftung: Namen der neuen Regel eintragen (Grünfläche etc.)

Attribut-Abfrageeditor öffnen, um die Regel zu erstellen: Schaltfläche hinter „Filter“
(Siehe Folien zur Bedienung des Attributabfrage-Editors)

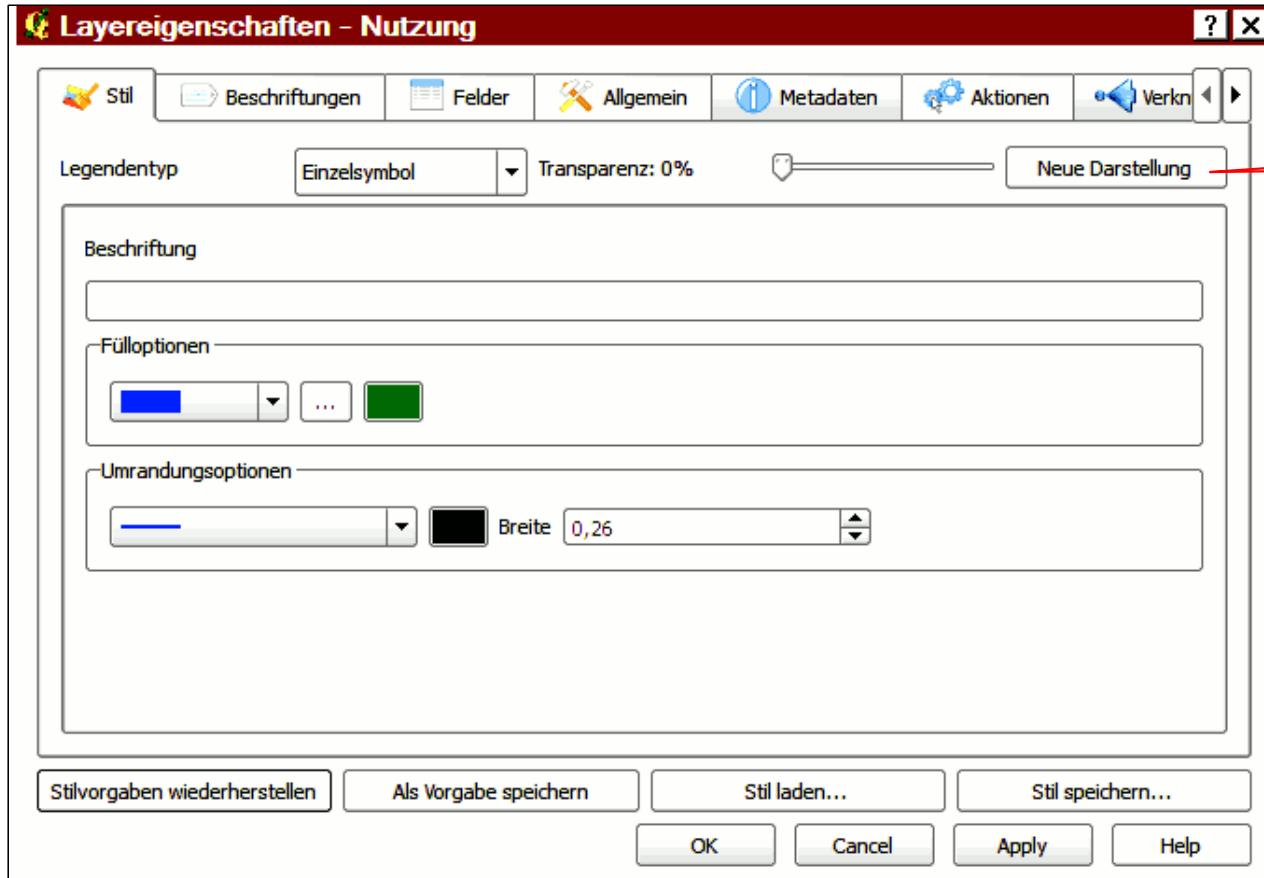
Regeln können definiert werden durch:

- ✗ SQL-Abfragen / Case-Bedingungen (Filter)
- ✗ Maßstabdefinitionen
- ✗ Kategorisierungen nach eindeutigen Werten (*Regel verfeinern > Kategorien*)
- ✗ Bereiche mit abgestufter Symbolisierung (*Bereich hinzufügen*)

OSM-Daten in QGIS visualisieren



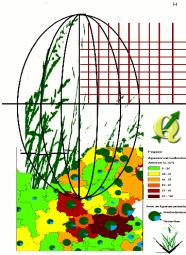
Regelbasierte Darstellung nur in der „Neuen Darstellung“ in QGIS



Zur „Neuen Darstellung“ umschalten

Zur neuen Darstellung muss unter *Layer > Eigenschaften > Stil* umgeschaltet werden!

OSM-Daten in QGIS visualisieren



Regelbasierte Darstellung: Kurzübersicht

Regelbasiert bedeutet, dass die dargestellten Kategorien über eine Attributabfrage definiert werden.

Sie finden die regelbasierte Darstellung über:

Layer > Eigenschaften > Stil (Neue Darstellung): Regelbasierend im Pulldownmenü auswählen

Neue Regel hinzufügen: Schaltfläche hinzufügen klicken:

Hinter Beschriftung: Namen der neuen Regel eintragen (Grünfläche etc.)

Ausdrucks-Editor öffnen, um die Regel zu erstellen: Schaltfläche hinter „Filter“
(Siehe folgende Folien)

Symbolebenen
(Siehe Folien
hinter dem
Thema
Abfrageeditor)

Symbolisierung
bearbeiten

OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren

Einzelne Regel:
Besondere Gebäude

Ausdruckseditor (wie Feldrechner)
um
Abfragen, Bedingungen
und Berechnungen
zu erstellen

Fertiger Ausdruck

Regelbeschreibung

Filter =
SQL-Abfrageung
Case-Bedingung
Berechnung

Symbolisierung der
Regel

Regelbeschreibung Dialog:

Label	Rule
Geb	"tags" LIKE "%building%" "tags" LIKE "%building%" AND ("tags" LIKE "%name%" OR "tags" LIKE "%school%" OR NOT "name" = "") (no filter) "landuse" = 'residential' "landuse" = 'commercial' OR "tags" LIKE "%generator%" "amenity" = 'parking' "landuse" = 'cemetery' "landuse" = 'forest' "landuse" = 'basin' "landuse" = 'retail' "amenity" IS NOT NULL "amenity" = 'fire_station' "amenity" = 'fuel' "amenity" = 'kindergarten' "amenity" = 'school' "amenity" = 'place_of_worship' "tags" LIKE "%leisure%" "tags" LIKE "%tennis%" "tags" LIKE "%pitch%" "tags" LIKE "%playground%"
Nutzung	Wohngebiet gewerbe Baustelle Parkplatz Friedhof Kleingarten Landwirtschaft Grünland Wald Regenrückhaltebecken
amenity	Feuerwehr Tankstelle Kindergarten Schule Kirche
Freizeit / Sport	Tennis Sportplatz Spielplatz

Ausdruckseditor Dialog:

Feld: "tags" LIKE "%building%" AND ("tags" LIKE "%name%" OR "tags" LIKE "%school%" OR NOT "name" = "")

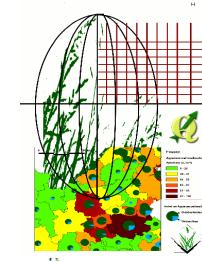
Operatoren: =, +, -, /, *, ||, (,), NOT, AND, OR, IS, LIKE, ILIKE

Feldwerte: 'allotments', 'basin', 'cemetery', 'commercial', 'construction', 'farm', 'farmland'

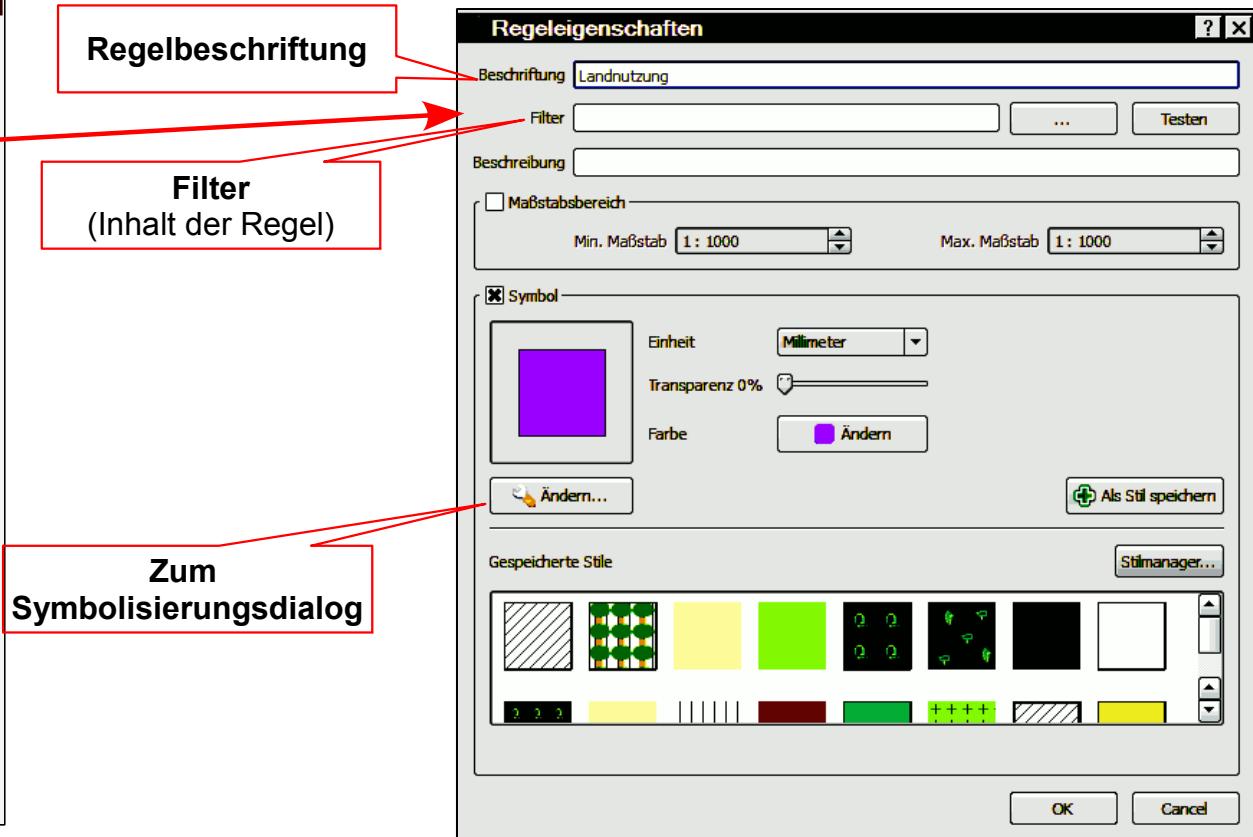
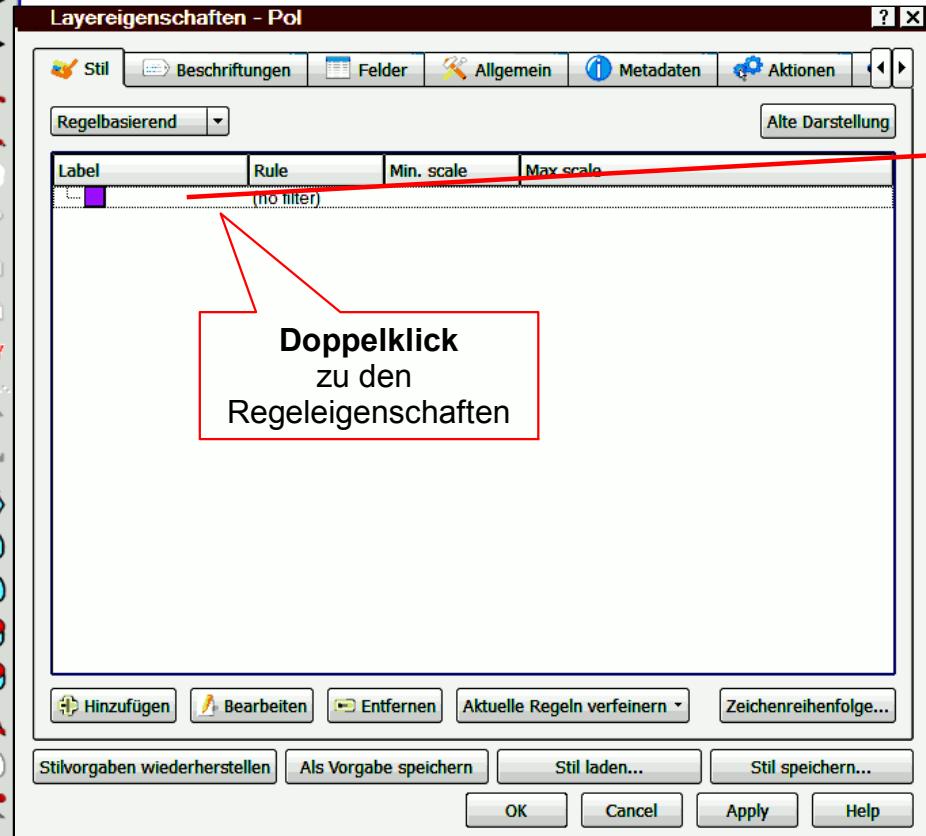
Regelbeschreibung Dialog (Details):

Beschriftung: Gebäude besonder
Filter: "name%" OR "tags" LIKE "%school%" OR NOT "name" = ""
Beschreibung: Öffentliche und andere besondere Gebäude
Maßstabbereich: Min. Maßstab 1:1000, Max. Maßstab 1:1000
Symbol: Einheit Millimeter, Farbe Rot
Gespeicherte Stile: Various style preview icons

