



Masterprojektarbeit, ETH Zürich

Interaktive benutzerdefinierte Symbolisierung von OpenStreetMap (OSM) Daten mit QGIS- Mapserver

Autorin

Tabea Probst

16. Mai 2013

Leitung

Prof. Dr. Lorenz Hurni

Betreuung

Dr. Ionut Iosifescu-Enescu

Nadia Panchaud

IKG

Institut für Kartografie
und Geoinformation

Ablauf

- Einleitung
- Grundlage
- Vorgehen
- Resultate
- Fazit und Ausblick
- Fragen und Diskussion

Ausgangslage

- «Interaktive benutzerdefinierte Symbolisierung von Vektordaten mittels erweiterter OGC-Standards»
(Lorenz, 2013)
 - Benutzeroberfläche zur Symbolisierung von Swisstopo Daten



- Kostenlose, frei verfügbare OpenStreetMap Daten

Zielsetzung

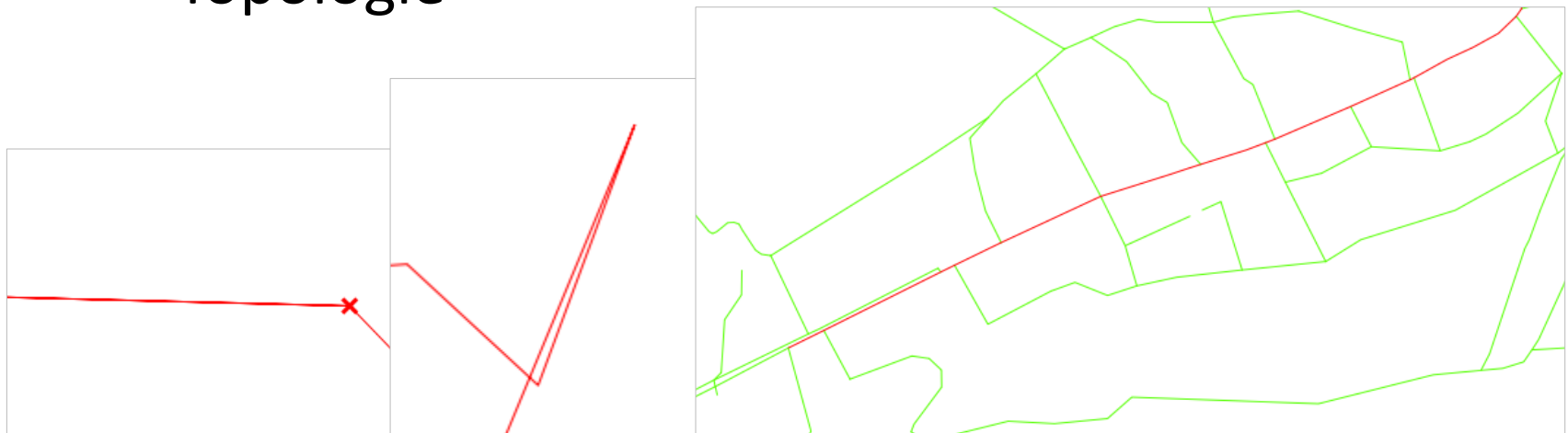
- Verschiedene Möglichkeiten für den Import von OSM-Daten aufzeigen
- Auswertung und Verarbeitung von OSM-Daten
- Interaktive benutzerdefinierte Symbolisierung von OSM-Daten ermöglichen
- Verschiedene vordefinierte Styles erstellen
- Benutzerfreundlichkeit GUI verbessern

