

Synchronisation zwischen OpenAddresses und OpenStreetMap

Hans-Jörg STARK

I. Zusammenfassung

OpenAddresses (OA) hat zwei wesentliche Neuerungen, die in diesem Beitrag vorgestellt werden. Zum einen wird das Qualitätssicherungskonzept vorgestellt, zum anderen das Konzept zur Synchronisierung mit OpenStreetMap.

II. Einführung

Das Open Geodata Projekt OpenAddresses wurde 2007 am Institut Vermessung und Geoinformation der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW gegründet. Im Wesentlichen ist es ein Projekt, das geokodierte Gebäudeadressen über eine Webanwendung sammelt und sie allen Interessierten zur Verfügung stellt. Neben einer einfachen Benutzeroberfläche bietet das Projekt auch Geokodierdienste [1] an. Im Jahr 2010 erfolgte ein wesentlicher Entwicklungsschritt durch die Migration des Systems nach MapFish. Das Projekt und seine Entwicklungsschritte wurden bereits mehrfach vorgestellt ([2], [3], [4]).

III. Qualitätssicherung

Im Jahr 2010 wurde im Rahmen einer Masterarbeit ein Qualitätssicherungskonzept für OpenAddresses konzipiert und in einer Testumgebung realisiert ([5]). Die Grundidee dabei ist, dass neu erfasste Gebäudeadressen mit den Geokodierergebnissen von freien GeoWeb-Services verglichen werden. Der Ansatz im Vergleich der Ergebnisse lehnt sich an die ISO Normen der ISO/TC 211 19xxx Familie an. Der Vergleich bezieht sich sowohl auf die Adressattribute wie Strassenname, Hausnummer, Postleitzahl und Ort als auch auf die Lage der Gebäudeadresse, welche geometrisch als Punkt definiert wird.

Hinsichtlich des Vergleichs der Attributwerte, wird ein binärer Vergleich auf die Schreibweise durchgeführt. Hinsichtlich der Lagegenauigkeit wurde im Rahmen der Masterarbeit eine fundierte statistische Analyse zur Ermittlung von Grenzwerten ausgearbeitet, welche bei der Detektion grober Ausreisser helfen.

Das Qualitätssicherungskonzept wurde weiterentwickelt und bietet nun folgendes an:

- Die Ergebnisse des Vergleichs einer in OpenAddresses erfassten Adresses mit freien GeoWeb-Services, wird in einer tabellarischen Ansicht dem Anwender zur Verfügung gestellt (=QA-Report) (vgl. Abbildungen 1 & 2). Mittels Einfärbung wird sogleich klar, wo möglicherweise Lagefehler oder falsche Adressattributwerte vorliegen.
- Der Inhalt der Vergleichsübersicht kann angepasst werden. Es kann gefiltert werden nach Erfasser der Daten, Datum, Anzahl der Ergebnisse, Lageabweichung usf. Eine detaillierte Beschreibung ist unter [6] zu finden.
- Erfasser von Adressen können per E-Mail eine Nachricht erhalten, wenn eine ihrer erfassten Adressen verändert wurde.

Stark: Synchronisation OpenAddresses- OpenStreetMap

- Es besteht die Möglichkeit, dass sich QualityManager mit einem gewissen räumlichen Gebiet, für welches sie verantwortlich sein möchten, in der Datenbank eintragen lassen. Dann wird ein solcher QualityManager auf Wunsch per E-Mail informiert, wenn in seinem Gebiet Adressen hinzugefügt, verändert oder gelöscht wurden. Ebenso kann der QA-Report entsprechend gefiltert werden.

Diese Option ist insbesondere für Organisationen aus der Verwaltung, die ihre Adressen von Interesse: sie erhalten mit dieser Option die Möglichkeit, automatisch über Fehler in ihren Daten und deren Verbesserung informiert zu werden.

Quality Report for 20 OpenAddresses Objects

This page shows results of OpenAddresses.org addresses to OpenWebMapServices from Bing, Google and Yahoo.
Distance values as deviations are in [m]. 'True' and 'False' values indicate the result of a binary comparison of the user entered values to the ones from the mentioned OWMs.
'Precision' indicates as binary value whether the user entered address values could be geocoded by the OWMs to address-level.

