



Arbeiten am PC:

Daten, Formate und deren Verarbeitung in OpenStreetMap, OpenAddresses und KOSMOS

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Daten und Formate	3
2.1	GPX-Dateien	4
	Aufgabe 1: GPX-Datei analysieren, zusammenführen und prüfen	5
	Aufgabe 2: GPX-Datei in Google Earth ansehen	7
2.2	XML-Datei	8
	Aufgabe 3: XML-Datei mit Texteditor öffnen und analysieren	8
3	Datenverarbeitung OpenStreetMap	9
3.1	OSM-Account erstellen	9
	Aufgabe 4: OSM-Account einrichten	9
3.2	Datenupload an OSM-Server	9
	Aufgabe 5: GPX-Dateien hochladen	10
3.3	Editieren mit Potlatch	11
3.3.1	Punktobjekte	12
	Aufgabe 6: Punktobjekte (POIs) erstellen und Attribute vergeben	12
3.3.2	Linienobjekte	13
	Aufgabe 7: Linienobjekte erfassen, verändern, zusammenlegen und löschen	13
3.3.3	Flächenobjekte	16
	Aufgabe 7: Flächenobjekte erfassen	16
4	Datenverarbeitung OpenAddresses	18
4.1	Datenupload an OA-Server	18
4.2	Definitive Platzierung der Adressen	18
5	Kartenerstellung mit KOSMOS	20
5.1	Sightseeing-Tour-Informationen in OSM erfassen	20
5.1.1	Rundgang	20
5.1.2	Standorte von Sehenswürdigkeiten	21
5.2	OSM-Daten herunterladen	21
5.3	Rendern mit KOSMOS	22
5.3.1	Installation	22
5.3.2	Projekt aufsetzen und Bitmap exportieren	22
5.3.3	Rendering Rules anpassen	23

1 Einleitung

Um die Weiterverarbeitung der zuvor draussen erfassten Daten (GPS-Tracks, -Waypoints und Adressen) auf dem PC zu erlernen, führt Sie dieses Dokument Schritt für Schritt durch die notwendigen Arbeitsschritte. Dabei wird das erforderliche Wissen in kurzer Theorie vermittelt und im Anschluss mittels einer Aufgabenstellung und detaillierten Anweisungen dieses Wissen praktisch angewendet und damit vertieft.

Ziel dieser Einführung ist es, das Knowhow zum anschliessenden selbstständigen Bearbeiten von eigenen Daten, welche zuvor im Feld mittels GPS erhoben wurden, zu vermitteln. Dazu wird auf die Dateien, deren Formate und Weiterverarbeitung mit den Werkzeugen von OpenStreetMap und OpenAddresses anhand von Demonstrations-Daten eingegangen.

2 Daten und Formate

Für die Einführung stehen Ihnen diverse Daten von unterschiedlichem Typ zur Verfügung:

- *20090720_145738-wp.gpx* GPS-Waypoints für OpenStreetMap
- *20090720_145738-tp.gpx* GPS-Tracks für OpenStreetMap
- *Notizen.pdf* Handnotizen zu den Felderfassungen für OpenStreetMap
- *OSMtracker.XML* Adressen mit GPS-Koordinaten für OpenAddresses

2.1 GPX-Dateien

Das GPX-Format speichert GPS-Daten in einem standardisierten Format. Dabei wird unterschieden zwischen Wegpunkten (Waypoints), Routen und Tracks. In *Map your World* kommen nur Tracks und Waypoints zum Einsatz.

Die Schreibweise ist hierarchisch aufgebaut: Mit `<wpt>` wird beispielsweise ein Waypoint-Element geöffnet, mit `</wpt>` das gleiche Element wieder geschlossen. Alles was dazwischen steht ist Inhalt des Waypoint-Elements. Zeilenumbrüche, Tabulatoren und Leerzeichen haben keinen Einfluss, sie dienen nur der Strukturierung einer GPX-Datei und damit der besseren Lesbarkeit.

Waypoint: Ein Waypoint ein einzelner GPS-Punkt und wird im GPX-Format mit dem Namen *wpt* bezeichnet. Seine Position wird durch Koordinaten angegeben (*lat*=geographische Länge, *lon*=geographische Breite). Optional können auch weitere beschreibende Eigenschaften zu einem Waypoint gespeichert werden: z.B. Höhe (*ele*), Zeitstempel (*time*), Name (*name*) usw.

```
<wpt lat="47.5338700" lon="7.6370950">
  <ele>218</ele>
  <time>2006-09-01T10:34:07Z</time>
  <name>Strassenkreuzung</name>
</wpt>
```

Track: Ein Track (*trk*) ist eine Abfolge von Trackabschnitten (*trkseg*, Tracksegment), mit dicht aufeinanderfolgenden Trackpunkten (*trkpt*, Trackpoints). Bewegt sich ein GPS-Empfänger, so wird alle paar Sekunden ein Trackpunkt gespeichert. Dieser kann optional durch weitere Eigenschaften näher beschrieben werden: Höhe, Zeitstempel, Genauigkeitsangaben (*hdop*=horizontal, *vdop*=vertikal, *pdop*=3D). Eine ununterbrochene Aneinanderreihung solcher Trackpunkten ergibt ein Tracksegment. Kann der GPS-Empfänger einmal die Position nicht bestimmen, so wird das aktuelle Tracksegment abgeschlossen und ein neues eröffnet, welches dann aber immer noch Teil des gleichen Tracks ist, wobei der Track an dieser Stelle jedoch unterbrochen ist.

```
<trk>
  <trkseg>
    <trkpt lat="47.5335900" lon="7.6395050"><ele>219</ele><time . . . </trkpt>
    <trkpt lat="47.5335950" lon="7.6385433"><ele>218</ele><time . . . </trkpt>
    <trkpt lat="47.5338533" lon="7.6373833"><ele>217</ele><time . . . </trkpt>
  </trkseg>
  <trkseg>
    <trkpt lat="47.5338983" lon="7.6369250"><ele>214</ele><time . . . </trkpt>
    <trkpt lat="47.5338750" lon="7.6370950"><ele>215</ele><time . . . </trkpt>
  </trkseg>
</trk>
```

Aufgabe 1: GPX-Datei analysieren, zusammenführen und prüfen

Eine GPX-Datei kann durch unterschiedliche Programme unterschiedlich dargestellt werden. Zuerst wollen wir die oben abgebildete Darstellung einer GPX-Datei in einem Texteditor etwas näher betrachten:

1. Öffnen Sie die Dateien *20090720_145738-wp.gpx* und *20090720_145738-tp.gpx* in einem Texteditor (z.B. Editor, WordPad, ConText, Notepad etc.)
2. Wie viele Waypoints wurden gespeichert? _____
3. Aus wie vielen Tracksegmenten besteht der Track? _____
4. Wie lange dauerte die Aufnahme der GPS-Daten? _____
5. In welchem Höhenbereich wurden die Aufnahmen getätigt? _____

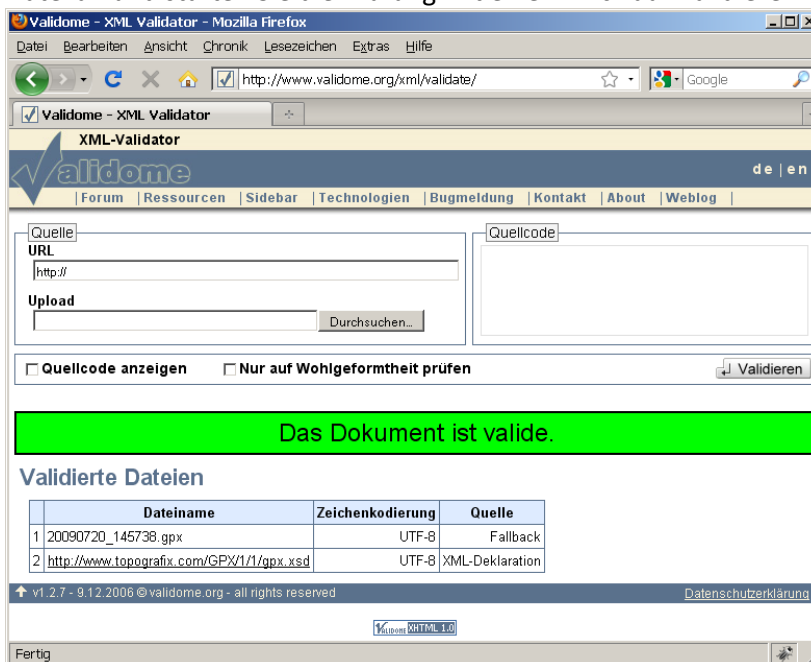
Waypoints und Tracks können auch in der gleichen Datei gespeichert werden, für den Upload in die OpenStreetMap-Datenbank ist dies sogar zwingend. Deshalb werden die beiden Dateien nun zusammengeführt.

6. Erstellen Sie eine Kopie der Datei *20090720_145738-tp.gpx*, benennen Sie diese *20090720_145738.gpx* und öffnen Sie sie in einem Texteditor.
7. Kopieren Sie alle Waypoints aus der Datei *20090720_145738-wp.gpx* in den Zwischenspeicher (also alle *<wpt>*-Elemente ohne die *<gpx>*-Elemente).
8. Fügen Sie die kopierten Waypoints in der Datei *20090720_145738.gpx* an der Stelle ein, bevor das *<trk>*-Element eröffnet wird, also im Normalfall auf Zeile 3.