Daten Import

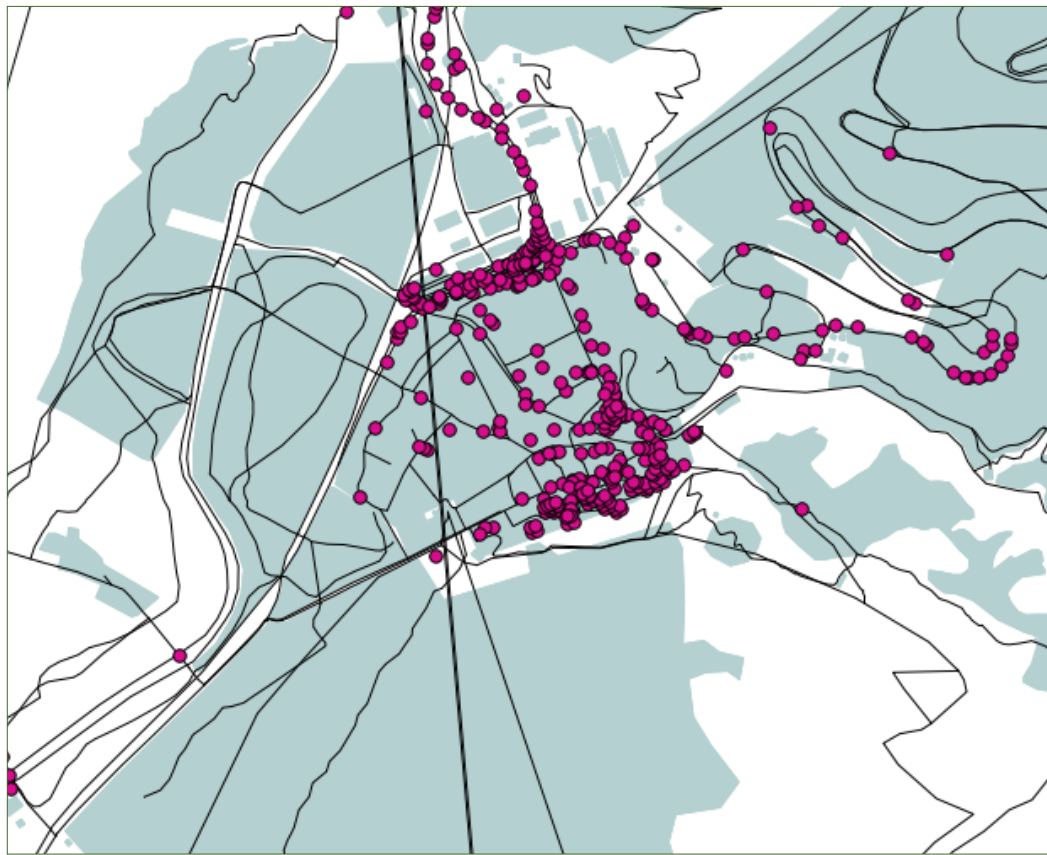
- Osmconvert
- Osm2pgsql
- Imposm
- Osmosis
- QGIS
 - OSM PlugIn
 - SPIT PlugIn

Daten Qualität

- Vollständigkeit
- Richtigkeit
 - Daten am richtigen Ort
 - Topologie



Daten - OpenStreetMap



- 130513_203004_downloaded points
- 130513_203004_downloaded lines
- 130513_203004_downloaded polygons

Daten - Swisstopo



- ✘ ● VEC25_anl_p
- ✘ ● VEC25_eob_p
- ✘ ● VEC25_str_I
- ✘ ● VEC25_heb_I
- ✘ ● VEC25_gwn_I
- ✘ ● VEC25_eob_I
- ✘ ● VEC25_eis_I
- ✘ ■ VEC25_anl_a
- ✘ ■ VEC25_geb_a
- ✘ ■ VEC25_pri_a

Swisstopo Daten Schema

area_	perimeter	objectid	objectorig	objectval	yearofchan	st_area_sh	st_length_
33439668.7759397	819762.55187276	3863981	LK25	Z_Fels	1989	33439668.8085	819762.552664
14703850.0102202	219472.87370582	18355025	GN25	Z_Wald	2006	14703850.0063	219472.872954
305658.89960789	19816.53627768	3863323	LK25	Z_Fels	1989	305658.898532	19816.5362017
1948.05499999	219.67037127	16193011	LK25	Z_Wald	2001	1948.055	219.670371276
207630.72769212	4068.06861425	3863651	LK25	Z_Siedl	1989	207630.729349	4068.06835706
1924.97999999	198.25814078	3864059	LK25	Z_Uebrig	1989	1924.98	198.258140784
18728.61872541	834.35203406	18355088	GN25	Z_Uebrig	2006	18728.6180214	834.352111797
2963.91703536	245.34427506	16193026	LK25	Z_Wald	2001	2963.91764	245.344274356
20415.75658396	1244.59888628	3863731	LK25	Z_Wald	1989	20415.7546272	1244.59893638
3044.92050901	276.41003964	16165784	LK25	Z_Wald	1995	3044.92581424	276.410133248
4672.18499999	333.76171301	3863812	LK25	Z_Wald	1989	4672.185	333.761713012
2469.7543226	277.5837756	16165785	LK25	Z_Wald	1995	2469.75357652	277.583757326
10701.93728424	679.49825773	3863905	LK25	Z_Uebrig	1989	10701.9373706	679.498257818
77037.55241418	2404.8909979	16165790	LK25	Z_Uebrig	1995	77037.5487873	2404.89109263

