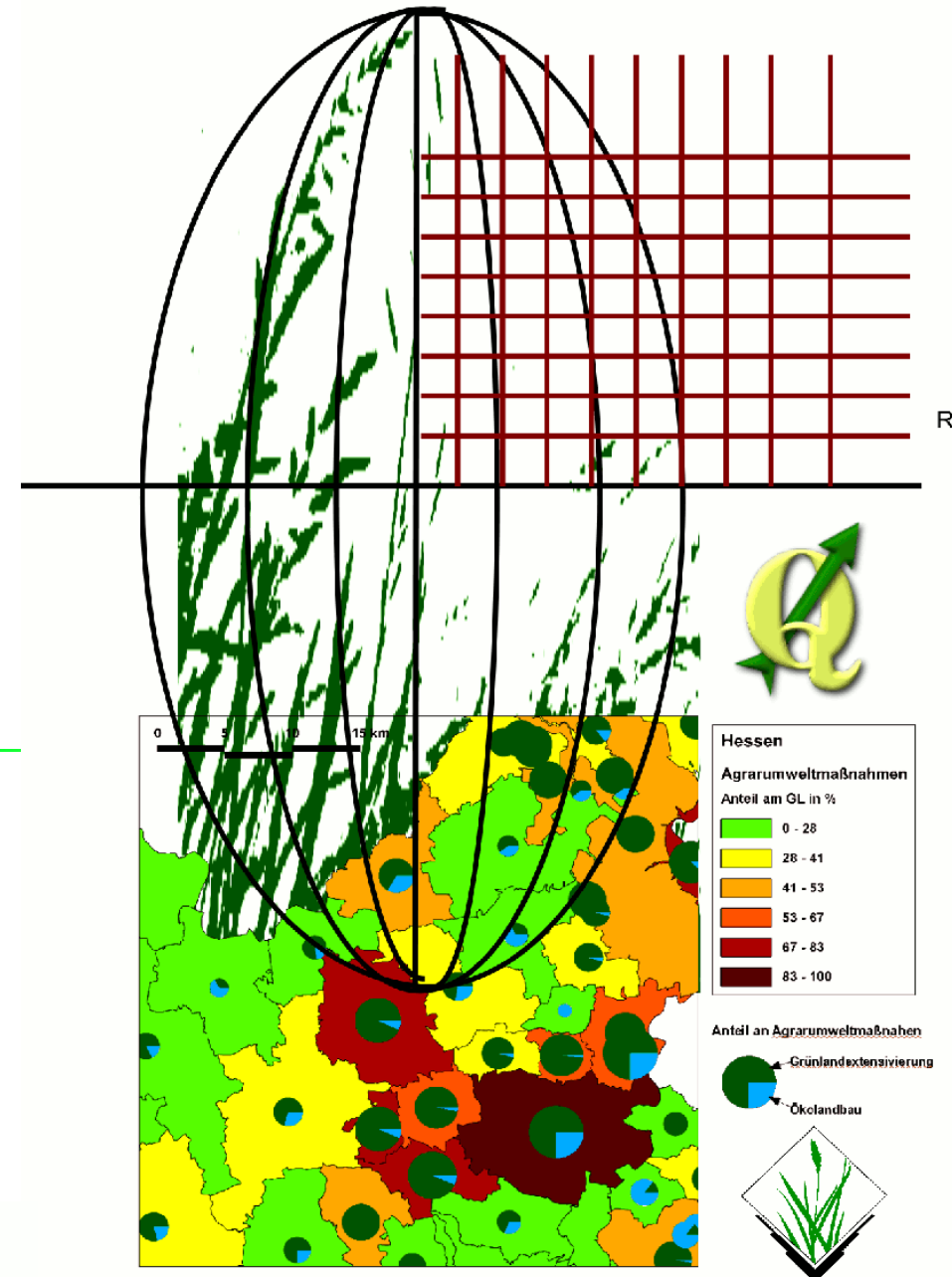


8

Datenquellen aus dem Netz nutzen

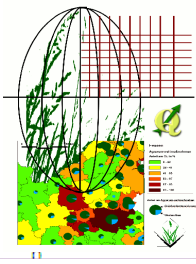


Dr.-Ing. Claas Leiner

Lehrkraft für GIS



Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung



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

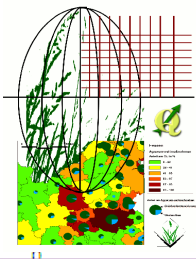
SRTM-X-Band Daten (Höhendaten, besser auflösend als SRTM)

<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/



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)

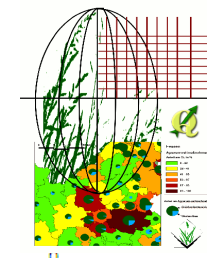
(Vektorfeature werden übers Netz ins GIS geladen und können wie gewöhnliche Vektorlayer abgefragt und symbolisiert sowie als Shape etc. abgespeichert werden)

Zugriff über QGIS: **Layer > WFS-Server hinzufügen**

Beispiel: Naturschutzgebiete Rheinland-Pfalz (URL über **Layer > WFS-Server hinzufügen : Neu in qgis eintragen**)

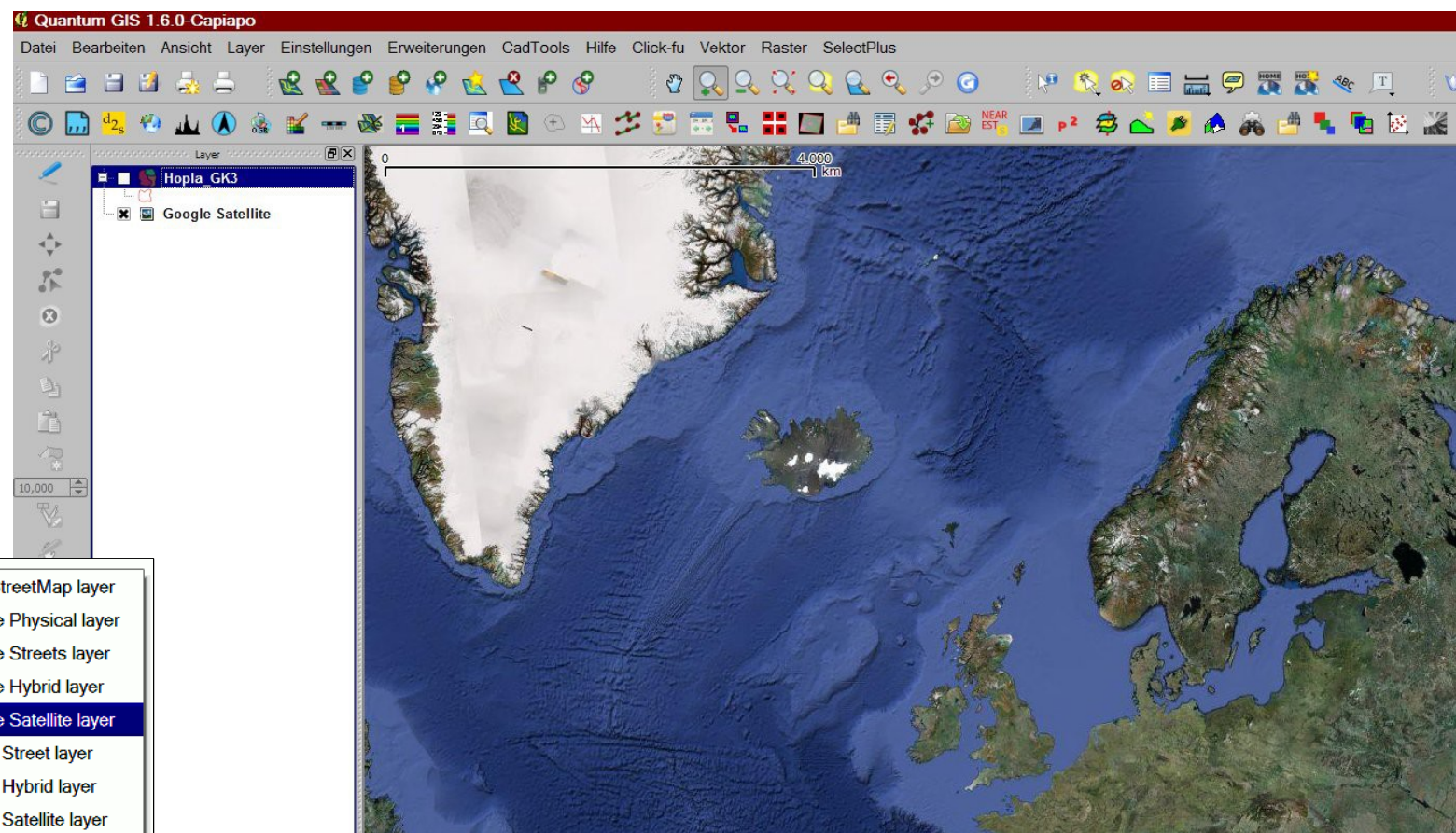
http://map1.naturschutz.rlp.de/service_lanis/mod_wfs/wfs_getmap.php?mapfile=naturschutzgebiet

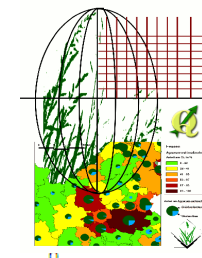
Nutzung von Google-Luftbildern in QGIS



Erweiterung OpenLayers

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





Erweiterung OpenLayers

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 Luftbildmosaik speichern.

Openlayers-Plugin installieren

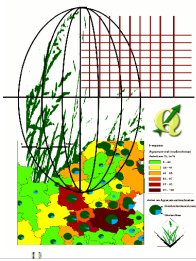
Erweiterungen > Python-Erweiterungen herunterladen

Zum Reiter Erweiterungen wechseln:

In die Filter-Zeile OpenLayers schreiben

OpenLayers-Plugin installieren

Nutzung von Google-Luftbildern in QGIS

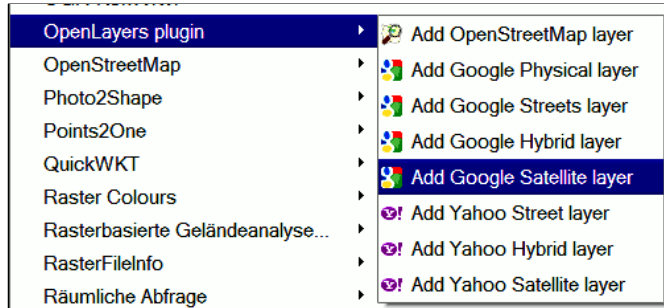


Google-Satelitenbild über die Erweiterung OpenLayers laden

Laden Sie das Shapefile GEBIETSGRENZE

Laden Sie anschließend das Satelitenbild 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



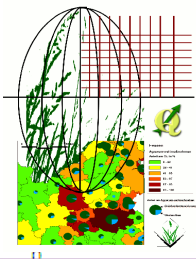
Hinweis: OpenLayers stellt das Koordinatensystem um!

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-Satelitenbild 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 Ausschnitte, die später zusammengefügt werden!

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

Vektor > Forschungswerkzeuge > Vektorraster

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 100 x 75 m sinnvoll sein.

Vektorgitter

Rastergrenze

Gebietsgrenze

Layergrenzen aktualisieren Layergrenzen aus aktueller Ansicht aktualisieren

X-Min 3426729.34014 Y-Min 5938148.75865

X-Max 3427696.46366 Y-Max 5938955.59239

Parameter

X 500,0000000000 Y 400,0000000000 ☐ 1:1 Verhältnis festhalten

☒ Raster als Polygone ausgeben ☐ Raster als Linien ausgeben

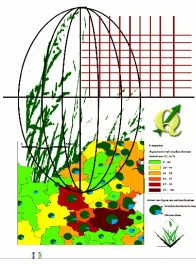
Ausgabeshapedatei

Sonstiges/nutzerkonf/daten/Online_Datenquellen_nutzen/netz1.shp Durchsuchen

0% OK Close

Abgrenzung des Netzes
aus Ansicht oder Layergrenze

Größe der Gitterzellen in m



Hochauflösendes Luftbild aus Google-Satelitenbild 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 nummerierten Zellen des Rasters als Orientierung nutzen und

Mit

Datei > Bild speichern als

die Bildausschnitte als Tif-Datei speichern

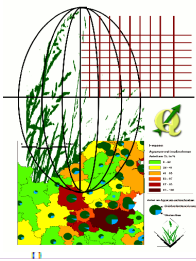
Vor dem speichern die anderen Layer und die

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 *gesamt.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:

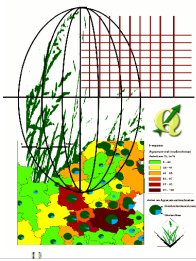
Projiziertes Koordinatensys. > Transverse Mercator > DHDN Gauß-Krüger 3

**Jetzt verfügen Sie über ein hochauflösendes
Luftbild im GK3-KBS, allerdings bei großem Speicherbedarf**

In ein anderes Dateiformat konvertieren z.B. JPG (kleine Dateigröße):

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

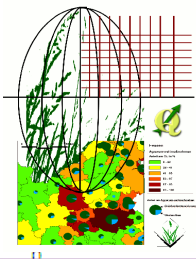
OpenCycleMap

OCM PublicTransport

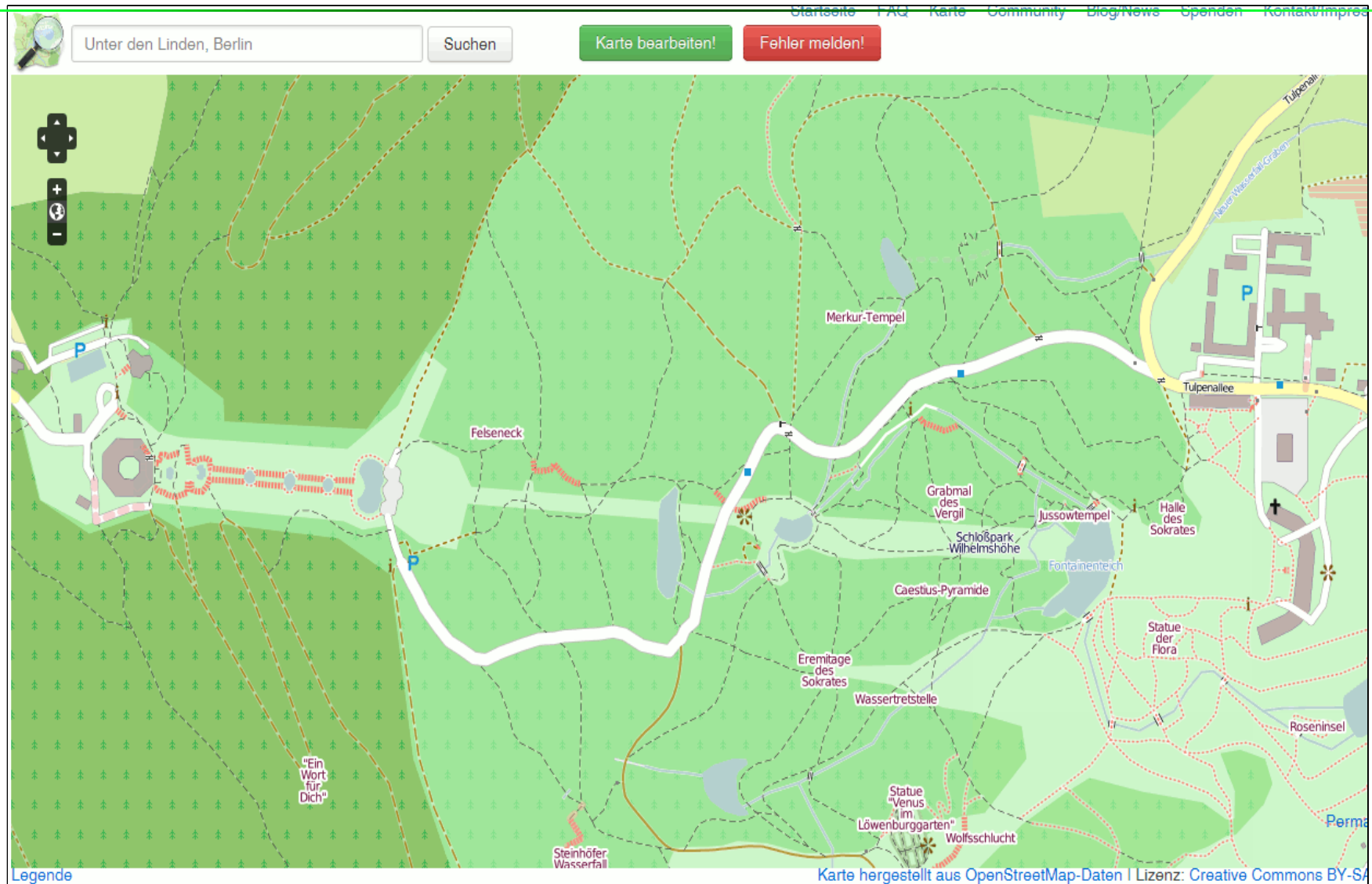
OCM Landscape



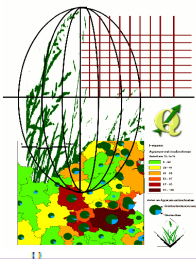
OpenStreetmap-Daten nutzen



Beispielkarte aus dem Webbrowser

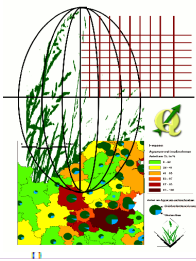


OpenStreetmap-Daten nutzen



OSM-Daten in ArcGis laden

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 detailreich und präzise.

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

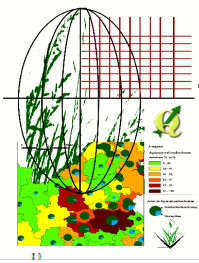
Vor dem Herunterladen der Daten zoomen Sie auf das gewünschte Gebiet und setzen unter: *Einstellungen > Projekteinstellungen > Koordinatenbezugssystem* das Kreuzchen bei „*On the Fly KBS-Transformation aktivieren*“

Anschließend: Menüaufruf:

Web > OpenStreetmap > OSM-Daten herunterladen

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

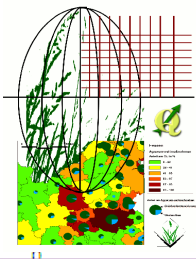
Download OSM-Daten



The screenshot shows the QGIS desktop environment. The main map displays a street map of Jever, Germany, with various landmarks like 'Sportplatz Jever' and 'Tennisplatz'. Overlaid on the map is a dialog box titled 'OSM-Daten herunterladen'. The dialog contains the following information:

- Ausdehnung:**
 - Geogr. Breite: Von 53.5664640449 Nach 53.5797019611
 - Geogr. Länge: Von 7.8829784800 Nach 7.9133750486
- OK! Größe wird wahrscheinlich vom Server akzeptiert.**
- Herunterladen nach:**
 - Path: D:/Lehre/GIS_1_Vorlesung/2011_neu/osm/download.osm
 - ☒ Daten nach Laden automatisch öffnen
 - ☐ Aktuelle Daten ersetzen (aktueller Layer wird entfernt)
 - ☒ Benutzerdef. Darstellung: Small scale
- Buttons:** Herunterladen, Abbruch

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

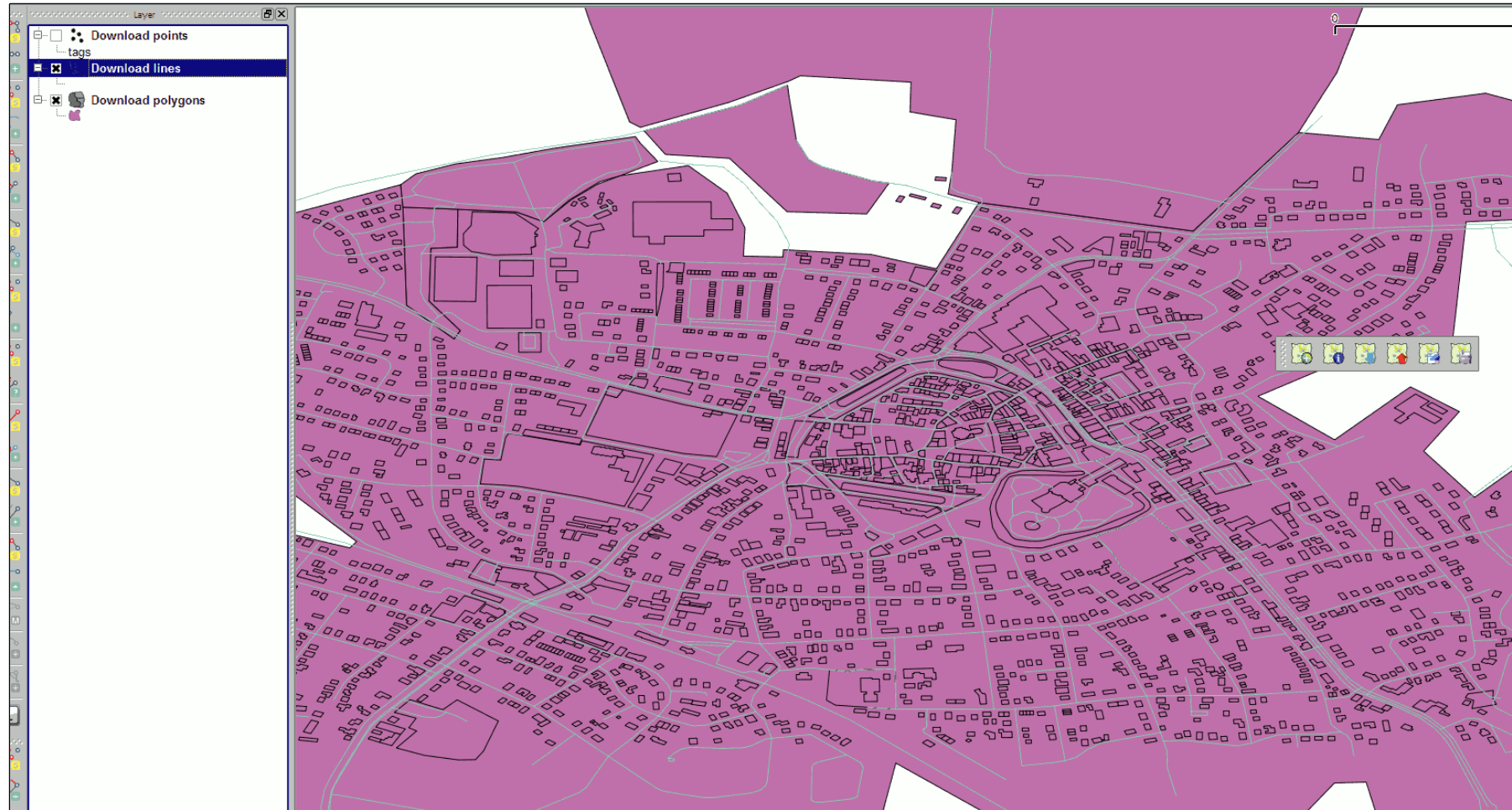
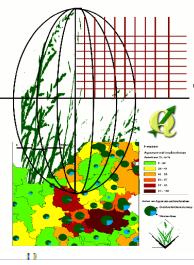
KBS: DHDN GK3 / Format: ESRI-Shapefile oder Spatialite

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

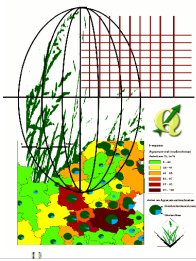
Layer in die Ansicht laden!

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

OSM-Daten unklassifiziert



KBS: WGS 84 – muss umprojiziert werden



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.