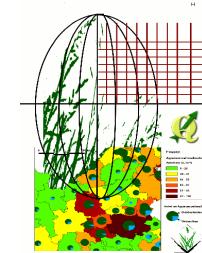
OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



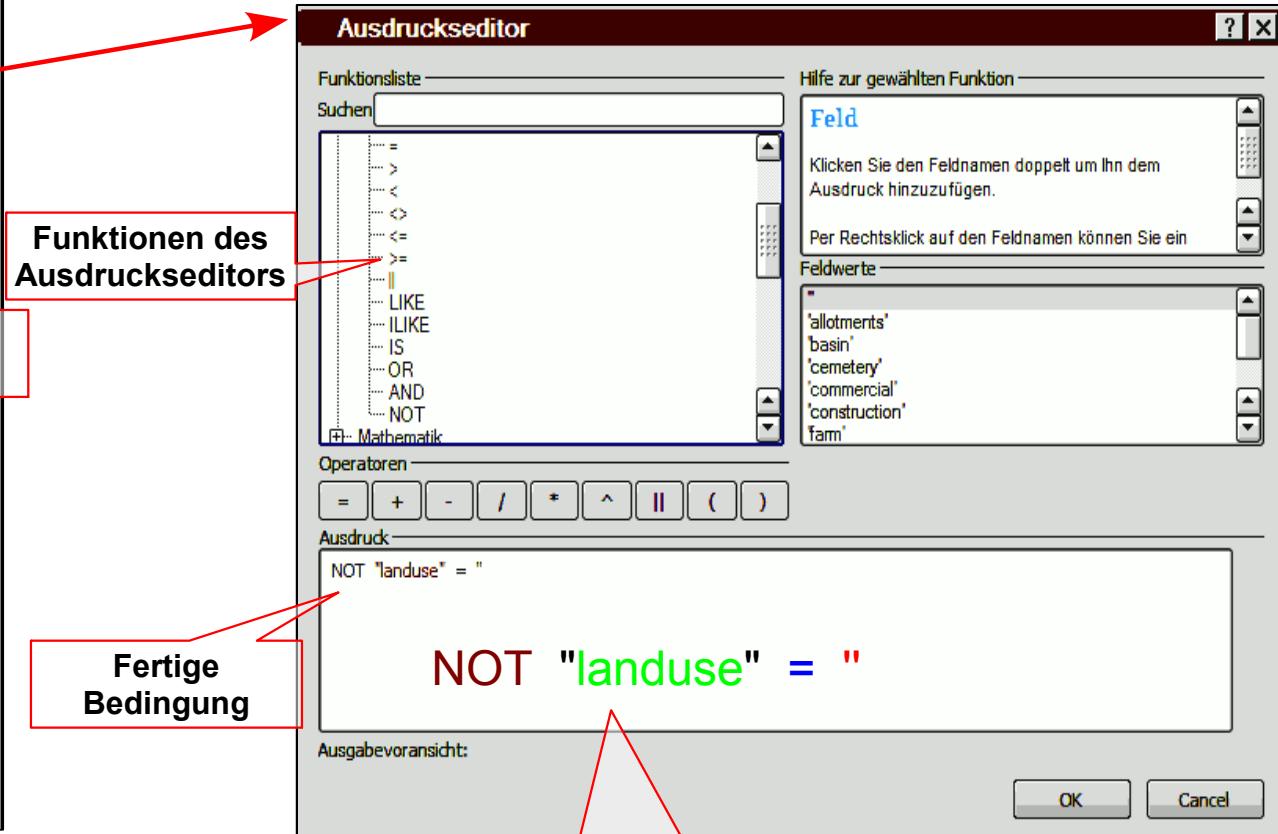
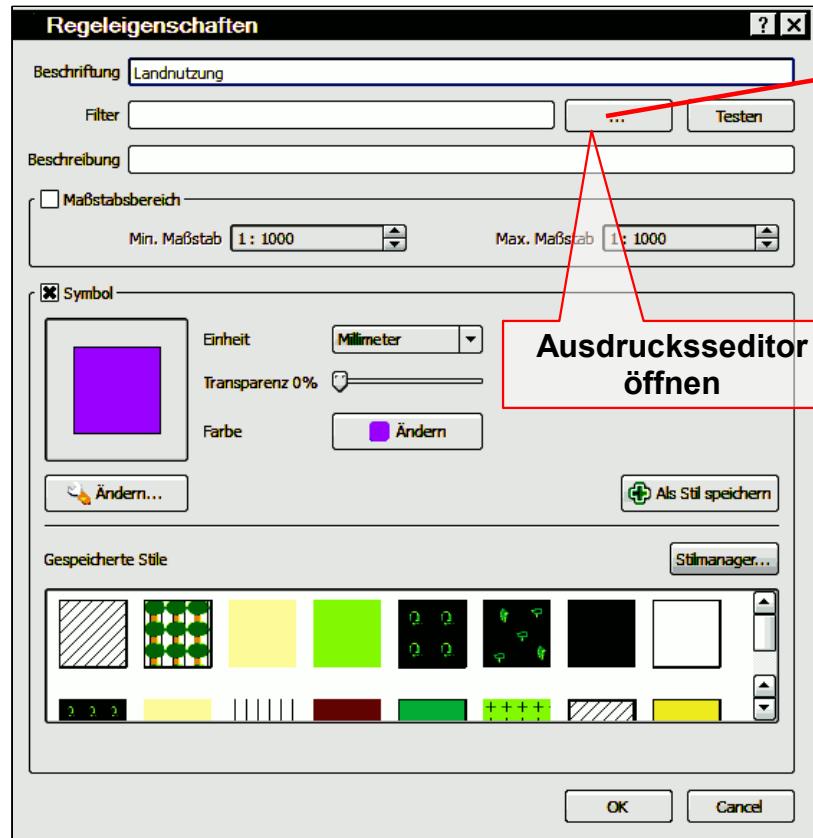
Schritt 1: Regel definieren



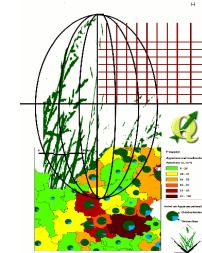
OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Schritt 2: Bedingungen der Regel definieren



OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Schritt 2a: Bedingungen der Regel definieren

Ausdruckseditor

Funktionsliste

Suchen:

Ausdruck: NOT "landuse" = "

Ausgabevoransicht:

NOT "landuse" = "

OK Cancel

Hilfe zur gewählten Funktion

Feld

Klicken Sie den Feldnamen doppelt um ihn dem Ausdruck hinzuzufügen.

Per Rechtsklick auf den Feldnamen können Sie ein Feldwertetabellen öffnen.

Feldwerte

'allotments'
'basin'
'cemetery'
'commercial'
'construction'
'farm'

Layereigenschaften - Pol

Regelbasierend

Label	Rule	Min. scale	Max. scale
Landnutzung	NOT "landuse" = "		

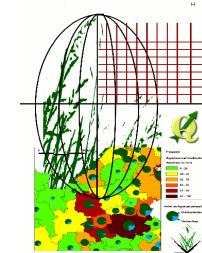
Hinzufügen Bearbeiten Entfernen Aktuelle Regeln verfeinern Zeichenreihenfolge...

Stilvorgaben wiederherstellen Als Vorgabe speichern Stil laden... Stil speichern... OK Cancel Apply Help

Fertige einfache Regel

Kein leerer Wert in der Spalte **landuse**
Alle Objekte mit einem Wert
in der Spalte **landuse** werden angezeigt

OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Exkurs: SQL Operatoren und Syntax-Regeln zur Formulierung von Bedingungen

Grundsätzlich

Textwerte sind in Hochkommas (') einzurahmen / Abfragen lassen sich mit **Klammern ()** strukturieren / Als **Platzhalter** gelten _ für ein beliebiges Zeichen und **%** für eine unbestimmte Anzahl beliebiger Zeichen

Größenvergleiche

Die Operatoren **=, >, <, <=, >=** sind selbsterklärend

Bsp: Nutz = Wald (Alle Objekte, für die als Attribut der Spalte *Nutz* der Wert 'Wald' zu finden ist)

Bsp: FL_ha > 12 (Alle Objekte für die Attribut der Spalte *FL_ha* ein Wert größer als 12 zu finden ist)

Vergleich auf Ähnlichkeiten

Mit dem Operator **LIKE** Ähnlichkeiten finden

Bsp: NAME LIKE '%Fulda%' (Findet alle Objekte mit 'Fulda' im Namen, z.B. Fulda, Fuldabrück, Rothenburg a. d. Fulda)
(**ILIKE** berücksichtigt groß- und Kleinschreibung)

Suche über Aufzählungen

Mit dem Operator **IN** gesuchte Werte aufzählen

Bsp: OBJEKTART IN ('Wohnbaufläche','Gewerbefläche','Fläche gemischter Nutzung')

Findet alle Objekte, bei denen einer der aufgezählten Werte in der genannten Spalte vorkommt.

Fragen verknüpfen

Mit dem Operator **OR**, **AND** und **NOT** Abfragen über verschiedene Attribute verknüpfen

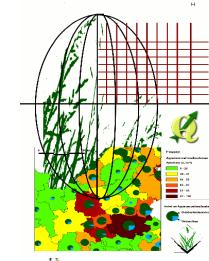
Bsp: GEMNR >= 611000 **AND** **NOT** N_KREIS = 'Landkreis Fulda' **AND** (EINWO_ZA > 10000 **OR** EinwQKM > 303)

Findet alle Gemeinden mit einer höheren Gemeindenummer als 611000 (RP Kassel), die gleichzeitig nicht zum Landkreis Fulda gehören und entweder mehr als 10000 Einwohner oder über eine höhere Bevölkerungsdichte als 303 Einw je Qkm verfügen.

NoData_Felder finden-Werte finden mit **IS NULL**

Bsp: **GEMNR IS NULL**

OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Beispiele für Regeln zur Visualisierung anhand der tags-Spalte

Regeln mit Abfrageeditor erstellen Beispiel:

```
(tags LIKE '%leisure%' OR tags LIKE '%village_green%') AND (NOT tags LIKE '%park%') AND ( NOT tags LIKE '%pitch%')  
AND ( NOT tags LIKE '%playground%')
```

In der dargestellten Regel werden alle städtischen Grünflächen dargestellt werden,
die weder Parks, noch Sport- oder Spielplätze sind:

Die tags *leisure* (Freizeit) und *village_green* umfassen sämtliche städtischen Grünflächen

tags LIKE '%leisure%' OR tags LIKE '%village_green%' Bedeutet:

sämtliche Objekte darstellen, bei denen in der Attributspalte „tags“ die Begriffe „leisure“ oder „village_green“ vorkommen.

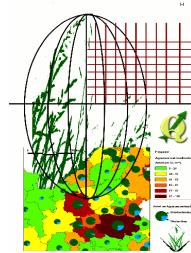
AND (NOT tags LIKE '%park%') AND (NOT tags LIKE '%pitch%') AND (NOT tags LIKE '%playground%') bedeutet:
Ausgenommen von der Darstellung sind sämtliche Objekte, bei denen in der Attributspalte „tags“ die Begriffe „park“, „pitch“
(Sport) oder „playground“ vorkommen

Die Spielplätze werden separat dargestellt mit der Regel: tags LIKE '%playground%'
Freibad und Sportstätten werden mit folgender Regel dargestellt:

landuse = 'recreation_ground' OR tags LIKE '%pitch%' AND (NOT tags LIKE '%athletics%')
Wobei der tag „athletics“ (Stadion) ausgenommen wird, um mit der Regel: tags LIKE '%athletics%'
das Stadionoval über dem Sportgelände separat darstellen zu können:

**Weitere Erläuterungen zum Abfrageeditor:
Siehe folgende Folien**

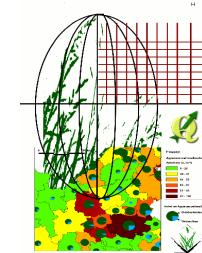
OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Exkurs: Funktionen des „Ausdrucksseditors“

Der „Ausdrucksseditor“ ist in seinen Funktionen identisch mit dem Feldrechner

OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Feldrechner

Nur ausgewählte Objekte aktualisieren

Neues Feld anlegen Vorhandenes Feld erneuern

Ausgabefeldname Ausgabefeldtyp Ausgabefeldbreite Genauigkeit

Hilfe zur gewählten Funktion

Feld

Feldwerte

'A'
'F'
'O'
'R'

Spalten verketten

Operatoren

= + - / * ^ || ()

Ausdruck

Case when "verk" = 'A' then "entf" End

Ausgabevoransicht:

OK Cancel Help

Exkurs: Beispiele für Ausdrücke

Berechnen einer neuen Attributspalte aus vorhandenen Attributen:

Bsp: Bevölkerungsdichte in Einw/qkm
EINWOH_ZA / FLAECHE_HA * 100

Konvertieren von Fließkommazahl zu Ganzzahl
to int (Spaltenname)

Konvertieren von Text zu Ganzzahl
to int (Spaltenname)

Eintragen von Textwerten in ausgewählte Spalten
Ankreuzen: **Nur ausgewählte Objekte aktualisieren**

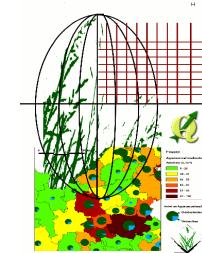
Feldrechnerausdruck: '**text**'
Feldrechnerausdruck ArcGis: "**text**"