OSM Daten Schema

timestamp	user	tags	name	place
2012-09-20T15:...	pitg600	"highway"="primary","junction"="roundabout"	NULL	NULL
2013-02-14T00:...	Hons084	"bicycle"="yes","highway"="primary","junction"="roundabout"	NULL	NULL
2012-09-22T06:...	pitg600	"highway"="primary","junction"="roundabout"	NULL	NULL
2013-02-14T00:...	Hons084	"bicycle"="yes","fixme"="verify connections","highway"="primary","ju...	NULL	NULL
2009-08-24T18:...	fx99	"area"="yes","highway"="pedestrian"	NULL	NULL
2008-09-06T23:...	lonvia	"area"="yes","highway"="pedestrian"	NULL	NULL
2012-12-09T21:...	pfrauenf	"building"="yes"	NULL	NULL
2012-12-09T21:...	pfrauenf	"building"="yes"	NULL	NULL
2011-09-30T21:...	FischersFritz	"building"="yes"	NULL	NULL
2010-12-19T15:...	fx99	"natural"="water"	NULL	NULL
2011-03-29T13:...	mdk	"building"="yes"	NULL	NULL

- Schwierigkeit
 - Alle Zusatzinformationen in «Tags» gespeichert
- Ziel: Datenschema wie Swisstopo

Views erstellen (mit SQL)

- Tabelle vorbereiten

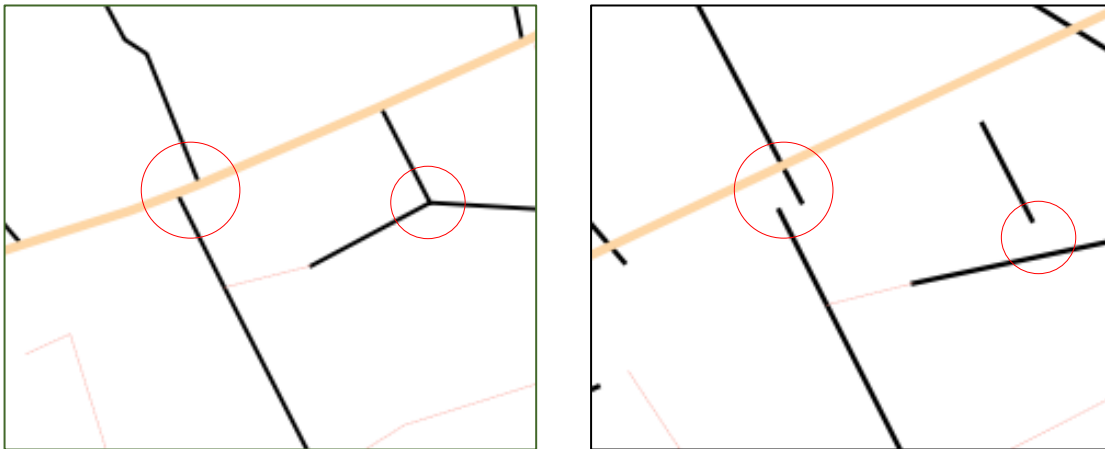
```
update andermatt_area set Objectval =  
    substr(tags, strpos(tags, 'natural')+10,  
           strpos(substr(tags, strpos(tags, 'natural')+10), '')-1)  
where Objectkey = 'natural';
```