Damit sollte die Datei *20090720_145738.gpx* nun folgenden Aufbau haben:

Beginn der Datei	<code><?xml version="1.0" standalone="yes"?> <gpx version="1.0" creator="OSMtracker" xmlns:xsi="http://www . . .</code>
Beginn der Waypoints	<code><wpt lat="47.5225700" lon="7.6452670"><ele>296</ele><time>2 . . .</code>
Weitere Waypoints	<code>. . .</code>
Ende der Waypoints	<code><wpt lat="47.5244100" lon="7.6497680"><ele>291</ele><time>2 . . .</code>
Beginn des Tracks	<code><trk><trkseg> <trkpt lat="47.5225300" lon="7.6452260"><ele>288</ele><time>2 . . .</code>
Weitere Trackpoints	<code>. . .</code>
Ende des Tracks	<code><trkpt lat="47.5240000" lon="7.6497950"><ele>295</ele><time>2 . . . </trkseg></trk></code>
Ende der Datei	<code></gpx></code>

9. Auf der Webseite <http://www.validome.org/xml/validate/> können Sie die zuvor zusammengesetzte GPX-Datei überprüfen. Geben Sie unter Upload, die zu prüfende GPX-Datei an und starten Sie die Prüfung mit einem Klick auf Validieren.

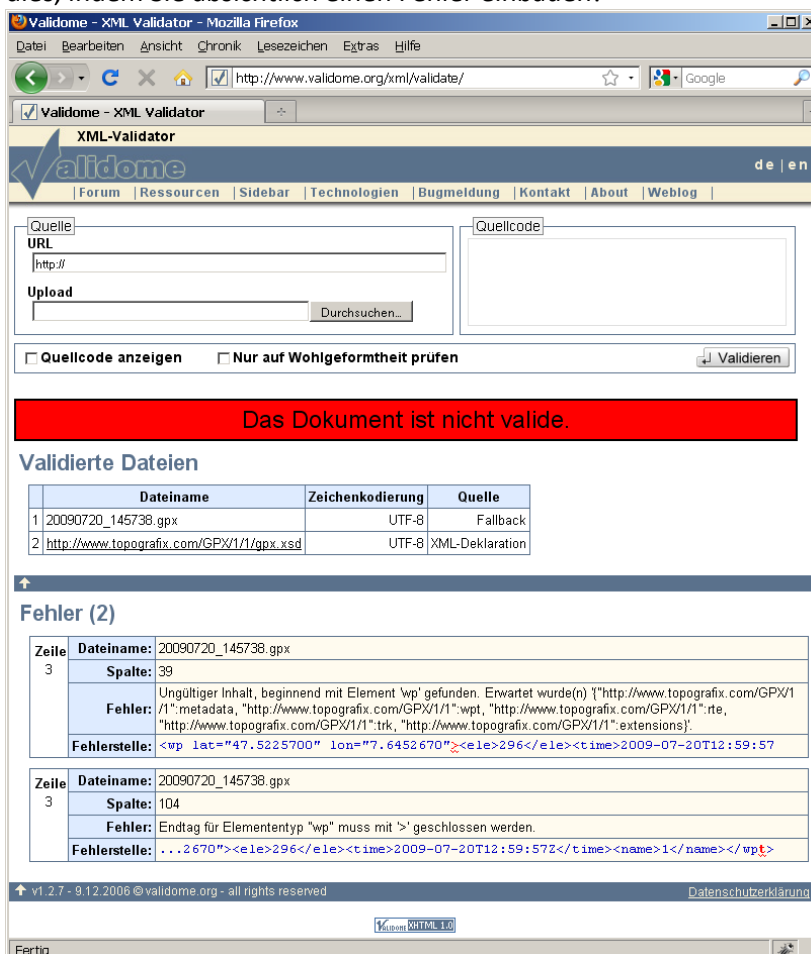


The screenshot shows the XML-Validator interface in Mozilla Firefox. The URL bar shows <http://www.validome.org/xml/validate/>. The page title is "Validome - XML Validator". The main content area has a green banner that says "Das Dokument ist valide." Below this, there is a table titled "Validierte Dateien" (Validated Files).

	Dateiname	Zeichenkodierung	Quelle
1	20090720_145738.gpx	UTF-8	Fallback
2	http://www.topografix.com/GPX/1/1/gpx.xsd	UTF-8	XML-Deklaration

At the bottom of the page, there is a footer with the text "v1.2.7 - 9.12.2006 © validome.org - all rights reserved" and a "Datenschutzerklärung" link.

10. Allfällige Fehler werden mit der betreffenden Zeile vermerkt und ausgegeben. Testen Sie dies, indem Sie absichtlich einen Fehler einbauen!



The screenshot shows the XML-Validator interface in Mozilla Firefox. The URL bar shows <http://www.validome.org/xml/validate/>. The page title is "Validome - XML Validator". The main content area has a red banner that says "Das Dokument ist nicht valide." Below this, there is a table titled "Validierte Dateien" (Validated Files).

	Dateiname	Zeichenkodierung	Quelle
1	20090720_145738.gpx	UTF-8	Fallback
2	http://www.topografix.com/GPX/1/1/gpx.xsd	UTF-8	XML-Deklaration

Below the table, there is a section titled "Fehler (2)" (Errors (2)).

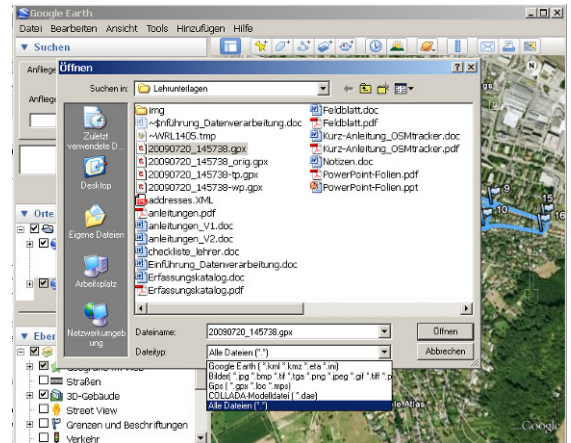
Zeile	Dateiname	Spalte	Fehler:	Fehlerstelle:
3	20090720_145738.gpx	39	Ungültiger Inhalt, beginnend mit Element 'wp' gefunden. Erwartet wurde(n) {"http://www.topografix.com/GPX/1/1":metadata, "http://www.topografix.com/GPX/1/1":wpt, "http://www.topografix.com/GPX/1/1":rte, "http://www.topografix.com/GPX/1/1":trk, "http://www.topografix.com/GPX/1/1":extensions}.	<wp lat="47.5225700" lon="7.6452670"><ele>296</ele><time>2009-07-20T12:59:57
3	20090720_145738.gpx	104	Endtag für Elementtyp "wp" muss mit '>' geschlossen werden.	...2670"><ele>296</ele><time>2009-07-20T12:59:57</time><name>1</name></wpt>

At the bottom of the page, there is a footer with the text "v1.2.7 - 9.12.2006 © validome.org - all rights reserved" and a "Datenschutzerklärung" link.

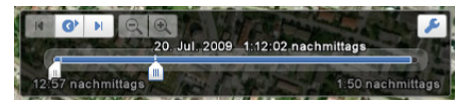
Aufgabe 2: GPX-Datei in Google Earth ansehen

Eine andere Möglichkeit, eine GPX-Datei zu betrachten, bieten virtuelle Globen wie z.B. Google Earth. Hier werden die GPS-Daten nicht mehr als Text dargestellt, sondern als Geodaten interpretiert. Das heisst Tracks werden als Linien auf die Erdoberfläche gezeichnet und Waypoints als Punkte inkl. Beschriftungen visualisiert.

1. Öffnen Sie die zuvor neu erstellte Datei `20090720_145738.gpx` mit Google Earth. Gehen Sie dazu ins Menü "Datei – Öffnen", selektieren Sie unter Dateityp "Alle Dateien", navigieren Sie in das Verzeichnis wo die Datei abgelegt ist, selektieren Sie sie und klicken Sie auf "Öffnen". Die Einstellungen bei der darauf folgenden Meldung können beibehalten werden! Bestätigen Sie also mit OK.



2. Über den Slider oben links können Sie in einer Art Replay-Funktion die Waypoints in ihrer Aufnahme-Reihenfolge nach und nach erscheinen lassen (Animation). Dies kann über den Play-Knopf auch automatisch erfolgen.



3. Kontrollieren Sie den Track mittels Google Earth: Stimmt der Track mit den darunterliegenden Strassen überein? Wo allenfalls nicht? Was ist dort das Problem?

2.2 XML-Datei

Die zuvor mit OSMtracker erfassten Adressinformationen (Strassenname, Hausnummer, Adresszusatz, Postleitzahl und Ort) werden zusammen mit den zugehörigen Länge- und Breiten-Koordinaten (und weiteren automatisch ermittelten Werten) in eine XML-Datei geschrieben.