Fläche der Objekte in QKM
\$area / 1000000

Spalten verketten und in eine neue Spalte schreiben
Spalte 1 || Spalte 2

Felder über Case Bedingungen ändern
Case When SQL-Bedingungen when Wert oder Spalte End

OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Exkurs: Case-Bedingungen

Werte aggregieren über Case-Bedingungen in einem Schritt

Case

When "OK1234_T" IN ('2111 Wohnbauflaeche' , '2112 Industrie- und Gewerbeflaeche' , '2113 Flaeche gemischter Nutzung' , '2114 Flaeche besonderer funktionaler Praegung')

then 'Siedlung'

When "OK1234_T" IN ('4101 Ackerland', '4102 Gruenland', '4103 Gartenland', '4107 Wald, Forst')

then 'Land- und Forstwirtschaft'

End

CASE (Anweisung beginnt)

When (Es folgt die erst Bedingung)

SQL-Bedingung wie Abfrageeditor

then (Es folgt der Wert oder der Inhalt einer Spalte oder eine Berechnung)

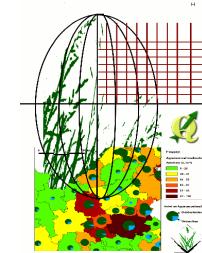
Ein Text- oder Zahlenwert, eine Spalte oder eine Berechnung

When.... (weitere Bedingungen)

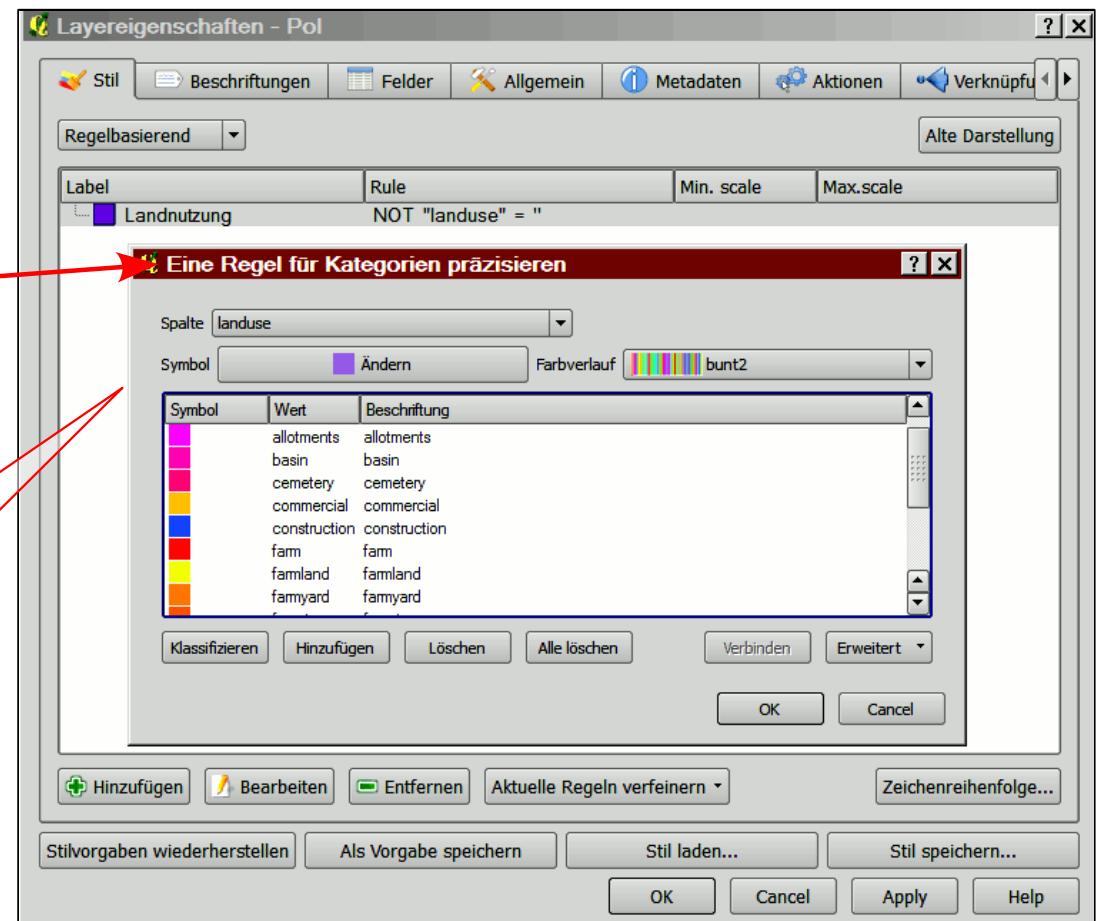
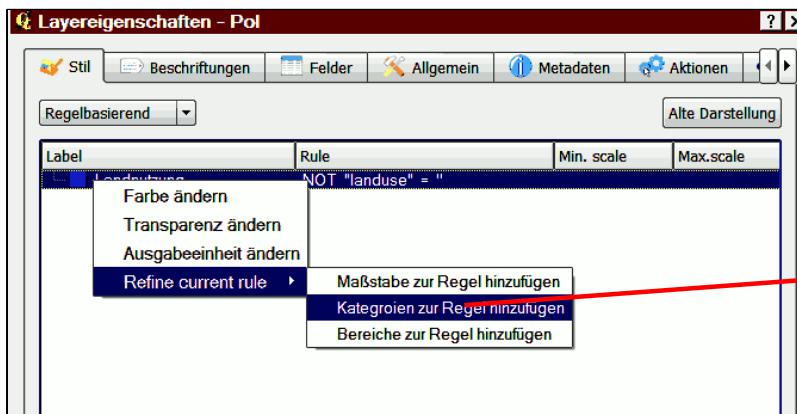
then....(Weitere Anweisungen)

END (Anweisung zu Ende)

OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren

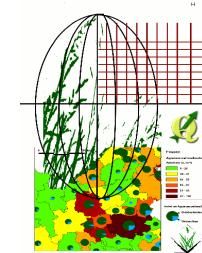


Schritt 3: Bedingungen der Regel verfeinern



Kategorisierte Symbolisierung
einer Regel definieren

OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Schritt 4: Verfeinerte Regeln weiter bearbeiten

Layereigenschaften - Pol

Regelbasiert

Label	Rule
Nutzung	NOT "landuse" = "
"landuse" = 'allotments'	"landuse" = 'allotments'
"landuse" = 'basin'	"landuse" = 'basin'
"landuse" = 'cemetery'	"landuse" = 'cemetery'
"landuse" = 'commercial'	"landuse" = 'commercial'
"landuse" = 'construction'	"landuse" = 'construction'
"landuse" = 'farm'	"landuse" = 'farm'
"landuse" = 'farmland'	"landuse" = 'farmland'
"landuse" = 'farmyard'	"landuse" = 'farmyard'
"landuse" = 'forest'	"landuse" = 'forest'
"landuse" = 'grass'	"landuse" = 'grass'
"landuse" = 'greenfield'	"landuse" = 'greenfield'
"landuse" = 'meadow'	"landuse" = 'meadow'
"landuse" = 'residential'	"landuse" = 'residential'
"landuse" = 'retail'	"landuse" = 'retail'

Jede Regel kann einzeln beschriftet und symbolisiert werden. Kategorien können nachträglich zusammengefasst werden:
z.B. Grünland:

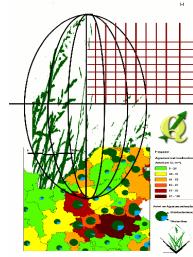
„landuse“ in ('meadow', 'greenfield', 'grass')
Als Grünland werden Objekte symbolisiert, die in der Spalte „landuse“ über eines der gelisteten Attribute verfügen)

Layereigenschaften - Pol

Regelbasiert

Label	Rule
Nutzung	NOT "landuse" = "
Wohngebiet	"landuse" = 'residential'
gewerbe	"landuse" = 'commercial' OR "tags" LIKE "%generator%"
Baustelle	"landuse" = 'construction'
Parkplatz	"amenity" = 'parking'
Friedhof	"landuse" = 'cemetery'
Kleingarten	"landuse" = 'allotments'
Landwirtschaft	"landuse" in ('farm', 'farmland', 'farmyard')
Grünland	"landuse" in ('meadow', 'greenfield', 'grass')
Wald	"landuse" = 'forest'
Regenrückhaltebecken	"landuse" = 'basin'
	"landuse" = 'retail'

OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Fertige Regelbasierte Darstellung des OSM-Polygonlayers

Layereigenschaften - Pol

Regelbasiert

Label Rule

Geb
Gebäude besonders
Gebäude normal
Nutzung
Wohngebiet
gewerbe
Baustelle
Parkplatz
Friedhof
Kleingarten
Landwirtschaft
Grünland
Wald
Regenrückhaltebecken
"landuse" = 'retail'
amenity
Feuerwehr
Tankstelle
Kindergarten
Schule
Kirche
Freizeit / Sport
Tennis
Sportplatz
Spielplatz

"tags" LIKE '%building%'
"tags" LIKE '%building%' AND ("tags" LIKE '%name%' OR "tags" LIKE '%school%' OR NOT "name" = "")
"tags" LIKE '%building%' AND "name" = "
NOT "landuse" = "
"landuse" = 'residential'
"landuse" = 'commercial' OR "tags" LIKE '%generator%'
"landuse" = 'construction'
"amenity" = 'parking'
"landuse" = 'cemetery'
"landuse" = 'allotments'
"landuse" IN ('farm', 'farmland', 'farmyard')
"landuse" IN ('meadow', 'greenfield', 'grass')
"landuse" = 'forest'
"landuse" = 'basin'
"landuse" = 'retail'
"amenity" IS NOT NULL
"amenity" = 'fire_station'
"amenity" = 'fuel'
"amenity" = 'kindergarten'
"amenity" = 'school'
"amenity" = 'place_of_worship'
"tags" LIKE '%leisure%'
"tags" LIKE '%tennis%'
"tags" LIKE '%pitch%'
"tags" LIKE '%playground%'

Gebäude mit besonderer Bedeutung (Schulen etc.) werden über eine Ähnlichkeitsabfrage definiert, die sich auf den Begriff „buildings“ in der `tags`-Spalte und Werte in der Spalte „name“ bezieht.

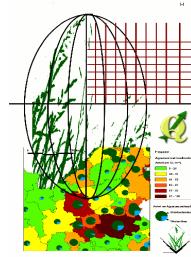
Einfache Kategorisierungen der Spalte `landuse`, hier Wohngebiet

Auflistung mit der SQL-Funktion „IN“ hier: Grünland

Differenzierte Auflistung von Sportflächen über Ähnlichkeitsabfragen (LIKE)

Hinzufügen Bearbeiten Entfernen Aktuelle Regeln verfeinern Zeichenreihenfolge... Stilvorgaben wiederherstellen Als Vorgabe speichern Stil laden... Stil speichern... OK Cancel Apply Help

OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren

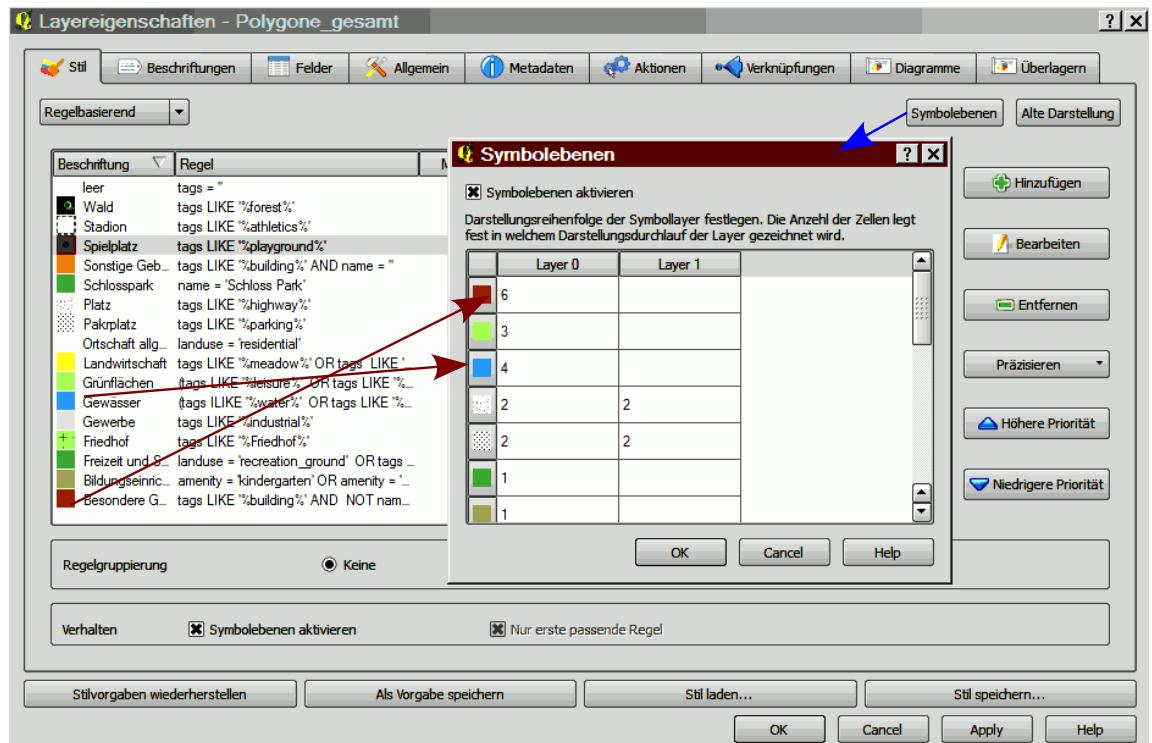


Schritt 5: Mit Hilfe von Symbolebenen die vertikale Visualisierung der Objekte steuern

In den „**Layereigenschaften**“ auf die Schaltfläche „**Zeichenreihenfolge**“ klicken

Da es im OSM-Datenmodell sich überschneidende Polygone gibt (*Ein Gewässer im Park*) und die Anzeigereihenfolge manchmal nicht den Erwartungen entspricht

(Das Gewässer liegt unter dem Park – verschwindet also unter der Parks signatur), muss die vertikale Reihenfolge der visualisierten Regeln bzw. Kategorien festgelegt werden:
Die Regel „Gewässerdarstellung“ ist oberhalb der Regel „Parkdarstellung“ zu visualisieren.