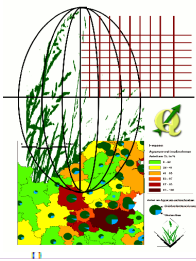
Sie verfügen über eine eindeutige **ID**, über Koordinaten (*lat* = Geog. Breite und *lon* = geog. Länge jeweils in Dezimalgrad z.B. *lat*="53.5763732" *lon*="7.8881323") und können über Eigenschaften (*tags*) verfügen, wenn es sich um eigenständige *Inhalte*, wie z.B. eine *Haltestelle* handelt.

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.



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"/>  
</node>
```

Erfassungszeitpunkt

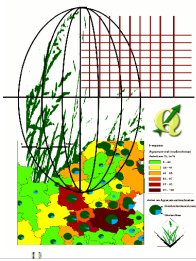
tag beginn

Schlüssel (key) des tags
= highway

Value (Wert) des keys
= Traffic_signals

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"/>
```



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 indentisch,
also ein Polygon mit fünf Eckpunkten

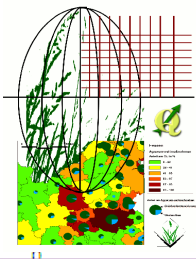
`<tag k="addr:country" v="DE"/>`
`<tag k="addr:city" v="Jever"/>`
`<tag k="addr:postcode" v="26441"/>`
`<tag k="addr:housenumber" v="6"/>`
`<tag k="addr:street" v="Am Woltersberg"/>`
`<tag k="building" v="yes"/>`
`</way>`

Verschiedene tags beschreiben die Eigenschaften des Polygons:

- in Deutschland
- In Jever
- PLZ: 25442
- Mit der Hausnummer 6
- in der Straße „Am Woltersberg“
- Ein Gebäude

Schlüssel (key) des tags
= building

Value (Wert) des keys
= yes



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"/>
```

Drei **Ways** sind Mitglieder der **Relation**.
Einer stellt diese Außengrenze (**role** = „outer“) und zwei die
Innengrenze der Löcher (**role** = „inner“) dar

```
<tag k="type" v="multipolygon"/>  
<tag k="landuse" v="forest"/>
```

Die **tags** beschreiben die Relation als
Multipolygon und als *Waldgebiet*

```
</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"/>
```

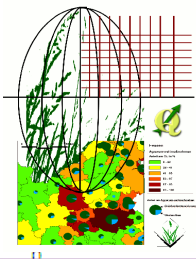
Zwei **Ways** sind Mitglieder der **Relation**.
Einer stellt diese Außengrenze des einen Lochs (**role** = „outer“) und einer die
Außengrenze des anderen Lochs dar (**role** = „outer“) dar.
Es sind die gleichen Ways, die die Innengrenzen des Waldpolygons beschreiben.

```
<tag k="type" v="multipolygon"/>  
<tag k="landuse" v="meadow"/>
```

Die **tags** beschreiben die Relation als
Multipolygon und als *Wiese*