Die Schreibweise lehnt sich derjenigen des GPX-Formats Sämtliche Adressen werden im `<Addresses>`-Element gruppiert. Mit `<Address>` wird ein Adress-Element geöffnet. Die Georeferenzierung der Adresse erfolgt mittels den dazu gespeicherten Koordinaten. Die Adressinformationen werden als Inhalt des Adress-Elements geschrieben. `</Address>` schliesst das Adress-Element ab, `</Addresses>` die Gruppierung.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Addresses>
  <Address ID="1001">
    <Street>Hardstrasse</Street>
    <AddressExtra>-</AddressExtra>
    <Nr>4</Nr>
    <PostalCode>4132</PostalCode>
    <City>Muttenz</City>
    <Country>Schweiz</Country>
    <Longitude>7.64972</Longitude>
    <Latitude>47.53138</Latitude>
    <Elevation>231</Elevation>
    <PDOP>5.6</PDOP>
    <HDOP>5</HDOP>
    <VDOP>2.6</VDOP>
    <UTCTime>7:41:22</UTCTime>
    <User>bal</User>
  </Address>
</Addresses>
```

Aufgabe 3: XML-Datei mit Texteditor öffnen und analysieren

Auch eine XML-Datei kann mit einem normalen Texteditor geöffnet und falls notwendig verändert werden.

1. Öffnen Sie die Dateien *OSMtracker.XML* in einem Texteditor (z.B. Editor, WordPad, ConText, Notepad etc.)
2. Prüfen Sie die XML-Datei analog der GPX-Datei auf der Webseite von <http://www.validome.org/xml/validate>! Allerdings müssen Sie hier die Option "Nur auf Wohlgeformtheit prüfen" aktivieren, da zur kompletten Validierung noch keine Schema existiert.
3. Wie viele Adressen liegen in der XML-Datei vor? _____

3 Datenverarbeitung OpenStreetMap

Die Datenverarbeitung für OSM erfolgt mit dem Online-Editor "Potlatch". Dieser ist direkt im Browser auf der Webseite www.openstreetmap.org im Register "Bearbeiten" verfügbar. Für die Editierung von OSM-Daten ist eine Registrierung erforderlich. Mit der Registrierung wird ein Account erstellt, über welchen anschliessend OSM-Daten editiert werden können.

Das grundsätzliche Vorgehen gliedert sich dann in drei Punkte:

- GPS-Daten auf den OSM-Server laden
- Geometrie von Geobjekten definieren
- Attribute von Geobjekten definieren

3.1 OSM-Account erstellen

Öffnen Sie den Browser und gehen Sie auf die Webseite <http://www.openstreetmap.org/user/new>.

Hier können Sie einen Account einrichten. Wichtig ist, dass Sie eine gültige Email-Adresse verwenden, da Sie Ihren Account mittels eines Emails aktivieren müssen. Das Passwort muss mindestens 8 Zeichen lang sein. Zudem erklären Sie sich damit einverstanden, dass Ihr Beitrag an OSM-Daten unter der OSM-Lizenz (Creative Commons Lizenz (by-sa)) lizenziert wird.

Aufgabe 4: OSM-Account einrichten

1. Eröffnen Sie auf <http://www.openstreetmap.org/user/new> einen persönlichen Account.
2. Aktivieren Sie diesen mit dem automatisch zugestellten Email.
3. Melden Sie sich auf der OSM-Seite mit Ihrem Account an. Gehen Sie dazu auf <http://www.openstreetmap.org> und klicken Sie oben rechts auf Anmelden. Geben Sie ihren Benutzernamen und Passwort ein.
4. Von da an können Sie nicht mehr nur die OSM-Karten betrachten (Register "Karte"), sondern auch GPS-Tracks hochladen (Register "GPS-Tracks") und OSM-Daten editieren (Register "Bearbeiten").

3.2 Datenupload an OSM-Server

Als Grundlage um in OSM neue Geobjekte zu erfassen werden GPS-Daten verwendet, Tracks und Waypoints. Diese Daten werden in einem Editor als Hintergrundinformationen eingeblendet, so dass aufgrund ihrer Lage neue Geobjekte erfasst werden können.

Um später dem Online-Editor Potlatch die GPS-Daten hinterlegen zu können, müssen diese zuerst an den OSM-Server übertragen werden.

Aufgabe 5: GPX-Dateien hochladen

1. Wechseln Sie auf der OSM-Webseite ins Register "GPS-Tracks" (<http://www.openstreetmap.org/traces>).
2. Hier werden die bereits hochgeladenen und öffentlichen GPS-Tracks in einer langen Liste publiziert. Wir wollen jedoch einen neuen GPS-Track hochladen. Klicken Sie deshalb auf Eigene GPS-Tracks anzeigen oder neue hinzufügen oder folgen Sie dem Link <http://www.openstreetmap.org/traces/mine>
3. Füllen Sie das Formular zum Hochladen eines eigenen GPS-Tracks folgendermassen aus:

GPX-Datei: Klicken Sie auf Durchsuchen und selektieren Sie aus Ihrem Arbeitsverzeichnis die Datei *20090720_145738.gpx*

Beschreibung: Geben Sie einen beschreibenden Text ein, z.B.: "Demo-Datensatz mit GPS-Track im Raum Muttenz BL"

Tags: Dieses Feld können Sie leer lassen

Sichtbarkeit: Wählen Sie "Private", damit nur Sie Ihren Track bearbeiten können.

Klicken Sie danach auf "Hochladen".