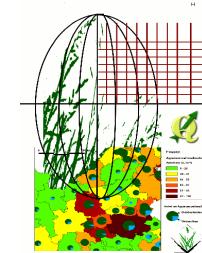


Je höher die Ziffer für die einzelne Symbolebene, desto höher die Priorität:

Das blaue Symbol für „Gewässer“ hat mit „4“ eine höhere Priorität als die „Grünflächen“ mit dem Wert „3“. Deswegen werden die Gewässer über den Grünflächen angezeigt. Ansonsten liegen die Gewässer im Beispieldatensatz unter den Grünflächen!

Es können auch genau definierte Prioritäten für einzelne „**Symbol layer**“ eines Kategoriesymbols festgelegt werden, was für eine gute Darstellung des Straßenlayers wichtig ist!

OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Schritt 5: Mit Hilfe von Symbolebenen die vertikale Visualisierung der Objekte steuern

In den „**Layereigenschaften**“ auf die Schaltfläche „**Zeichenreihenfolge**“ klicken

Layereigenschaften - Pol

Regelbasiert

Label	Rule	Min. scale
Geb	"tags" LIKE '%building%' "tags" LIKE '%building%' AND ("tags" LIKE "%name%" OR "tags" LIKE "%school%" OR NOT "name" = "") "tags" LIKE '%building%' AND "name" = " NOT "landuse" = "	
Gebäude besonders		
Gebäude normal		
Nutzung		
Wohngebiet		
gewerbe		
Baustelle		
Parkplatz		
Friedhof		
Kleingarten		
Landwirtschaft		
Grünland		
Wald		
Regenrückhaltebecken		
"landuse" = 'retail'		
amenity		
Feuerwehr		
Tankstelle		
Kindergarten		
Schule		
Kirche		
Freizeit / Sport		
Tennis		
Sportplatz		
Spielplatz		

Hinzufügen Bearbeiten Entfernen Aktuelle Regeln verfeinern Zeichenreihenfolge...

Stilvorgaben wiederherstellen Als Vorgabe speichern Stil laden... Stil speichern... OK Cancel Apply Help

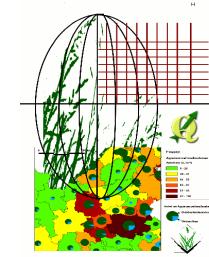
Symbolebenen

Darstellungsreihenfolge der Symbollayer festlegen. Die Anzahl der Zellen legt fest in welchem Darstellungsdurchlauf der Layer gezeichnet wird.

	Layer 0	Layer 1	Layer 2
Geb	0		
Gebäude besonders	5		
Gebäude normal	4		
Nutzung	0		
Wohngebiet	1		
gewerbe	1		
Baustelle	1		
Parkplatz	3		
Friedhof	1	2	
Kleingarten	1	2	
Landwirtschaft	1		
Grünland	1	2	
Wald	2	3	
Regenrückhaltebecken	1		
"landuse" = 'retail'	1		
amenity	0		
Feuerwehr	3	7	
Tankstelle	0	3	7
Kindergarten	3	7	

OK Cancel Help

OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Schritt 9: Mit Hilfe von Symbolebenen die vertikale Visualisierung der Objekte steuern

In den „Layereigenschaften“ auf die Schaltfläche „Zeichenreihenfolge“ klicken

Layereigenschaften - Pol

Regelbasiert

Label	Rule
Geb	"tags" LIKE "%building%"
Gebäude besonders	"tags" LIKE "%building%" AND ("tags" "tags" LIKE "%building%" AND ("name" NOT "landuse" = "" "landuse" = 'residential' "landuse" = 'commercial' OR "tags" L "landuse" = 'construction' "amenity" = 'parking' "landuse" = 'cemetery' "landuse" = 'allotments' "landuse" IN ('farm', 'farmland', 'farmy "landuse" IN ('meadow', 'greenfield', 'g "landuse" = 'forest' "landuse" = 'basin' "landuse" = 'retail' "amenity" IS NOT NULL "amenity" = 'fire_station' "amenity" = 'fuel' "amenity" = 'kindergarten' "amenity" = 'school' "amenity" = 'place_of_worship' "tags" LIKE '%leisure%' "tags" LIKE '%temple%' "tags" LIKE '%pitch%' "tags" LIKE '%playground%'
Gebäude normal	
Nutzung	
Wohngebiet	
gewerbe	
Baustelle	
Parkplatz	
Friedhof	
Kleingarten	
Landwirtschaft	
Grünland	
Wald	
Regenrückhaltebecken	
"landuse" = 'retail'	
amenity	
Feuerwehr	
Tankstelle	
Kindergarten	
Schule	
Kirche	
Freizeit / Sport	
Tennis	
Sportplatz	
Spielplatz	

Hinzufügen Bearbeiten Entfernen Aktuelle Regeln verfeinern ▾

Stilvorgaben wiederherstellen Als Vorgabe speichern

Gebäude mit höherer Ziffer als Flächennutzung: liegen immer oberhalb

Kindergarten liegt immer oberhalb Landnutzung: Symbol aus zwei Symbollayern

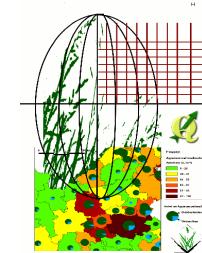
Symbolebenen

Darstellungsreihenfolge der Symbollayer festlegen. Die Anzahl der Zellen legt fest in welchem Darstellungsdurchlauf der Layer gezeichnet wird.

	Layer 0	Layer 1	Layer 2
Geb	0		
Gebäude besonders	5		
Gebäude normal	4		
Nutzung	0		
Wohngebiet	1		
gewerbe	1		
Baustelle	1		
Parkplatz	3		
Friedhof	1	2	
Kleingarten	1	2	
Landwirtschaft	1		
Grünland	1	2	
Wald	2	3	
Regenrückhaltebecken	1		
"landuse" = 'retail'	1		
amenity	0		
Feuerwehr	3	7	
Tankstelle	0	3	7
Kindergarten	3	7	

OK Cancel Help

OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Exkurs: Symbologie für Regeln erstellen

Mit Doppelklick auf das Symbol zur Symbolauswahl

Symbolisierung ändern

Vorgefertigte Stile wählen

Stile speichern

Layereigenschaften - Polygone_gesamt

Stil Beschriftungen Felder Allgemein Metadaten Aktionen Verknüpfungen

Regelbasiert

Beschreibung	Regel	Min. Maßstab	Max. Maßstab
leer	tags = ''		
Wald	tags LIKE '%forest%'		
Stadion	tags LIKE '%athletics%'		
Spielplatz	tags LIKE '%playground%'		
Sonstige Geb...	tags LIKE '%building%' AND name = ''		
Schlosspark	name = 'Schloss Park'		
Platz	tags LIKE '%highway%'		
Parkplatz	tags LIKE '%parking%'		
Ortschaft allg...	landuse = 'residential'		
Landwirtschaft	tags LIKE '%meadow%' OR tags LIKE %...		
Grünflächen	(tags LIKE '%leisure%' OR tags LIKE %...		
Gewässer	(tags ILIKE '%water%' OR tags LIKE %...		
Gewerbe	tags LIKE '%industrial%'		
Friedhof	tags LIKE '%Friedhof%'		
Freizeit und S...	landuse = 'recreation_ground' OR tags ...		
Bildungseinric...	amenity = 'kindergarten' OR amenity = ...		
Resondiere.G...	tags ILIKE '%building%' AND NOT nam...		

Regelgruppierung Keine Filter Maßstab

Verhalten Symbolebenen aktivieren Nur erste passende Regel

Stilvorgaben wiederherstellen Als Vorgabe speichern Stil laden... Stil speichern...

Regeleigenschaften

Beschriftung Filter Testen

Beschreibung

Maßstabsbereich

Min. Maßstab 1 : 1000 Max. Maßstab 1 : 1000

Symbol

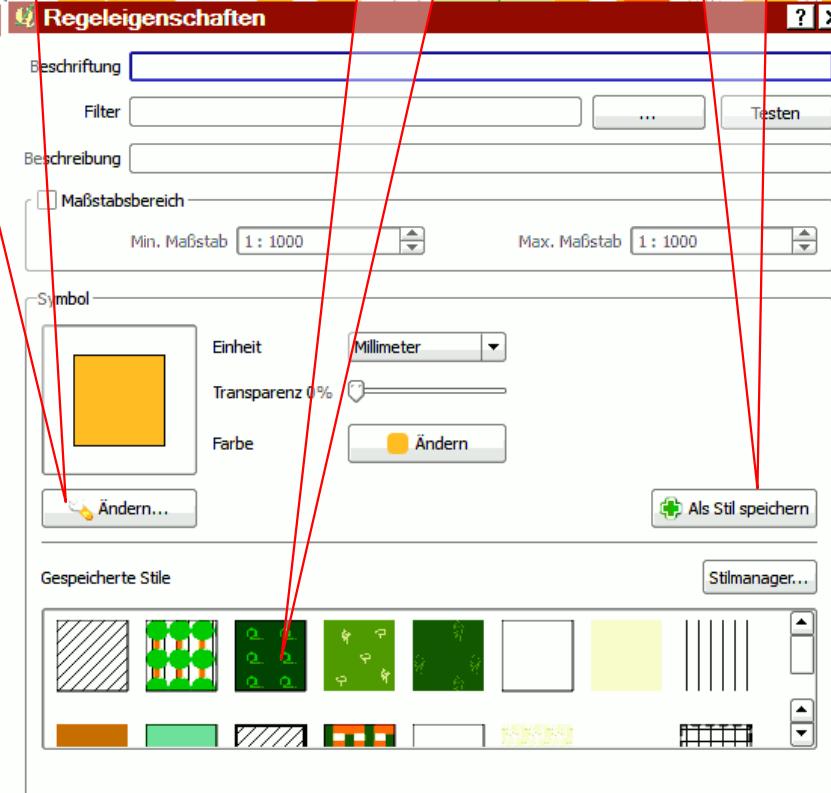
Einheit Millimeter Farbe Ändern

Ändern...

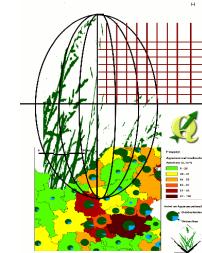
Gespeicherte Stile

Als Stil speichern Stilmanager...

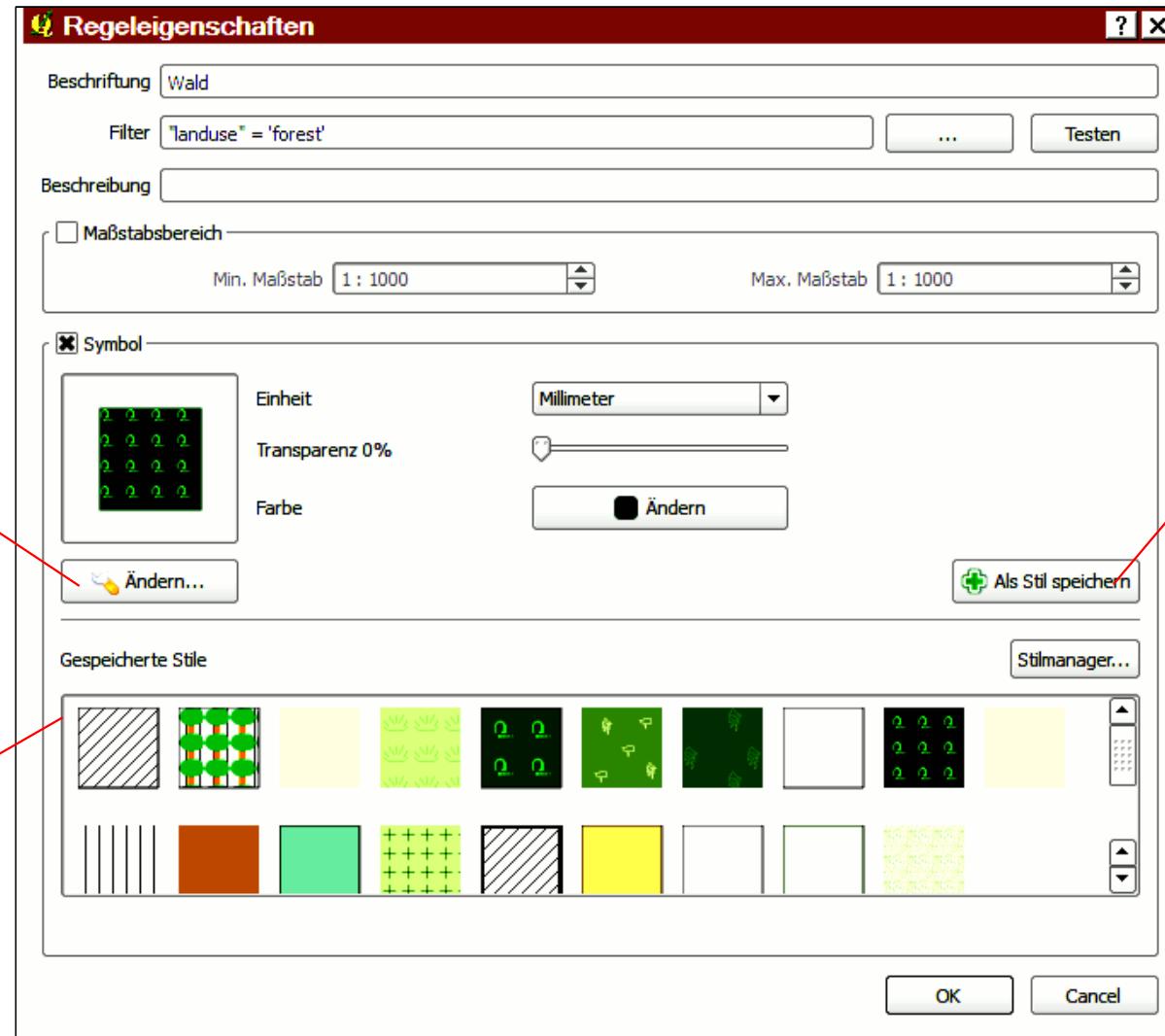
OK Cancel



OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Exkurs: Symbologie für Regeln erstellen

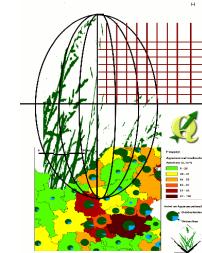


Eigenschaften des
Symbols bearbeiten

Symbol zum
Stilkatalog hinzufügen

Fertiges Symbol aus
dem Stilmanager
auswählen

OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Exkurs: Symbologie für Regeln erstellen: Eigenschaften des Symbols bearbeiten

Komplexe Symbole lassen sich aus mehreren Einzelsymbolen (Symbollayern) aufbauen! Dabei können sowohl einfache Füllungen als auch SVG-Grafiken verwendet werden.