- View erstellen

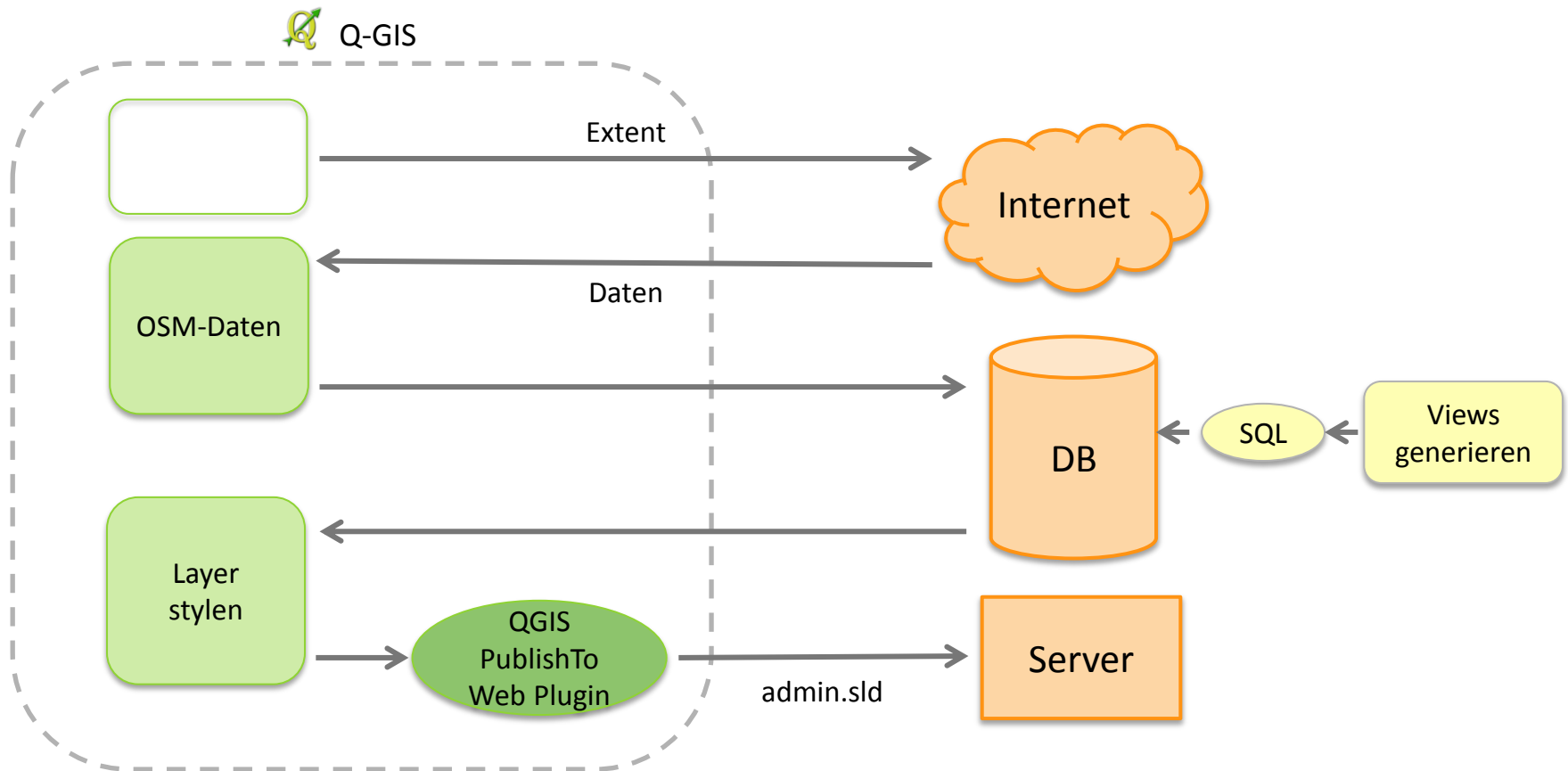
```
CREATE VIEW osm25_pri_a  
AS SELECT gid, name, Objectval, the_geom  
FROM andermatt_area  
WHERE Objectkey = 'landuse' OR Objectkey = 'natural';
```

Generalisierung

- ST_SimplifyPreserveTopology
 - Douglas-Peucker-Algorithmus
 - Probleme mit Linien wegen Topologie-Fehlern



Vom Internet auf den Server



OSM Daten in GUI anzeigen

- Datengrundlage ändern
 - Tabellennamen und Objectval
 - WMS Request und SLD
- Ersetzen von Übersichtskarte und Basiskarte

Styles

- 5 auswählbare Styles und 1 Grundstyle
 - OpenStreetMap
 - Swisstopo
 - Deutschland
 - Schatzkarte
 - Rot-Grün
 - Neutral