Nun wird die GPX-Datei an den OSM-Server übermittelt, geprüft und in die Datenbank aufgenommen.

4. Sie erhalten meist innerhalb von 10-15 Sek. ein Bestätigungsmail an die im Account angegebene E-Mail-Adresse. Warten Sie dieses Mail ab und lesen Sie nach, ob der Import vollständig erfolgen konnte, bspw.:

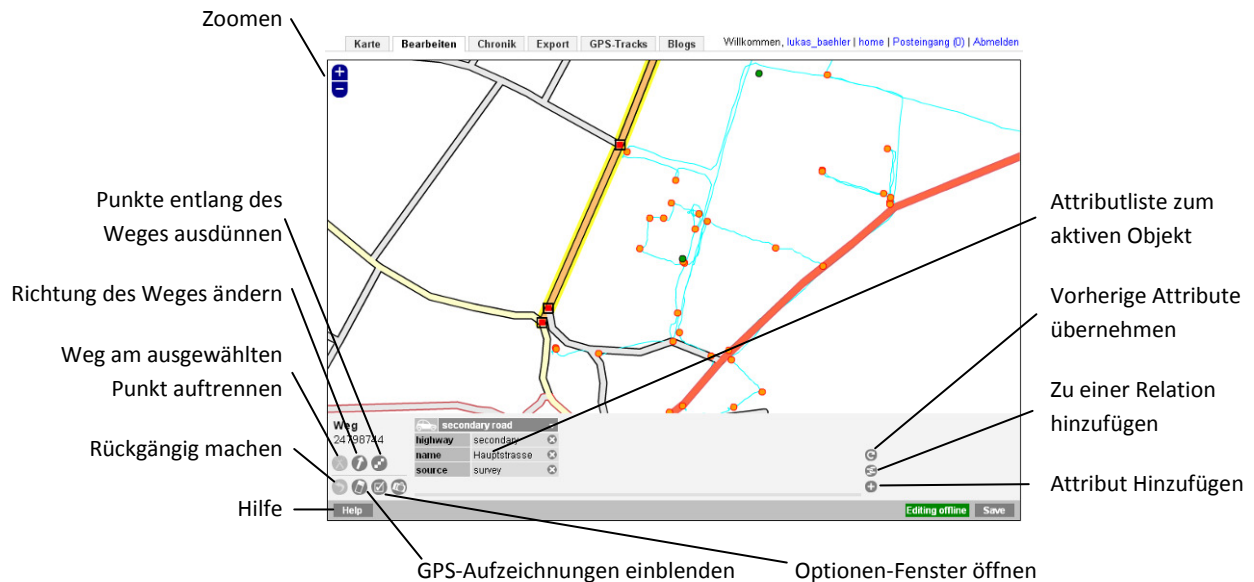
Hi,
It looks like your GPX file
20090720_145738.gpx
with the description
Demo-Datensatz mit GPS-Track im Raum Muttenz BL
and no tags.
loaded successfully with 1489 out of a possible 1489 points.

5. Nachdem die Datei erfolgreich hochgeladen wurde, erscheint diese zuoberst in der Auflistung, sobald Sie die Webseite aktualisieren.



3.3 Editieren mit Potlatch

Nachdem der GPS-Track auf den OSM-Server hochgeladen wurde, kann nun mit dem Editieren begonnen werden. Hier deshalb eine Übersicht über die Potlatch-Funktionen:



Unter Hilfe finden Sie, geordnet nach Themen, einige Informationen zur Funktionsweise von Potlatch. Klicken Sie auf das Thema "Quick Reference".

Hier finden Sie die wichtigsten Handgriffe, um mit Potlatch arbeiten zu können:

Was gibt's zum Klicken:

- Ziehen Sie die Karte, um sie zu verschieben
- Doppelklick für ein neues Punktobjekt
- Einfacher Klick zum Beginnen einer neuen Linie
- Klicken, halten und ziehen um Objekte zu verschieben

Beim Zeichnen einer Linie:

- Doppelklick oder Enter zum beenden
- Klick auf eine andere Linie um eine Kreuzung / Abzweigung zu erstellen
- Shift + Klick auf das Ende einer anderen Linie, um die Linien zu verbinden

Wenn eine Linie selektiert ist:

- Shift + Klick auf die Linie, um einen neuen Stützpunkt hinzuzufügen
- Shift + Klick auf einen Stützpunkte um von dort aus eine neue Linie zu beginnen
- Shift + Delete um eine ganze Linie zu löschen
- Shift + Klick eine andere Linie um die Linien zu verbinden

Weiter gibt es einige Tastatur-Shortcuts die das Arbeiten tlw. erleichtern. Die Wichtigsten:

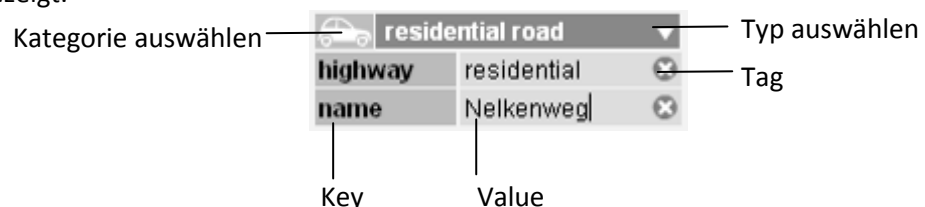
- Delete: Löscht den selektierten Punkt oder den zuletzt gesetzten Punkt einer Linie
- Return / Enter: Schliesst das Zeichnen der aktuellen Linie ab
- Esc: Bricht die aktuelle Aktion ab
- z: Rückgängig machen der letzten Aktion


3.3.1 Punktoobjekte

Sollen in Potlatch neue Punktoobjekte erfasst oder verändert werden, muss zuerst deren Geometrie definiert respektive angepasst werden. Dies und das erfassen von Attributen, sogenannten Tag, für Geoobjekte erlernen Sie mit der Aufgabe 6.

Aufgabe 6: Punktoobjekte (POIs) erstellen und Attribute vergeben

1. Gehen ins Register "GPS-Tracks" und lassen Sie sich die Liste Ihrer GPS-Tracks anzeigen. Klicken Sie beim Track, den Sie zuvor hochgeladen haben, auf bearbeiten.
2. Es öffnet sich automatisch das Register "Bearbeiten", also der Potlatch-Editor, mit dem Willkommens-Bildschirm. Hier können Sie wählen ob Ihre Editierungen manuell ("Edit with Save") oder automatisch ("Edit live") gespeichert werden sollen. Da hier und jetzt nur geübt werden soll, wählen Sie "Edit with Save". Später, wenn Sie Ihre eigenen Daten editieren, wählen Sie "Edit live".
Potlatch beginnt sogleich bestehende OSM-Daten zu laden und hinterlegt zudem Ihren GPS-Track (in hellblauer Farbe) mit den Waypoints (in oranger Farbe). Diese dienen Ihnen als Grundlage zur Definition neuer Geometrien.
3. Zuerst werden wir den einfachsten Geometriertyp kennen lernen, den Punkt, in OSM auch POI (Point of Interest) genannt.
Klicken Sie an beliebiger Stelle mit einem Doppelklick in die Karte. Damit haben Sie bereits eine neue Punkt-Geometrie erzeugt, äusserst einfach.
4. Die gelbe Markierung zeigt Ihnen das aktuell selektierte Objekt (hier jetzt der Punkt).
Objekte müssen, bevor Sie bearbeitet werden können, immer zuerst selektiert werden. Sobald ein Objekt selektiert ist, werden unterhalb der Karte die Objekt-Attribute (Tags) angezeigt.




5. Ein neu erfasster Punkt hat noch keine Attribute, diese müssen nun erfasst werden. Klicken Sie ein oder mehrfach auf die Kategorie. Sie erkennen, dass sich diese verändert. In Abhängigkeit der aktuellen Kategorie, können Sie aus der Liste einen Typ auswählen und es werden automatisch einige Attribute tlw. inkl. Attributwert hinzugefügt. Weitere Attribute können über den -Knopf (unten rechts) hinzugefügt werden. Erfassen Sie für ihren ersten Punkt die Attribute: amenity=fuel und operator=Shell, damit wird der Punkt zu einer Shell-Tankstelle.
6. Verschieben Sie die "Shell-Tankstelle" nun an eine Strasse! Dies bewerkstelligen Sie, indem Sie die Punkt selektieren, packen, verschieben und erst dann wieder loslassen.