Liste der Symbollayer

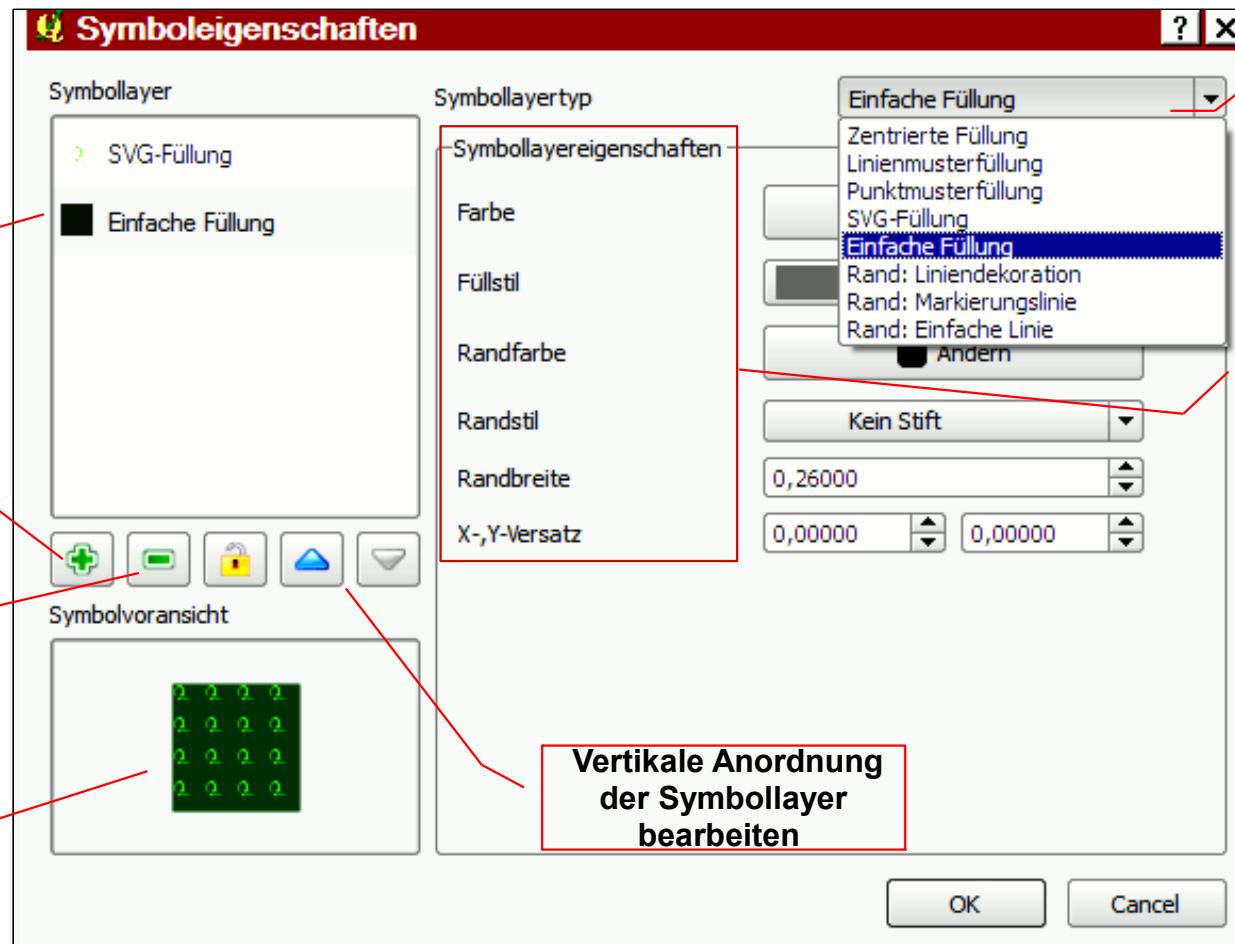
Symbollayer hinzufügen

Symbollayer entfernen

Resultierendes Symbol

Polygonsymbol aus zwei Symbollayern

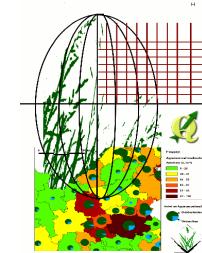
Eigenschaften: Einfache Füllung



Symbollayertyp:
Fünf verschiedene Fülltypen sind wählbar

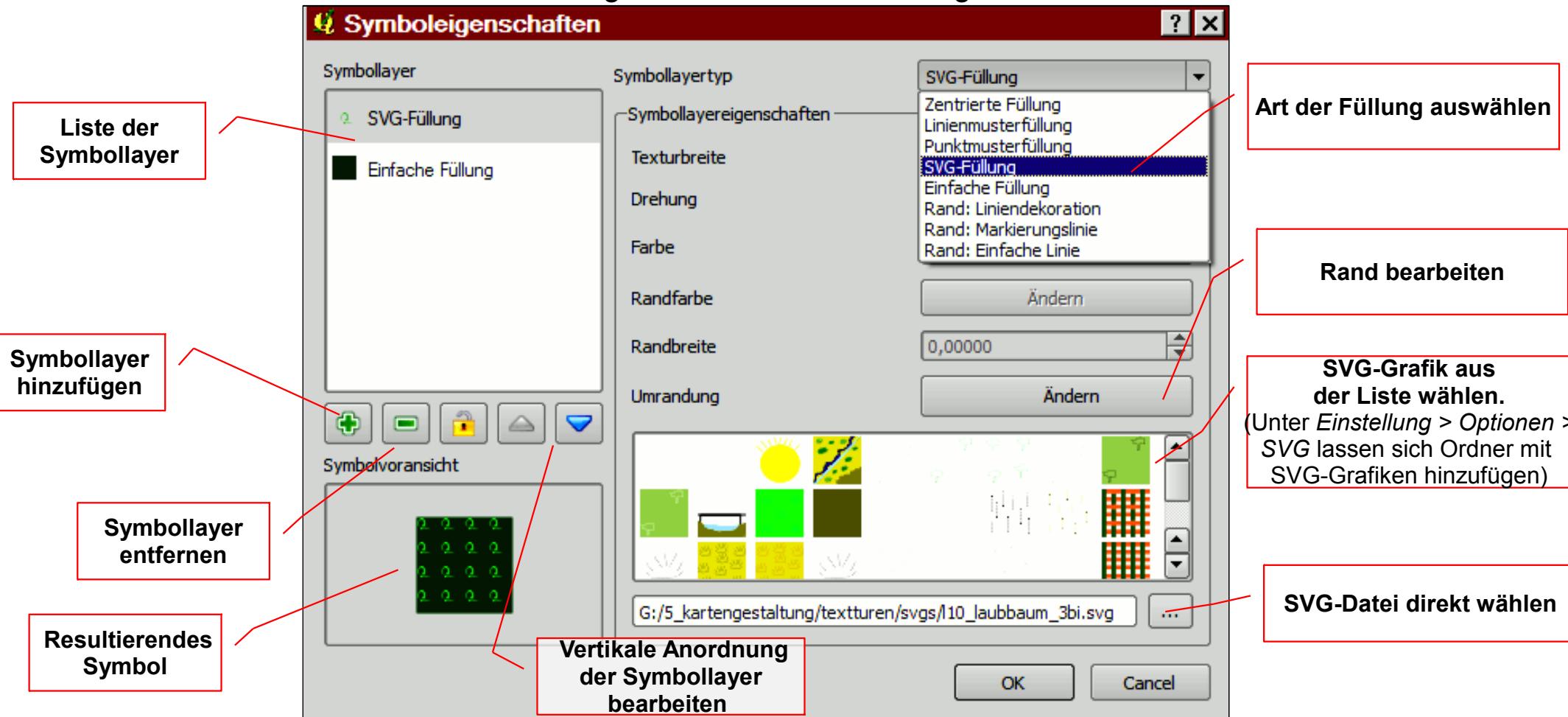
Darstellungs-Eigenschaften für „Einfache Füllung“ bearbeiten

OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren

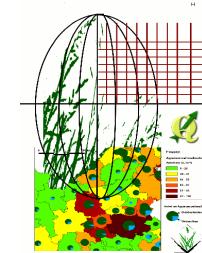


Exkurs: Symbologie für Regeln erstellen: Eigenschaften des Symbols bearbeiten

Polygonsymbol aus zwei Symbollayern Eigenschaften: SVG-Füllung

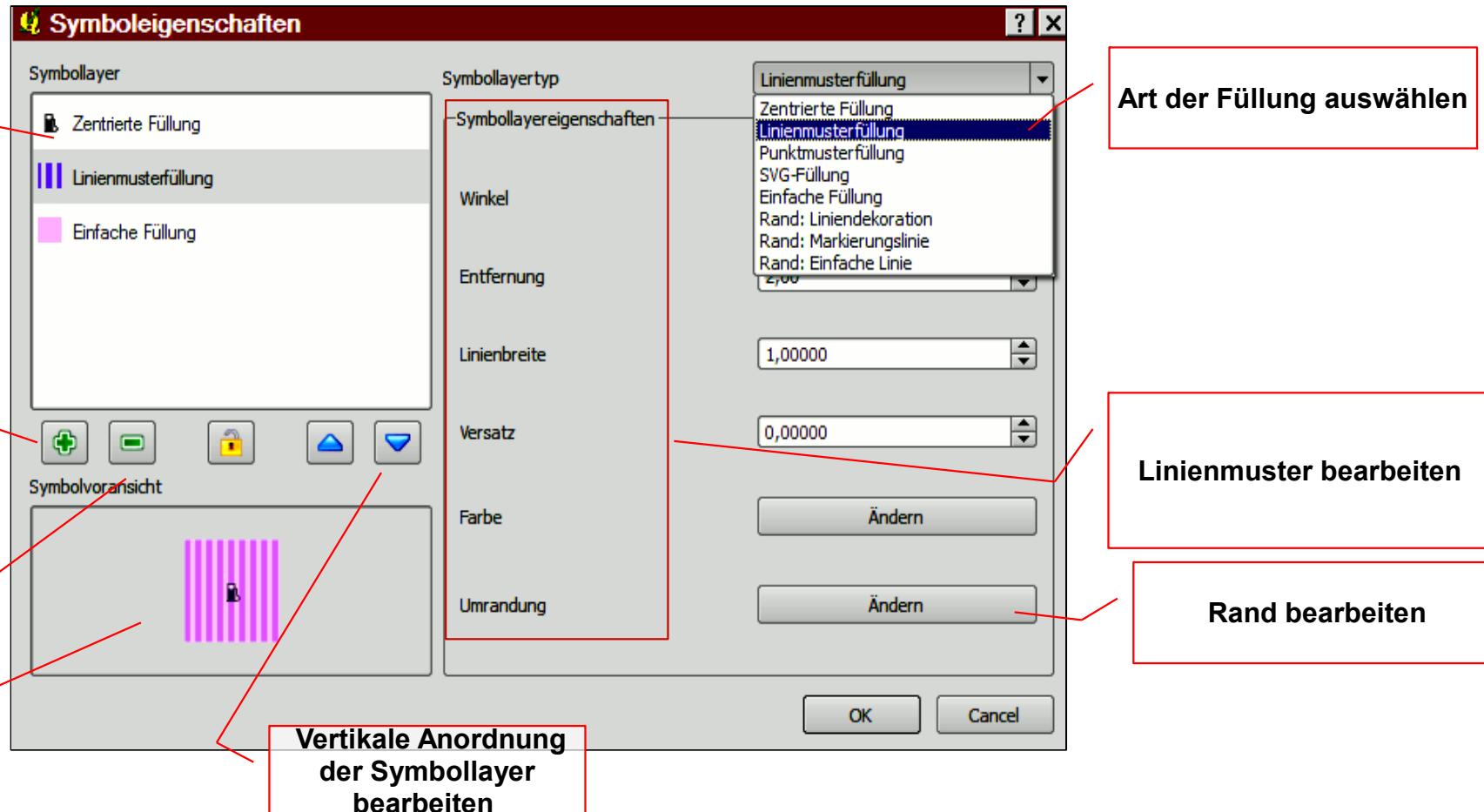


OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren

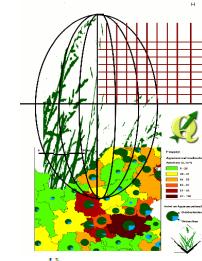


Exkurs: Symbologie für Regeln erstellen: Eigenschaften des Symbols bearbeiten

Polygonsymbol aus zwei Symbollayern Eigenschaften: Linienmusterfüllung



OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Exkurs: SVG-Grafiken erstellen und für QGIS zur Verfügung stellen

SVG-Grafiken lassen sich in vielen Vektorgrafik-Programmen erzeugen.