```
</relation>
```

OpenStreetmap-Daten nutzen



Attribute nach QGIS-Direktimport

Die als *Shapefile* oder *Spatialite* gespeicherten Daten verfügen über eine Attributtabelle, 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

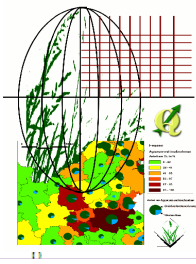
In der Attributspalte tags finden Sie die **tags** des jeweiligen Objektes in der ursprünglichen Syntax und vollständigen Länge, wenn die Daten ins *Spatialite-Format* gespeichert wurden. Im Shapefile-Format werden sehr lange Attribute abgeschnitten.

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.



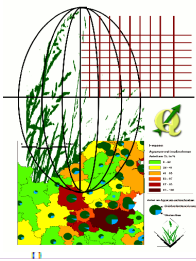
Erläuterung der Attribute nach QGIS-Direktimport

| | |
|-----------|--|
| 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



Alternativen zum Direktimport

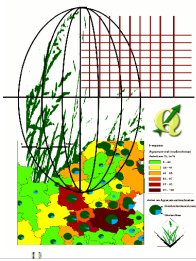
Die Visualisierung der direkt importierten OSM-Daten erfordert häufig (z.B. bei der Visualisierung von Gebäuden) die Auswertung der **tags-Spalte** mittels Ähnlichkeitsabfragen (*tags like '%building%'*). Zudem werden *Multipolygon-Relationen* nicht fehlerfrei übernommen. Alternativen sind der Import 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 Attributtierung in logisch strukturierte Spalten übernommen

Erläuterungen zu den Werkzeugen auf den nächsten Seiten!



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

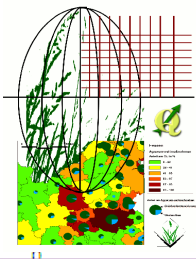
pg_(building, landuse, leisure etc.) = verschiedene Polygonthemen

ln_(highway, waterway etc.) = verschiedene Linienthemen

pt_(place, amenity etc.) = verschiedene Punkthemen

als einzelne Layer einer Spatialite-Datenbank

Die einzelnen Layer lassen sich ins QGIS laden und symbolisieren.



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 könne, mitinstalliert.

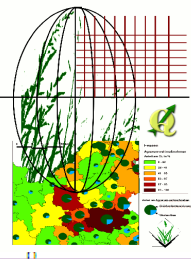
nach der Installation von *PostgreSQL* führen Sie den *Application Stack Builder* aus

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

Neue PostGIS-Verbindung erzeugen

Verbindungsinformationen

Name: OSM_import2

Dienst:

Host: localhost

Port: 5432

Datenbank: OSM_import2

SSL-Modus: abschalten

Benutzername: postgres

Passwort:

☒ Benutzernamen speichern

☒ Passwort speichern

☐ Nur in geometry_columns nachsehen

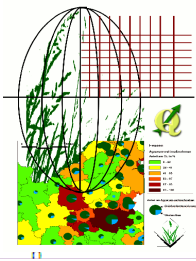
☐ Nur im Schema 'public' nachsehen

☒ Auch geometrielose Tabelle anzeigen

☐ Geschätzte Tabellenmetadaten nutzen

Verbindung testen

OK Cancel Help



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 Kommandozeilenprogramm 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: Repositorien

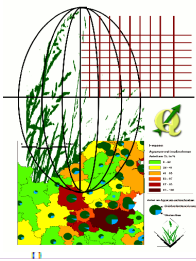
Fügen Sie über die Schaltfläche „hinzufügen“ folgende URL hinzu:

<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



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

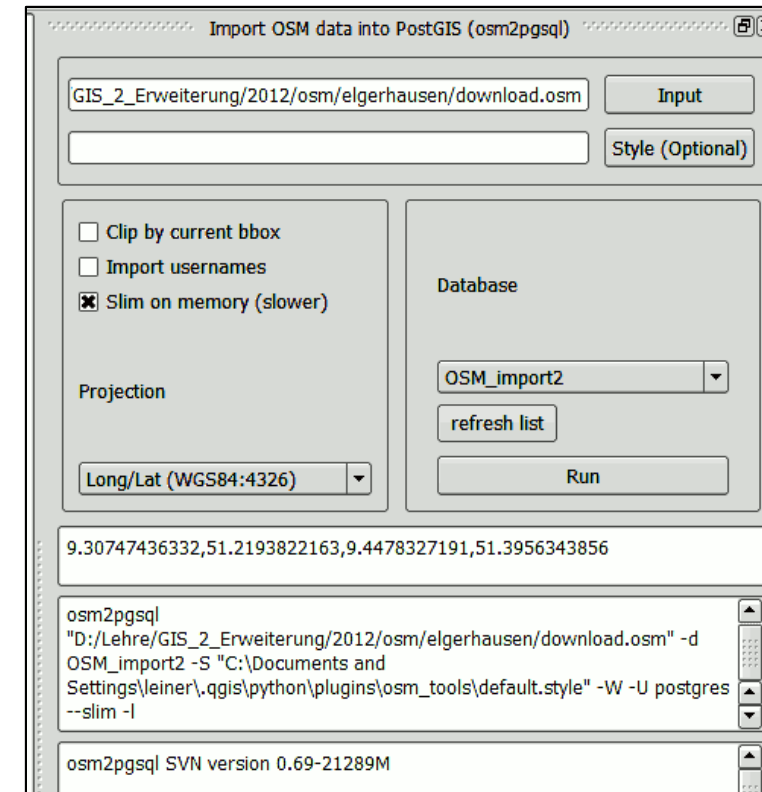
Mit „*Clip by current bbox*“, können Sie den Import auf die Ausdehnung der aktuellen QGIS-Ansicht beschränken
(Nur wenn das Projekt auf WGS 84 eingestellt ist!)

Mit **Run** starten Sie den Importprozess

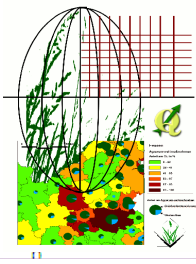
Nach dem Importprozess können Sie die Daten über
Layer > PostGis-Layer hinzufügen: Verbinden + hinzufügen
Visualisieren

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

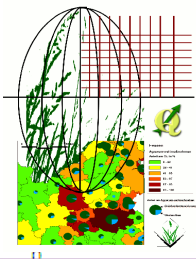


Länderweite OSM-daten beschaffen

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 Attributtabelle 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!

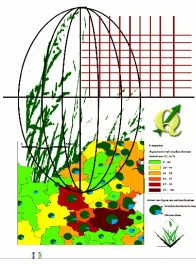
Die Gebäude lassen sich nur aus der tags-Spalte extrahieren.

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



Erläuterung der Attribute nach QGIS-Direktimport

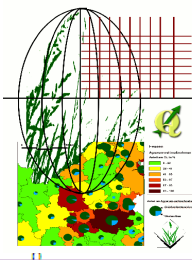
| | |
|-----------|--|
| tags: | OSM-Attributierung in vollständiger Syntax |
| name: | Eigennamen von Objekten zur Beschriftung (z.B. Straßennamen) |
| place: | Plätze |
| highway: | Kategorisierung von Straßen und Wegen |
| landuse: | Flächenhafte Landnutzung |
| waterway: | Gewässer |
| railway: | 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

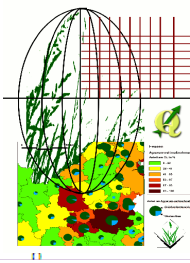


Original-tags in der Attributtabelle nach QGIS-Direktimport

| Attributtabelle - Jever_linien :: 0 / 716 Objekte gewählt | | | | | name | place | highway | landuse | waterway | railway |
|---|--------------------|--------------|---|--|--------------------|-------|--------------|---------|----------|---------|
| PKUID | timestamp | user | tags | | | | | | | |
| 6 | 2011-04-05T15:4... | paul77 | "highway"="secondary", "maxspeed"="80", "name"="Wittmunder Straße", "ref"="L808" | | Wittmunder Straße | | secondary | | | |
| 7 | 2011-11-27T13:5... | paul77 | "addr:postcode"="26441", "highway"="secondary", "maxspeed"="50", "name"="Elisabethufer", "ref"="L 813" | | Elisabethufer | | secondary | | | |
| 8 | 2010-09-17T09:4... | masju + Team | "highway"="secondary", "maxspeed"="70", "ref"="L 812" | | | | secondary | | | |
| 9 | 2010-09-21T10:0... | masju + Team | "highway"="residential", "name"="Am Bullhamm", "source"="survey" | | Am Bullhamm | | residential | | | |
| 10 | 2010-06-25T07:2... | Latze | "highway"="tertiary", "maxspeed"="50", "name"="Rahrdumer Straße", "ref"="K 332" | | Rahrdumer Straße | | tertiary | | | |
| 11 | 2010-05-17T19:5... | GPS-Wolf | "highway"="tertiary", "maxspeed"="70", "name"="Jeversche Straße", "ref"="K 94" | | Jeversche Straße | | tertiary | | | |
| 12 | 2010-07-21T15:2... | GPS-Wolf | "bridge"="yes", "highway"="secondary", "layer"="1", "maxspeed"="70", "ref"="L 812" | | | | secondary | | | |
| 13 | 2011-10-12T14:3... | paul77 | "highway"="tertiary", "maxspeed"="50", "name"="Elisabethufer", "postal_code"="26441" | | Elisabethufer | | tertiary | | | |
| 14 | 2011-02-13T10:2... | hermann51 | "highway"="secondary", "maxspeed"="80", "name"="Wittmunder Straße", "ref"="L 808" | | Wittmunder Straße | | secondary | | | |
| 15 | 2010-08-02T16:3... | GPS-Wolf | "highway"="trunk_link", "oneway"="yes" | | | | trunk_link | | | |
| 16 | 2009-08-10T06:2... | GPS-Wolf | "highway"="tertiary", "maxspeed"="50", "name"="Grashausweg", "postal_code"="26441" | | Grashausweg | | tertiary | | | |
| 17 | 2010-05-01T07:3... | OSchlüter | "highway"="tertiary", "maxspeed"="50", "name"="Ziegelhofstraße", "postal_code"="26441" | | Ziegelhofstraße | | tertiary | | | |
| 18 | 2012-01-30T08:4... | Latze | "highway"="secondary", "maxspeed"="80", "ref"="L 808" | | | | secondary | | | |
| 19 | 2011-02-13T10:2... | hermann51 | "bridge"="yes", "highway"="secondary", "layer"="1", "maxspeed"="80", "name"="Wittmunder Straße", "ref"="L808" | | Wittmunder Straße | | secondary | | | |
| 20 | 2011-10-12T16:0... | paul77 | "highway"="unclassified", "maxspeed"="50", "name"="Große Wasserfortstraße", "surface"="paved" | | Große Wasserfor... | | unclassified | | | |

| Attributtabelle - Jever_polygone :: 0 / 4238 Objekte gewählt | | | | | name | place | highway | landuse |
|--|--------------------|--------------|---|--|-----------------|-------|-------------|---------------|
| PKUID | timestamp | user | tags | | | | | |