In order to change the position or address values of an address simply click on its id. OpenAddresses launches in a new window at the address' location.

id	User Street	Number	Zip code	City	Country	Bing Distance	Bing Address	Bing Zip	Bing City	Bing Precision	Google Distance	Google Address	Google Zip	Google City	Google Precision	Yahoo Distance	Yahoo Address	Yahoo Zip	Yahoo City	Yahoo Precision	Date
14655757	stark Hofackerstrasse	56	4132	Muttenz	CH	31.3743	True	True	True	True	64.933	False	True	True	True	45.5488	True	True	True	True	2012-02-24-08:53:01
14070349	stark Binningerstrasse	2	4142	Münchenstein	CH	113.7466	True	True	True	True	86.6295	True	True	True	True	52.8005	True	True	True	True	2012-02-23-17:44:04
14655752	stark Emil Frey-Strasse	91	4142	Münchenstein	CH	27.3894	True	True	True	True	2.5944	True	True	True	True	25.0854	True	True	True	True	2012-02-23-13:32:08
14655750	stark Route du Port	29	1009	Pully	CH	19.3397	True	True	True	True	3.208	True	True	True	True	18.2309	True	True	True	True	2012-02-22-21:37:06
14655748	stark Hochstrasse	6	4053	Basel	CH	9.5167	True	True	True	True	2.119	True	True	True	True	7.5573	True	True	True	True	2012-02-22-16:59:39
14655747	stark Emil Frey-Strasse	112	4142	Münchenstein	CH	242.2685	True	True	True	True	719.722	False	True	True	True	42.8658	True	True	True	True	2012-02-22-16:10:11
14070382	stark Hardstrasse	46a	4142	Münchenstein	CH	14.3644	False	True	True	True	15.7423	False	True	True	True	16.9693	False	True	True	True	2012-02-20-19:18:23
14070381	stark Hardstrasse	46	4142	Münchenstein	CH	30.3096	True	True	True	True	1.9017	True	True	True	True	34.2372	True	True	True	True	2012-02-20-19:18:19
14070380	stark Hardstrasse	42	4142	Münchenstein	CH	20.9064	True	True	True	True	2.7112	True	True	True	True	24.8404	True	True	True	True	2012-02-20-19:18:16
14070379	stark Hardstrasse	38	4142	Münchenstein	CH	16.0452	True	True	True	True	1.6698	True	True	True	True	9.4447	True	True	True	True	2012-02-20-19:18:12
14070378	stark Hardstrasse	30b	4142	Münchenstein	CH	42.6783	False	True	True	True	3.4853	True	True	True	True	24.5876	False	True	True	True	2012-02-20-19:18:08
14070377	stark Hardstrasse	30c	4142	Münchenstein	CH	35.2564	False	True	True	True	16.6313	False	True	True	True	13.4015	False	True	True	True	2012-02-20-19:18:04
14070376	stark Hardstrasse	32a	4142	Münchenstein	CH	58.7024	False	True	True	True	14.6826	False	True	True	True	24.5061	False	True	True	True	2012-02-20-19:18:00
14070375	stark Hardstrasse	32	4142	Münchenstein	CH	48.312	True	True	True	True	3.6009	True	True	True	True	16.7036	True	True	True	True	2012-02-20-19:17:55
14070374	stark Hardstrasse	34	4142	Münchenstein	CH	54.1058	True	True	True	True	1.2297	True	True	True	True	19.1405	True	True	True	True	2012-02-20-19:17:51
14070373	stark Hardstrasse	35	4142	Münchenstein	CH	46.4218	True	True	True	True	36.8465	True	True	True	True	43.2981	True	True	True	True	2012-02-20-19:17:47
14070372	stark Baselstrasse	35	4142	Münchenstein	CH	126.3511	True	True	True	True	6.1477	True	True	True	True	61.6837	True	True	True	True	2012-02-20-19:17:43
14070371	stark Baselstrasse	41	4142	Münchenstein	CH	46.991	False	True	True	False	267.9306	False	True	True	True	114.2442	False	True	True	False	2012-02-20-19:17:38
14070370	stark Baselstrasse	32	4142	Münchenstein	CH	29.6875	True	True	True	True	2.1498	True	True	True	True	61.3914	True	True	True	True	2012-02-20-19:17:33
14070369	stark Dammstrasse	30	4142	Münchenstein	CH	33.1329	True	True	True	True	5.546	True	True	True	True	34.372	True	True	True	True	2012-02-20-19:17:30