Z.B. beherrschen *Inkscape* und *Illustrator* den SVG-Export.

Die Firefox-Erweiterung *SVG-Edit* bietet einen einfachen SVG-Editor

Einfach ist auch der Export von SVG aus dem OpenOffice-Präsentationsmodul „Impress“.

Impress starten, und Seitengröße 5 X 5 cm auswählen.

Mit den Zeichenwerkzeugen eine einfache Grafik erzeugen

Über *Datei > Exportieren > SVG* eine SVG-Grafik erzeugen

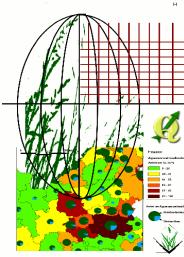
SVG-Ordner in QGIS anmelden

Die eigenen SVG-Grafiken in einem oder mehreren thematischen Ordner speichern.

Über *Einstellungen > Optionen > Darstellung u. SVG > SVG-Pfade*

lassen sich die Grafiken in den ausgewählten Ordner der SVG-Auswahl in QGIS hinzufügen

OpenStreetmap-Daten visualisieren



Visualisierung Linien-Shapefile

Die OSM-Shapefiles lassen sich kategorisiert darstellen:

Beim Linienlayer ist die Attributspalte „Highway“ maßgeblich

Visualisierung in „neuer Darstellung“

Layer > Eigenschaften > Stil (Neue Darstellung): kategorisiert im Pulldownmenü auswählen

Spalte: Highway

Layereigenschaften - Linien_neu

Stil Kategorisiert

Spalte: highway

Symbol Ändern Farbverlauf [source]

Symbol	Wert	Beschreibung
yellow	secondary	secondary
blue	residential	residential
yellow	tertiary	tertiary
orange	path	path
grey	unclassified	unclassified
yellow	service	service
orange	cycleway	cycleway
orange	footway	footway
red	pedestrian	pedestrian
grey	living_street	living_street
orange	track	track

Klassifizieren! Hinzufügen Löschen Alle löschen Verbinden Erweitert... Stilvorgaben wiederherstellen Als Vorgabe speichern Stil laden... Stil speichern... OK Cancel Apply Help

Symbolauswahl Einheit Millimeter Breite 1,60 Farbe Ändern Als Stil speichern

Gespeicherte Stile

Einfache Linie

Symboleigenschaften Symboltyp Einfache Linie

Symbollayer Einfache Linie

Symbolvoransicht

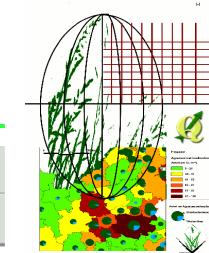
Farbe Ändern Stiftbreite 1,45 Versatz 0,00 Stiftstil Durchgezogene Linie Benutzerdefinierte Strichierung verwenden Ändern Verbindungsstil Abgerundet Endstil Quadratisch

OK Cancel

Symbollebenen:
Reihenfolge der Symbollayer
festlegen!
siehe Nächste Seite

Symbollayer hinzufügen
und anordnen!
Hier Straße aus weißer
und schwarzer Linie!

OpenStreetmap-Daten visualisieren



Symbolebenen verwenden (Schaltfläche „Symbolebenen“ im Darstellungsdialog!)

Ohne Symbolebenen!

Mit Symbolebenen!

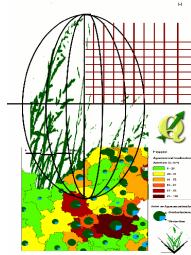
Symbollevels

	Layer 0	Layer 1	Layer 2
0			
1			
2		5	
3	4		6

Mit Hilfe von Symbolebenen lassen sich grafisch korrekte Straßendarstellungen, auch bei aus mehreren SymbolLayers visualisierten Linien-Shapes erstellen. Es gibt keine Unterbrechungen an Segmentgrenzen und fließende Anschlüsse!

Die SymbolLayer mit dem höheren Ziffernwert, liegen über den SymbolLayer mit dem niedrigeren Ziffernwert. Somit liegen die schwarzen Autobahnräder immer unterhalb!

OpenStreetmap-Daten visualisieren



Straßenbeschriftung „Intelligent“

Layerbeschriftungseinstellungen

Diesen Layer beschriften
Feld mit Beschriftungen VERZEICHNI

Platzierung
parallel (radio button)
gebogen (radio button) über Linie
horizontal (radio button)
auf Linie
unter Linie
Orientierung Karte (radio button) Linie
Beschriftungsabstand 0,00 mm

X/Y

Textstil
Schriftart Arial, 12 pt
Farbe
Puffer Größe 1,00 mm Farbe
Beispiel **Lorum ipsum**

Priorität
Niedrig Hoch

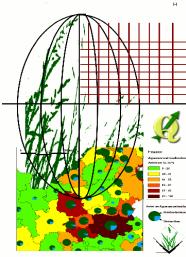
Maßstabsabhängige Darstellung
Eingeschaltet
Minimum 1
Maximum 10000000

Alle Teile eines mehrteiligen Objekts beschriften
Anschließenden Linien verbinden, um doppelte Beschriftungen zu vermeiden
Objekte nicht beschriften, wenn kürzer als 0,00 mm
Objekte sind kein Hindernis für Beschriftungen

Beschriftungseinstellungen OK Abbrechen

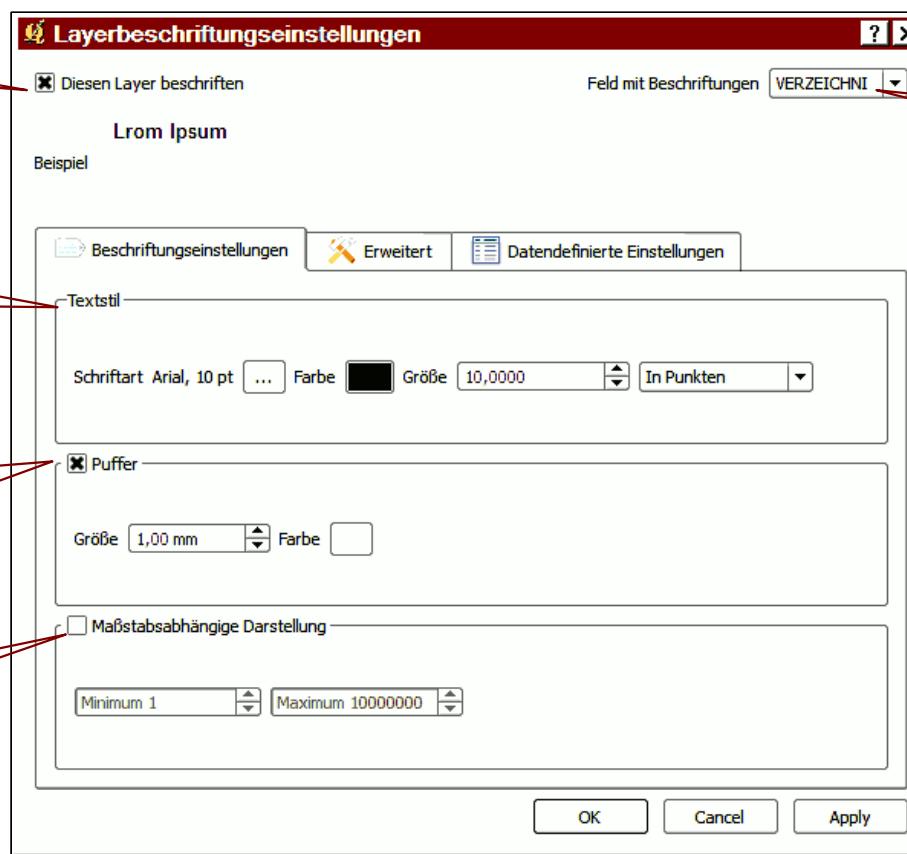
Layer > Beschriftung

OpenStreetmap-Daten visualisieren



Grundlegende Einstellungen im intelligenten labeling

Die **Basiseinstellungen** im *intelligente Labelling* lassen sich im Reiter Beschriftungseinstellungen festlegen



Beschriftung aktivieren

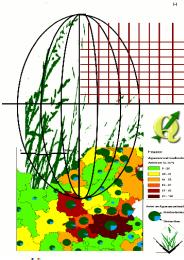
Einstellungen zur Schriftformatierung

Schrift wird zur besseren Sichtbarkeit weiß oder farbig hinterlegt

Hier kann ein Maßstabsbereich festgelegt werden, in welchem die Beschriftung angezeigt wird

Attributspalte für Labeling auswählen

OpenStreetmap-Daten visualisieren



Automatische Platzierung

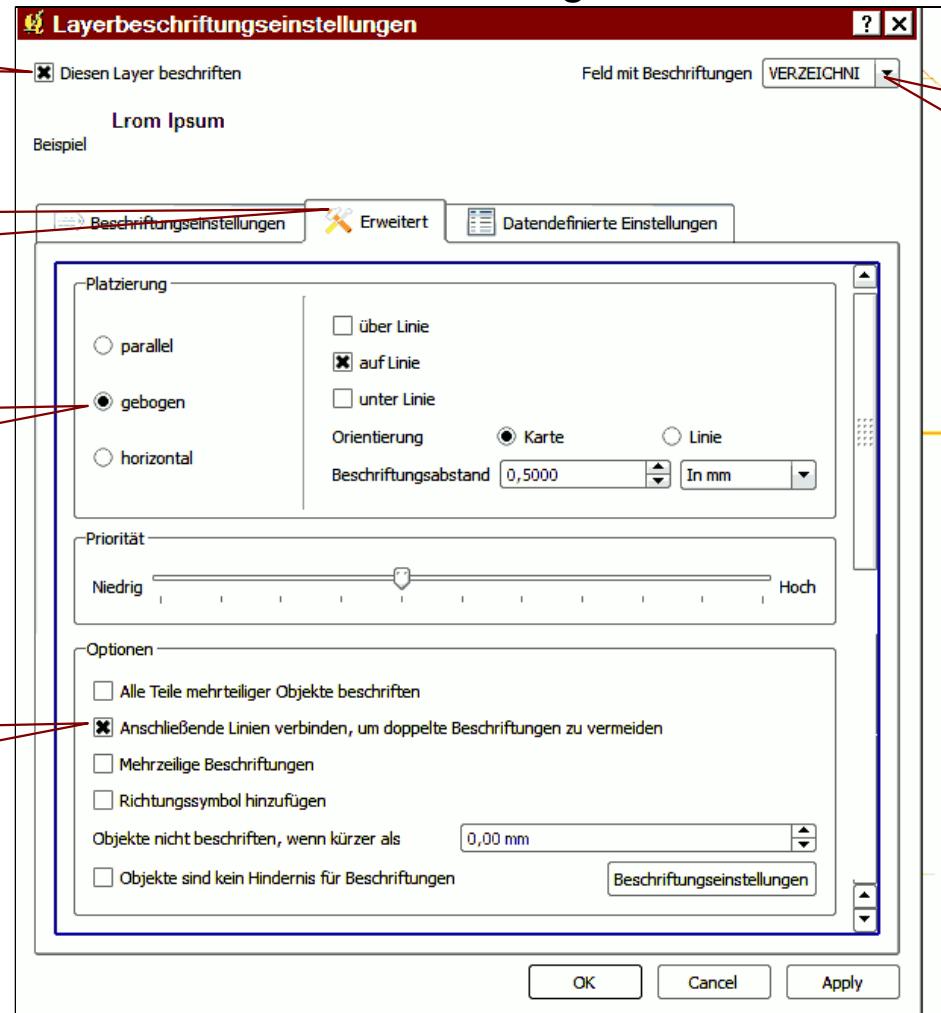
Die automatische Platzierung im *intelligente Labelling* lässt sich im Reiter Erweitert > Platzierung einstellen

Beschriftung aktivieren

Reiter: erweiterte Platzierung

Beschriftung entlang gebogener Linien möglich

Nicht jeder Linienabschnitt wird beschriftet



Attributspalte für Labeling auswählen

OpenStreetmap-Daten nutzen



Einzelne Themen aus dem Polygonlayer extrahieren

Gebäude extrahieren

Die schon bei der „*regelbasierten Darstellung*“ verwendeten Attributabfragen lassen sich nutzen, um einzelne thematische Ebenen, wie z.B. die Gebäude als eigene Layer zu speichern!

Über

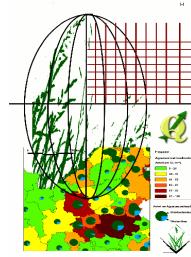
Layer > Attributabelle öffnen > erweiterte Suche
gelangt man zum Abfrageeditor

Auswahl über Ähnlichkeitssuche in der Spalte „tags“ möglich
Gebäude lassen sich z.B. über die tags „building“ und „addr“ finden

Syntax:

tags LIKE '%addr%' OR tags LIKE '%building%'

OpenStreetmap-Daten nutzen



Layer mit eindeutigen Flächenzuordnungen erzeugen

Im OSM-Modell überschneiden sich Flächenzuordnungen ähnlich wie im ATKIS-DLM

Beispiel:

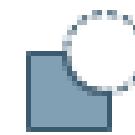
Ein Gebäudepolygon (*„building = Yes“*) liegt über einem Polygon mit der Zuweisung „*leisure=Park*“ und dies wiederum über einem Polygon mit der Zuweisung *"landuse"="residential"* (Wohngebiet).