7. Wenn Sie einen der orangen Punkte anklicken, erkennen Sie im Attribute "name" die Nr., welche sich auf die Liste in *Notizen.pdf* bezieht. Beim Punkt Nr. 2 (unten links gelegen) handelt es sich um einen öffentlichen Brunnen (siehe *Notizen.pdf*). Öffnen Sie parallel zum bereits geöffneten Browserfenster ein weiteres und gehen Sie auf die Webseite http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Map_Features. Suchen Sie dort nach dem Wort Brunnen (Tastenkombination Ctrl+F). Sie finden dort die Angaben, wie ein Brunnen in OSM

attribuiert werden soll. In diesem Fall jetzt mit `amenity=fountain`. Erfassen Sie also gleich beim orangen Punkt mit der Nr. 2 einen neuen Punkt und vergeben sie dieses Attribut.

8. In der Datei *Notizen.pdf* finden Sie einige Punkte, welche als Robidog-Standorte gekennzeichnet sind. Erfassen Sie diese auf die gleiche Art.

Tipp 1: Suchen Sie auf der Webseite

http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Howto_Map_A nach *Hund*.

Tipp 2 : Mit -Knopf können Sie die zuletzt gespeicherten Attribute für ein neu erfasstes Objekt übernehmen.

Sie haben erkannt, dass das Erfassen und Verschieben von Punktobjekte sehr einfach funktioniert.

Informationen zu den zu vergebenden Attributen finden Sie auf den Seiten von

http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Howto_Map_A und

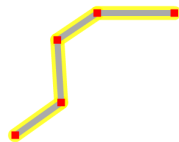
http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Map_Features.

3.3.2 Linienobjekte

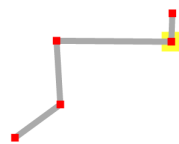
Nachdem Sie den Umgang mit Punktobjekten beherrschen gehen wir einen Schritt weiter und befassen uns mit Linien.

Aufgabe 7: Linienobjekte erfassen, verändern, zusammenlegen und löschen

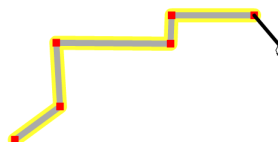
1. **Neue Linie erfassen:** Erfassen Sie eine erste Linie, indem Sie nacheinander an unterschiedliche Orte im Kartencontainer klicken. Abschliessen können Sie die Linie mit einem Doppelklick.




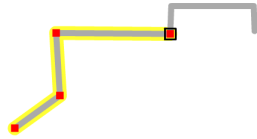
2. **Stützpunkt verschieben:** Selektieren Sie einen der Stützpunkte der soeben erfassten Linie und verschieben Sie diesen. Sie erkennen, dass sich die Liniensegmente mit dem Stützpunkt verschieben.



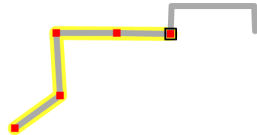
3. **Linie fortführen:** Selektieren Sie einen der Linien-Endpunkte. Sie erkennen, dass Sie danach die bestehende Linie fortführen können. Führen Sie die Linie über mindestens zwei weitere Stützpunkte.



4. **Linie auftrennen:** Selektieren Sie wieder einen der Stützpunkte in der Linienmitte und klicken Sie auf den -Knopf. Die Linie wird in zwei unabhängige Teilstücke aufgetrennt.

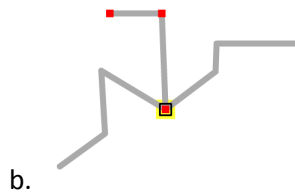
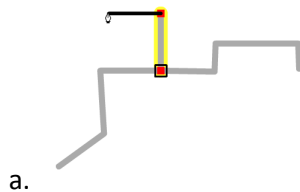





5. **Stützpunkt hinzufügen:** Selektieren Sie eine der Linien, drücken Sie die Shift-Taste und klicken Sie gleichzeitig auf ein Teilstück der Linie. Ein neuer Stützpunkt wird eingefügt.

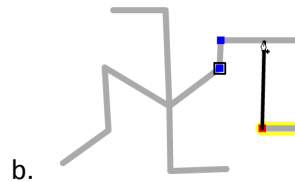
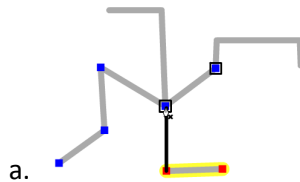


Linien und Linienteile löschen: Ein Stützpunkt könnte auch gelöscht werden, indem Sie ihn selektierten und die Delete-Taste drücken. Eine ganze Linie kann nach der Selektion mit Shift+Delete gelöscht werden. Mit der z-Taste können sie die vollzogenen Änderungen rückgängig machen.

6. **Linien-Verzweigungen:** Selektieren Sie einen Stützpunkt indem Sie zusätzlich die Shift-Taste drücken und Sie können von diesem Stützpunkt aus eine neue Linie erfassen (a.). Der selektierte Stützpunkt ist nun Teil von zwei Linien. Dies erkennen Sie sehr gut, wenn Sie den Stützpunkt verschieben (b.), da dann nämlich beide Linienverläufe angepasst werden.



7. **Linien-Einmündung:** Trifft eine neue Linie auf eine bestehende Linie, so ist auch hier ein gemeinsamer Stützpunkt zu definieren. Wenn Sie die neue Linie abschliessen und der Cursor die - oder -Form hat (a.), dann wird der bereits bestehende Stützpunkt auch für die neue Linie verwendet. Hat der Cursor die -Form (b.), so wird ein neuer gemeinsamer Stützpunkt in die bestehende Linie eingefügt.

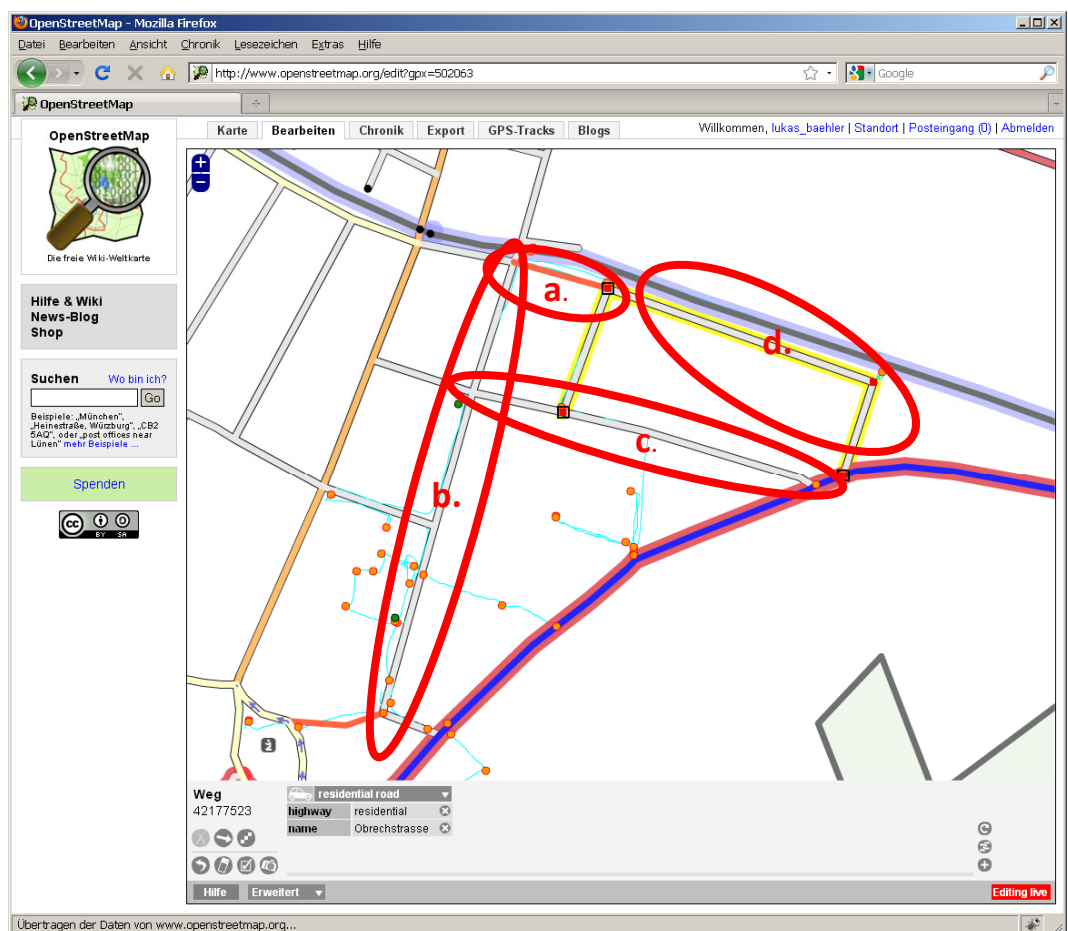


8. **Linien verbinden:** Linien können miteinander verbunden werden, indem Sie die erste Linie markieren und anschliessend die Shift-Taste bei der Selektion der zweiten Linie gedrückt halten.