| 219 | 2010-09-14T16:4... | masju + Team | "landuse"="village_green" | | | | | village_green |
| 220 | 2010-09-14T16:4... | masju + Team | "leisure"="miniature_golf" | | | | | |
| 221 | 2010-09-14T16:5... | masju + Team | "addr:city"="Jever", "addr:country"="DE", "addr:house number"="13", "addr:postcode"="26441", "addr:street"="Am Kirchplatz", "building"="yes", "name"="Gemeindehaus" | | Gemeindehaus | | | |
| 222 | 2010-09-14T16:5... | masju + Team | "addr:city"="Jever", "addr:country"="DE", "addr:house number"="2", "addr:postcode"="26441", "addr:street"="Krummellenbogenstraße", "building"="yes" | | | | | |
| 223 | 2010-09-14T16:5... | masju + Team | "addr:city"="Jever", "addr:country"="DE", "addr:house number"="16", "addr:postcode"="26441", "addr:street"="Am Kirchplatz", "building"="yes", "name"="Ev. Pfarramt" | | Ev. Pfarramt | | | |
| 224 | 2010-09-14T16:5... | masju + Team | "addr:city"="Jever", "addr:country"="DE", "addr:house number"="11", "addr:postcode"="26441", "addr:street"="Große Rosmarinstraße", "building"="yes" | | | | | |
| 225 | 2010-09-14T16:5... | masju + Team | "addr:city"="Jever", "addr:country"="DE", "addr:house number"="2", "addr:postcode"="26441", "addr:street"="Krummellenbogenstraße", "amenity"="place_of_worship", "building"="yes", "de..." | | St. Marien | | | |
| 226 | 2010-09-14T20:2... | masju + Team | | | | | | |
| 227 | 2010-09-14T20:3... | masju + Team | "addr:city"="Jever", "addr:country"="DE", "addr:house number"="18", "addr:postcode"="26441", "addr:street"="Alter Markt", "building"="yes", "name"="Tourist-Information Jever", "phone"="..." | | Tourist-Info... | | | |
| 228 | 2010-09-14T20:3... | masju + Team | "leisure"="garden" | | | | | |
| 229 | 2010-09-14T20:3... | masju + Team | "landuse"="village_green" | | | | | village_green |
| 230 | 2010-09-14T20:3... | masju + Team | "highway"="residential", "maxspeed"="30", "name"="Am Kirchplatz", "oneway"="yes", "postal_code"="26441" | | Am Kirchplatz | | residential | |
| 231 | 2010-09-14T20:3... | masju + Team | "leisure"="garden" | | | | | |
| 232 | 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 | 2010-09-15T01:1... | xybot | "amenity"="parking", "capacity:disabled"="yes", "fee"="yes", "parking"="surface" | | | | | |

OSM-Daten Erläuterungen Tags



DE:Map Features - OpenStreetMap Wiki - Mozilla Firefox

Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

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

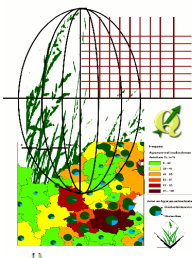
Meistbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

Google http...qgs Leinever... Steuern... Downloa... DAV Ka... Google qspatial... fowid - F... Hessisc... Google DE: OpenStr...

| | | | | |
|---------|-------------------------|--|--|--|
| landuse | farmyard | | Unterständen, Ställen, Fahrzeughallen, Futterspeichern usw. Ebenso die Flächen zwischen den Gebäuden, sowie nahe Bäume, Hecken und Grünflächen. | |
| landuse | 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. | |
| landuse | garages | | Garagen auf größerer Fläche, Garagenhof , nicht für Einzelgarage | |
| landuse | grass | | Rasenfläche Vorzugsweise innerorts. Für Weideland und Wiesen siehe <code>landuse=meadow</code> . | |
| landuse | greenfield | | Bauerwartungsland , unerschlossenes, für Bebauung vorgesehenes Land (Keine vorherige Bebauung) | |
| landuse | greenhouse_horticulture | | Gewächshaus -Fläche | |
| landuse | industrial | | Gewerbe-/Industriegebiet (überwiegend Werkstätten, Fabriken oder Lagerhallen) | |
| landuse | landfill | | Deponie , Aufschüttung, Müllhalde | |
| landuse | meadow | | Wiese , meist außerorts (im Gegensatz zu <code>landuse=village_green</code> nicht explizit für öffentliche Zwecke, z. B. Veranstaltungen, vorgesehen) | |

Fertig

OSM-Daten Erläuterungen Tag



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

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: show

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 Waldflächen 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:

Fertig

landuse=grass +/-

Beschreibung

Rasenfläche
Vorzugsweise innerorts. Für Weideland und Wiesen siehe [landuse=meadow](#).

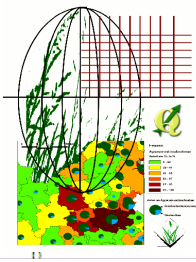
- [Google-Definition](#)
- [Benutzer-Diskussion](#)

Element Hilfe

Nützliche Kombination

Impliziert

OSM-Daten Erläuterungen Tag



DE:Tag:highway=residential - OpenStreetMap Wiki - Mozilla Firefox

http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Tag:highway%3Dresidential

Meistbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

Google http...qgs Leinever... Steuern... Downloa... DAV Ka... Google qspatial... fo fowid - F... Hessisc... Google DE:T... OpenStr...

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

DE:Tag:highway=residential

Available languages [Help](#)

• Deutsch • English • Français • Italiano • 日本語 • Português do Brasil • Русский • Українська

Other languages [show](#)

Dieses Tag wird für Straßen benutzt, die den Zugang zu Wohngebieten ermöglichen, aber nicht zu den klassifizierten oder [highway=unclassified](#) Straßen gehören.

Das folgende ist eine Hilfestellung, für den Fall, dass man sich nicht sicher ist, ob eine Straße innerhalb eines Ortes als "residential" oder "unclassified" getaggt werden sollte:

- **unclassified** - eine etwas breitere Straße, die für Durchgangsverkehr genutzt wird.
- **residential** - eine schmalere Straße, die eigentlich nur von Leuten benutzt wird, die an ihr wohnen oder an einer der Straßen, die davon abgehen.

Siehe auch:

- [highway=living_street](#) - eine Straße, in der Fußgänger Vorrecht vor Autos haben (Spielstraße). Die erlaubte Höchstgeschwindigkeit ist Schrittgeschwindigkeit.

Wie man die Straße einträgt


Um eine Wohngebietsstraße einzutragen braucht man nur einen Weg zu erstellen und das Tag [highway=residential](#) zu setzen. Ein [name=*](#)-Tag wäre auch noch schön, wenn man den Straßennamen kennt.

Beispiele

| Bild / Beschreibung | Tags | Mapnik | Osmarender |
|---------------------------------|--|--------|------------|
| eine einfache Wohngebietsstraße | highway=residential name=Humboldtstraße | | |

Verwandte Begriffe: *Wohngebietsstrasse*.

highway=residential +/-



Beschreibung

Straßen in Wohngebieten

- [Google-Definition](#)
- [Benutzer-Diskussion](#)

Element Hilfe

[?](#) [?](#) [?](#)

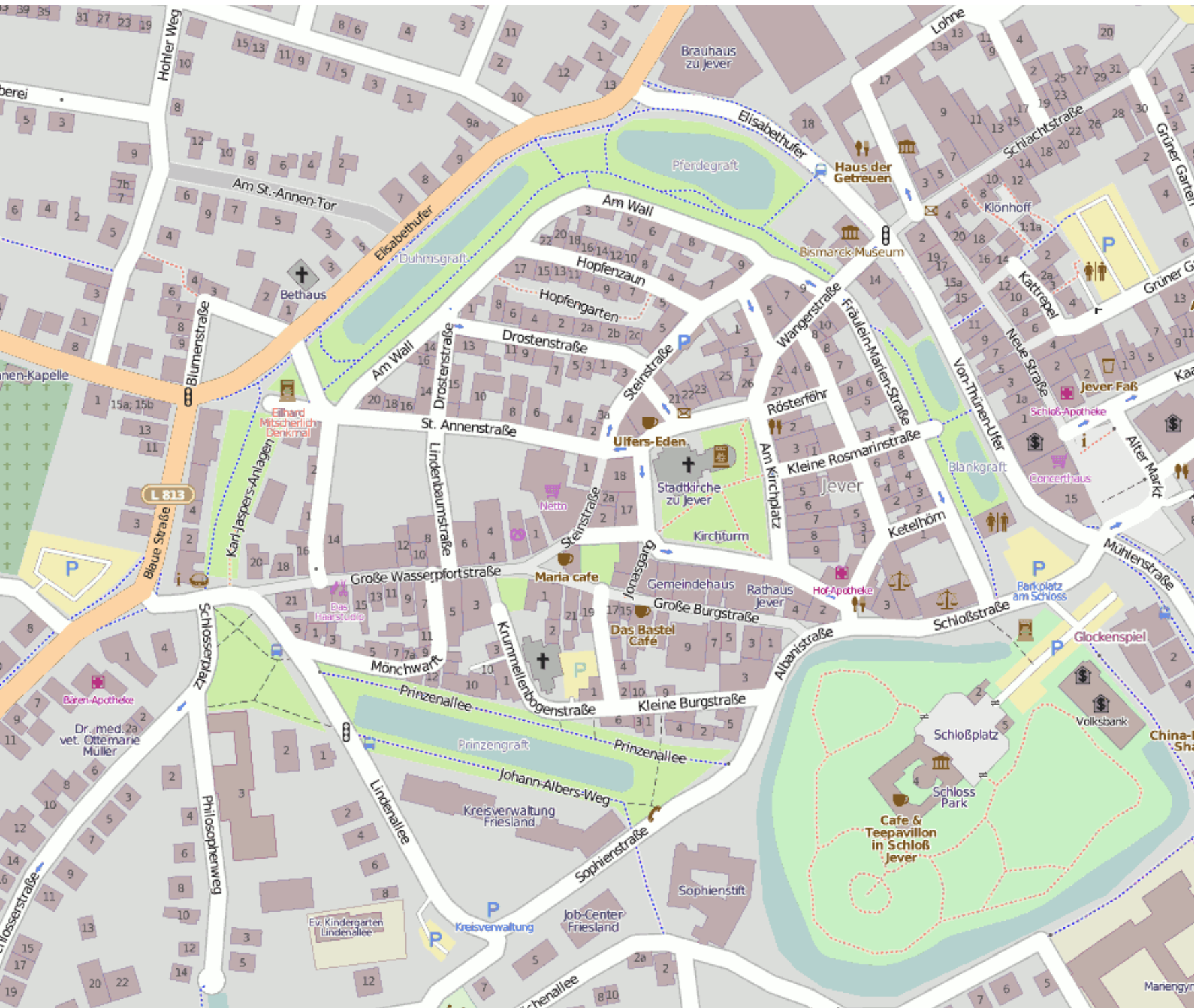
Nützliche Kombination

- [name=*](#)
- [oneway=*](#)

Impliziert

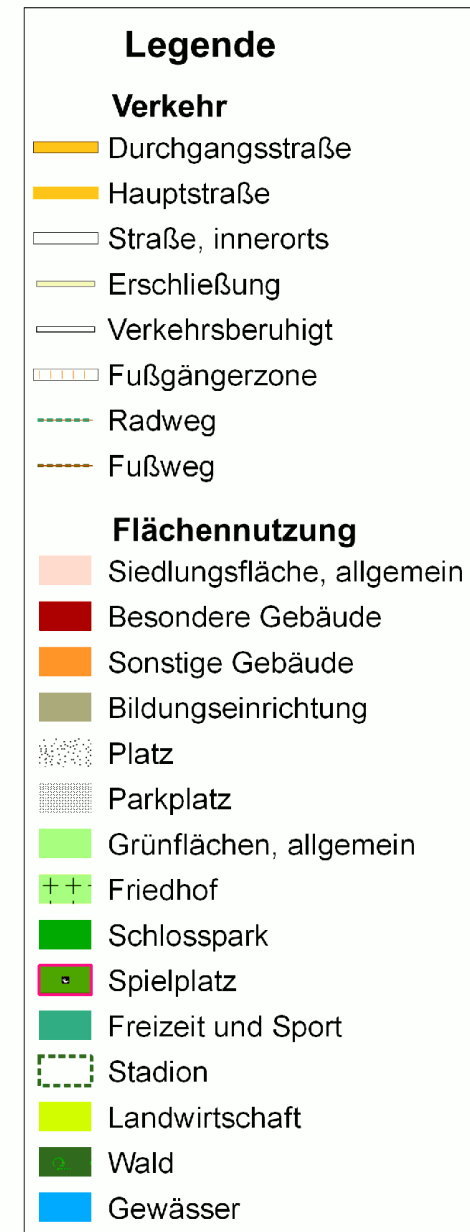
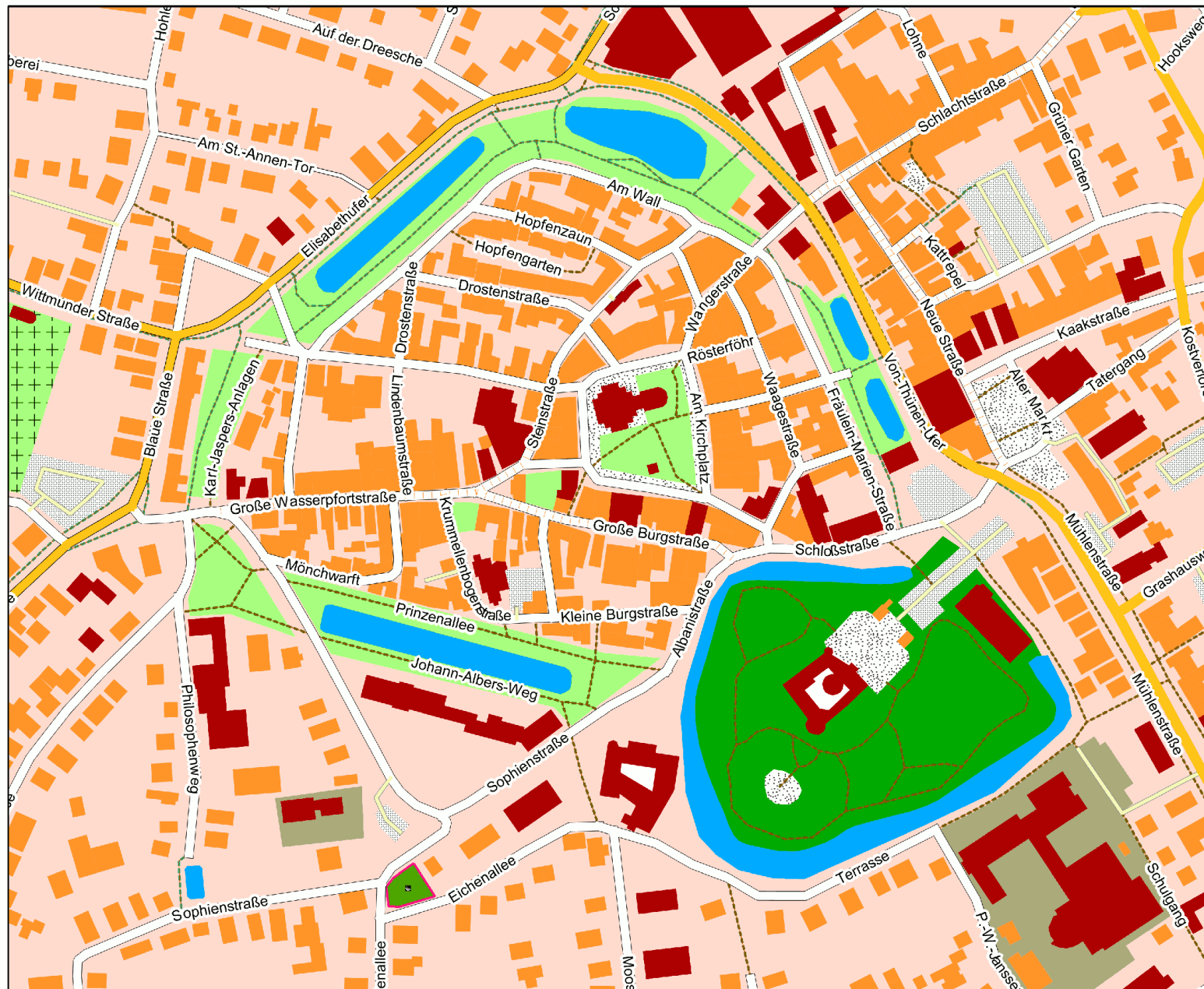
[taginfo](#) [More...]

| | | |
|--|------------|---------|
| | 6 040 | 0.25 % |
| | 21 919 080 | 45.75 % |
| | 570 | 11.23 % |



OSM-Karte aus
dem Webbrowser

Stadt Jever, Innenstadt aus OSM-Daten



50 0 50 100 m



1:3800

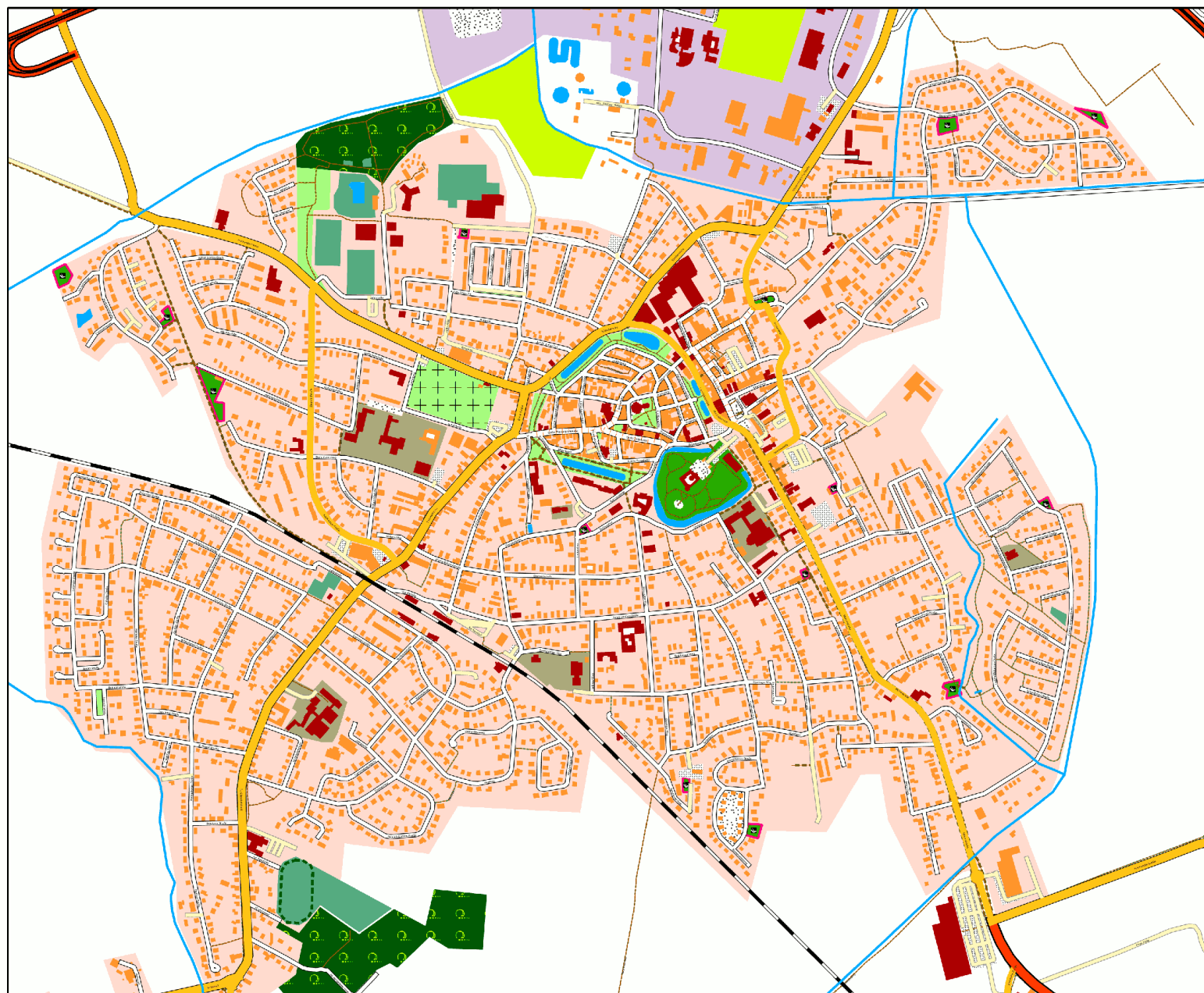
Datenvisualisierung: Dr.-Ing. Claas Leiner

Daten von OpenStreetMap - lizenziert unter CC-BY-SA 2.0

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

Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>

Stadt Jever, Übersicht aus OSM-Daten



300 0 300 600 m



1:15000

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/>

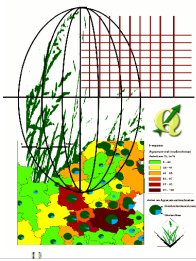