Um eine eindeutige Flächenzuordnung zu erreichen, weil man z.B. die nicht von Gebäuden überbaute Fläche eines Wohngebiets ermitteln möchte, kann die vorher ausgewählten Teilflächen (Gebäude) aus dem Gebiet (Wohngebiet) ausstanzen.

Layer gegeneinander ausstanzen

Vektor > Geoverarbeitungswerkzeuge > Differenz

z.B. Gebäude aus einem anderen Layer ausstanzen

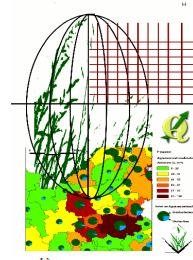


Dort, wo vorher die Gebäude waren, sind anschließend Löcher

Eingabevektorlayer: Der Layer, in welchen die Löcher gestanzt werden sollen.

Differenzlayer: Die Objekte dieses Layer stanzen die Löcher

OpenStreetmap-Daten nutzen



Layer mit eindeutigen Flächenzuordnungen erzeugen

Layer zusammenführen

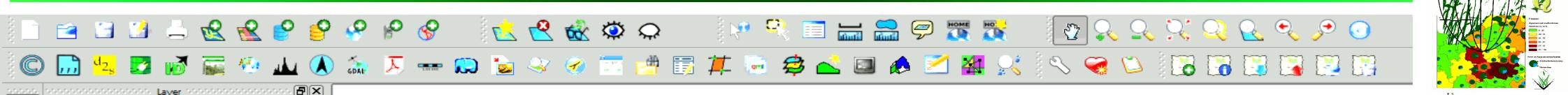
Möchte man aus den einzelnen zugeschnittenen Layern wieder einen Gesamtlayer erstellen, der dann keine sich überschneidenden Polygone enthält, so verwendet man das Werkzeug:

Vektor > Datenmanagementwerkzeuge > Shapedateien zusammenführen
Es lassen sich sämtliche Shapes eines Ordners oder einzeln ausgewählte Shapes, zu einem neuen Shape zusammenführen.



Mit Hilfe eines solchen Shapes lassen sich dann beispielsweise präzise Flächenbilanzierungen durchführen

SRTM-Daten nutzen



SRTM-Daten finden

Im Rahmen des *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM) erfasste Höhendaten mit einer Auflösung von 100 m.

Download:

<http://netgis.geo.uw.edu.pl/srtm/Europe/> oder
http://dds.cr.usgs.gov/srtm/version2_1/SRTM3/Eurasia/

Die Daten liegen als gezipte HGT-Daten vor und können nach dem entpacken über
Layer > Rasterlayer hinzufügen direkt ins QGIS geladen werden.

Unter *Layer > Eigenschaften im Ausklappmenü „Kontrastverbesserung“ „Strecken auf MinMax“*

Auch GRASS kann die Daten direkt verarbeiten.

Die Daten liegen im geographischen Koordinatensystem WGS 84 vor

Die Bezeichnung der Dateien ergibt sich aus den geographischen Koordinaten
N51E008.hgt.zip bedeutet

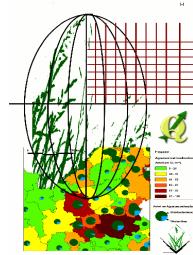
Die untere linke Ecke des Bildausschnitts (der untere linke Pixel!) liegt auf 51° Nord geographische Breite und 8° Ost (East) geographische Länge.

Die Ausdehnung der einzelnen Kacheln beträgt in jede Richtung ein Bogengrad.

Mit Hilfe der GDAL-Tools (*Menü Raster*) lassen sich die Daten ins Geotiff-Format konvertieren, zusammenschweißen und in ein metrisches Koordinatensystem (GK3, ETRS 89) umprojizieren.
Siehe Folien 9 (Luftbilder konvertieren)

Auf den nächsten Seiten: Folien zur Visualisierung von Rasterdaten!

SRTM-Daten visualisieren



Unter Layer > Eigenschaften im Ausklappmenü „Kontrastverbesserung“ „Strecken auf MinMax)

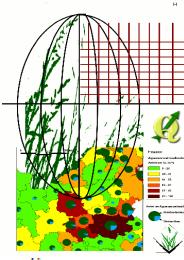
Einfache Graustufendarstellung

Farabbildung Graustufen

Farabbildung umkehren, dann repräsentieren dunkle Farben höhere Bereiche

Kontrastspreizung aktivieren, ansonsten sind keine Strukturen zu erkennen!

SRTM-Daten visualisieren

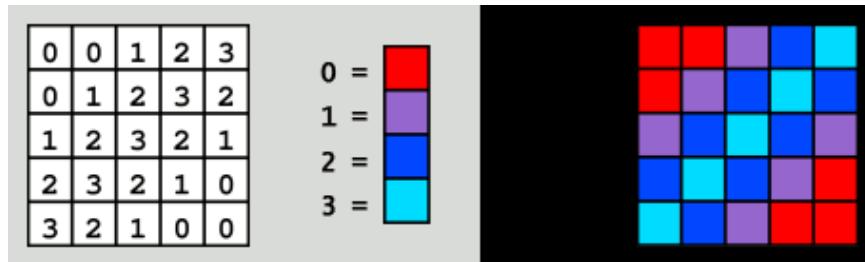


Farbreduzierte (indizierte) Rasterdaten (Ein-Kanal = bis zu 256 Farben)

Dies trifft auf die SRTM-Daten zu!

Wir auch als Darstellung mit indizierten Farben bezeichnet. Die Farben werden nicht direkt, sondern als Verweise auf eine Farbtabelle (Index) gespeichert.

Dies führt bei wenigen Farben zu geringen Dateigrößen

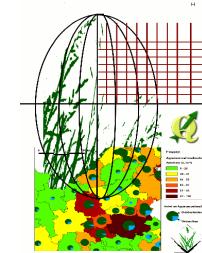


Ein-Kanal-Rasterdaten (z.B 255 Farben / Graustufen) können in Graustufen oder als klassifizierte Farbkarte dargestellt werden

Die Darstellungsfarbe jedes Farbwertes kann individuell gewählt und individuell transparent gestellt werden.

Thematische Darstellung von Rasterdaten ist möglich
(Höhendaten, Topographische Karten etc.)

SRTM-Daten visualisieren

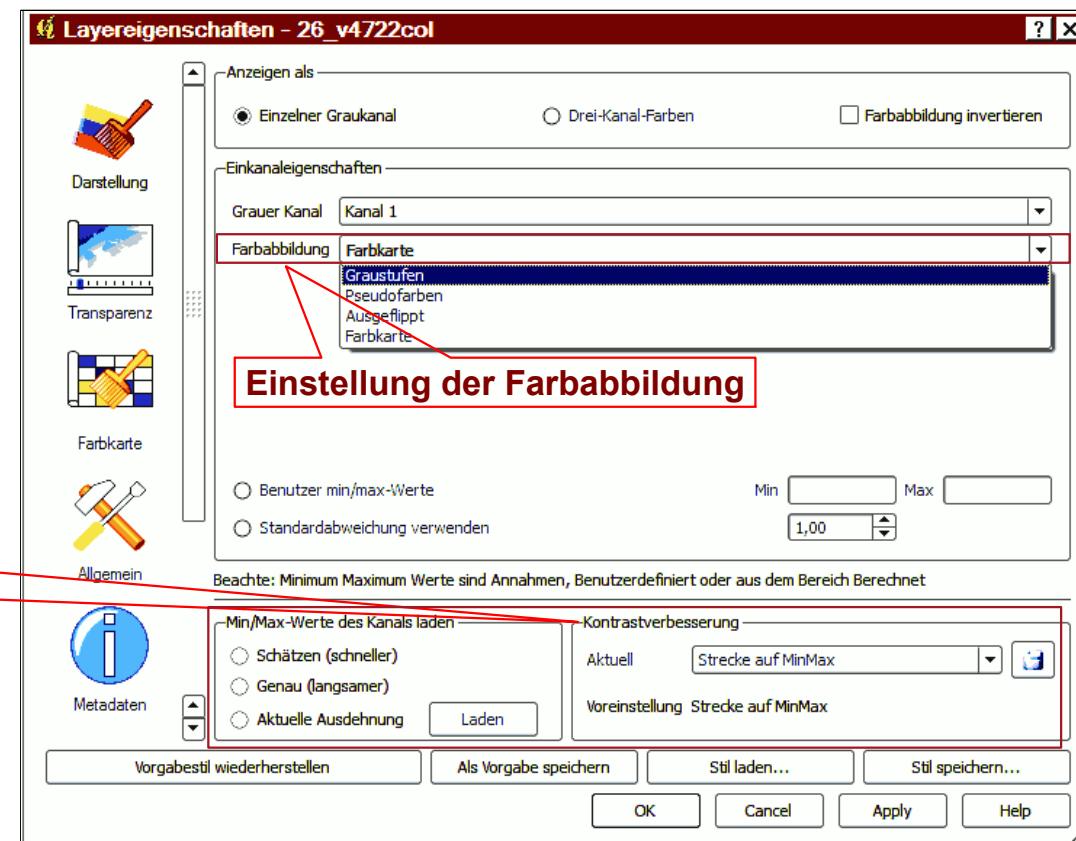


Darstellung in Graustufen oder als Farbkarte

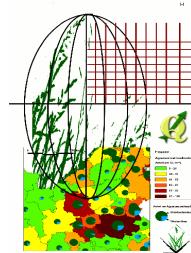
Einstellungen unter *Layereigenschaften > Darstellung*

Grundsätzlich lassen sich die Pixelwerte indizierter Rasterdaten als **durchgehende Graustufenabfolge** oder als **Abfolge individuelle auswählbarer Farbwerte (Farbkarte)** darstellen.

**Einstellung zur Kontrastverbesserung von Graustufenbildern.
Wichtig bei Interpolierte Höhenrastern**



SRTM-Daten visualisieren



Darstellung als Farbkarte

Nachdem Sie unter **Layer > Eigenschaften > Darstellung > Farabbildung** „**Farbkarte**“ gewählt haben, können Sie in der Rubrik „**Farbkarte**“ verschiedene Einstellungen vornehmen.

Beispiel: Eine Topographische Karte mit insgesamt 8 verschiedenen Farbwerten (0 - 7)

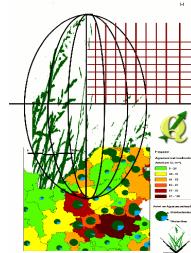
Pixelwert (bei 8 Werten 0 – 7). Es ist auch möglich, bei vielen Werten eine interpolierte Darstellung umzusetzen. Weiterhin ist das Löschen einzelner Werte möglich

Laden und speichern von Farbtabellen als *.txt. So lassen sich Darstellungs-vorschriften einfach übertragen. (siehe nächste Seite)

Farben der einzelnen Werte. Mit einem Doppelklick auf die Farbbalken, lassen sich die Farben beliebig ändern!

Nach einem Doppelklick hinter einer Farbe, lässt sich ein Text einfügen. Per Screenshot können Sie aus Farbbalken und Beschriftung eine Rasterlegende für das Karten-Layout erzeugen!

SRTM-Daten visualisieren



Sicherung der Darstellung in einer Textdatei

Über „Farbabbildung in Datei speichern“, lassen sich die Darstellungsvorschriften als Textdatei speichern
(siehe vorherige Seite)

Wert	R	G	B	Beschriftung
0	0	0	0	255
1	255	255	255	255
2	191	242	128	255
3	204	102	102	255
4	191	255	255	255
5	0	204	0	255
6	0	128	255	255
7	255	179	0	255

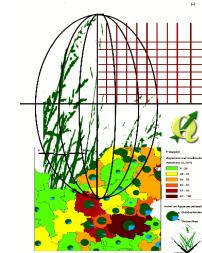
Farbtabelle im Textformat

Die Werte für Rot, Grün und Blau werden in üblicherweise als Zahlenwerte zwischen 0 und 255 gespeichert.

Wert	Farbe	Beschriftung
0.000000	Black	Color entry 1
1.000000	Dark Blue	Color entry 2
2.000000	Dark Green	Color entry 3
3.000000	Red	Color entry 4
4.000000	Cyan	Color entry 5
5.000000	Green	Color entry 6
6.000000	Blue	Color entry 7
7.000000	Yellow	Color entry 8

Resultierende Darstellung

SRTM-Daten visualisieren



Klassifizierte Farbkarte in QGIS

Farabbildung erscheint nach Klassifikation immer in rot-blau-Abstufung. Änderung manuell möglich. Es können keine Farbverläufe vorab ausgewählt werden.

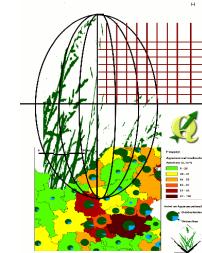
Reiter „Farbkarte“ - Hier erreichen Sie diesen Dialog!

Anzahl der Klassen angeben mit Schaltfläche „Klassifizieren“ Farbkarte generieren

Klassengrenzen, Farbe und Beschriftung lassen sich manuell ändern. Mit einem Doppelklick auf die Werte, lassen sich die Klassengrenzen bearbeiten. Über einen Doppelklick auf die Farbbalken kommen Sie in den Dialog zum Farben einstellen.