9. Attribute werden für Linienobjekte gleich erfasst wie für Punktobjekte. Für Strassen werden meistens die Attribute *highway* und *name* erfasst, wobei *highway* die Strassenkategorie angibt (siehe http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Map_Features#Wege) und das Attribut *name* den Namen der Strassen enthält. Versuchen Sie nun mit diesem Wissen, einige Linienobjekt aufgrund des hochgeladenen GPS-Tracks zu erfassen, indem Sie die Linien entlang dem hellblau dargestellten Track zeichnen und mit den entsprechenden Attributen versehen (Strassenname und -kategorie finden Sie auf *Notizen.pdf*).

Beispielsweise:


- den Fussweg zwischen Waypoint 7 und 8 (a.)
- die *Schulstrasse* parallel zur Hauptstrasse (orange) (b.)
- den Verlauf der *Rössligasse* fortsetzen (parallel zur Tramlinie im Norden) (c.)
- die Ringstrasse namens *Obrechtstrasse* im nördlichen Bereich (d.)



3.3.3 Flächenobjekte

Zu guter letzt widmen wir uns nun noch den Flächenobjekte, wobei sich diese kaum von Linienobjekte unterscheiden. Zwei Unterschiede gibt es aber:

1. Der Anfangs- und Endpunkt einer Flächendefinition ist immer der gleiche Punkt.
2. Flächen werden mit andern Attributen beschrieben als Linien.

Das bedeutet also, dass eine Flächendefintion immer an ihrem Anfangspunkt mit dem -Cursor abgeschlossen werden muss. Allein aufgrund dieser Tatsache unterschieden sie sich aber noch nicht z.B. von einer Strasse, denn auch diese könnte in einem Ring herum geführt werden. Deshalb werden für Flächen andere Attribute vergeben als für Linien.



Welche Attribute für welche Objekttypen zulässig sind, erkennen Sie auf den Seiten http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Map_Features und http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Howto_Map_A durch die kennzeichnenden Icons:

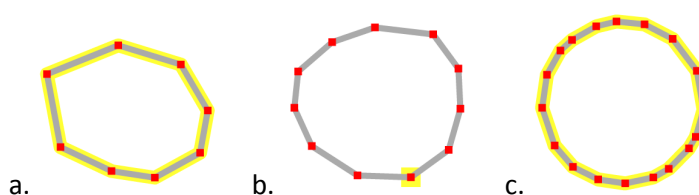
 für Punkte

 für Linien

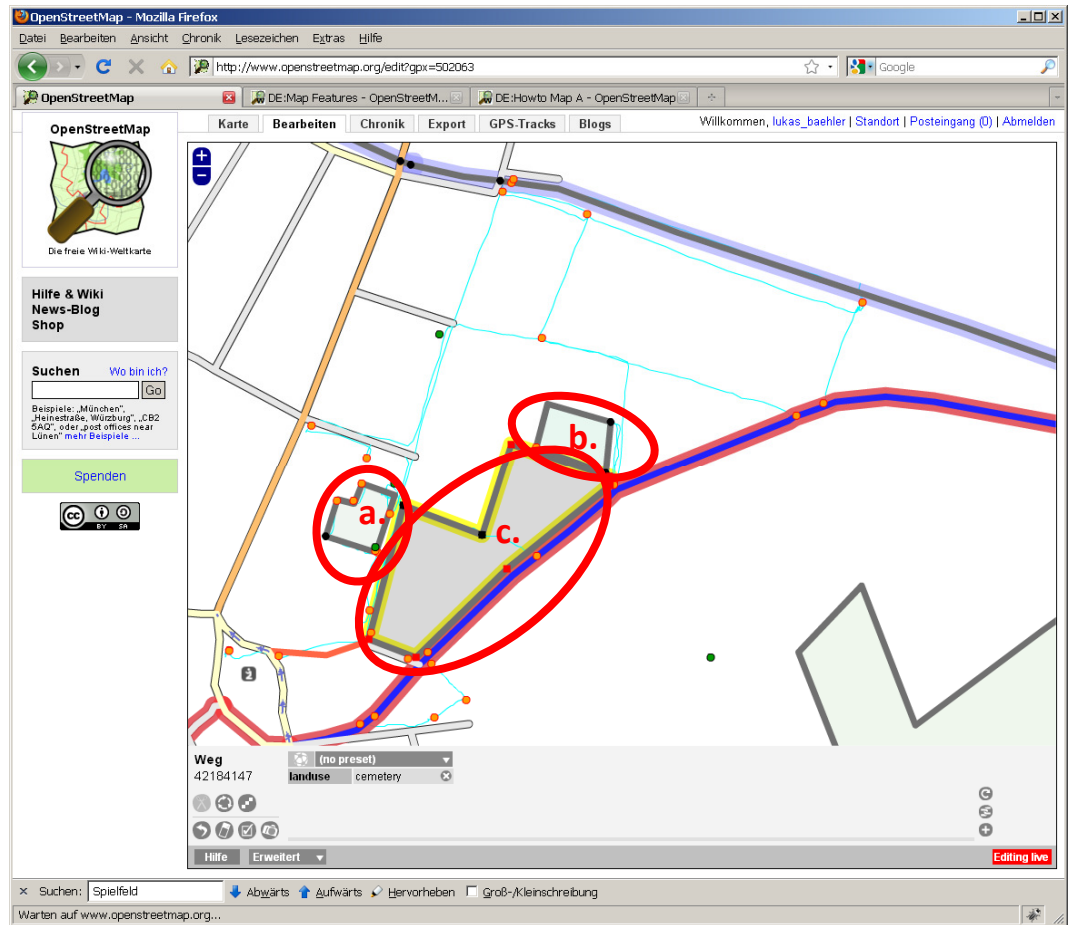
 für Flächen

Aufgabe 7: Flächenobjekte erfassen

1. Erfassen Sie eine erste kreisförmige Fläche (a.).
Fügen Sie im Nachhinein noch 2-3 Stützpunkte hinzu und verschieben Sie bestehende, so dass ein möglichst gleichförmiger Kreis entsteht. Sie merken, dass sich eine Fläche tatsächlich wie eine Linie verhält (Stützpunkte verschieben, hinzufügen etc.) (b.).
Einen gleichmässigen Kreis zu bilden ist schwierig. Benutzen Sie dazu die -Funktion (c.).
Mit der -Funktion können Sie die Defintionsrichtung der Fläche ändern.
Löschen Sie danach den Kreis mit Shift+Delete.



2. Erfassen Sie nun folgende Flächenobjekte inkl. den dazugehörigen Attributen (diese finden Sie wiederum auf http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Map_Features unter den Stichwörtern *Parkplatz*, *Spielfeld* und *Friedhof*):
 - den öffentlichen Parkplatz (Waypoints 21-26 bilden die Parkplatz-Eckpunkte) (a.)
 - den Sportplatz (Waypoints 42, 43, 45; 4. Ecke nicht zugänglich, aber rechtwinklig) (b.)
 - den Friedhof (Waypoints 28, 29, 31, 38, 34, ansonsten entlang der Strassen) (c.)

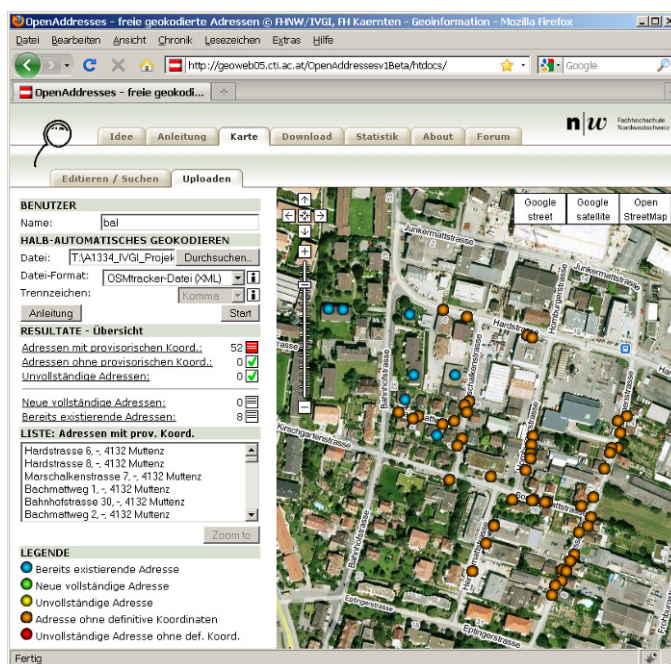


4 Datenverarbeitung OpenAddresses

Mit OSMtracker haben Sie zuvor draussen geokodierte Adressdaten für OpenAddresses erhoben und wollen diese nun in die Datenbank des Webservers integrieren. Gehen Sie dazu folgendermassen vor:

4.1 Datenupload an OA-Server

- Öffnen Sie die Webseite www.openaddresses.org
- Wechseln Sie ins Register *Karte* und dort ins Register *Uploaden*.
- Geben Sie im Feld *Datei* die aus OSMtracker exportierte XML-Datei mit Ihren Adressen an oder benutzen Sie zu Übungszwecken die Datei *OSMtracker.XML*.
- Selektieren Sie als Datei-Format *OSMtracker-Datei (XML)*.
- Starten Sie den Upload mit *Start*. Dabei werden die Daten an den OA-Server übertragen und ausgelesen. Es erfolgt ein Abgleich mit der OA-Datenbank, wo geprüft wird, ob die von Ihnen erfasste Adressen allenfalls bereits existiert. Die hochgeladenen Adressen werden dann sortiert, in Listen zum Abruf bereitgestellt und n der Karte eingeblendet.

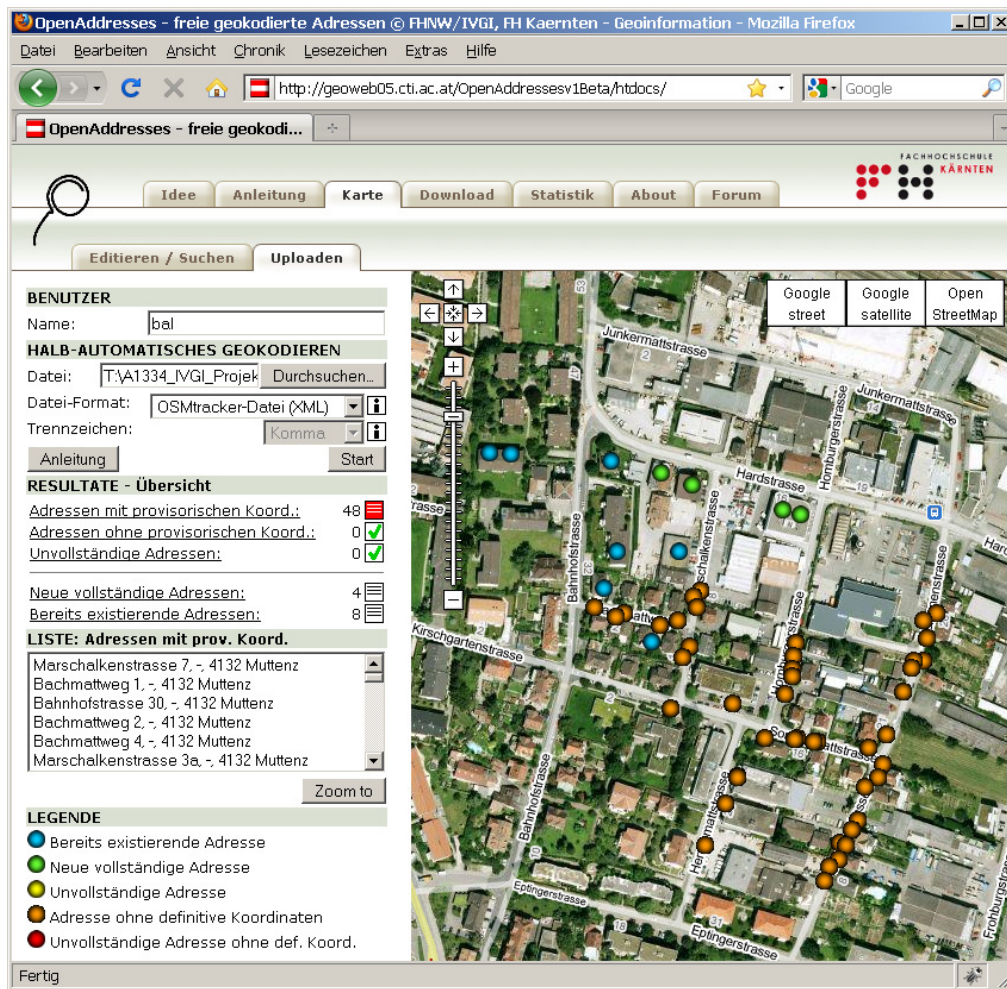


4.2 Definitive Platzierung der Adressen

In der Resultate-Übersicht auf der linken Seite erfahren Sie, wie viele Datensätze welche Kriterien erfüllen und ob Sie allenfalls bereits erfasst wurden. Durch Anklicken der Listsymbole (☰ respektive ☒) werden die Einträge der entsprechenden Liste eingeblendet. Durch einen Doppelklick auf den Listeneintrag erfolgt ein automatisches Zoomen der Karte auf diese Adresse.

Da Sie bei der Erfassung der Adressen nicht im, sondern lediglich vor dem Haus gestanden haben, müssen den Adressen nun noch die definitiven Koordinaten zugewiesen werden. Dies geschieht dadurch, dass Sie die Adressen mit provisorischen Koordinaten aufgrund des darunterliegenden Luft- oder Satellitenbildes nun noch an ihren definitiven Standort schieben. Packen Sie dazu eine Adresse, schieben Sie sie an ihren definitiven Standort und lassen Sie sie erst dann wieder los!