Legende

Verkehr

- 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
- Spielfeld
- Freizeit und Sport
- Stadion
- Landwirtschaft
- Wald
- Gewässer
- Gräben / Tiefs



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“*

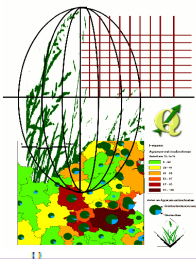
Die Umsetzung erfolgt mit Hilfe der **regelbasierten Darstellung** und der Anwendung von **Symbolebenen**. Mit der *regelbasierten Darstellung*, lassen sich Kategorien anhand von Regeln bestimmen, die sowohl **SQL-Abfragen** als auch **Kategorisierungen** und abgestufte **Klassifikationen** in einer *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



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:

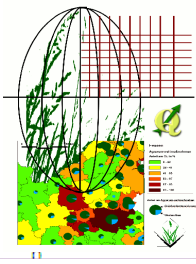
Hinter Beschriftung: Namen der neuen Regel eintragen (Grünfläche etc.)

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

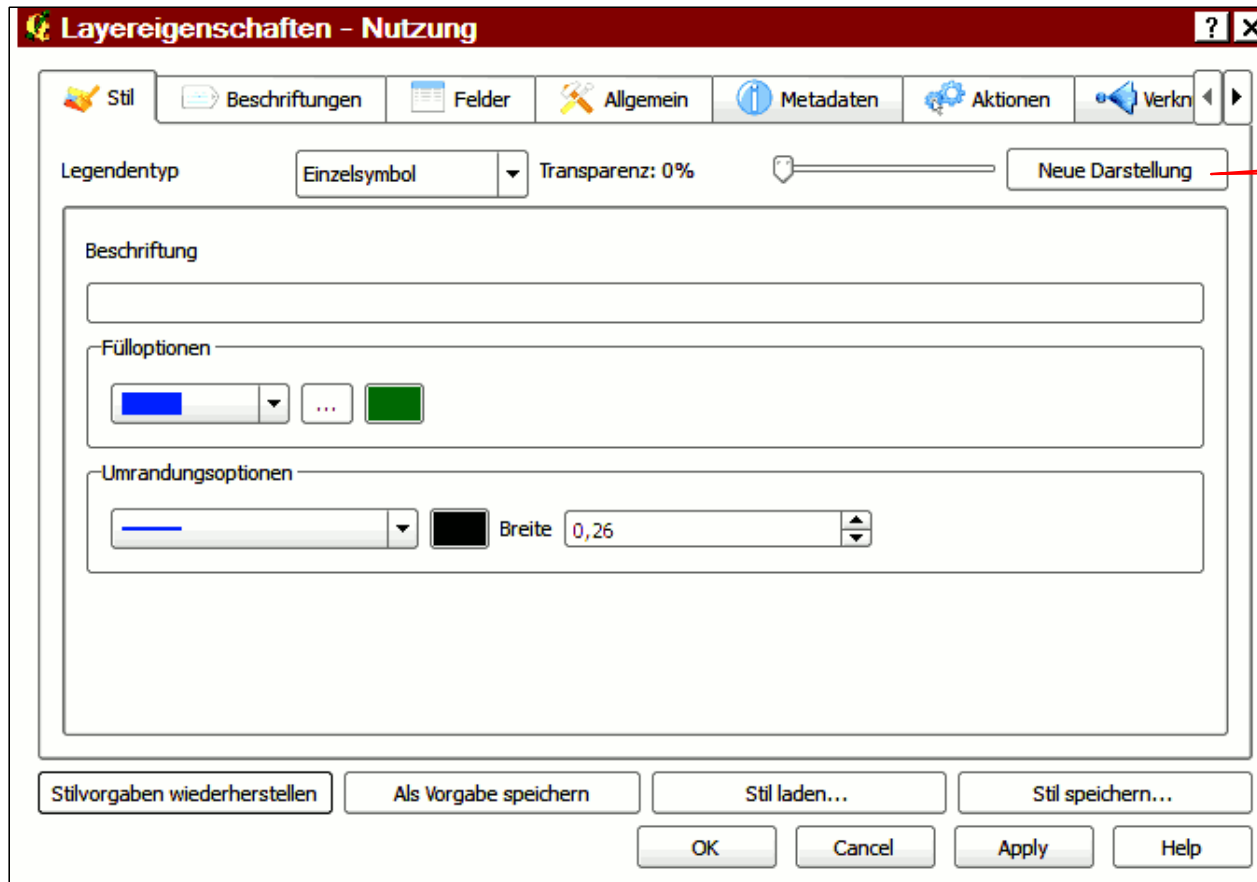
Regeln können definiert werden durch:

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

OSM-Daten in QGIS visualisieren



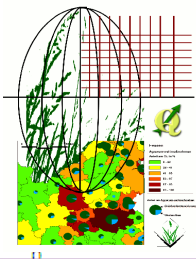
Regelbasierte Darstellung nur in der „Neuen Darstellung“ in QGIS



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:

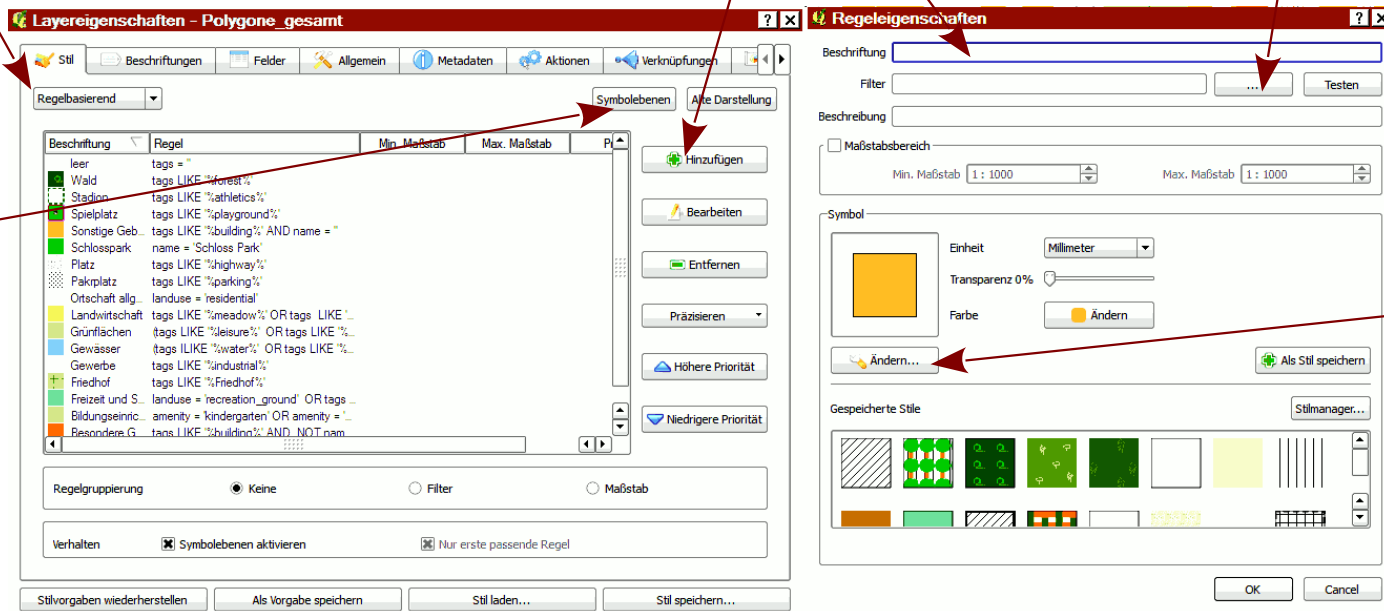
Layer > Eigenschaften > Stil (Neue Darstellung): Regelbasierend im Pulldownmenü auswählen

Neue Regel hinzufügen: Schaltfläche hinzufügen klicken:

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

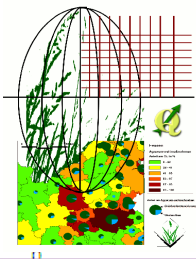
*Ausdrucks-Editor öffnen, um die Regel zu erstellen: Schaltfläche hinter „Filter“
(Siehe folgende Folien)*

Symbolebenen
(Siehe Folien
hinter dem
Thema
Abfrageeditor)



Symbolisierung
bearbeiten

OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Einzelne Regel: Besondere Gebäude

Regelbeschriftung

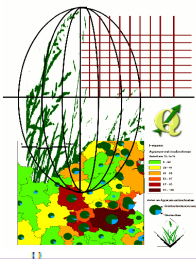
Filter = SQL-Abfrage Case-Bedingung Berechnung

Symbolisierung der Regel

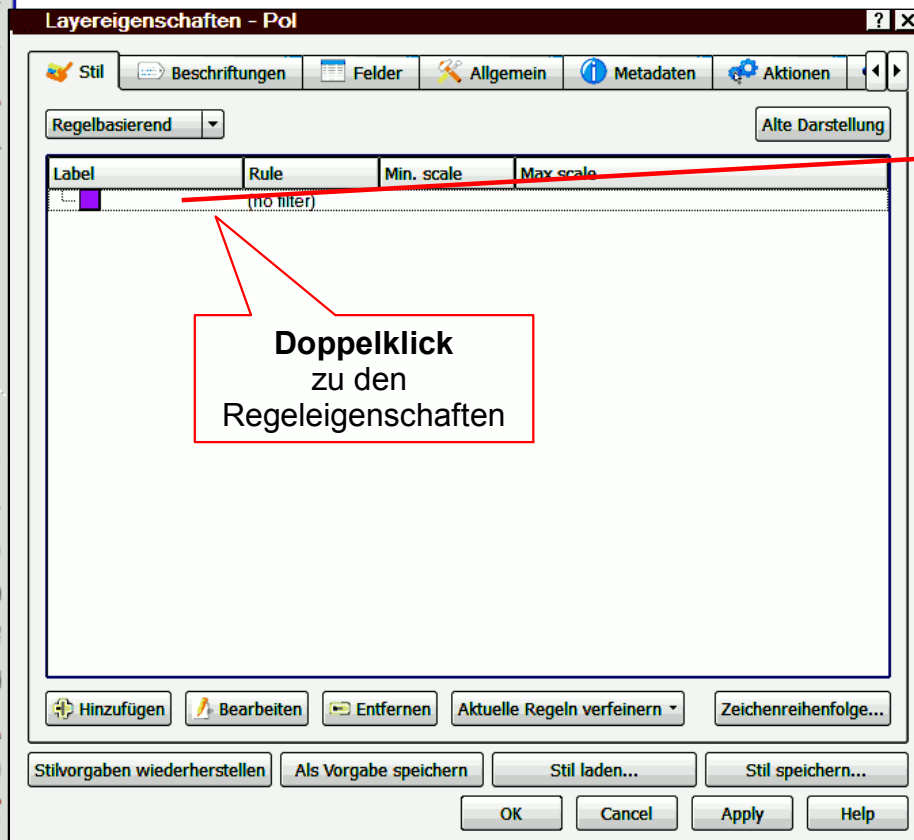
Ausdruckseditor (wie Feldrechner) um Abfragen, Bedingungen und Berechnungen zu erstellen

Fertiger Ausdruck

OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Schritt 1: Regel definieren

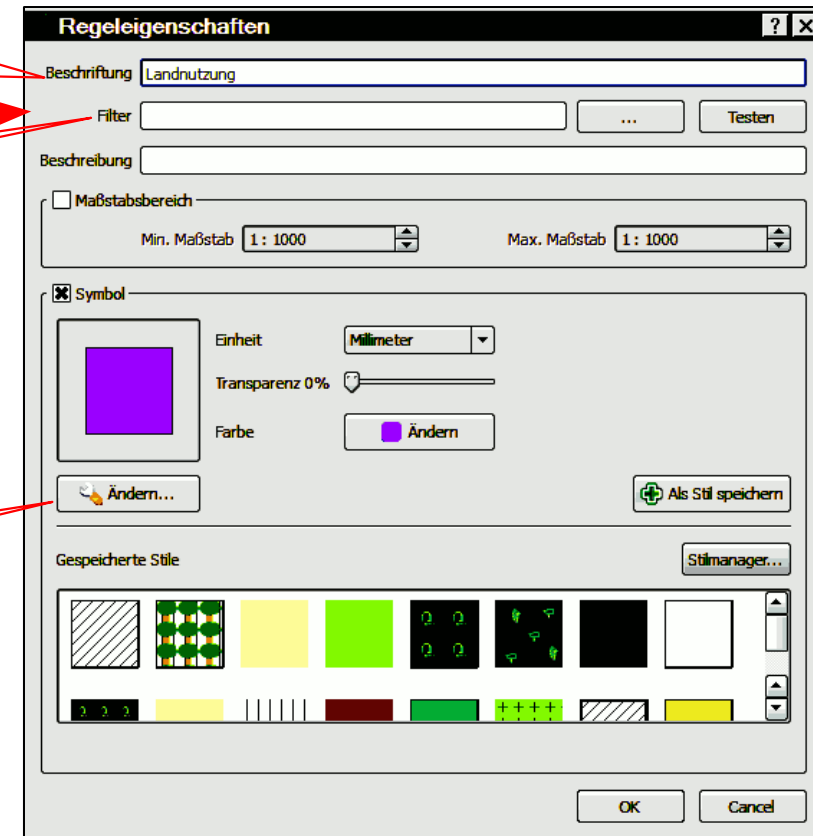


Doppelklick
zu den
Regeleigenschaften

Regelbeschriftung

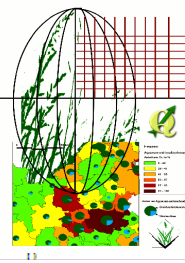
Filter
(Inhalt der Regel)

Zum
Symbolisierungsdialog

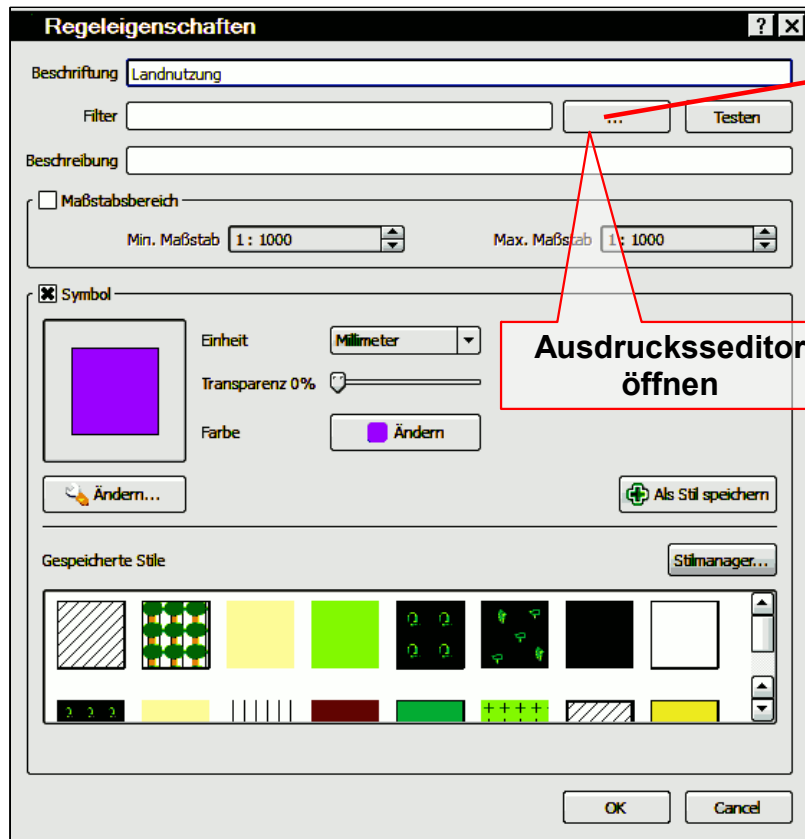


Dialog
Regeleigenschaften

OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren

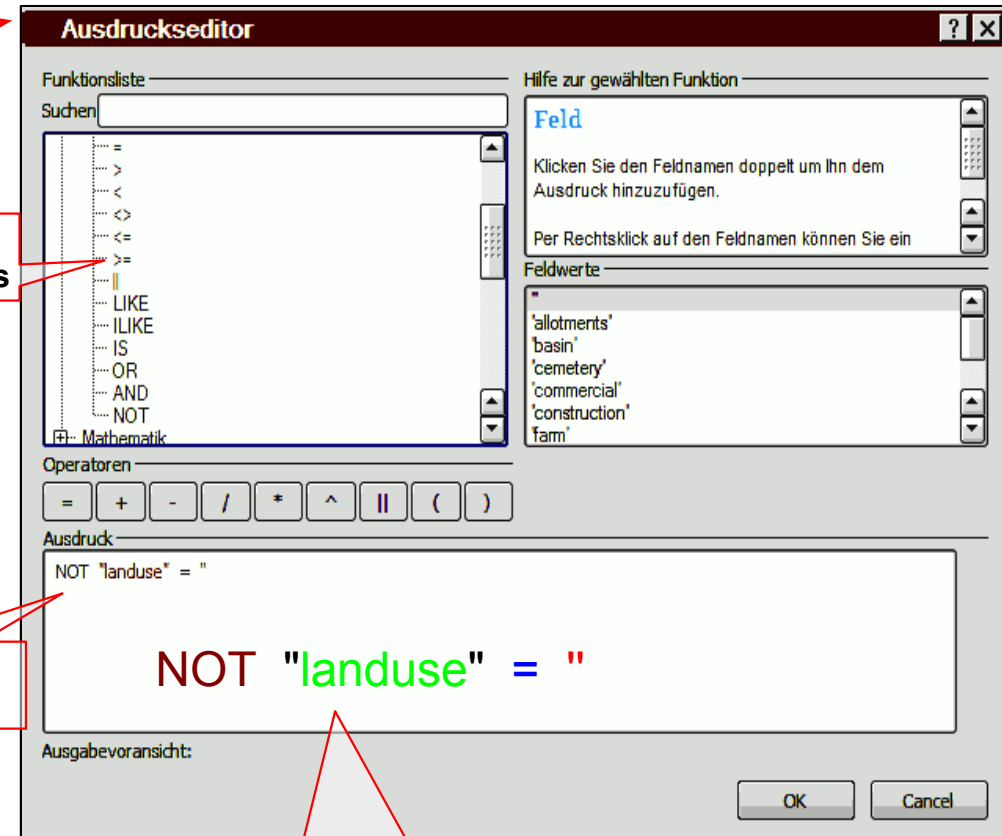


Schritt 2: Bedingungen der Regel definieren



Funktionen des
Ausdruckseditors

Ausdruckseditor
öffnen

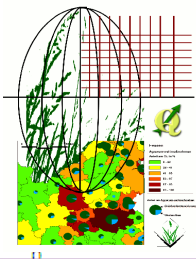


Fertige
Bedingung

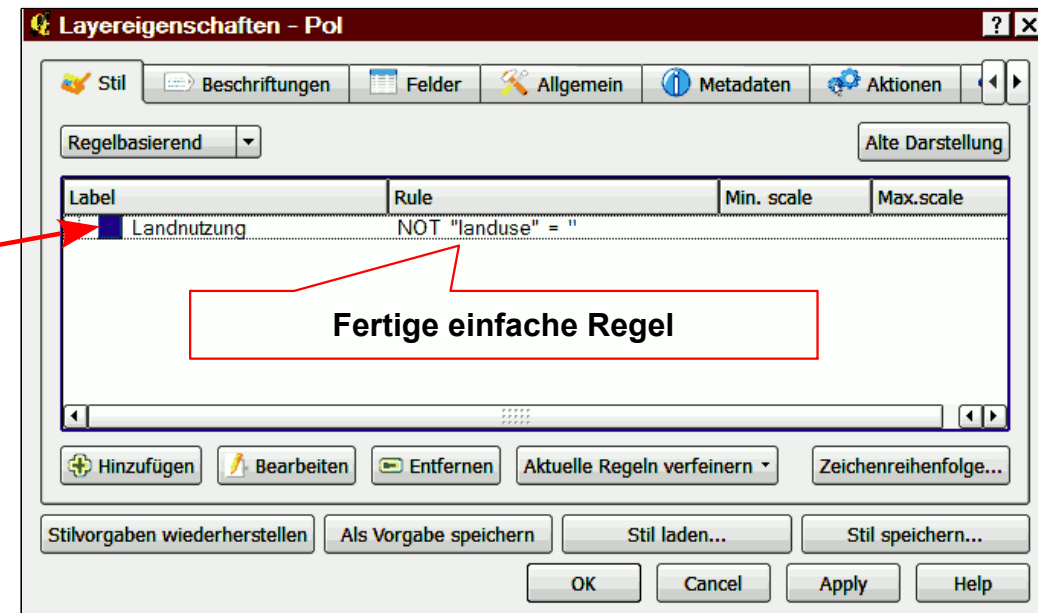
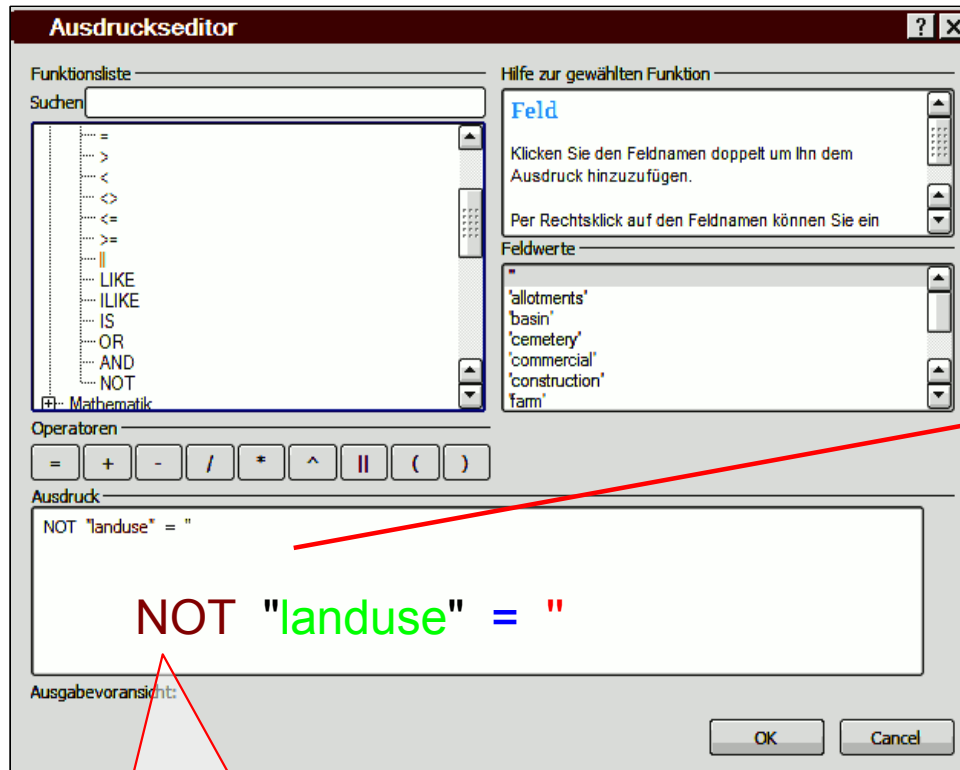
NOT "landuse" = "

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

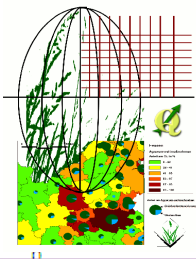
OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Schritt 2a: Bedingungen der Regel definieren



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



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

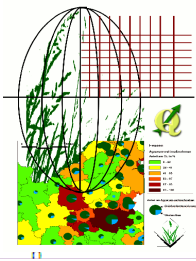
Bsp: **GEMNR >= 611000 AND NOT N_KREIS = 'Landkreis Fulda' AND (EINWO_ZA > 10000 OR EinwQKM > 303)**

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 Bevdichte 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:

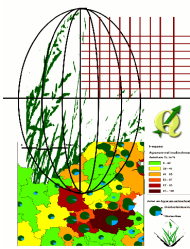
landuse = 'recreation_ground' OR tags LIKE '%pitch%' AND (NOT tags LIKE '%athletics%')

Wobei der tag „athletics“ (Stadion) ausgenommen wird, um mit der Regel: tags LIKE '%athletics%'
das Stadion oval 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

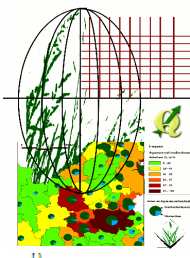
Funktionen zur Erstellung der Ausdrücke:
Berechnen und abfragen

Felder und Werte auswählen

Schnellauswahl wichtiger Operatoren

Zu berechnender Ausdruck / Bedingung

OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Feldrechner

☐ Nur ausgewählte Objekte aktualisieren

☒ Neues Feld anlegen ☐ Vorhandenes Feld erneuern

Ausgabefeldname:

Ausgabefeldtyp: zeile

Ausgabefeldbreite: Genauigkeit:

Funktionsliste: Suchen

Hilfe zur gewählten Funktion:

Feldwerte:

Operatoren:

Ausdruck:

Ausgabebefeldname:

Exkurs: Beispiele für Ausdrücke

Berechnen einer neuen Attributspalte aus vorhandenen Attributen:

Bsp: Bevölkerungsdichte in Einw/qkm
$$\text{EINWOH_ZA} / \text{FLAECHE_HA} * 100$$

Konvertieren von Fließkommazahl zu Ganzzahl
to int (**Spaltenname**)

Konvertieren von Text zu Ganzzahl
to int (**Spaltenname**)

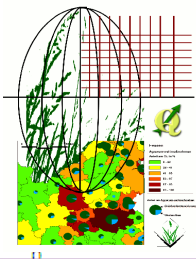
Eintragen von Textwerten in ausgewählte Spalten
Ankreuzen: **Nur ausgewählte Objekte aktualisieren**
Feldrechnerausdruck: **'text'**

Feldrechnerausdruck ArcGis: **"text"**

Fläche der Objekte in QKM
$$\text{\$area} / 1000000$$

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



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)

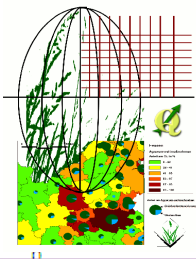
Ein Text- oder Zahlenwert, eine Spalte oder eine Berechnung

When.... (weitere Bedingungen)

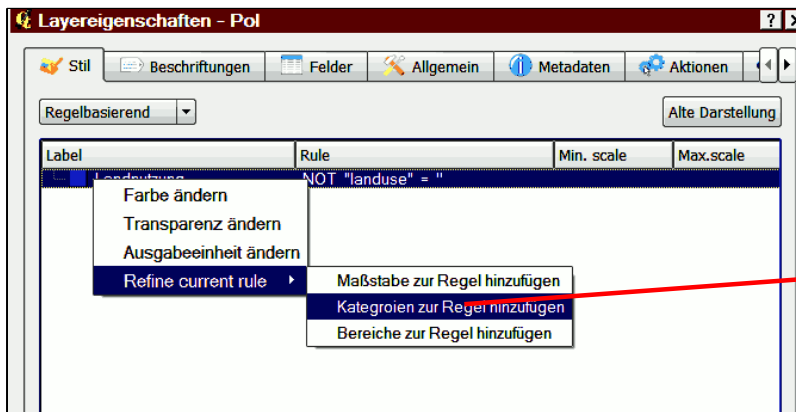
then....(Weitere Anweisungen)

END (Anweisung zu Ende)

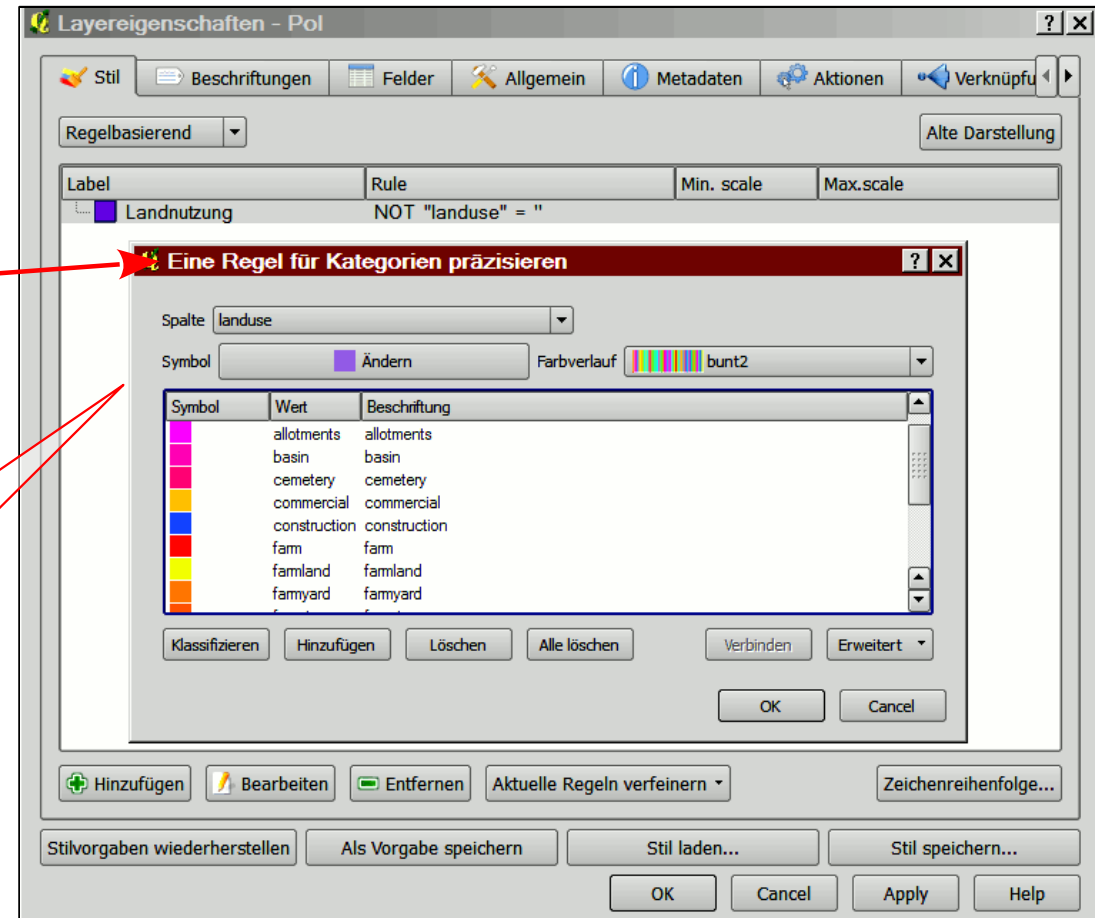
OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



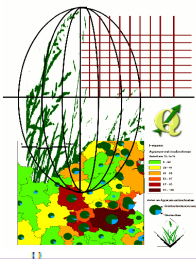
Schritt 3: Bedingungen der Regel verfeinern



Kategorisierte Symbolisierung
einer Regel definieren



OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Schritt 4: Verfeinerte Regeln weiter bearbeiten

Layerereigenschaften - Pol

Stil | Beschriftungen | Felder | Allgemein | Metadaten | Aktionen | Verknüpfen

Regelbasierend

| Label | Rule | Min. scale |
|----------------------------|----------------------------|------------|
| 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)

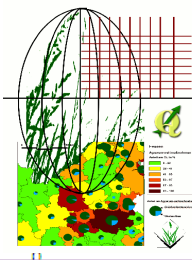
Layerereigenschaften - Pol

Stil | Beschriftungen | Felder | Allgemein | Metadaten | Aktionen | Verknüpfen

Regelbasierend

| Label | Rule | Min. scale |
|----------------------|---|------------|
| 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' | "landuse" = 'retail' | |

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

The screenshot shows two dialog boxes in QGIS. The left dialog is 'Layerreigenschaften - Polygone_gesamt' and the right is 'Regeleigenschaften'.

Layerreigenschaften - Polygone_gesamt:

- Tab: Stil
- Regelbasierend (dropdown)
- Buttons: Symbolebenen, Alte Darstellung
- Buttons: Hinzufügen, Bearbeiten, Entfernen, Präzisieren, Höhere Priorität, Niedrigere Priorität
- Table with columns: Beschreibung, Regel, Min. Maßstab, Max. Maßstab, P.
- Buttons: Regelgruppierung (Keine, Filter, Maßstab), Verhalten (Symbolebenen aktivieren, Nur erste passende Regel)
- Buttons: Stilvorgaben wiederherstellen, Als Vorgabe speichern, Stil laden..., Stil speichern...

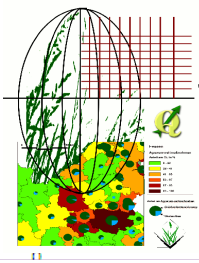
Regeleigenschaften:

- Buttons: ? , x
- Fields: Beschriftung, Filter, Beschreibung, Testen
- Maßstabsbereich: Min. Maßstab (1: 1000), Max. Maßstab (1: 1000)
- Symbol: Einheit (Millimeter), Transparenz (0%), Farbe, Ändern
- Gespeicherte Stile: Stilmanger...