Beispiel Style-Definition

```
Werte[0]['Lineosm25_str_lfootway'] = new Array();
Werte[0]['Lineosm25_str_lfootway']['ElementID'] = 'Lineosm25_str_lfootway';
Werte[0]['Lineosm25_str_lfootway']['Art'] = 'Line';
Werte[0]['Lineosm25_str_lfootway']['LayerName'] = 'osm25_str_l';
Werte[0]['Lineosm25_str_lfootway']['Objectval'] = 'footway';
Werte[0]['Lineosm25_str_lfootway']['StrokeColor'] = 'ef918e';
Werte[0]['Lineosm25_str_lfootway']['StrokeWidth'] = 0.3;
Werte[0]['Lineosm25_str_lfootway']['AreaColor'] = '';
Werte[0]['Lineosm25_str_lfootway']['Opacity'] = 1;
Werte[0]['Lineosm25_str_lfootway']['DashArray'] = '0 5 3 0';
Werte[0]['Lineosm25_str_lfootway']['ShowThreshold'] = 20000;
Werte[0]['Lineosm25_str_lfootway']['Pattern'] = null;
Werte[0]['Lineosm25_str_lfootway']['PointSymbolSize'] = 0;
Werte[0]['Lineosm25_str_lfootway']['Symbol'] = null;
Werte[0]['Lineosm25_str_lfootway']['SvgSymbol'] = '';
Werte[0]['Lineosm25_str_lfootway']['TextSize'] = 12;
Werte[0]['Lineosm25_str_lfootway']['TextFamily'] = "TESCHT";
```