Erst danach ist die geokodierte Adresse in der zentralen Datenbank gespeichert, wird demzufolge grün eingefärbt und erscheint nun auch wenn das Register Editieren / Suchen aktiv ist. Müssen Sie die gleiche Adresse ein weiteres Mal schieben, so können Sie dies nicht mehr im Register Uploaden tun, sondern nur noch im Register Editieren / Suchen.



Arbeiten Sie so Ihre erfassten Adressen ab, bis alle Ihre hochgeladenen Daten in der Datenbank gespeichert sind.

5 Kartenerstellung mit KOSMOS

Mit KOSMOS können Sie Daten aus OpenStreetMap nach Ihren Wünschen darstellen und digitale Karten erstellen. Dies wird in der Folge anhand eines Beispiels erläutert, welches eine Sightseeing-Tour durch die Stadt Thun zum Thema hat.

KOSMOS funktioniert grundsätzlich so, dass Darstellungsvorschriften, sogenannte RenderingRules aufgestellt werden, nach denen die OSM-Daten dargestellt werden sollen. Diese RenderingRules setzen sich aus zwei wesentlichen Bestandteilen zusammen: Im Selektor werden Kriterien aufgestellt, welche die OSM-Daten erfüllen müssen, damit die im zweiten Teil genannten Darstellungseigenschaften (Templates) angewendet werden.

Ein Beispiel verdeutlicht dieses Zusammenspiel: Im Selektor wird das Kriterium *highway=footway* aufgestellt. Die darauffolgenden Darstellungseigenschaften (z.B. für eine Polyline: Strichfarbe=braun, Strichdicke=3 Pixel, Linienart=gestrichelt usw.) werden nur auf die OSM-Objekte angewendet, welche ein Tag namens *highway* mit dem Wert *footway* besitzen. Damit werden diese OSM-Objekte mit einer braun-gestrichelten, 3 Pixel breiten Linie dargestellt. Doch zurück zum Anfang...

5.1 Sightseeing-Tour-Informationen in OSM erfassen

Da KOSMOS ausschliesslich OSM-Daten darstellt, müssen alle darzustellenden Daten auch in OSM erfasst werden. Dies passiert wie unser 3.3 beschrieben im Online-Editor Potlatch.

Für die Sightseeing-Tour werden zwei unterschiedliche Objekttypen erfasst:

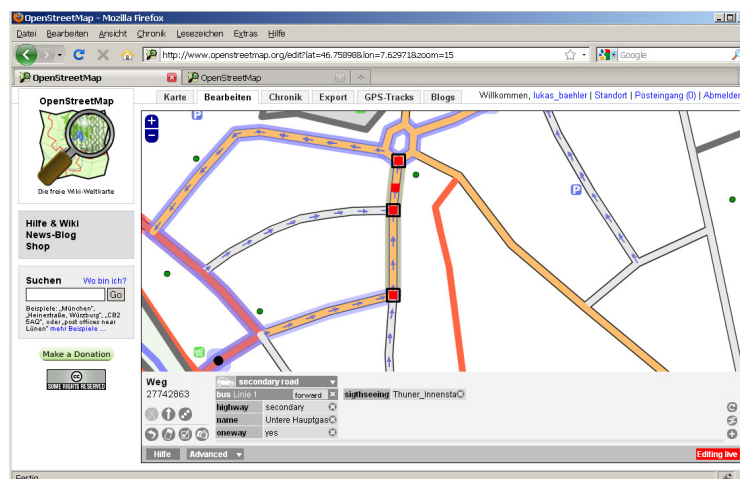
1. Ein Rundgang, welcher entlang von tlw. bestehenden Strassen und Wegen durch die Stadt führt.
2. Standorte von Sehenswürdigkeiten.

5.1.1 Rundgang

Um den Rundgang als Linie zu definieren, können die bereits meistens vorhanden Strassen und Weg-Objekte benutzt werden. Diese müssen dann bloss noch um ein Tag (Attribut) erweitert werden:

sightseeingtour = "rundgangname" z.B. sightseeingtour = Thuner_Innenstadt

Das Tag *sightseeingtour* wird später im Selektor der RenderingRule verwendet. Achten Sie darauf, dass Sie beim Rundgangnamen **keine** Sonderzeichen oder Leerzeichen verwenden!



5.1.2 Standorte von Sehenswürdigkeiten

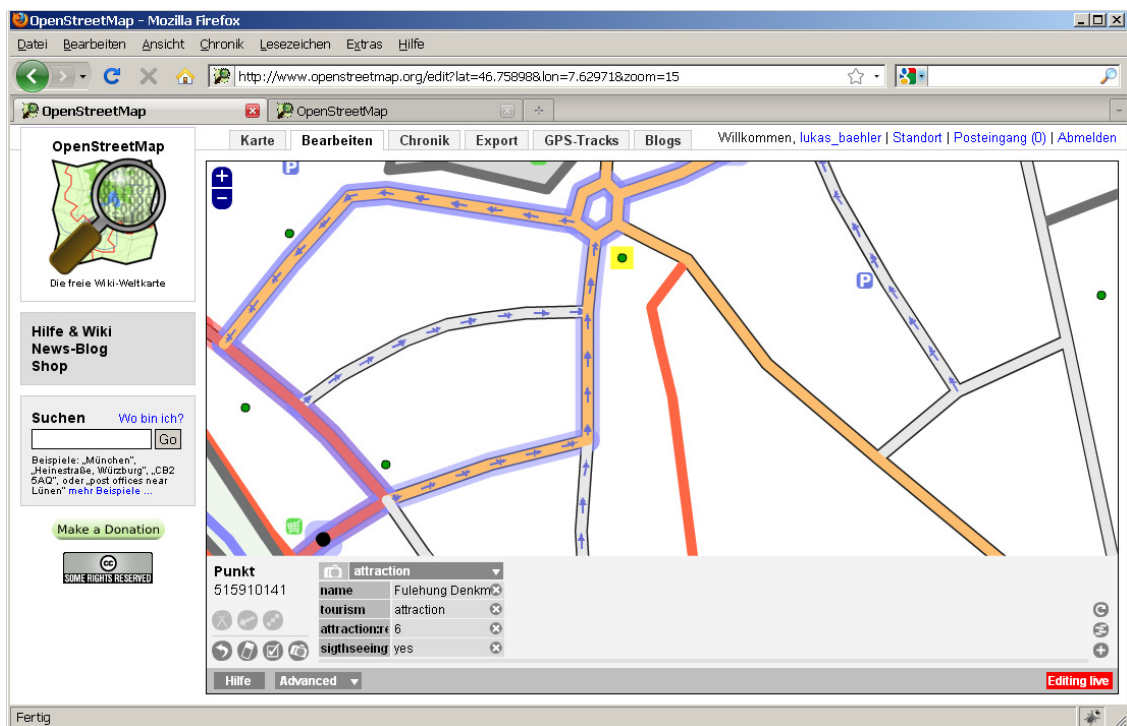
Neue Sehenswürdigkeiten werden mittels einem Doppelklick erzeugt und mit den folgend aufgelisteten Attributen erfasst:

sightseeingtour:attraction = "rundgangname"	z.B. sightseeingtour:attraction = Thuner_Innenstadt
attraction:ref = "Nummer_der_Sehenswürdigkeit"	z.B. attraction:ref = 1
tourism = attraction	
name = "Name_der_Sehenswürdigkeit"	z.B. name = Fulehung Denkmal

Das Tag `sightseeingtour:attraction` wird später im Selektor der RenderingRule verwendet. Der Wert des Tags `attraction:ref` wird in der RenderingRule benutzt, um die Sehenswürdigkeit mit ihrer Nr. im Plan zu beschriften.

Die Tags `tourism` und `name` sind optional und werden vergeben, wenn die Sehenswürdigkeit auch in den Standard-OSM-Karten dargestellt werden soll (siehe

<http://wiki.openstreetmap.org/index.php?title=DE:Key:tourism&uselang=de>)

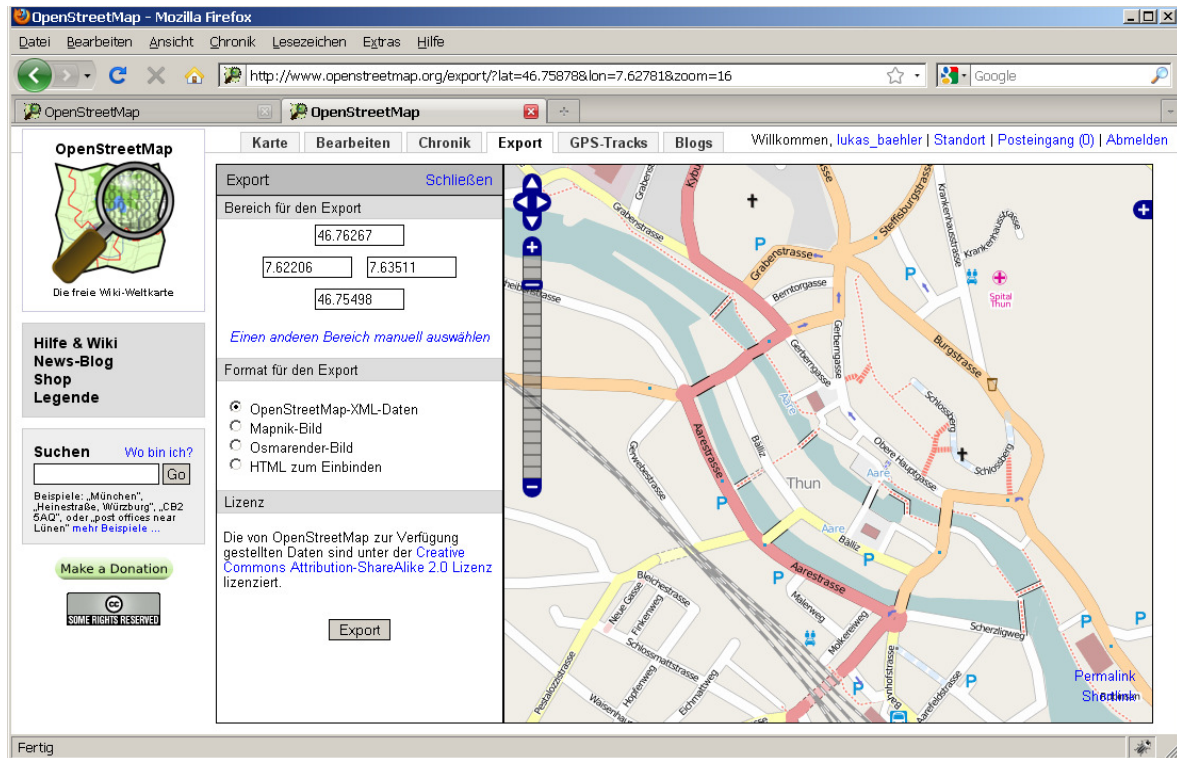


5.2 OSM-Daten herunterladen

Um mit KOSMOS arbeiten zu können, müssen die OSM-Daten lokal oder innerhalb Ihres Netzwerkes vorliegen, das heisst, sie müssen heruntergeladen werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Gehen Sie nach www.openstreetmap.org und wechseln Sie ins Register *Export*.
2. Wählen Sie das Format OpenStreetMap-XML-Daten
3. Platzieren Sie die Karte so, dass der zum Download gewünschte Ausschnitt sichtbar ist (alternativ können Sie auch mit *Einen anderen Bereich manuell auswählen* einen spezifischen Ausschnitt selektieren).

4. Starten Sie den Download mit einem Klick auf Export und Speichern Sie die *.osm-Datei ab.



5.3 Rendern mit KOSMOS

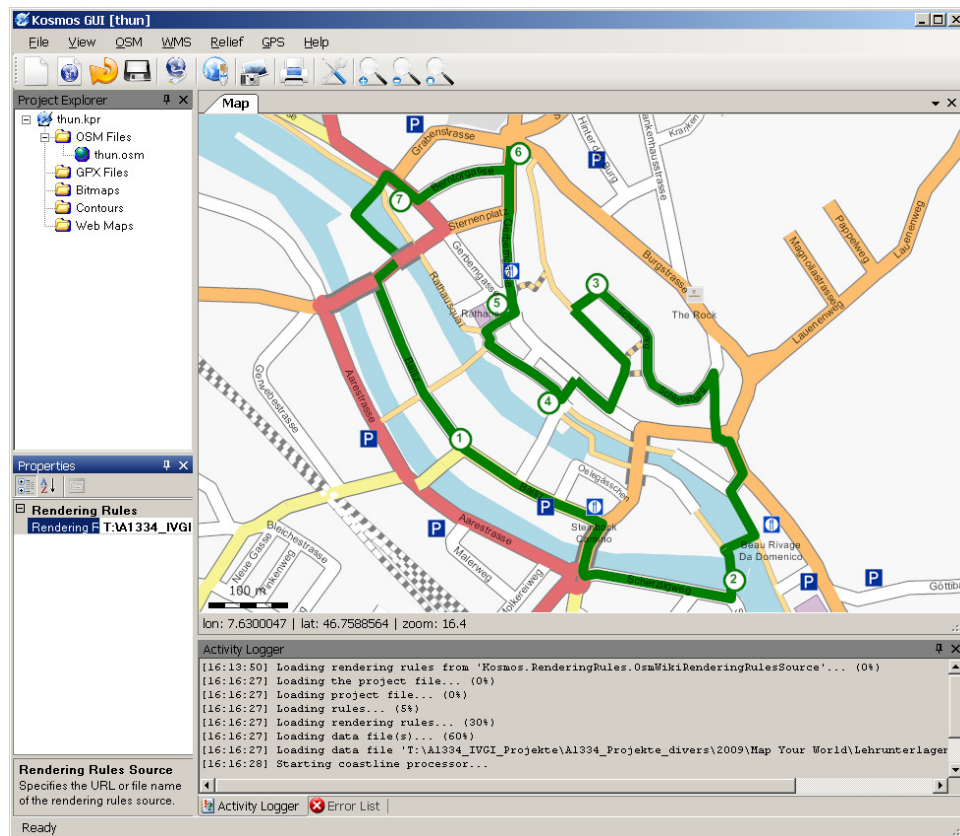
5.3.1 Installation