- Buttons: Als Stil speichern, OK, Cancel

Annotations (red boxes and arrows):

- Red box around the 'Wald' rule in the table: 'Mit Doppelklick auf das Symbol zur Symbolauswahl'
- Red box around the 'Ändern...' button: 'Symbolisierung ändern'
- Red box around the 'Vorgefertigte Stile' section: 'Vorgefertigte Stile wählen'
- Red box around the 'Als Stil speichern' button: 'Stile speichern'

Neuer Farbverlauf für Kategorisierung



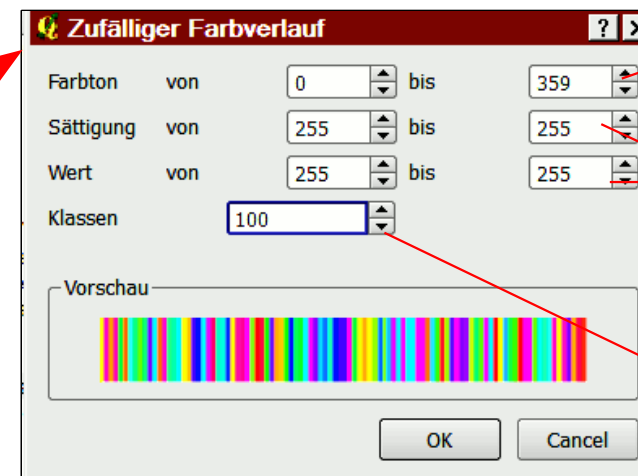
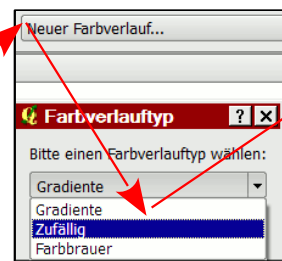
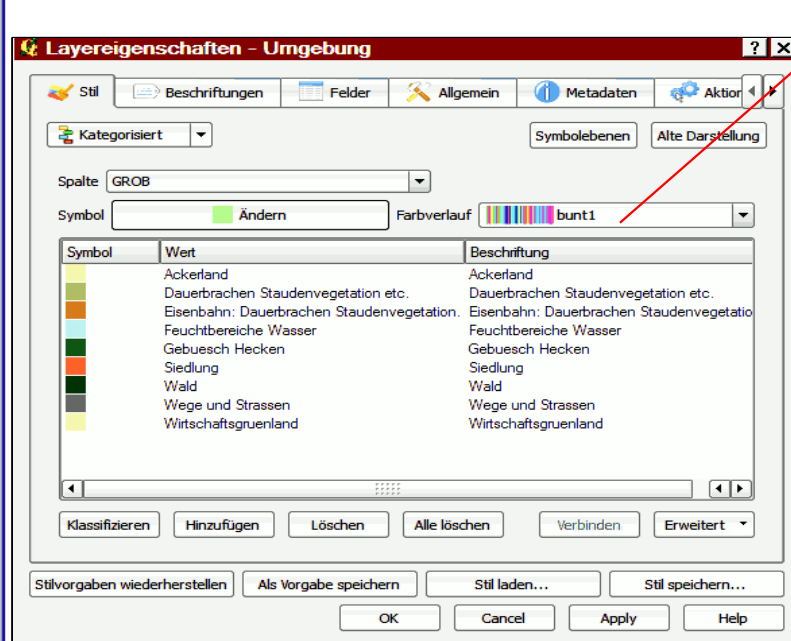
Neuer Farbverlauf „Zufallsfarben“ für kategorisierte Darstellung

Im Eigenschaftendialog

Layer > Eigenschaften > Stil (kategorisiert oder abgestuft): Ausklappmenü Farbverlauf > „neuer Farbverlauf“ oder über: Einstellungen > Stilmanager > Reiter: Farbverlauf: Schaltfläche: hinzufügen

können Sie neue Farbverläufe erzeugen.

Mit **Zufällig** erzeugen Sie eine zufällige Abfolge von Farben für die Erstkategorisierung in möglichst unterschiedlichen Farben:



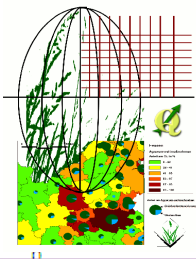
Farbtonbereich
hier: gesamt

Sättigung
hier: volle Sättigung =
(keine Grautöne)

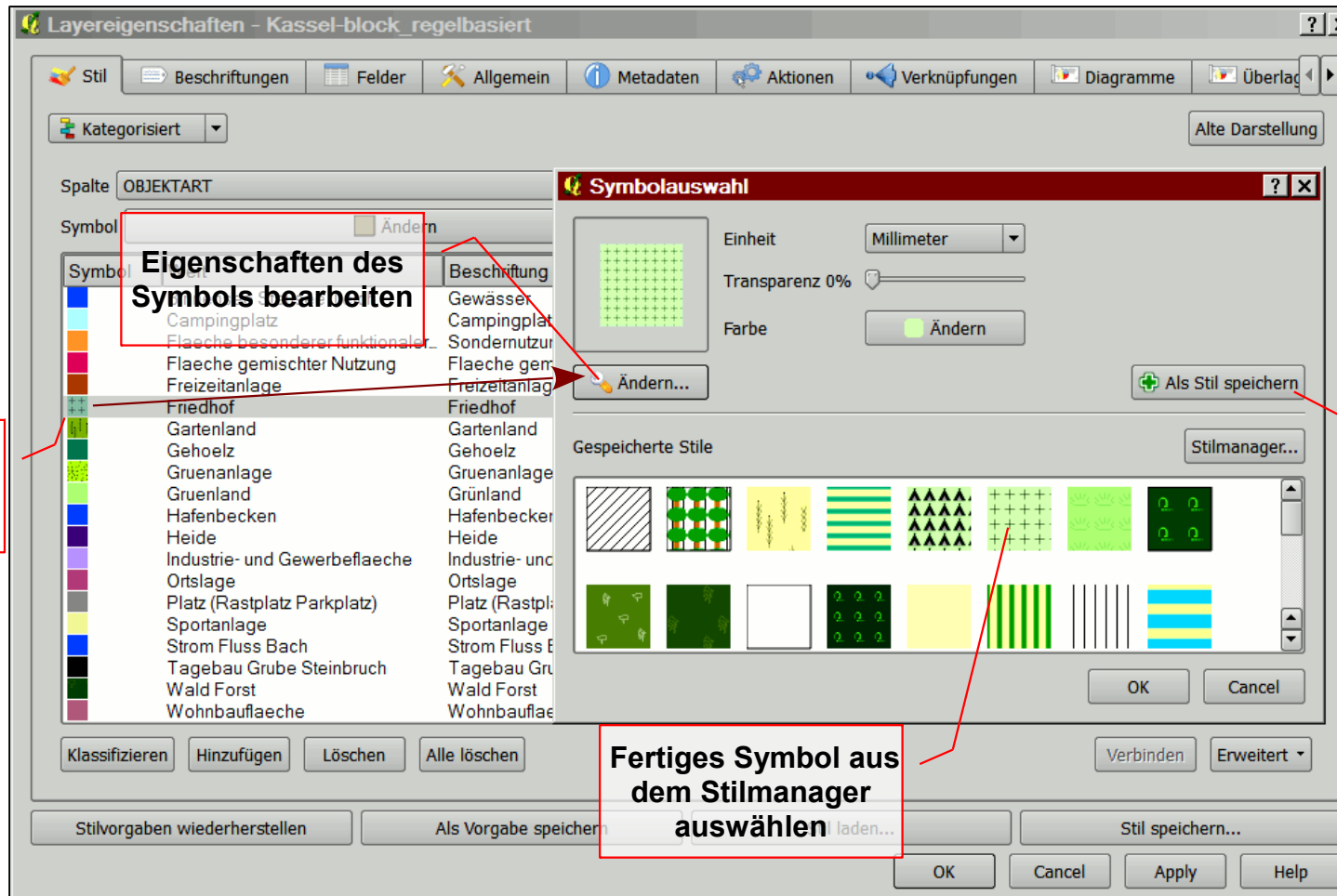
Anzahl der möglichen
Werte

Klassen des
Farbverlaufs

Exkurs: Symbolisierung QGIS



Polygon-Symbolauswahl in der „Neuen Darstellung“ von QGIS



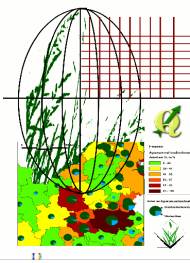
Zur Bearbeitung
mit Doppelklick

Eigenschaften des
Symbols bearbeiten

Symbol zum
Stilkatalog hinzufügen

Fertiges Symbol aus
dem Stilmanager
auswählen

Exkurs: Symbolisierung gestalten in QGIS



Polygon-Symboleigenschaften in der „Neuen Darstellung“ von QGIS

Polygonsymbol aus zwei Symbol Layern Eigenschaften: Einfache Füllung

Komplexe Symbole lassen sich aus mehreren Einzelsymbolen (Symbol Layern) aufbauen! Dabei können verschiedene Füllungstypen (SVG, Linienmuster etc.) verwendet werden.

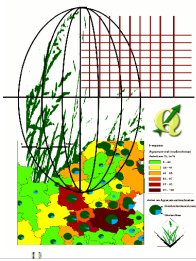


Symbol Layertyp:
Fünf verschiedene Fülltypen sind wählbar

Darstellungs-Eigenschaften für „Einfache Füllung“ bearbeiten

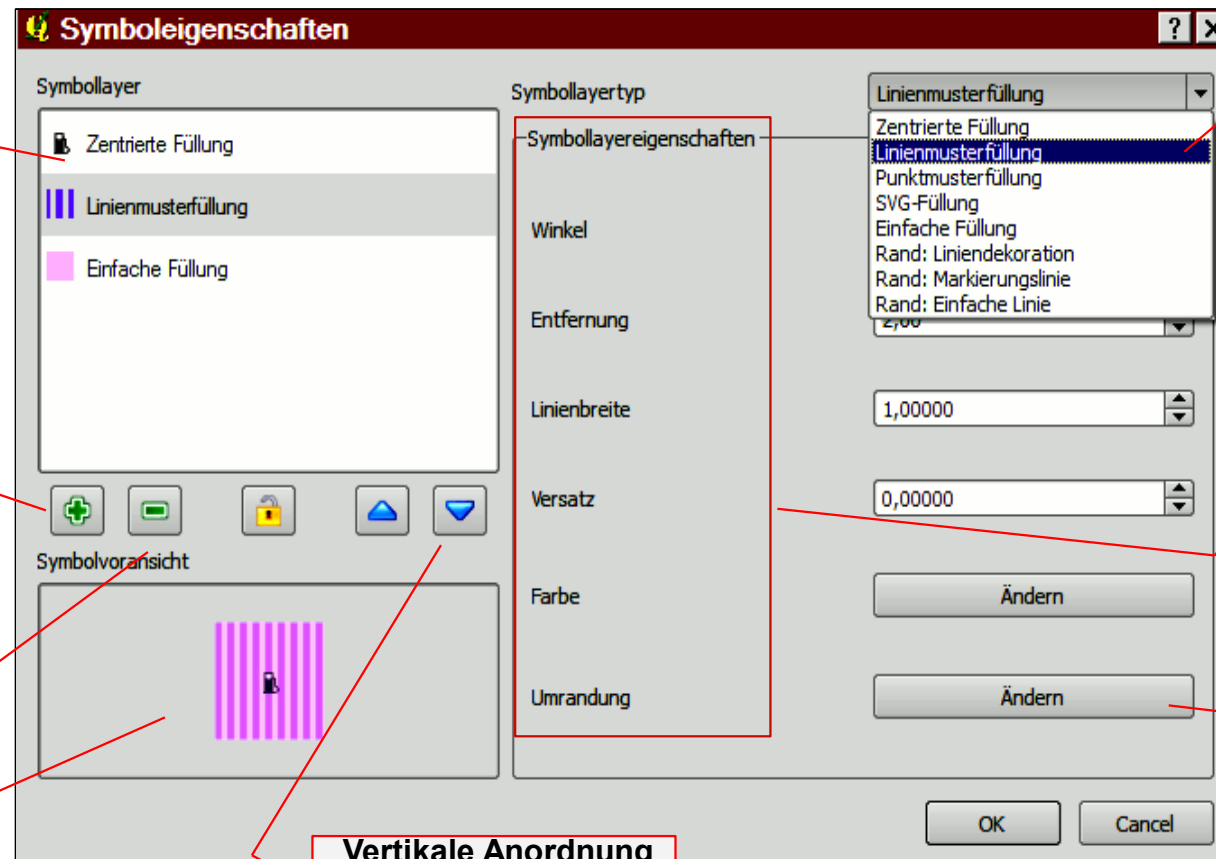
In diesem Beispiel:
Eine SVG-Grafik mit Baumsymbolen liegt über einer einfachen Farbfüllung.

Exkurs: Symbolisierung gestalten in QGIS

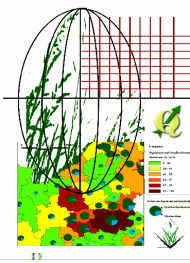


Polygon-Symboleigenschaften in der „Neuen Darstellung“ von QGIS

Polygonsymbol aus 3 Symbol Layern (Einfach, Linienmuster, zentriertes SVG-Symbol)
Eigenschaften: Linienmusterfüllung

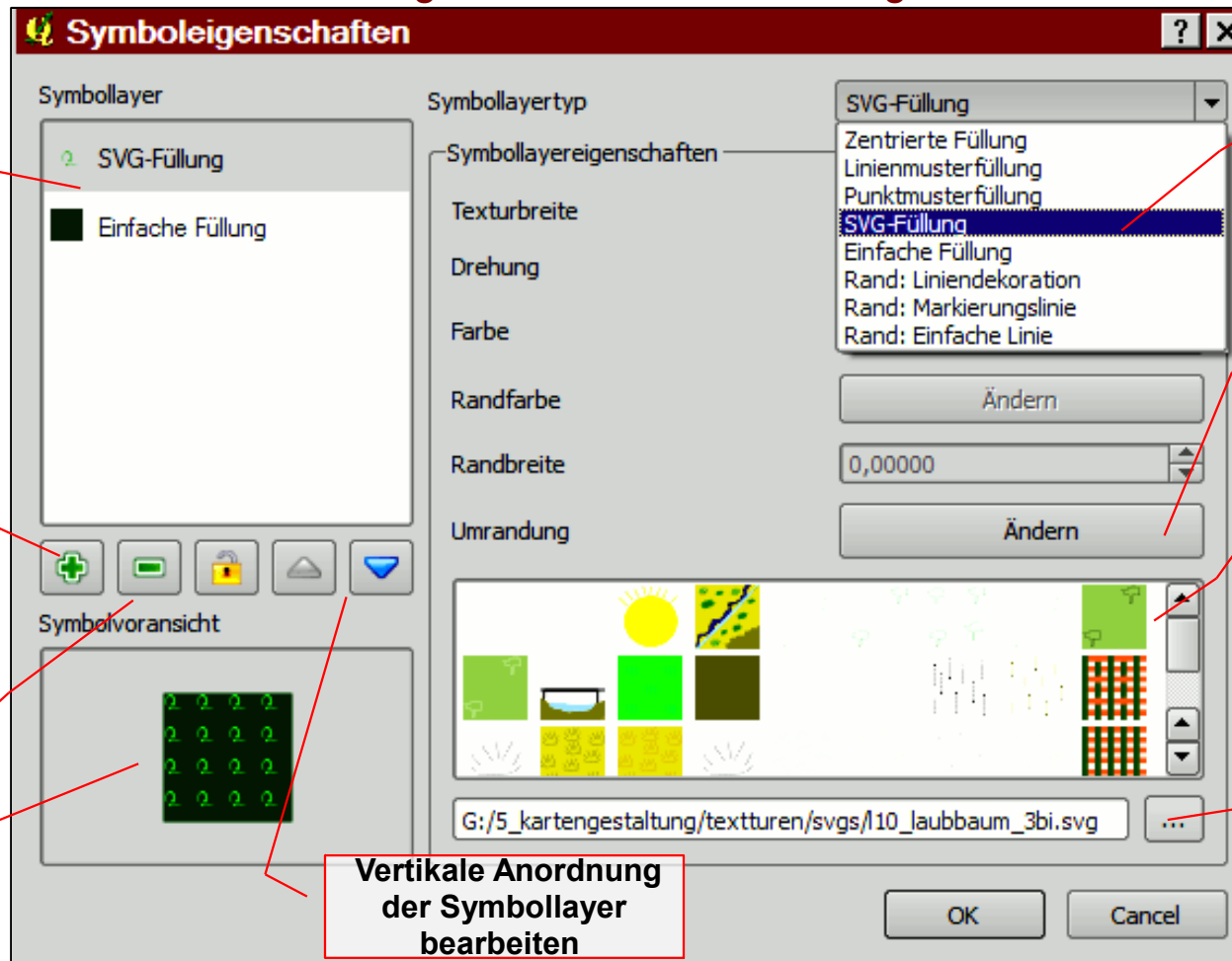


Exkurs: Symbolisierung gestalten in QGIS



Symboleigenschaften in der „Neuen Darstellung“ von QGIS

Polygonsymbol aus zwei Symbol Layern (Einfach, SVG-Füllung)
Eigenschaften: SVG-Füllung



Liste der
Symbol Layer

Symbol Layer
hinzufügen

Symbol Layer
entfernen

Resultierendes
Symbol

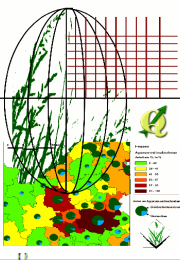
Vertikale Anordnung
der Symbol Layer
bearbeiten

Art der Füllung auswählen

Rand bearbeiten

SVG-Grafik aus
der Liste wählen.
(Unter *Einstellung* > *Optionen* >
SVG lassen sich Ordner mit
SVG-Grafiken hinzufügen)

SVG-Datei direkt wählen



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

<http://code.google.com/p/svg-edit/>

<https://svg-edit.googlecode.com/files/svg-edit-2.6.zip>

<http://svg-edit.googlecode.com/svn/branches/2.6/editor/svg-editor.html>

Einfach ist auch der Export von SVG aus dem Libre(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

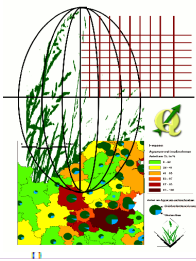
SVG-Ordner in QGIS anmelden

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

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

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

OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren

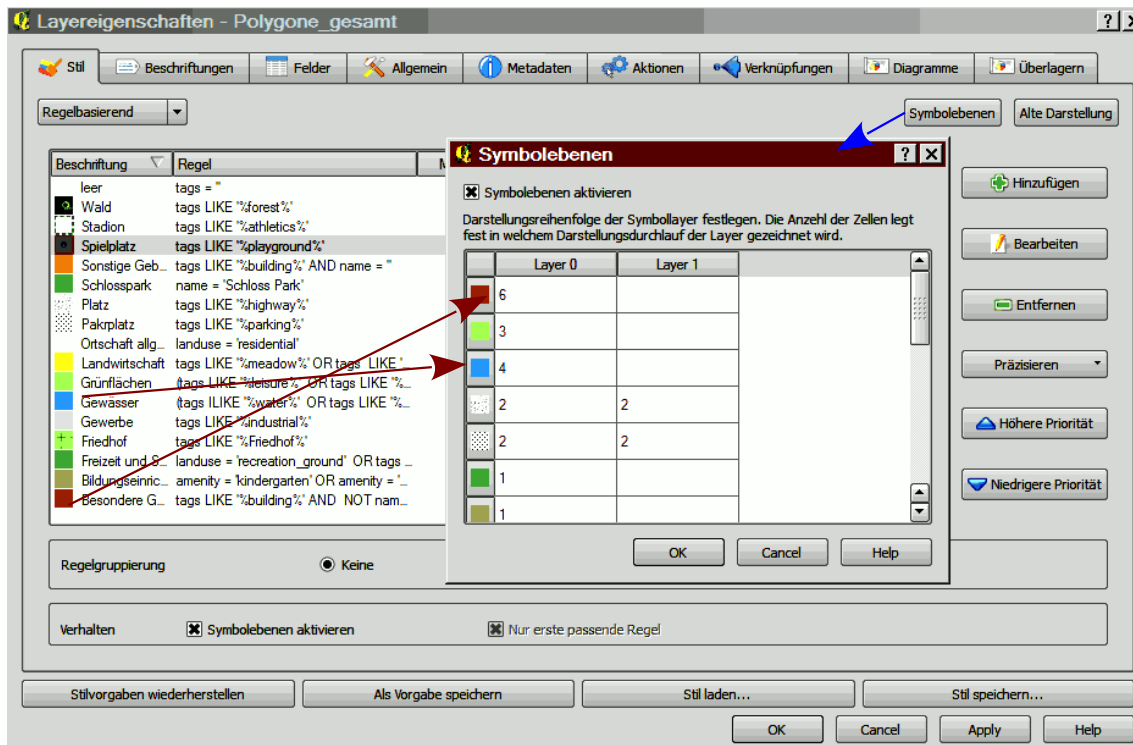


Schritt 5: Mit Hilfe von Symbolebenen die vertikale Visualisierung der Objekte steuern

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 Parksignatur*),
muss die vertikale Reihenfolge der visualisierten Regeln bzw. Kategorien festgelegt werden:
Die Regel „*Gewässerdarstellung*“ ist oberhalb der Regel „*Parkdarstellung*“ zu visualisieren.

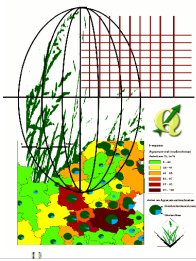


Je höher die Ziffer für die einzelne Symbolebene, desto höher die Priorität:

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 „*Symbollayer*“ eines Categoriesymbols 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

Regelbasierend

| Label | Rule | Min. scale |
|----------------------|--|------------|
| Geb | "tags" LIKE '%building%' | |
| Gebäude besonders | "tags" LIKE '%building%' AND ("tags" LIKE '%name%' OR "tags" LIKE '%school%' OR NOT "name" = "") | |
| Gebäude normal | "tags" LIKE '%building%' AND "name" = "" | |
| 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' | "landuse" = 'retail' | |
| amnety | "amenity" IS NOT NULL | |
| Feuerwehr | "amenity" = 'fire_station' | |
| Tankstelle | "amenity" = 'fuel' | |
| Kindergarten | "amenity" = 'kindergarten' | |
| Schule | "amenity" = 'school' | |
| Kirche | "amenity" = 'place_of_worship' | |
| Freizeit / Sport | "tags" LIKE '%leisure%' | |
| Tennis | "tags" LIKE '%tennis%' | |
| Sportplatz | "tags" LIKE '%pitch%' | |
| Spielplatz | "tags" LIKE '%playground%' | |

Hinzufügen Bearbeiten Entfernen Aktuelle Regeln verfeinern

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

OK Cancel Apply Help

Zeichenreihenfolge...

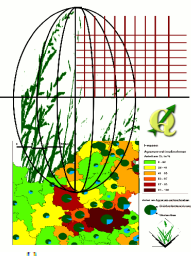
Symbolebenen

Darstellungsreihenfolge der Symbolayer 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 | | |
| amnety | 0 | | |
| Feuerwehr | 3 | 7 | |
| Tankstelle | 0 | 3 | 7 |
| Kindergarten | 3 | 7 | |

OK Cancel He

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

Stil | Beschriftungen | Felder | Allgemein | Metadaten

Regelbasierend

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

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
Symbol Layern

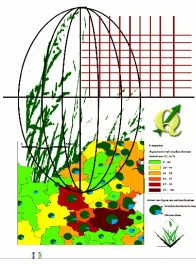
Symbolebenen

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 | | |
| amnety | 0 | | |
| Feuerwehr | 3 | 7 | |
| Tankstelle | 0 | 3 | 7 |
| Kindergarten | 3 | 7 | |

OK | Cancel | He

OSM-Daten in QGIS regelbasiert visualisieren



Fertige Regelbasierte Darstellung des OSM-Polygonlayers

Layer: Layer

LayerEigenschaften - Pol

Stil | Beschriftungen | Felder | Allgemein | Metadaten | Aktionen | Verknüpfungen | Diagramme | Überlagern

Regelbasierend

| Label | Rule | Min. scale |
|----------------------|--|------------|
| Geb | "tags" LIKE '%building%' | |
| Gebäude besonders | "tags" LIKE '%building%' AND ("tags" LIKE '%name%' OR "tags" LIKE '%school%' OR NOT "name" = "") | |
| Gebäude normal | "tags" LIKE '%building%' AND "name" = "" | |
| 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' | "landuse" = 'retail' | |
| amnety | "amenity" IS NOT NULL | |
| Feuerwehr | "amenity" = 'fire_station' | |
| Tankstelle | "amenity" = 'fuel' | |
| Kindergarten | "amenity" = 'kindergarten' | |
| Schule | "amenity" = 'school' | |
| Kirche | "amenity" = 'place_of_worship' | |
| Freizeit / Sport | "tags" LIKE '%leisure%' | |
| Tennis | "tags" LIKE '%tennis%' | |
| Sportplatz | "tags" LIKE '%pitch%' | |
| Spielplatz | "tags" LIKE '%playground%' | |