The screenshots illustrate the process of creating a classified color map in QGIS. The top part shows a discrete color interpolation with 9 classes, resulting in a map with a red-to-blue gradient. The bottom part shows a different classification with 8 classes, resulting in a map with a brown-to-green gradient. Both dialogs allow for manual editing of class boundaries and colors.

SRTM-Daten visualisieren



Klassifizierte Farbkarten in QGIS

Klassifizierte Farbkarte in QGIS mit 1-Band Raster Colour-Table Erweiterung darstellen

Python-Erweiterung herunterladen
Rasterlayer im Inhaltsverzeichnis auswählen und Erweiterung
über Erweiterungen > Raster Colours >1-Band Raster Colour-Table Erweiterung V1.X starten
Sie können anschließend aus vielen verschiedenen Farbverläufen auswählen

Hier lassen sich unterschiedliche Farbverläufe für die klassifizierte Darstellung der Farbkarte auswählen.

Darzustellendes Raster

Klassifikationsmethode auswählen (statistische Verfahren)

Erstellte Farbtabelle auswählen, nach der das Raster dargestellt wird.

Textdatei in welcher die Farbtabelle gespeichert wird.
Farbtabelle lässt sich im Dialog Farbkarte laden

Farbtabelle in Textdatei schreiben (siehe oben)

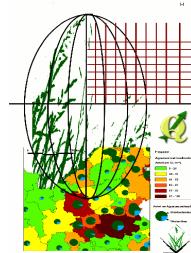
Online-Datenquellen mit QGIS

Dr.-Ing. Claas Leiner

UNIKASSEL
VERSITÄT

Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

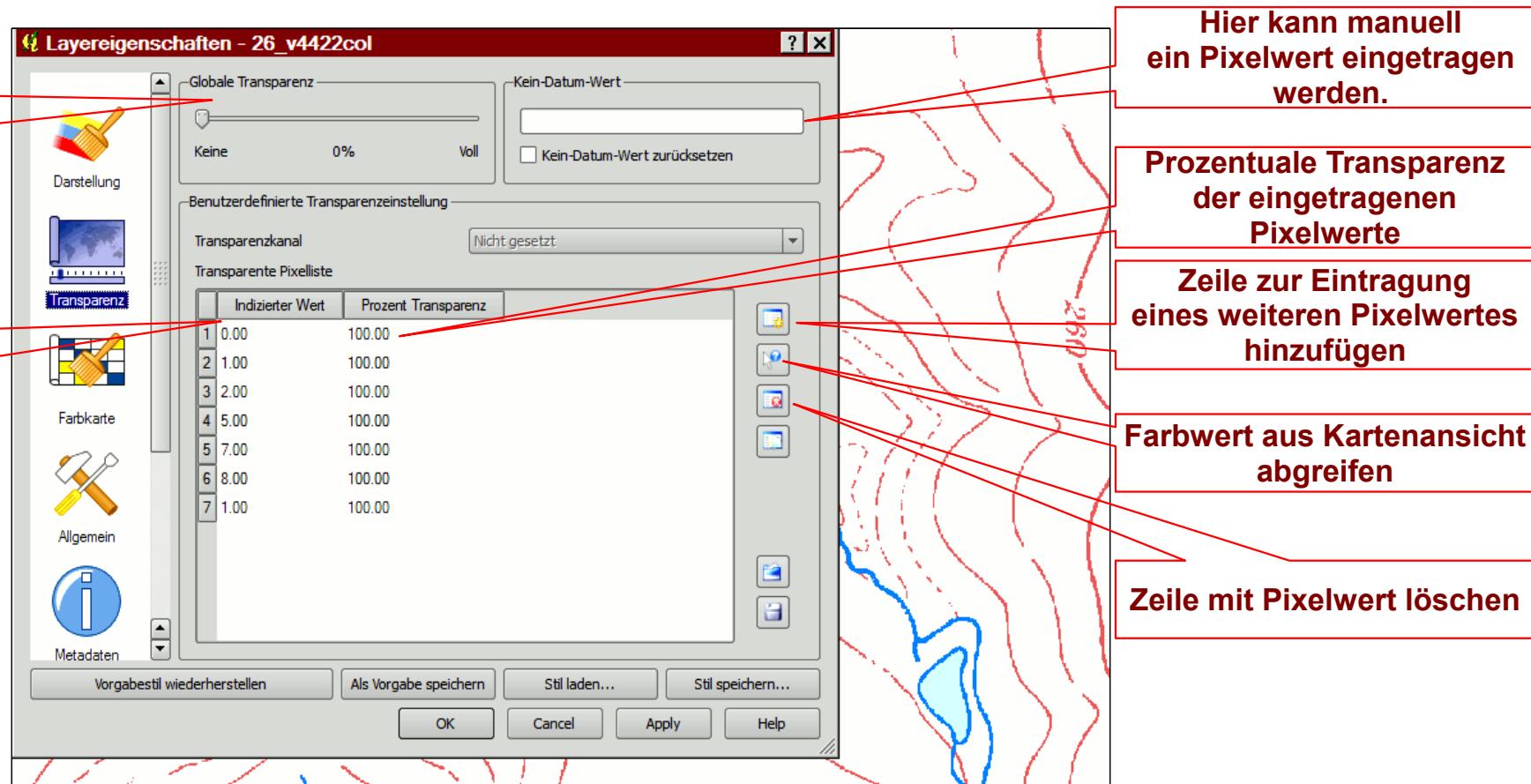
SRTM-Daten visualisieren



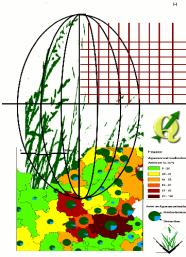
Transparenz für einzelne Farben einstellen

Unter **Layer > Eigenschaften > Transparenz** können Sie die Transparenz eines Rasterlayers global oder für jeden Pixelwert einzeln einstellen

In diesem Beispiel sind in der TK25 sämtliche Farbwerte außer 3 (braun), 4 (hellblau) und 6 (dunkelblau) zu 100 % transparent gestellt worden, so dass nur Gewässer und Höhenlinien angezeigt werden!



Umgang mit Höhendaten



Schattenrelief (Hillshade) erzeugen

Ein Schattenrelief stellt die Höhenformen der Landschaft plastisch dar. Hangneigungen werden aus dem Höhenraster errechnet und über Schattierungseffekte visualisiert

Schattenreliefs lassen sich transparent über andere Karten legen, um Schummerungseffekte zu erreichen.

Die Darstellung kann überhöht werden, um das Relief deutlicher abzubilden.

Die virtuelle Sonnenhöhe und der virtuelle Sonnenstand sind einstellbar.

Ausgangsdatei ist jeweils das vorher erstellte interpolierte Höhenraster!



Vorgehensweise unter ArcGis

ArcToolbox >3D-Analyst (SpatialAnalyst) > Surface > Hillshade

Deutsch: ArcToolbox >3D-Analyst (SpatialAnalyst) >Rasteroberfläche > Schummerung



Vorgehensweise unter QGIS

Raster > Analyse> DHM: Modus = Schummerung oder

Erweiterungen > GRASS > GRASS-Werkzeu. > Raster > Räumliche Analysen>Geländeanalyse>r.shaded.relief

Oder: WXPYthon-Grass: Raster >Reliefanalyse >Reliefschattierungen (r.shaded.relief)

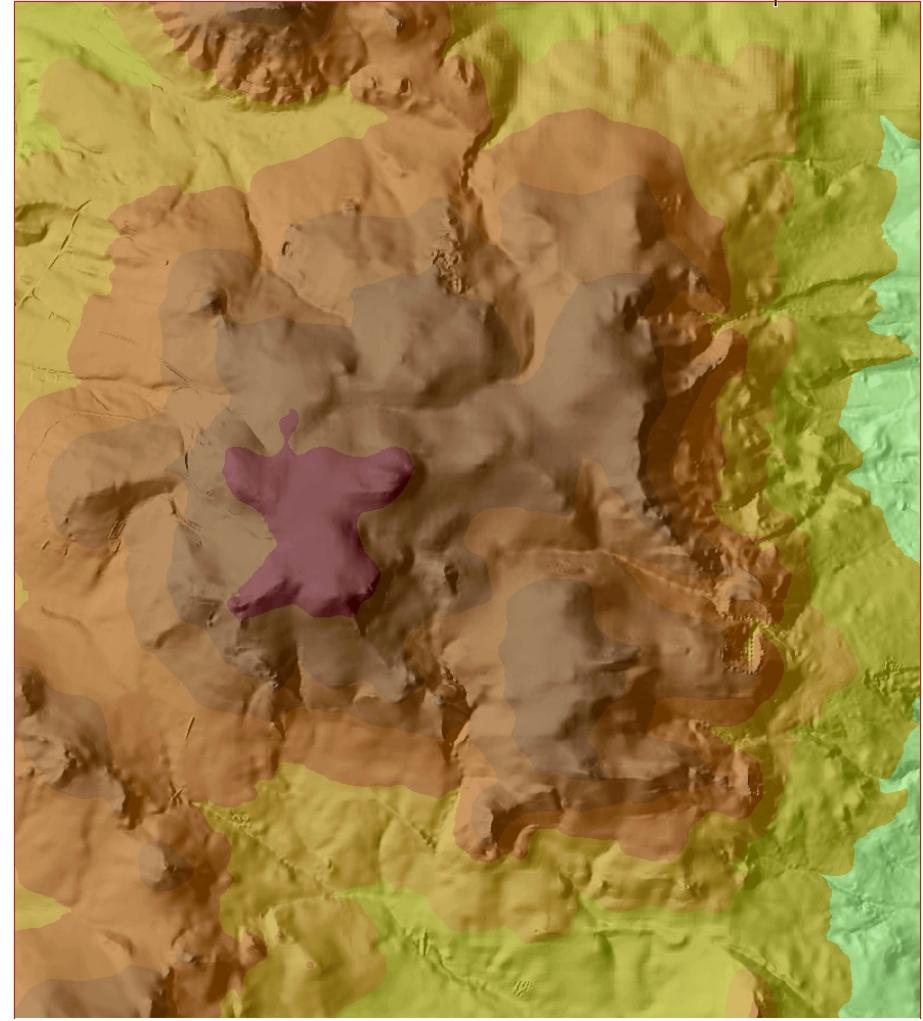
SRTM-Daten visualisieren



Schummerungskarte aus Schattenrelief erzeugen

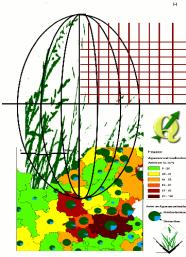


Schattenrelief



Schattenrelief mit 60% Transparenz über klassifiziert
dargestellten interpolierten Höhenraster

Umgang mit Höhendaten



Vektorhöhenlinien erzeugen

Aus dem interpolierten Höhenraster lassen sich *Vektorhöhenlinien als Linienshapefile* extrahieren. Das GIS errechnet aus dem Höhenraster Linien gleicher Höhe und speichert Sie als Shapefile mit der jeweiligen Höhe als Attributwert ab.

Höhenabstand und Intervall der Linien ist beliebig einstellbar.

Höhenlinien lassen sich gut zur dezenten Visualisierung von Höhen in thematischen und topographischen Karten verwenden, da die Shapefiles einfach in Strichdicke und Farbe zu visualisieren sind.



Vorgehensweise unter ArcGis

ArcToolbox3D > Rasteroberfläche > Konturlinie
SpatialAnalystTools > Surface > Contour List

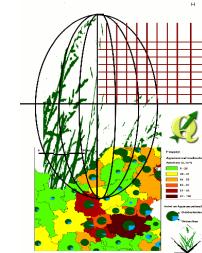
Greift aus das Programm `gdal_contour` aus den GDAL-Tools zurück, die mit QGIS installiert werden.



Vorgehensweise unter QGIS

Raster > Extraktion >Kontur (`gdal_contour`) oder
Erw. > GRASS > GRASS-Werk. >Raster >Räumliche Analysen > Oberflächenverwaltung> Vektorkonturlinien

SRTM-Daten visualisieren



Vektorhöhenlinien erzeugen

Dialog Beispiel aus QGIS
Menüaufruf: Raster > Kontur (gdal_contour)

The screenshot shows the 'Kontur' (Contour) dialog box from QGIS. The dialog has several input fields and options:

- Eingabedatei (Raster): A dropdown menu set to "Interpolation" with a "Wählen..." button.
- Ausgabeverzeichnis für Konturlinien (Shapedatei): A text field containing "latenanalyse_2010/hoehen/kontur" with a "Wählen..." button.
- Intervall zwischen Konturlinien: A spin box set to "10,00".
- Attributname: A text field containing "HOEHE".
- Nach Abschluss zur Karte hinzufügen: A checkbox.
- gdal_contour -a HOEHE -i 10.0 D:/Lehre/GIS_2_Kompaktskript/velkordatenanalyse_2010/hoehen/interpol1.asc
D:/Lehre/GIS_2_Kompaktskript/velkordatenanalyse_2010/hoehen/kontur: A text area displaying the GDAL command generated by the dialog.

Below the dialog is a map view showing contour lines overlaid on a classified SRTM DEM. The contours are labeled with values such as 530 and 540. Red callout boxes point to specific parts of the dialog and the resulting map.

- Höhenlinien mit Beschriftung überklassifizierten Höhenraster
- Interpoliertes Höhenraster als Eingabedatei
- Ausgabeverzeichnis für das Shapefile mit Namen Contour.shp
- Höhenabstand der Höhenlinien in Meter
- Name der Attributspalte mit den Höhenwerten
- Resultierender GDAL-Kommandozeilenbefehl