Abb. 1: Übersicht QA-Report

Route du Port	29	1009	Pully	CH	19.3397	True	True	True	True	True	3.208	True	True	True	True	18.2309	True	True	True	True	True
Hochstrasse	6	4053	Basel	CH	9.5167	True	True	True	True	True	2.119	True	True	True	True	7.5573	True	True	True	True	True
Emil Frey-Strasse	112	4142	Münchenstein	CH	242.2685	True	True	True	True	True	719.722	False	True	True	True	42.8658	True	True	True	True	True
Hardstrasse	46a	4142	Münchenstein	CH	14.3644	False	True	True	True	True	15.7423	False	True	True	True	16.9693	False	True	True	True	True
Hardstrasse	46	4142	Münchenstein	CH	30.3096	True	True	True	True	True	1.9017	True	True	True	True	34.2372	True	True	True	True	True
Hardstrasse	42	4142	Münchenstein	CH	20.9064	True	True	True	True	True	2.7112	True	True	True	True	24.8404	True	True	True	True	True
Hardstrasse	38	4142	Münchenstein	CH	16.0452	True	True	True	True	True	1.6698	True	True	True	True	9.4447	True	True	True	True	True
Hardstrasse	30b	4142	Münchenstein	CH	42.6783	False	True	True	True	True	3.4853	True	True	True	True	24.5876	False	True	True	True	True

Abb. 2: Detailansicht QA-Report

IV. Synchronisierung mit OpenStreetMap (OSM)

Schon seit Beginn des Projekts kam immer wieder die Frage auf, wie OA mit OSM zusammenpasst. Da zu Beginn von OA die Adressen als Google Maps Mashup erfasst wurden, war seitens der OSM Community keine Offenheit da, solche Daten aufzunehmen. Seit 2010, als auf MapFish und Yahoo! Maps im Hintergrund umgestellt wurde, wurden jedoch alle auf Google Maps Basis erhobenen Daten aus der OA Datenbank gelöscht. Da OA dieselbe Lizenz wie OSM nutzt, steht – rein juristisch – einer Datenharmonisierung also nichts mehr im Wege. Seitens einzelner OSM-Mitglieder wurde auch immer wieder Sympathie für die einfache Benutzerschnittstelle von OA geäußert. Daher wurde am Institut Vermessung und Geoinformation der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW im GIS Team nach der Konzeptstudie im Rahmen einer Bachelorthesis ([7]) ein Synchronisationsmechanismus entworfen und eine Testimplementierung erstellt.

Die Kernelemente des Mechanismus sind wie folgt:

- Aus OSM werden Adresspunkte (Nodes) und geschlossene Linien (Ways) als Gebäudeumrisse übernommen. Aus letzteren wird ein Schwerpunkt gerechnet, der innerhalb des Gebäudegrundrisses liegt. Es werden keine Adressen interpoliert, die anhand von Ways in OSM durch Adressangaben des Start- und Endknotens bekannt sind.
- Aus OSM werden in regelmässigen Abständen die OsmChange-Dateien (OSC) mit OSMOSIS auf die erwähnten Objekte untersucht und ggf. in OA übernommen. Änderungen werden über die OSM-ID nachgeführt.
- Wird in OA eine Adresse erfasst, so wird sie automatisch über die OSM API in die OSM Datenbank eingetragen. Ein Adressknoten von OA wird in OSM nur gelöscht, wenn er mittels OA ursprünglich erstellt und nie von OSM verändert wurde.

Der Synchronisationsmechanismus ist graphisch in Abbildung 3 dargestellt.