Hinzufügen | Bearbeiten | Entfernen | Aktuelle Regeln verfeinern

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

OK | Cancel | Apply | Help

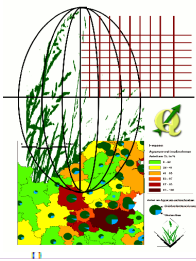
Gebäude mit besonderer Bedeutung (Schulen etc.) werden über eine Ähnlichkeitsabfrage definiert, die sich auf den Begriff „buildings“ in der tags-Spalte und Werte in der Spalte „name“ bezieht.

Einfache Kategorisierungen der Spalte landuse, hier Wohngebiet

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

Differenzierte Auflistung von Sportflächen über Ähnlichkeitsabfragen (LIKE)

OpenStreetmap-Daten visualisieren



Visualisierung Linien-Shapefile

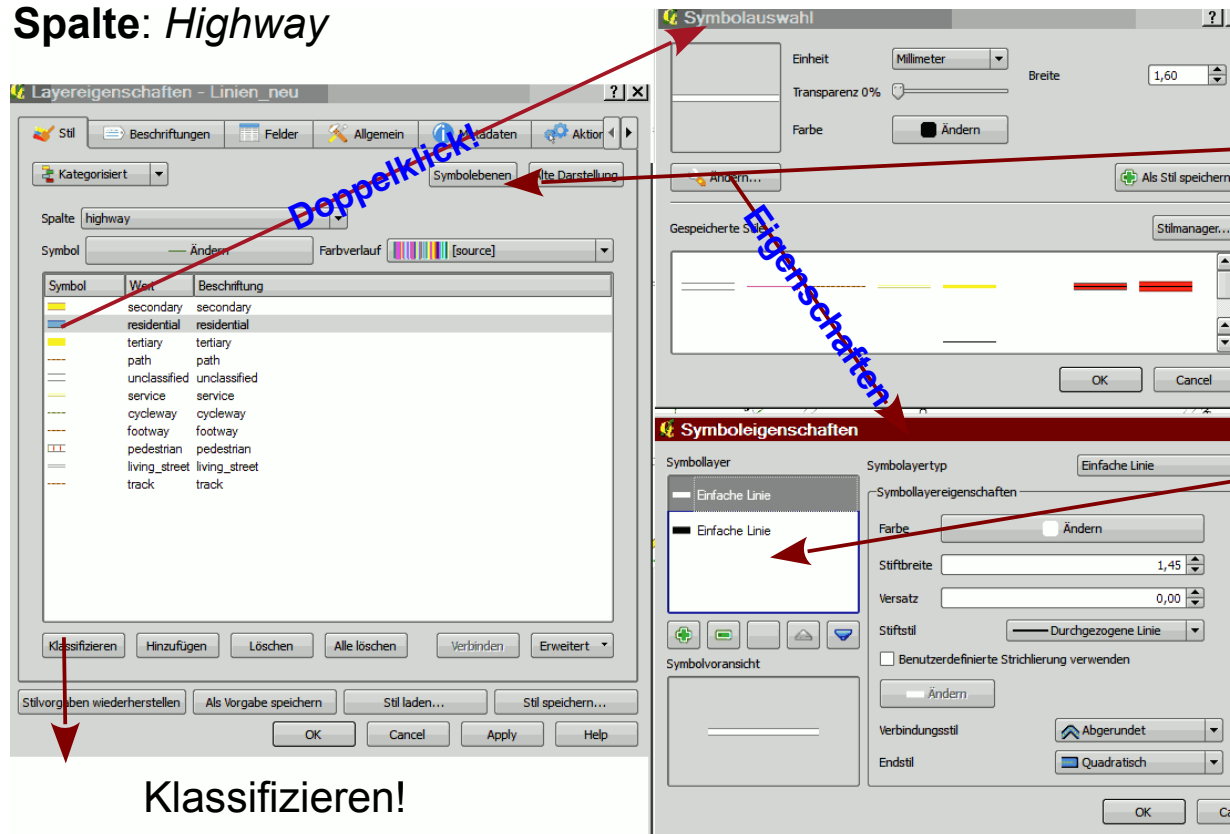
Die OSM-Shapefiles lassen sich kategorisiert darstellen:

Beim Linienlayer ist die Attributspalte „*Highway*“ maßgeblich

Visualisierung in „neuer Darstellung“

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

Spalte: *Highway*



Klassifizieren!

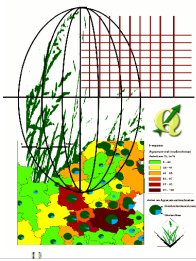
Symbolebenen:
Reihenfolge der Symbollayer
festlegen!

siehe Nächste Seite

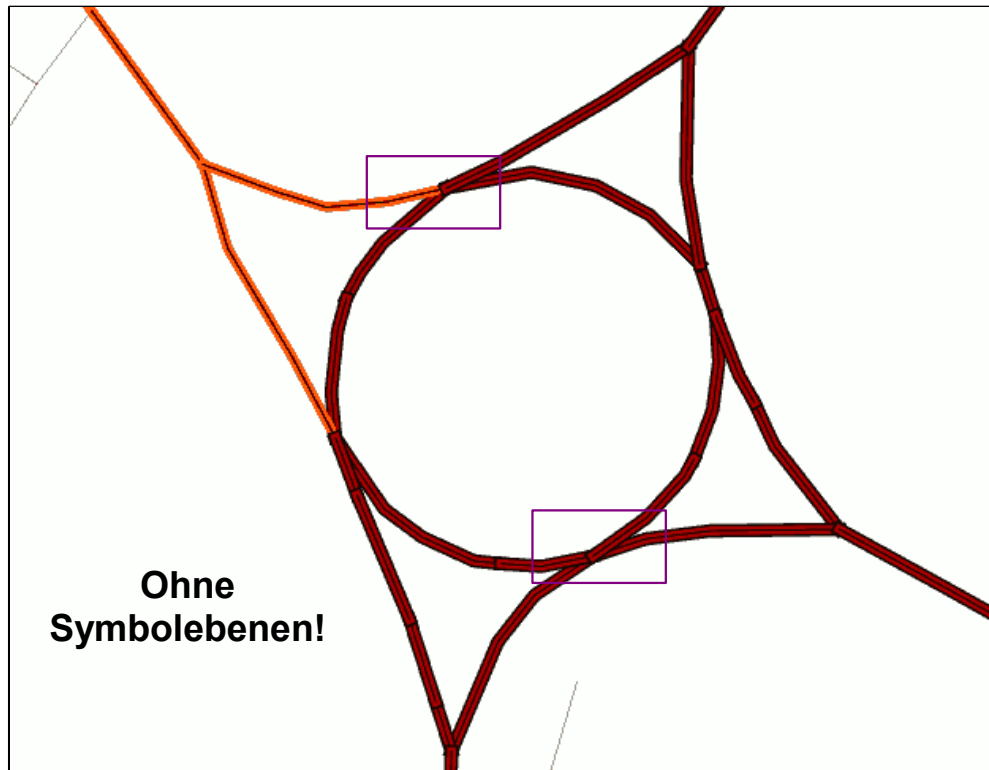
Symbollayer hinzufügen
und anordnen!

Hier Straße aus weißer
und schwarzer Linie!

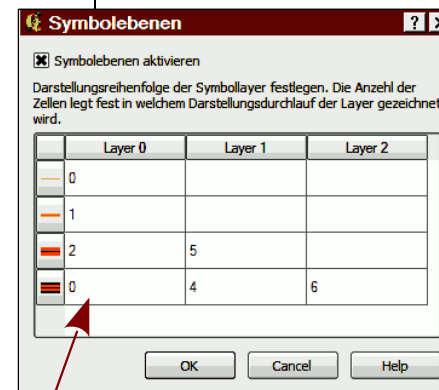
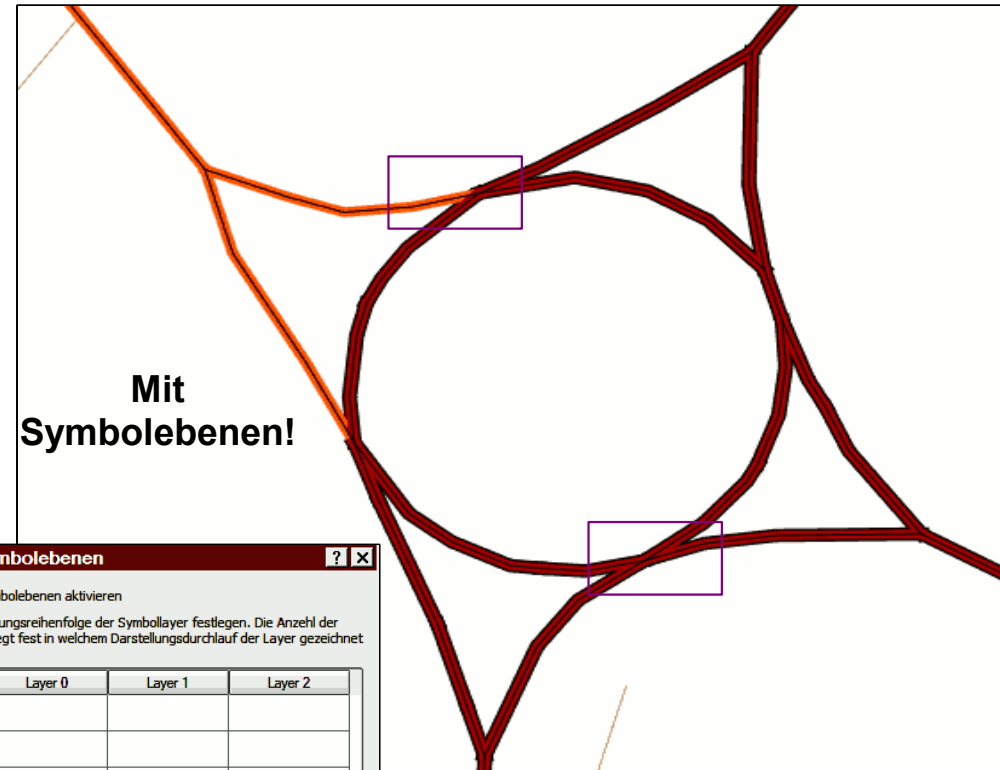
OpenStreetmap-Daten visualisieren



Symbolebenen verwenden (Schaltfläche „Symbolebenen“ im Darstellungsdialog!)

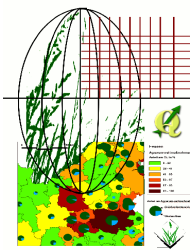


Mit Hilfe von Symbolebenen lassen sich grafisch korrekte Straßendarstellungen, auch bei aus mehreren Symbol Layern visualisierten Linien-Shapes erstellen. Es gibt keine Unterbrechungen an Segmentgrenzen und fließende Anschlüsse!



Die Symbol Layer mit dem höheren Ziffernwert, liegen über den Symbol Layern mit dem niedrigeren Ziffernwert. Somit liegen die schwarzen Autobahnränder immer unterhalb!

Symbolisierung von Linienlayern



Einen Linienlayer als kategorisierte Straßenkarte darstellen (OSM-Daten aus Kassel)
 Layer > Eigenschaften > Stil kategorisiert im Pulldownmenü auswählen **Spalte: Highway**

Stil
 „kategorisiert“

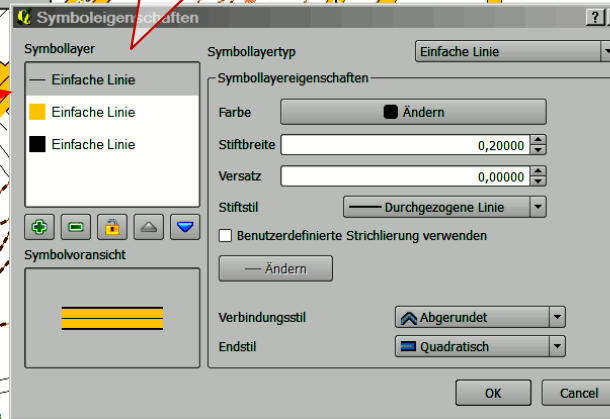
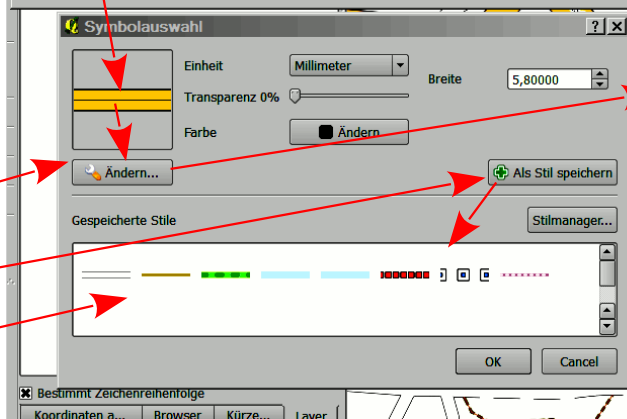
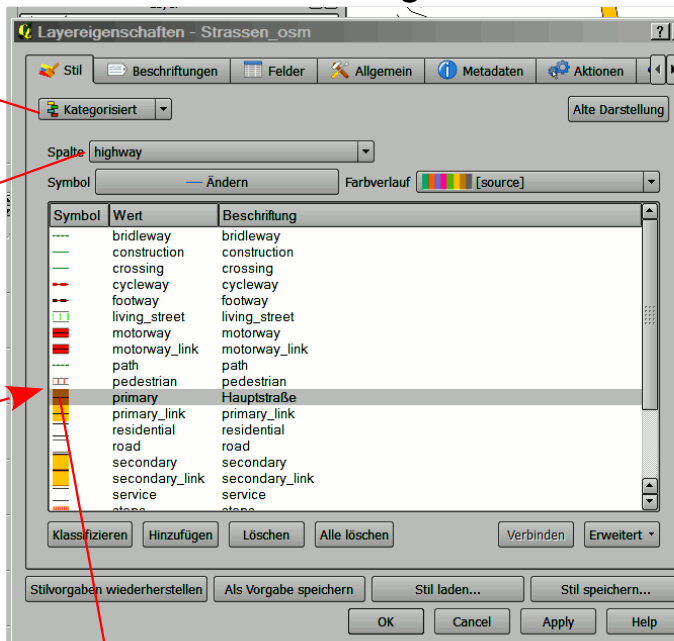
Attributspalte
 „Highway“

Symbol
 bearbeiten
 „Doppelklick“

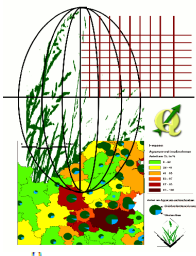
Aufbau aus 3 Layern,
 Schwarz -dünn
 gelb-schmaler
 schwarz-breit

Ändern des
 Symbols

gespeicherte
 Symbole



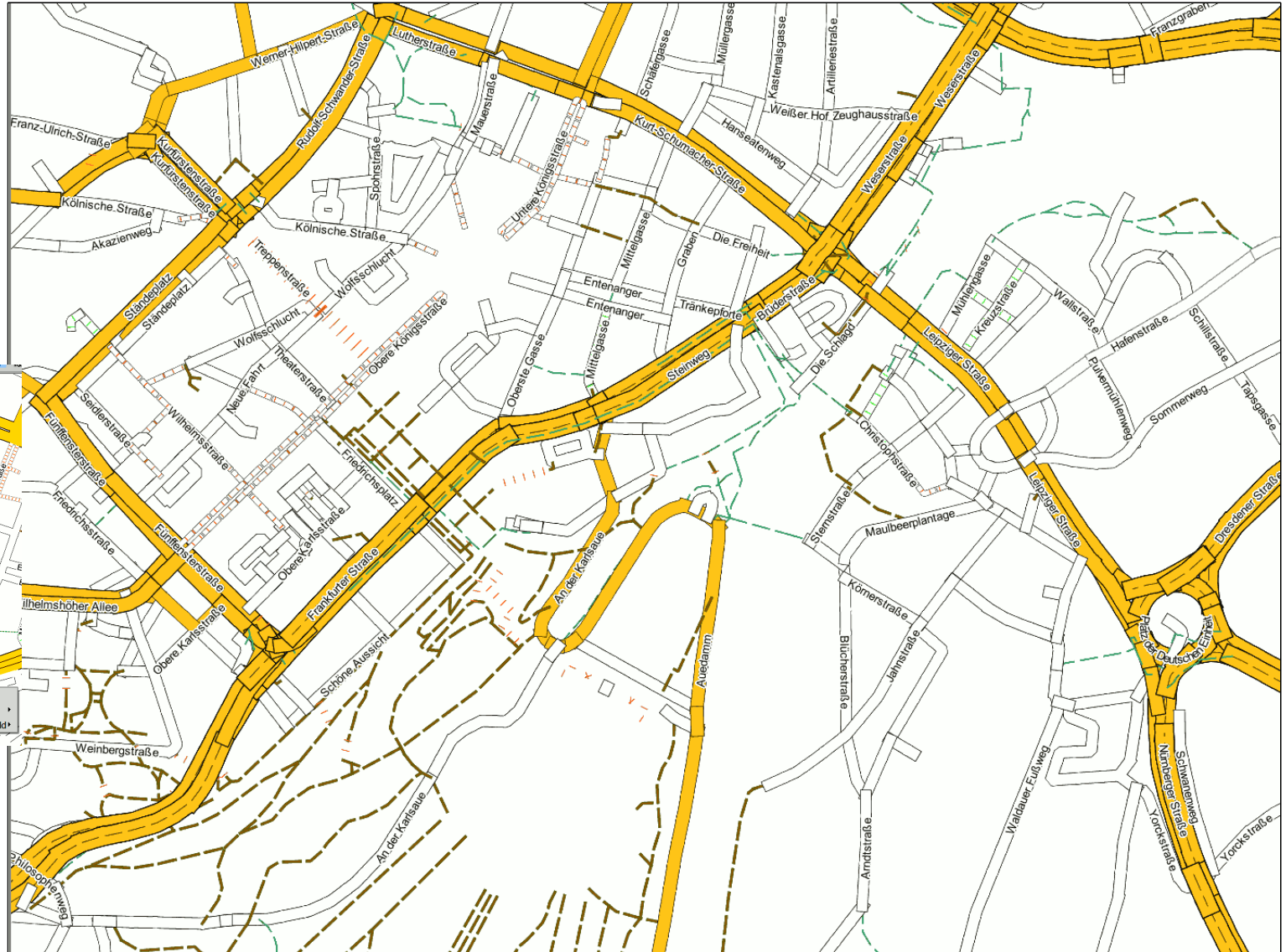
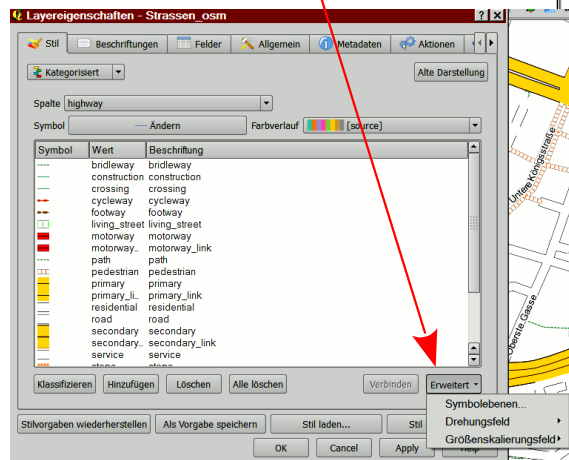
Symbolisierung von Linienlayern



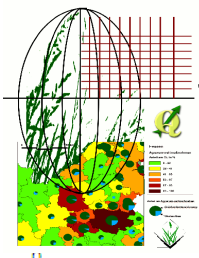
Problem des unkontrollierten Überlappens von Symbol Layern!

Abgrenzungen des
Segmentabschnitte
werden sichtbar
„gestückelte Darstellung“

Lösung:
Symbolebenen



Symbolisierung von Linienlayern



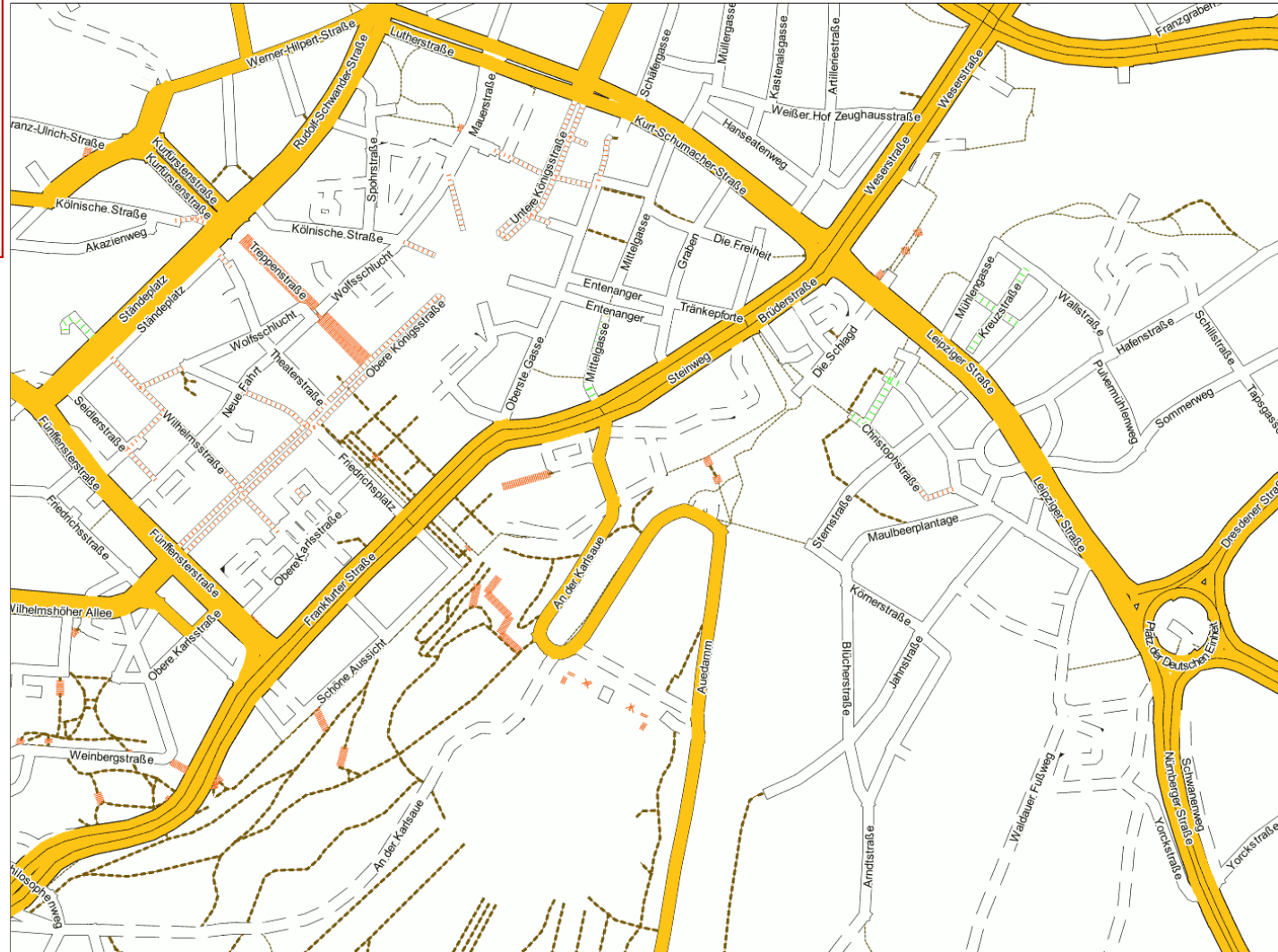
Mit Symbolebenen eine kartographisch ansprechende Darstellung.

Aktivierte Symbolebenen:

Für jeden Symbollayer wird festgelegt, mit welcher Priorität er gezeichnet wird, also sichtbar ist, wenn die symbolisierten Objekte übereinanderliegen.

Je höher die Ziffer, desto höher die Priorität!

Es gibt keine Unterbrechungen an Segmentgrenzen und fließende Anschlüsse!



Symbolebenen

☒ Symbolebenen aktivieren

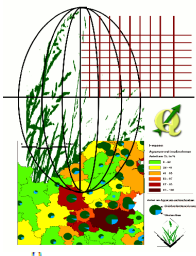
Darstellungsreihenfolge der Symbollayer festlegen. Die Anzahl der Zellen legt fest in welchem Darstellungsdurchlauf der Layer gezeichnet wird.

| | Layer 0 | Layer 1 | Layer 2 |
|----------------|---------|---------|---------|
| cycleway | 0 | 1 | |
| footway | 0 | 1 | |
| living_street | 0 | 1 | 2 |
| motorway | 0 | 1 | 2 |
| motorway_link | 0 | 1 | 2 |
| path | 0 | 1 | |
| pedestrian | 0 | 1 | 2 |
| primary | 0 | 4 | 5 |
| primary_link | 0 | 4 | 5 |
| residential | 0 | 1 | |
| road | 0 | 1 | |
| secondary | 0 | 3 | |
| secondary_link | 0 | 3 | |

OK Cancel Help

The diagram illustrates the methodology for estimating the above-ground biomass of a grassland community. It shows a vertical cylinder representing a 1 m² area, divided into horizontal layers. The top layer is labeled 'Grass' and the bottom layer is labeled 'Forage'. The layers are color-coded: green for grass, yellow for forage, and red for bare soil. A legend on the right shows the color coding for the biomass layers. A small inset shows a cross-section of a grass plant.

Symbolisierung von Linienlayern



Gezoomt mit in Karteneinheiten festgelegten Symbolbreiten

Umstellung von mm auf Karteneinheiten für ein einzelnes Symbol

Symbolauswahl

Einheit: **Millimeter** | Breite: 5,80000

Transparenz 0%

Farbe: **Ändern**

Als Stil speichern

Gespeicherte Stile: **Stilmanager...**

OK Cancel

Symbolauswahl

Einheit: **Karteneinheiten** | Breite: 44,00000

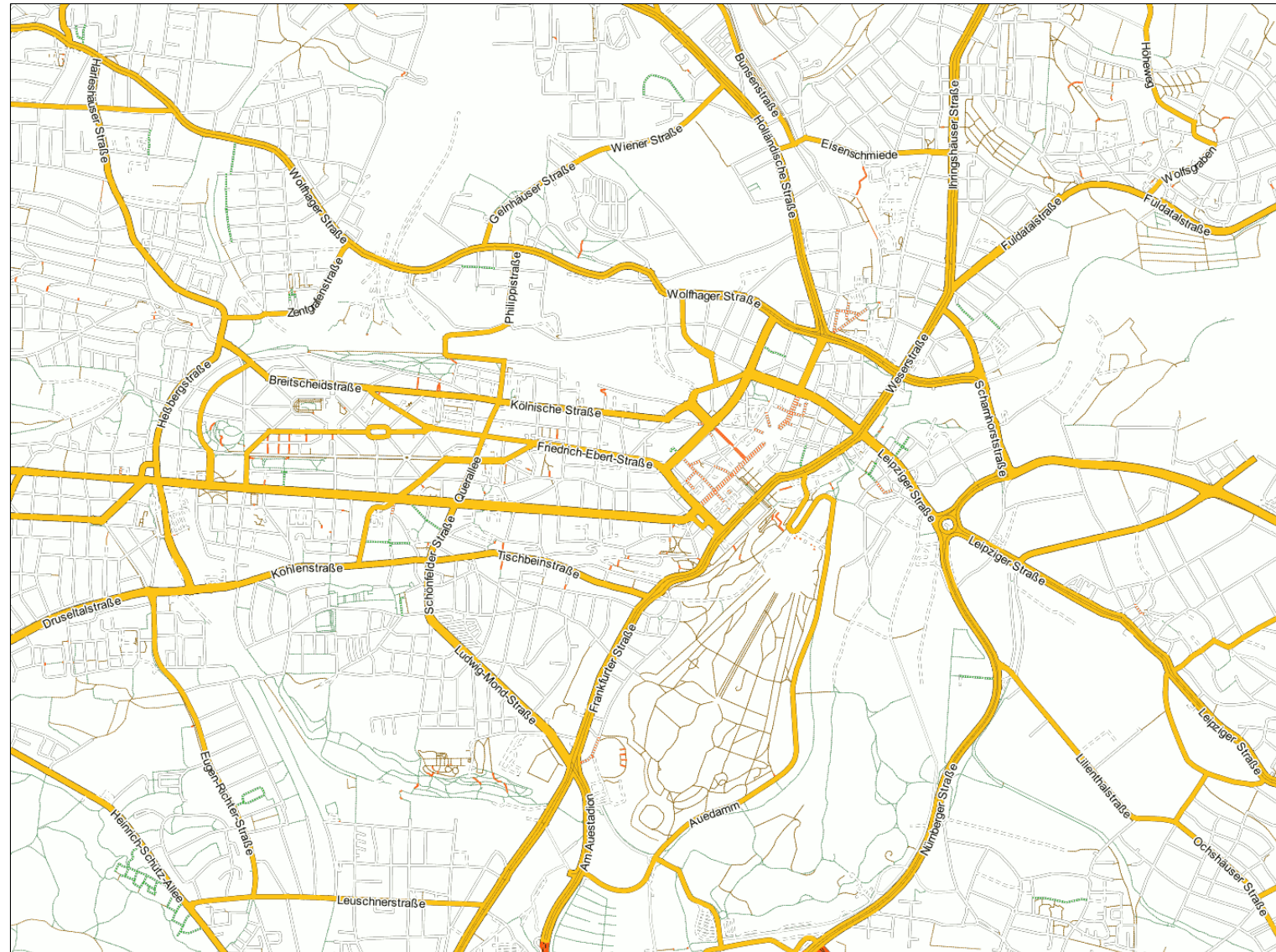
Transparenz 0%

Farbe: **Ändern**

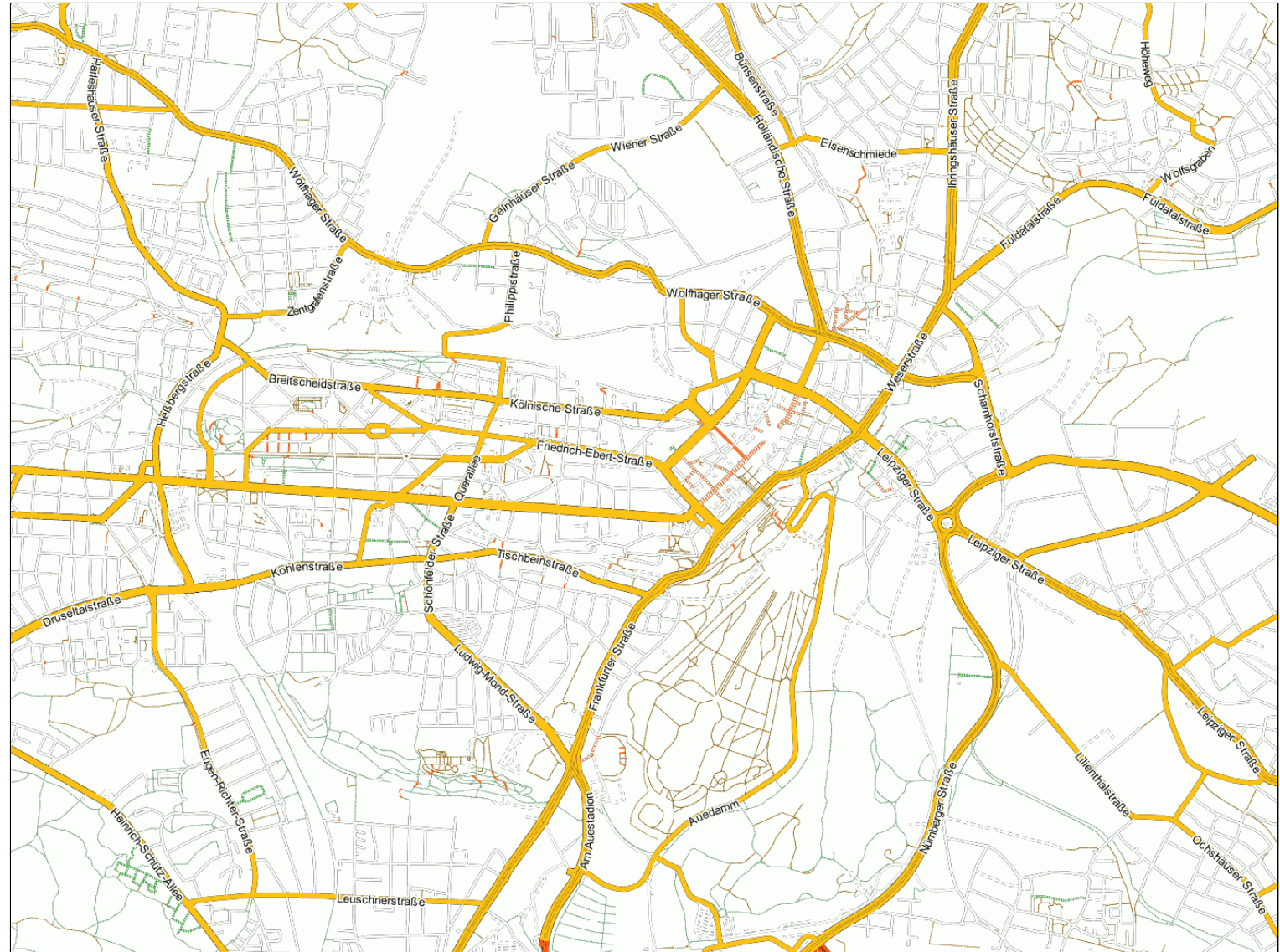
Als Stil speichern

Gespeicherte Stile: **Stilmanager...**

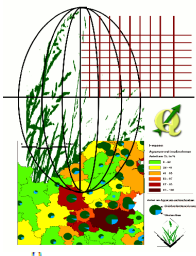
OK Cancel



Ausgabeeinheit (mm oder Karteneinheiten) und Breite lässt sich mit rechter Maustaste auch direkt in den Eigenschaften ändern.

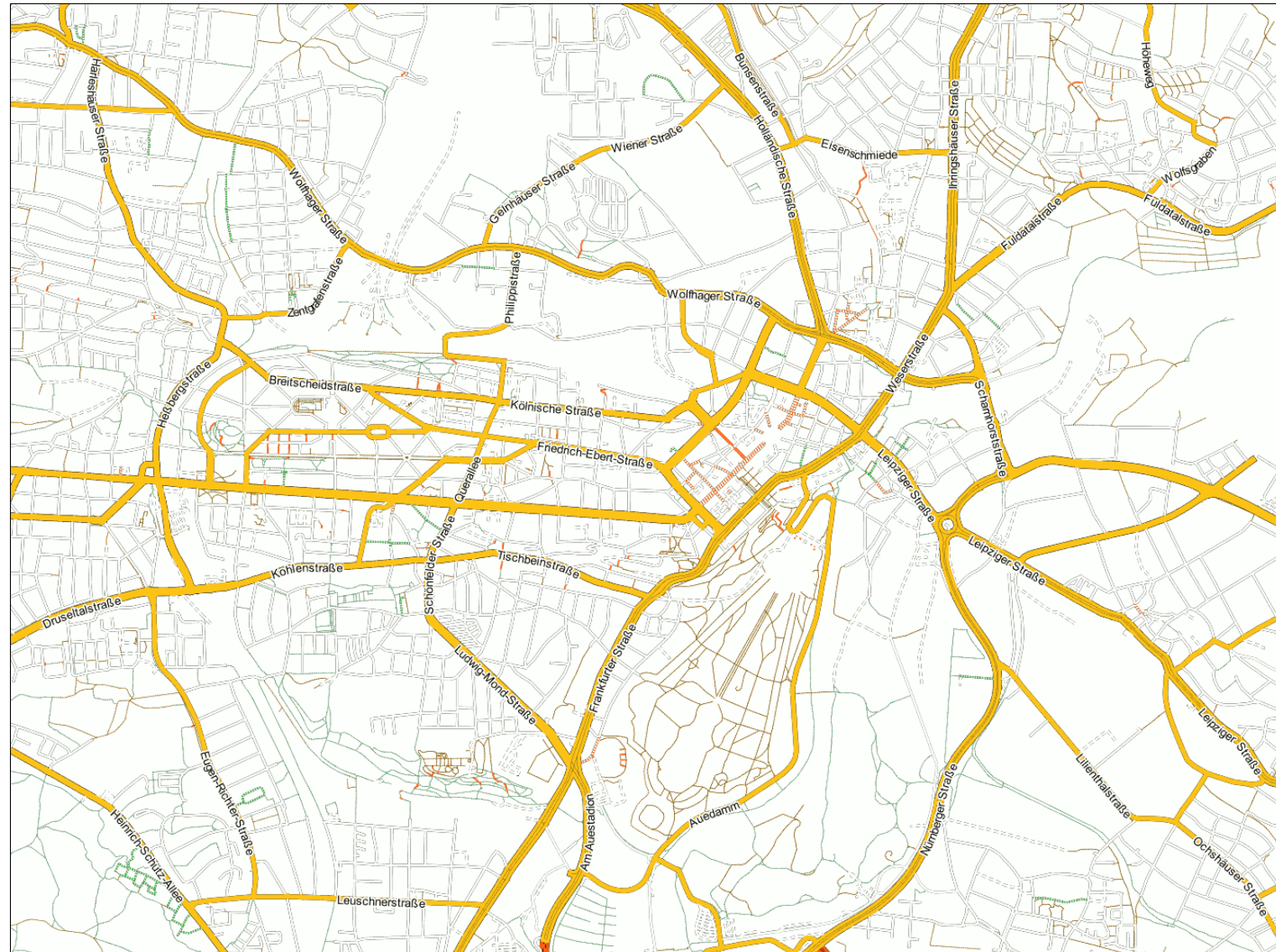


Symbolisierung von Linienlayern

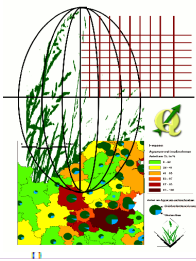


Gezoomt mit in Karteneinheiten festgelegten Symbolbreiten

Lösungsmöglichkeit 2:
Maßstabsabhängige
Darstellung



OpenStreetmap-Daten visualisieren



Straßenbeschriftung „Intelligent“

Layerbeschriftungseinstellungen

☒ Diesen Layer beschriften

Feld mit Beschriftungen: VERZEICHNI

Platzierung

☐ parallel

☒ gebogen

☐ horizontal

☒ über Linie

☐ auf Linie

☐ unter Linie

Orientierung: ☒ Karte ☐ Linie

Beschriftungsabstand: 0,00 mm

Textstil

Schriftart: Arial, 12 pt

Farbe:

Puffer: ☒ Größe: 1,00 mm

Beispiel: **Lrom Ipsum**

Priorität: Niedrig Hoch

Maßstabsabhängige Darstellung

☐ Einschaltet

Minimum: 1

Maximum: 10000000

☐ Alle Teile eines mehrteiligen Objekts beschriften

☐ Anschließendnen Linien verbinden, um doppelte Beschriftungen zu vermeiden

Objekte nicht beschriften, wenn kürzer als: 0,00 mm

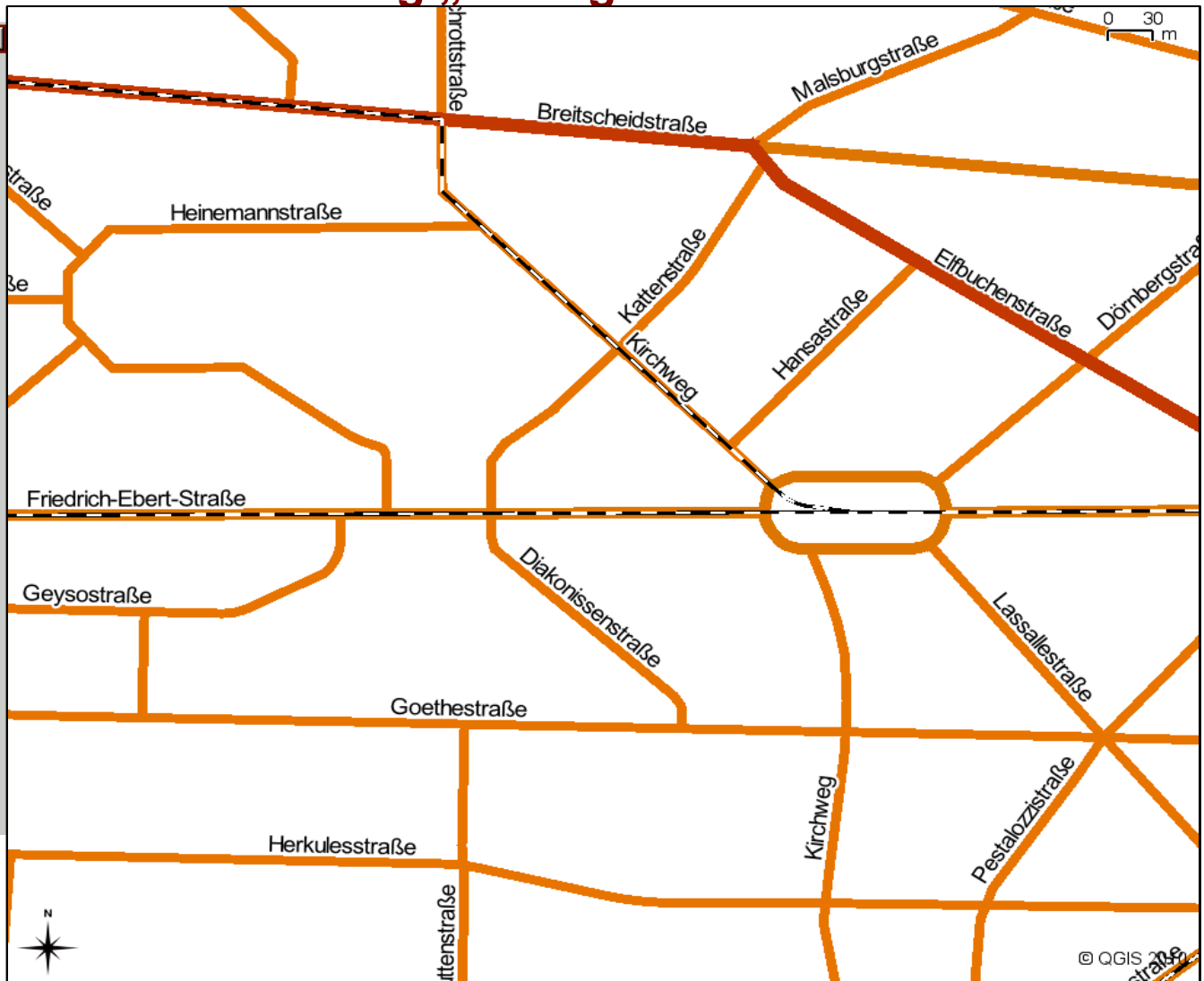
☐ Objekte sind kein Hindernis für Beschriftungen

Beschriftungseinstellungen

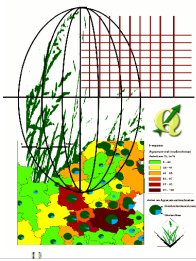
OK Abbrechen



Layer > Beschriftung



OpenStreetmap-Daten visualisieren



Grundlegende Einstellungen im intelligenten labeling

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

Beschriftung aktivieren

☒ Diesen Layer beschriften

Feld mit Beschriftungen VERZEICHNI

Attributspalte für Labeling auswählen

Einstellungen zur Schriftformatierung

Textstil

Schriftart Arial, 10 pt ...

Farbe

Größe 10,0000

In Punkten

Schrift wird zur besseren Sichtbarkeit weiß oder farbig hinterlegt

☒ Puffer

Größe 1,00 mm

Farbe

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

☐ Maßstabsabhängige Darstellung

Minimum 1

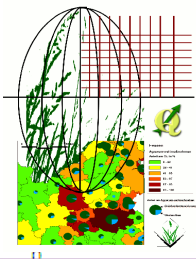
Maximum 10000000

OK

Cancel

Apply

OpenStreetmap-Daten visualisieren



Automatische Platzierung

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

Beschriftung aktivieren

Layerbeschriftungseinstellungen

Diesen Layer beschriften ☒ Feld mit Beschriftungen VERZEICHNI