Anpassung GUI

- Design an OSM angepasst (farblich)
- Eingabefenster neu angeordnet

Benutzerdefinierte Symbolisierung

DEMO

© OpenStreetMap contributors

powered by: GIS mapserver

Symbolisierungssatz: Basiskarten

Aktueller Symbolsatz: Swisstopo

Neuer Symbolsatz

Neuen Satz hinzufügen

Aktuellen Satz kopieren

Aktuellen Satz löschen

Symbolisierung

Auswahl der zu symbolisierenden Objekte

Art	Layer	Objekt	Ebene	
				Symbolisieren

Anzeige Grenzwert: 20000

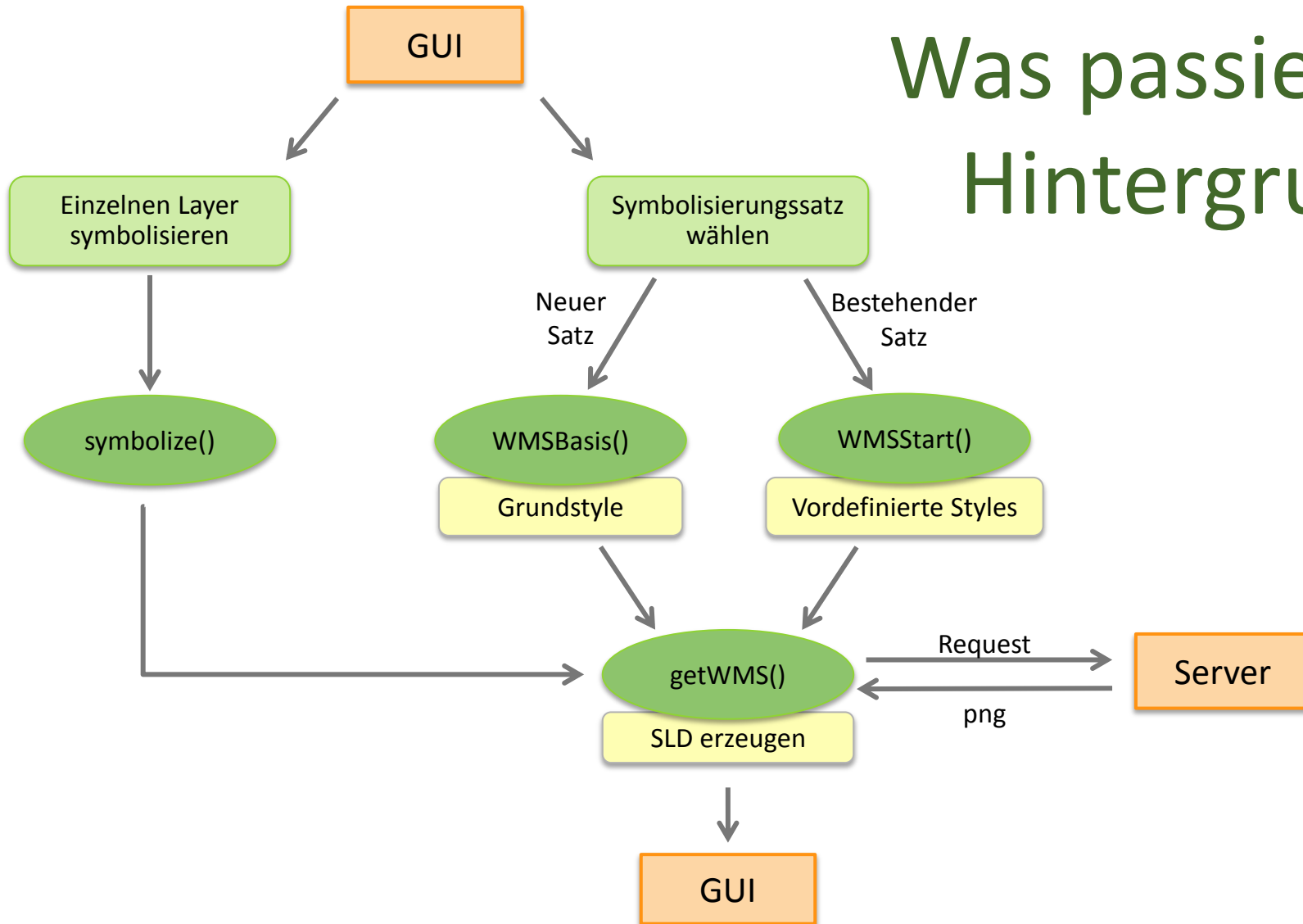
Köschien

Referenzkarte

Status: Abfrage

Maßstab: 1: 14000 W-O: 687°047 m S-N: 166744 m

Was passiert im Hintergrund



Fazit

- Verschiedene Möglichkeiten für Import existieren – teilweise ziemlich kompliziert
- Automatische Verarbeitung der Daten schwierig (z.B. Generalisierung)
- Möglich, OSM Daten anstelle Swisstopo Daten zu verwenden
 - Aufbereitung sehr zeitaufwändig

Fazit

- Verschiedene Styles lassen identische Grundlagedaten sehr unterschiedlich wirken
- Nicht ganz einfach, ein GUI benutzerfreundlich zu gestalten

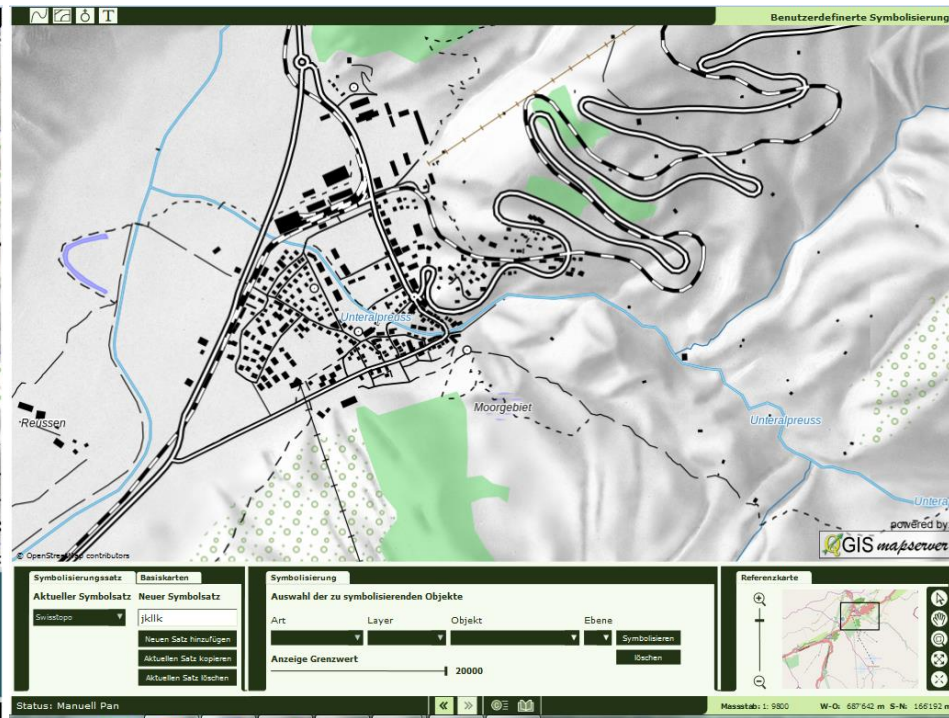
Ausblick

- Bessere Generalisierung
- Ausweitung auf ganze Schweiz
- Benutzerfreundlichkeit verbessern
- Speicherung der Styles ermöglichen
- Automatisches Update der Daten
- Funktionalität verbessern/ erweitern
- Evtl. zusätzliche Styles

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Fragen und Diskussion

GUI vorher - nachher



Styles

- 5 auswählbare Styles und 1 Grundstyle
 - OpenStreetMap
 - Swisstopo
 - Deutschland
 - Schatzkarte
 - Rot-Grün
 - Neutral