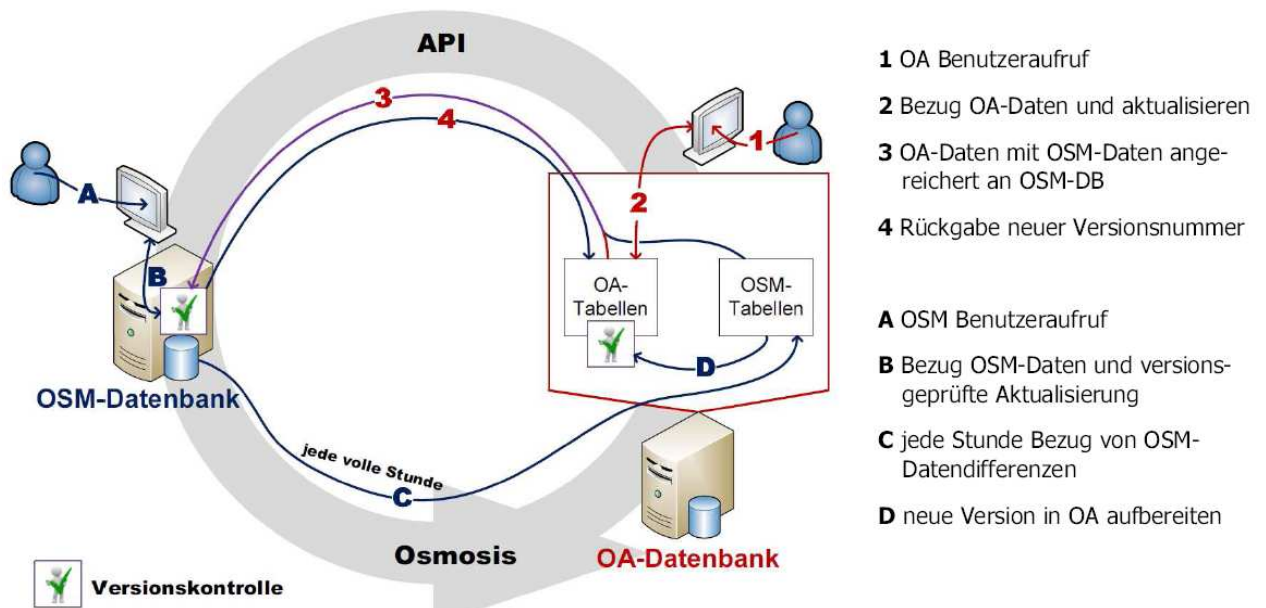


Abb. 3: OA Oberfläche mit OSM Adressen als Dreiecke und OA Adressen als Punkte (aus [7])

Stark: Synchronisation OpenAddresses- OpenStreetMap

Die Adressen aus OSM werden in der Karte in OA durch Dreiecke dargestellt, native OA Adressen durch Kreise (vgl. Abbildung 4).