Lrom Ipsum
Beispiel

Beschriftungseinstellungen Erweitert Datendefinierte Einstellungen

Platzierung

☐ parallel ☐ über Linie
☒ gebogen ☒ auf Linie
☐ horizontal ☐ unter Linie

Orientierung ☒ Karte ☐ Linie
Beschriftungsabstand 0,5000 In mm

Priorität
Niedrig Hoch

Optionen

☐ Alle Teile mehrteiliger Objekte beschriften
☒ Anschließende Linien verbinden, um doppelte Beschriftungen zu vermeiden
☐ Mehrzeilige Beschriftungen
☐ Richtungssymbol hinzufügen
Objekte nicht beschriften, wenn kürzer als 0,00 mm
☐ Objekte sind kein Hindernis für Beschriftungen

Beschriftungseinstellungen

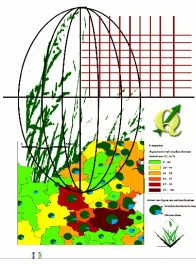
OK Cancel Apply

Reiter: erweiterte Platzierung

Beschriftung entlang gebogener Linien möglich

Nicht jeder Linienabschnitt wird beschriftet

Attributspalte für Labeling auswählen



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!

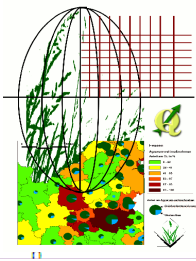
Über

Layer > Attributtabelle 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%'



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

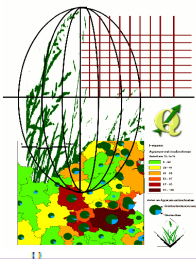
z.B. Gebäude aus einem anderen Layer ausstanzen

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



Layer mit eindeutigen Flächenzuordnungen erzeugen

Layer zusammenführen

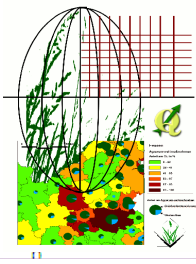
Möchte man aus den einzelnen zugeschnittenen Layern wieder einen Gesamtlayer erstellen, der dann keine sich überschneidenden Polygone enthält, so verwendet man das Werkzeug:

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 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 gezippte 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.

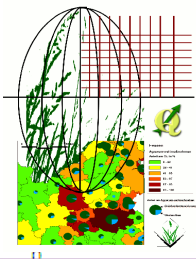
Die Ausdehnung der einzelnen Kacheln beträgt in jede Richtung ein Bogengrad.

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

Farbabbildung umkehren, dann
repräsentieren dunkle Farben
höhere Bereiche

Farbabbildung
Graustufen

Dialog: Eigenschaften - Interpolation

Anzeigen als:

- ☒ Einzelner Graukanal
- ☐ Drei-Kanal-Farben
- ☒ Farbabbildung invertieren

Einkanaleigenschaften:

Grauer Kanal: Kanal 1

Farbabbildung: Graustufen

☐ Benutzer min/max-Werte (Min: 185.677, Max: 614.586)

☐ Standardabweichung verwenden (0,00)

Beachte: Minimum Maximum Werte sind Annahmen, Benutzerdefiniert oder aus dem Bereich Berechnet

Min/Max-Werte des Kanals laden:

- ☒ Schätzen (schneller)
- ☐ Genau (langsamer)
- ☐ Aktuelle Ausdehnung

Laden

Kontrastverbesserung:

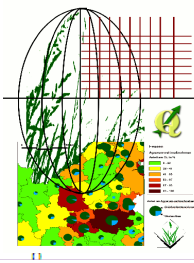
Aktuell: Strecke auf MinMax

Voreinstellung: Strecke auf MinMax

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

OK Cancel Apply Help

Kontrastspreizung aktivieren,
ansonsten sind keine Strukturen
zu erkennen!

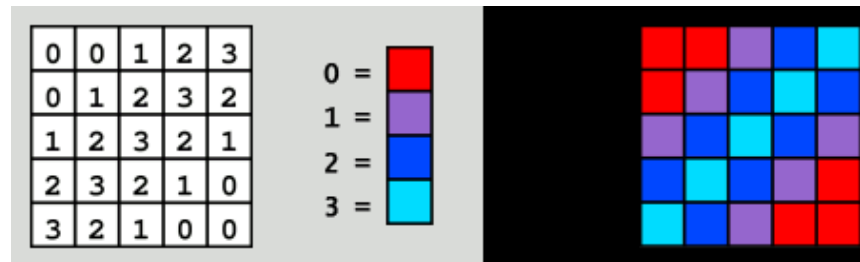


Farbreduzierte (indizierte) Rasterdaten (Ein-Kanal = bis zu 256 Farben)

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

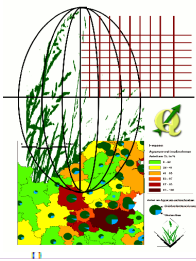


Ein-Kanal-Rasterdaten (z.B. 255 Farben / Graustufen) können in Graustufen oder als klassifizierte Farbkarte dargestellt werden

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

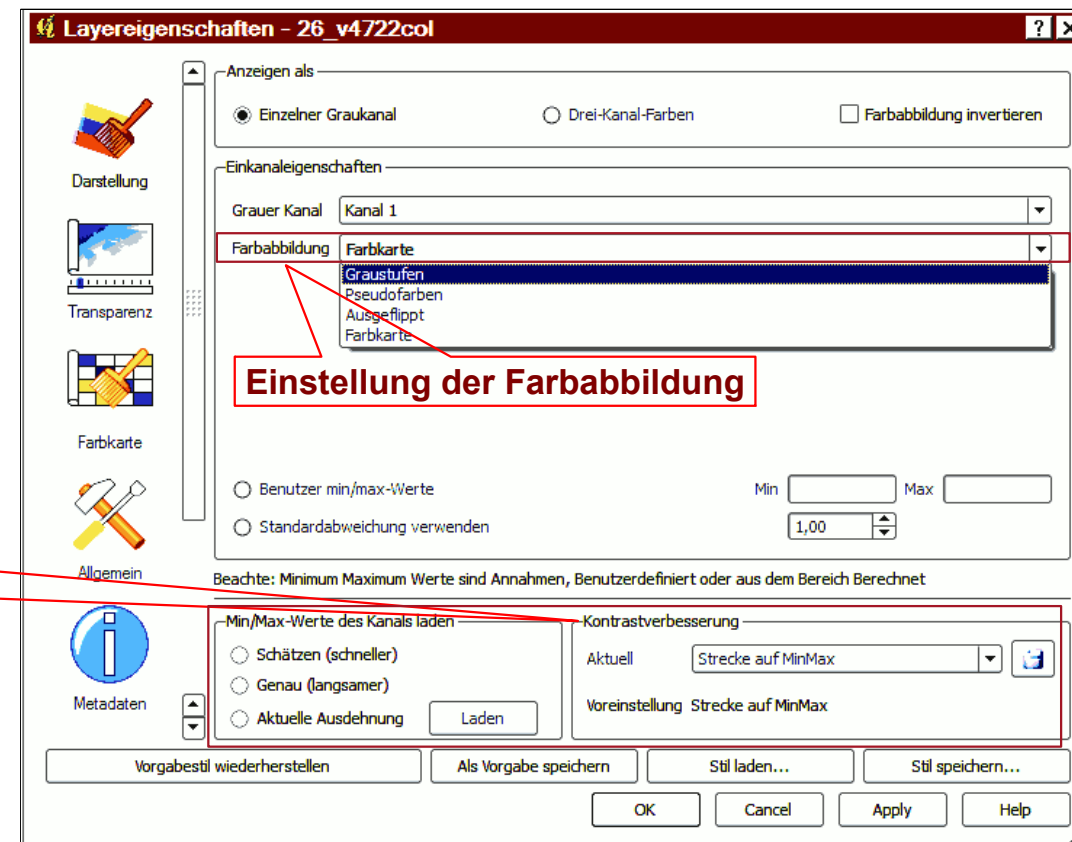


Darstellung in Graustufen oder als Farbkarte

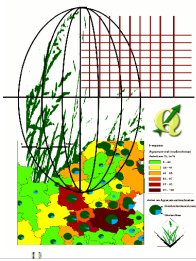
Einstellungen unter *Layerseigenschaften* > *Darstellung*

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

Einstellung zur Kontrastverbesserung von Graustufenbildern.
Wichtig bei Interpolierte Höhenrastern



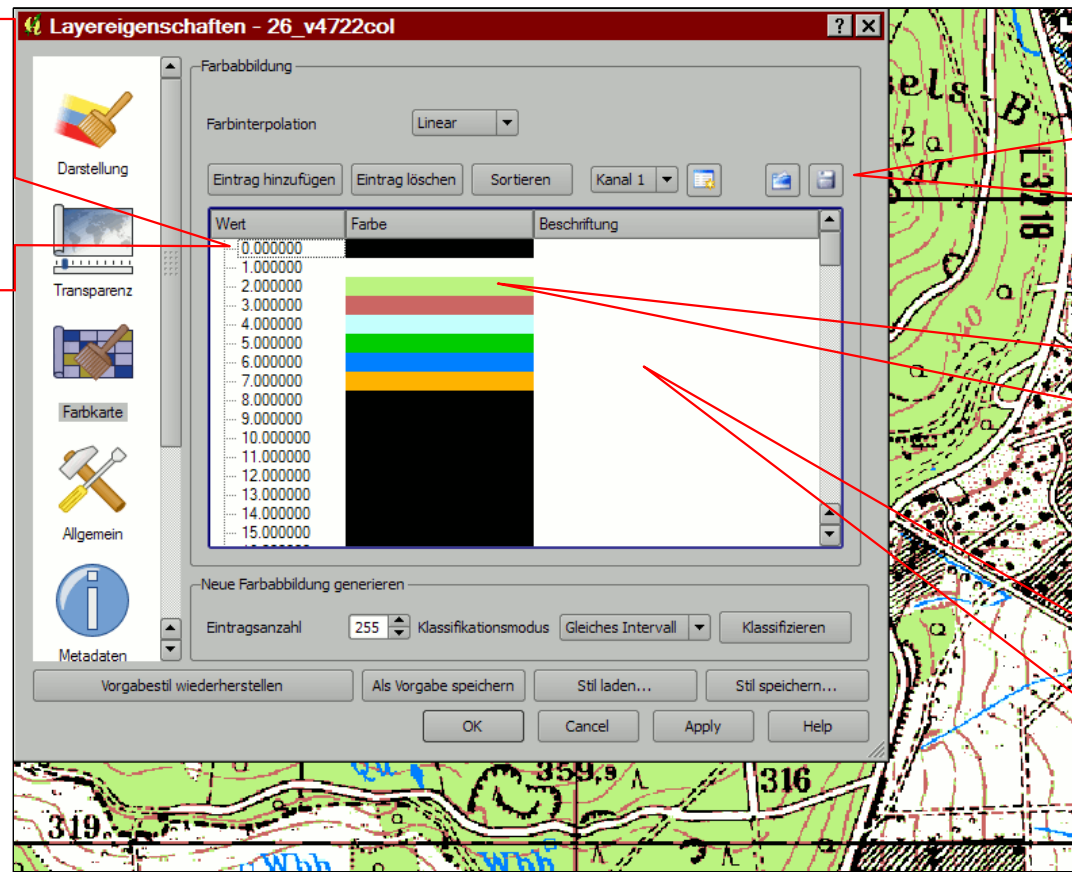
SRTM-Daten visualisieren



Darstellung als Farbkarte

Nachdem Sie unter **Layer > Eigenschaften > Darstellung > Farbabbildung** „**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

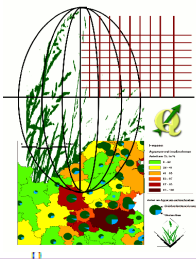


Laden und speichern von
Farbtabellen als *.txt.
So lassen sich Darstellungs-
vorschriften einfach
übertragen.
(siehe nächste Seite)

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

Nach einem Doppelklick
hinter eine 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 | Color entry 1 |
| 1 | 255 | 255 | 255 | 255 | Color entry 2 |
| 2 | 191 | 242 | 128 | 255 | Color entry 3 |
| 3 | 204 | 102 | 102 | 255 | Color entry 4 |
| 4 | 191 | 255 | 255 | 255 | Color entry 5 |
| 5 | 0 | 204 | 0 | 255 | Color entry 6 |
| 6 | 0 | 128 | 255 | 255 | Color entry 7 |
| 7 | 255 | 179 | 0 | 255 | Color entry 8 |

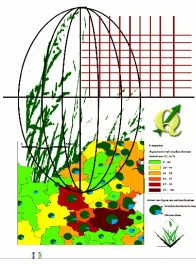
Farbtabelle im Textformat

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

| Wert | Farbe | Beschriftung |
|----------|-------|---------------|
| 0.000000 | | Color entry 1 |
| 1.000000 | | Color entry 2 |
| 2.000000 | | Color entry 3 |
| 3.000000 | | Color entry 4 |
| 4.000000 | | Color entry 5 |
| 5.000000 | | Color entry 6 |
| 6.000000 | | Color entry 7 |
| 7.000000 | | Color entry 8 |

Resultierende Darstellung

SRTM-Daten visualisieren



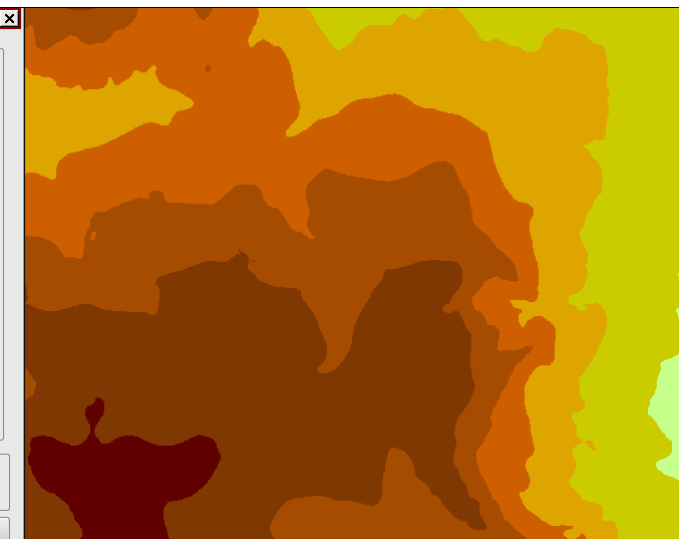
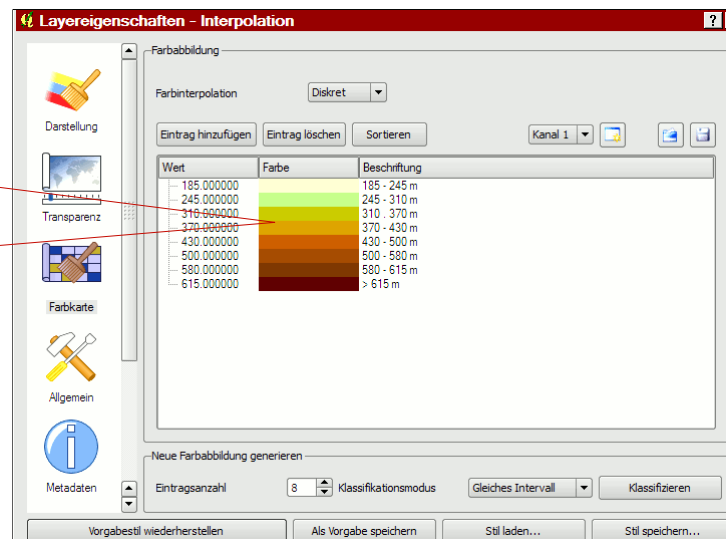
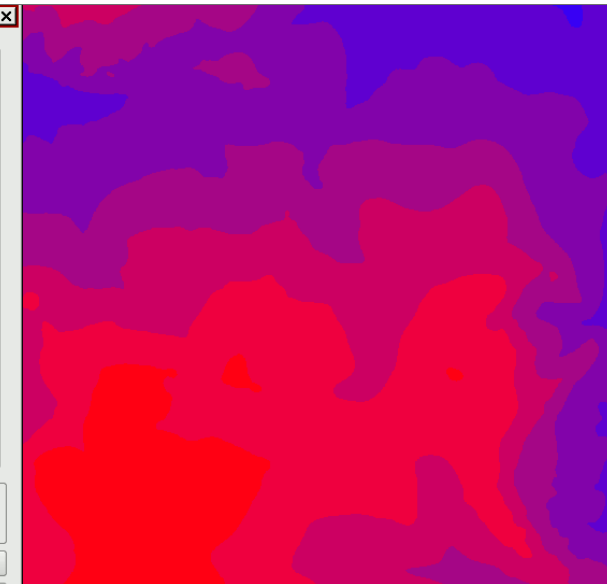
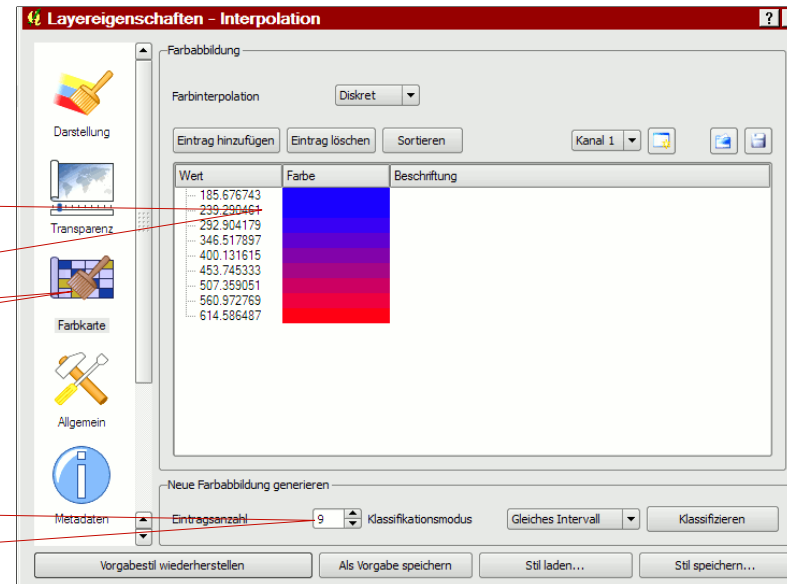
Klassifizierte Farbkarte in QGIS

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

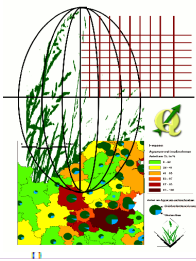
Reiter „Farbkarte“ - Hier erreichen Sie diesen Dialog!

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.



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

Darzustellendes Raster

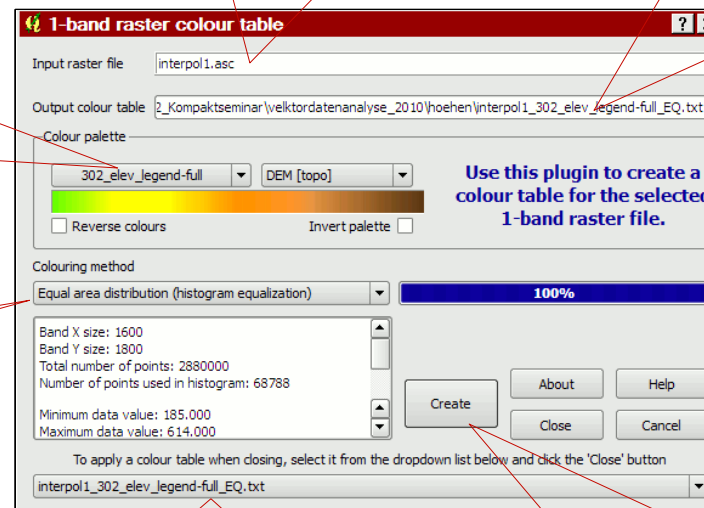
Textdatei in welcher die Farbtabelle gespeichert wird.
Farbtabelle lässt sich im Dialog Farbkarte laden

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

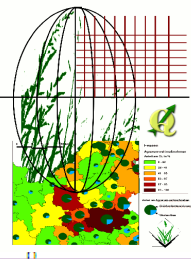
Klassifikationsmethode
auswählen
(statistische Verfahren)

Erstellte Farbtabelle auswählen,
nach der das Raster dargestellt wird.

Farbtabelle in Textdatei schreiben
(siehe oben)



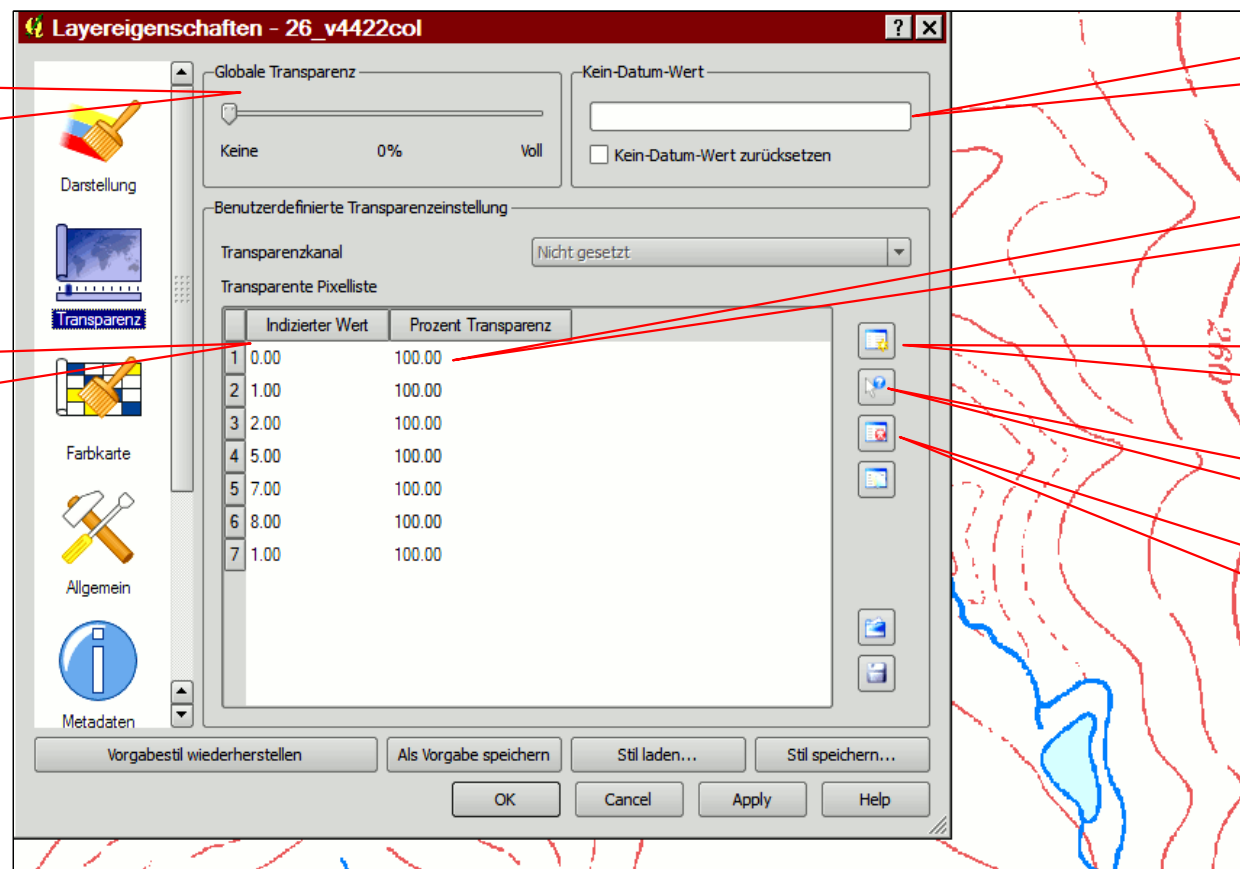
SRTM-Daten visualisieren



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!



Einstellung der globalen Transparenz

Farbwerte, welche transparent dargestellt werden sollen.

Sie können die Werte manuell eintragen oder aus der Kartenansicht abgreifen.

Hier kann manuell ein Pixelwert eingetragen werden.

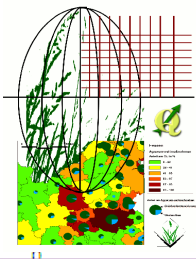
Prozentuale Transparenz der eingetragenen Pixelwerte

Zeile zur Eintragung eines weiteren Pixelwertes hinzufügen

Farbwert aus Kartenansicht abgreifen

Zeile mit Pixelwert löschen

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



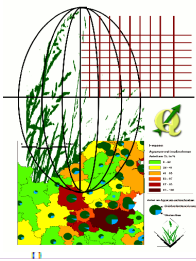
Vorgehensweise unter QGIS

Raster > Analyse > DHM: Modus = Schummerung oder

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

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

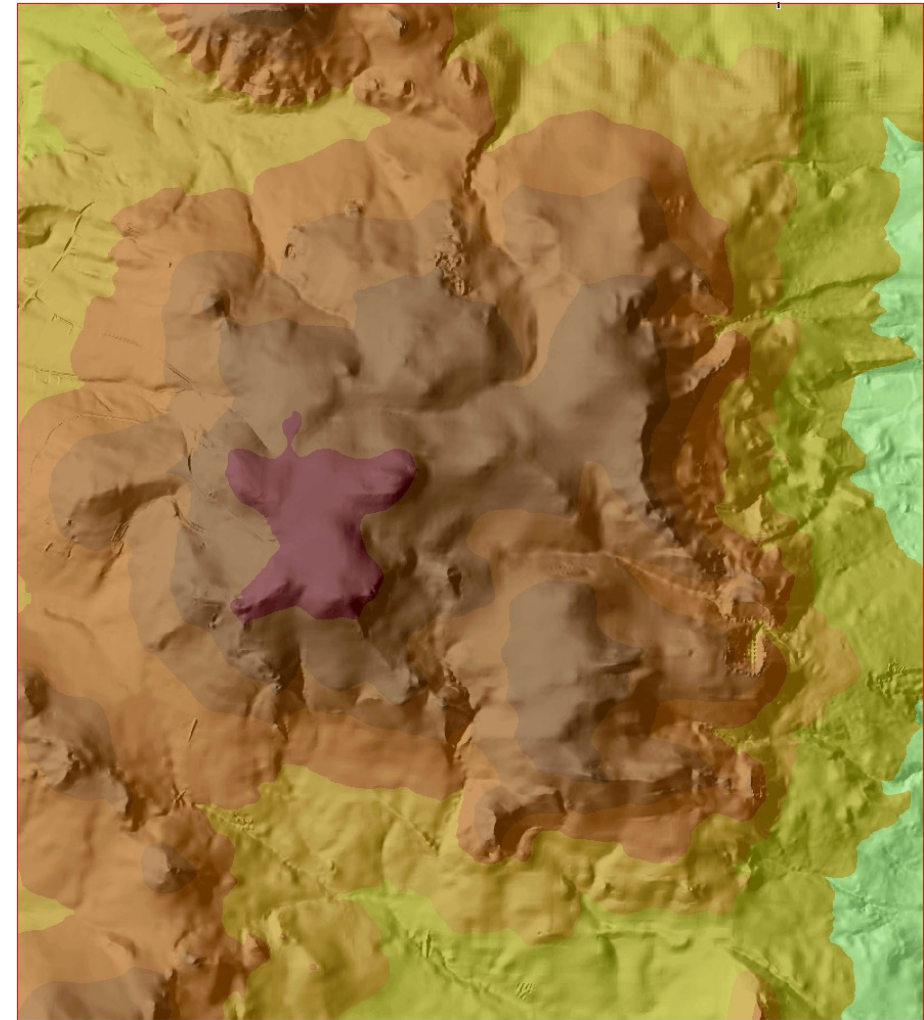
SRTM-Daten visualisieren



Schummerungskarte aus Schattenrelief erzeugen

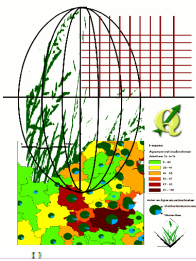


Schattenrelief



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.

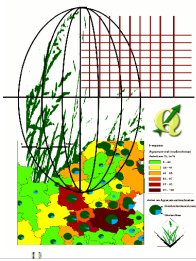


Vorgehensweise unter QGIS

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)**

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

Höhenlinien mit Beschriftung
überklassifizierten Höhenraster