KOSMOS ist eine OpenSource-Software, das heisst, gratis und quelloffen. Die aktuellste Version finden Sie auf <http://downloads.igorbrejic.net/osm/kosmos/>. Laden Sie dort *Kosmos-latest.zip* herunter.

Allgemeine Infos zu KOSMOS finden Sie auf der Webseite <http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Kosmos>, eine Installationsanleitung auf http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Kosmos_In_5_Minutes.

5.3.2 Projekt aufsetzen und Bitmap exportieren

1. Starten Sie KOSMOS
2. Wählen Sie *empty Kosmos project*
3. Im ProjectExplorer-Fenster (oben links) das Kontextmenü des Ordner *OSM Files* aufrufen, den Befehl *Add File(s) . . .* anwählen und die zuvor heruntergeladene osm-Datei selektieren.
4. Aus dem gleichen Kontextmenü nun den Befehl *Show On Map* anwählen.
5. Danach im ProjectExplorer das zuvor erstellte Projekt (provisorischer Name *NewProjekt.kpr*) anklicken. Im Properties-Fenster (unten links) wird die Rendering Rules Source angegeben, welche nun geändert werden muss. Die Webadresse mit dem Speicherort der Datei *Rendering_Rules_Rundgang.txt* ersetzen, welche Sie von www.map-your-world.ch heruntergeladen haben (also bspw. *D:\TMP\KOSMOS\Rendering_Rules_Rundgang.txt*).



- Über das Menü *File* *Export to Bitmap* . . die Karte als Grafik exportieren, wobei Zoomfaktor respektive Grafikbreite und –höhe festgelegt werden können. Mit exportiert wird ebenfalls die Georeferenzierung in der Datei *.pgw.
- Das KOSMOS-Projekt über das Menü *File* *Save Project* speichern.

5.3.3 Rendering Rules anpassen

Die Rendering Rules sind auf http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Kosmos_Rendering_Help ausführlich erklärt. Nachfolgend werden die wichtigsten Facts dazu zusammengefasst.

Mit den Rendering Rules wird festgelegt, welche OSM-Objekte wie dargestellt werden sollen. Als Vorgabe kann die Datei *Rendering_Rules_Rundgang.txt* verwendet (welche bereits zuvor geladen wurde) und den Bedürfnissen angepasst werden. Dort sind bereits eine ganze Menge an Rules definiert, ganz am Ende auch solche für die Sehenswürdigkeiten und den Rundgang in der Stadt Thun (Zeile 381 und 383). Öffnen Sie die Datei mit einem Texteditor.

Eine Rendering Rule, also eine Zeichnungsvorschrift, besteht aus maximal sechs Teilen, wobei nur deren zwei (Selector und Templates) wirklich wichtig sind:

- Rule Name: Name der Regel (kann frei Vergeben werden, darf jedoch nicht doppelt auftreten und sollte keine Sonderzeichen beinhalten)
- Targets: Angabe, auf welche Objekt-Typen (Area, Line oder Node, also Fläche, Linie oder POI) die Regel angewendet werden soll.
- Selector: Filter, der nur diejenigen OSM-Objekte "durchlässt", welche den Selektor-Kriterien entsprechen.

- Templates: Beschreibung der Darstellungseigenschaften
- Options (wird nicht weiter erklärt)
- Comment (wird nicht weiter erklärt)

Mit dem **Selector** werden aus allen OSM-Objekten diejenigen selektiert, welche gewissen Kriterien entsprechen. Mit `{{tag/sightseeingtour:attraction/Thuner_Innenstadt}}` werden bspw. alle OSM-Objekte selektiert, welche ein Attribut `sightseeingtour:attraction` mit dem Wert `Thuner_Innenstadt` haben. Analog dazu selektiert `{{tag/sightseeingtour|Thuner_Innenstadt}}` alle OSM-Objekte, für die gilt `sightseeingtour = Thuner_Innenstadt`.

In den **Templates** wird schliesslich festgelegt, wie die zuvor selektierten OSM-Objekte dargestellt werden sollen. Die Sehenswürdigkeiten werden durch ein Symbol repräsentiert, und zwar vom `Type=Circle`, mit `Color=white`, `BorderColor=green` (Randfarbe), `BorderWidth=15%` (Breite des Randes bezüglich der gesamten Symbolgrösse), `Size=20` (in Pixel).

`
Text (Color=green, TagToUse=attraction:ref, FontName=Arial, FontSize=10, Fontstyle=bold)` besagt, dass zusätzlich zum Symbol ein Text dargestellt werden soll. Der darzustellende Text wird dabei aus dem Attribut `attraction:ref` ausgelesen und enthält damit die bei der Datenerfassung eingetragene Nummer der Sehenswürdigkeit.

Der Rundgang wird durch eine Polyline dargestellt. Auch diese hat einige Darstellungseigenschaften, welche verändert werden können: `Color`, `DashStyle`, `Width`.

Wenn die Rendering Rules im Texteditor allenfalls angepasst und gespeichert wurden, so können diese mit der Tastenkombination `Ctrl+R` in KOSMOS aktualisiert werden.

Wenn Sie weitere Möglichkeiten zur Darstellung Ihrer Daten anwenden möchten, so orientieren Sie sich am besten an bestehenden Rendering Rules und passen diese für Ihre Situation an.