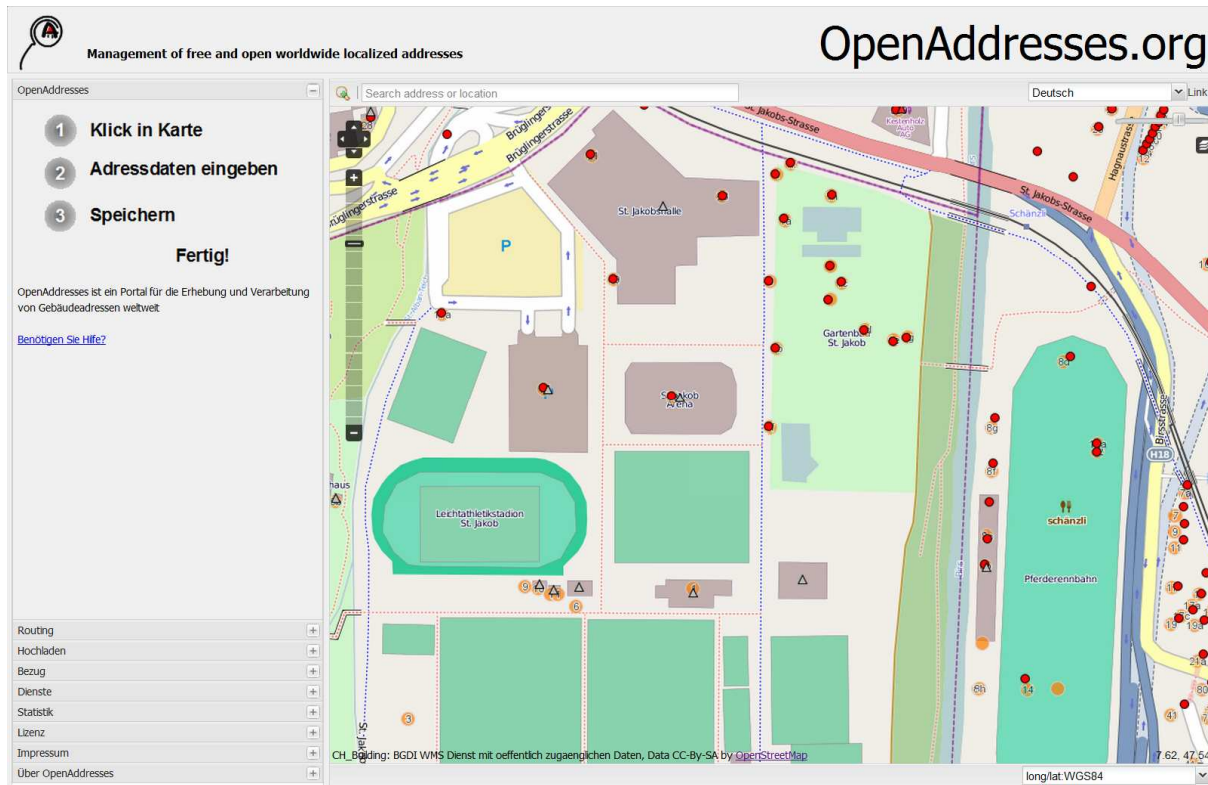


Abb. 4: OA Oberfläche mit OSM Adressen als Dreiecke und OA Adressen als Punkte

Wie in Abbildung 4 ersichtlich wurden die beiden Datenquellen noch nicht harmonisiert. D.h. es gibt zurzeit noch Gebäude, welche originär sowohl Daten aus OSM als auch aus OA enthalten. Nach Rücksprache mit Geofabrik wollten wir zuerst die Reaktion der OSM Community auf unseren Ansatz abwarten und gemeinsam mit der OSM Community das weitere Vorgehen besprechen.

Aus Sicht des Autors und der OA Community wird OA zunehmend als einfacher und guter Editor für Adressen gesehen, der nebst einer einfachen Verwaltung der Gebäudeadressen auch gute Geokodierdienste anbietet. Dabei tritt die Datenhaltung im Sinne einer von OSM unabhängigen Quelle in den Hintergrund und OA ist offen, OSM als Hauptdatenspeicherort zu sehen.

V. Fazit und Ausblick

Die jüngsten Erweiterungen von OA nähern sich OSM immer mehr an und lassen die Rolle von OA eher als Gebäudeaddress-Interface für OSM erscheinen, welches nebst einer einfachen Benutzeroberfläche auch gute Geokodierdienste und ein umfangreiches Qualitätssicherungskonzept bietet. In naher Zukunft werden die Geokodierdienste weiter verbessert, so dass auch Adressen mit unterschiedlicher Schreibweise zu Treffern führen und bei einem Treffer zusätzlich die Güte des Treffers als Qualitätsindikator mitgegeben wird.

Stark: Synchronisation OpenAddresses- OpenStreetMap

Kontakt zum Autor:

Prof. Hans-Jörg Stark
Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik
Institut Vermessung und Geoinformation
Gründenstrasse 40
4132 Muttenz
+41 61 467 4605
hansjoerg.stark@fhnw.ch

Literatur

- [1] <http://code.google.com/p/openaddresses/wiki/RESTService>. [Zugriff: 24.2.2012]
- [2] Stark, Hans-Jörg, 2008. OpenAddresses.ch, in: Tagungsband Konferenz für Freie und Open Source Software für Geoinformationssysteme. Freiburg i.Brsgr., 2008.
- [3] Bähler, Lukas, Stark Hans-Jörg, 2009. OpenAddresses - Evolution. in: Tagungsband Konferenz für Freie und Open Source Software für Geoinformationssysteme. Hannover, 2009.
- [4] Stark, Hans-Jörg, 2010. OpenAddresses - reloaded. In: Geomatik Schweiz 05/2010.
- [5] Stark, Hans-Jörg, 2010. Quality assessment of volunteered geographic information (vgi) based on open web map services and ISO/TC 211 19100-family standards. Geoinformatics, Vol 7, 2010, pp.28-30.
- [6] <http://code.google.com/p/openaddresses/wiki/qa>. [Zugriff: 24.2.2012]
- [7] Bröchin, Manuel, 2010. OpenAddresses goes OpenStreetMap. Bachelor Thesis FHNW.