

# **HistOSM.org – ein Webportal zu historischen und archäologischen Stätten und Sehenswürdigkeiten auf Basis der nutzergeleiteten Daten von OpenStreetMap (OSM)**

Michael AUER, Magnus FEES, Alexander ZIPF  
Universität Heidelberg, Geographisches Institut, Lehrstuhl Geoinformatik

## **Zusammenfassung**

Die Datenmenge bei OpenStreetMap wächst bekanntlich rasant. Die ursprünglich vorrangig aufgenommenen Straßen haben schon eine – insbesondere in deutschen Ballungsgebieten - beeindruckende Menge erreicht, wie statistische Auswertungen zur Datenqualität von OSM zeigen (vgl. Zielstra & Zipf 2010, Neis et.al 2010). Gleichzeitig war OSM nie nur ein Projekt zur Aufnahme von Straßen, sondern es wurden Geoobjekte verschiedenster Art kartiert. Das freie Tagging-Schema erlaubt es Objekttypen in unterschiedlichen Varianten zu definieren. Da die Community immer stärker wächst, werden auch zunehmend speziellere Objekttypen aufgenommen, insbesondere auch historische bzw. archäologische Objekte, die sowohl für Touristen, Historiker als auch Landeskundler relevant sein können.

Daher stellen sich einige Fragen: wie stark wird die Option genutzt? (also wie viele Daten dazu gibt es – und dies raumzeitlich differenziert herausgearbeitet). Was kann man mit diesem neu entstehenden Datenschatz machen (wissenschaftliche oder allgemeine Anwendungen) und welches weitere Zukunftspotential besteht darin? Um sich diesem Thema zu nähern und das Anwendungspotential auch praktisch zu evaluieren wurde ein erster Prototyp eines Webportals realisiert, der eine spezielle interaktive Karte zu den erfassten historischen und archäologischen Objekten in OSM realisiert. Die Umsetzung des Portals wird vorgestellt, erste Evaluierungsergebnisse diskutiert und nachfolgende Erweiterungen erörtert. Zudem wird das hierfür benutzte Tagging-Schema nicht nur vorgestellt und die Objekte quantifiziert, sondern außerdem der Prozess der Entstehung dieses Schemas als beispielhaft für das Entstehen von komplexer Folksonomien in OSM dargestellt.

## **Datengrundlage / Statistik**

Zunächst soll die aktuelle Situation der Abdeckung historischer Objekte in OpenStreetMap kurz skizziert werden. Derzeit gibt es in Europa für OSM schon ca. 50.000 Einträge mit dem Tag „historic“. Dies ist zunächst eine beeindruckende Zahl, die aber genauer untersucht werden muss. Daher werden Statistiken zu den relevanten OSM Objekttypen dargestellt und diskutiert. Es handelt sich dabei um die unter

[http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Map\\_Features#Historisch](http://wiki.openstreetmap.org/wiki/DE:Map_Features#Historisch)

aufgeführten Tags, wie z.B. `archaeological_site`, `castle`, `memorial`, `monument`, `ruins`, `wreck`, etc.

Teilweise werden auch Links auf entsprechende Wikipedia-Artikel getagged, wobei es bislang nur etwa 500 Einträge dazu gibt. Nicht für alle Objekttypen ist dies auch sinnvoll. Dennoch ist anzunehmen, dass diese Option eventuell stärker genutzt werden wird, wenn es a) eine engere Verzahnung zwischen Wikipedia und OSM gibt, wenn, wie geplant, OSM-Karten defaultmäßig in Wikipedia genutzt werden, und b) wenn ein Portal wie HistOSM diese Verlinkung auch auf einer Karte explizit sichtbar macht, da dann der Anreiz für die User steigt, diese auch einzutragen oder gar neue Wikipedia-Artikel hierfür anzulegen.

## Nutzungspotential

Das Anwendungspotential ist sicherlich vorrangig in praktischen Belangen, wie für Regionalatlanten oder Tourismus-Seiten, zu sehen. Die Informationen liegen sonst für Nicht-Experten eher weniger zugänglich in Fachbüchern vor. Nun kann sich jedermann schnell einen allerersten Eindruck von der geographischen Verteilung des Kulturerbes einer Region machen. Ein weiteres Ziel ist es jedoch HistOSM soweit auszubauen, dass auch für etwas anspruchsvollere Ansprüche zumindest die Realisierung von historischen Übersichtskarten zu einzelnen Teilbereichen vereinfacht wird und Basiskarten und -daten angeboten werden.

Dagegen wird die Datenqualität für wissenschaftlich arbeitende Historiker i.d.R. bislang noch zu unvollständig sein. Einige der Daten dürfte es aber in dieser Form so noch nicht gegeben haben, wie z.B. eine (wenn auch noch sehr unvollständige) Kartierung der Wegkreuze oder Standbilder an Wegen. Hierzu mag es regionale Untersuchungen geben, die aber nur der Fachwelt über analoge Bücher zugänglich waren. Werden derartige Quellen durch die Wissenschaftler auch OSM zur Verfügung gestellt, wächst das Potential einer immer vollständigeren Übersicht dieser Objekte. Dabei werden natürlich nur die derzeit

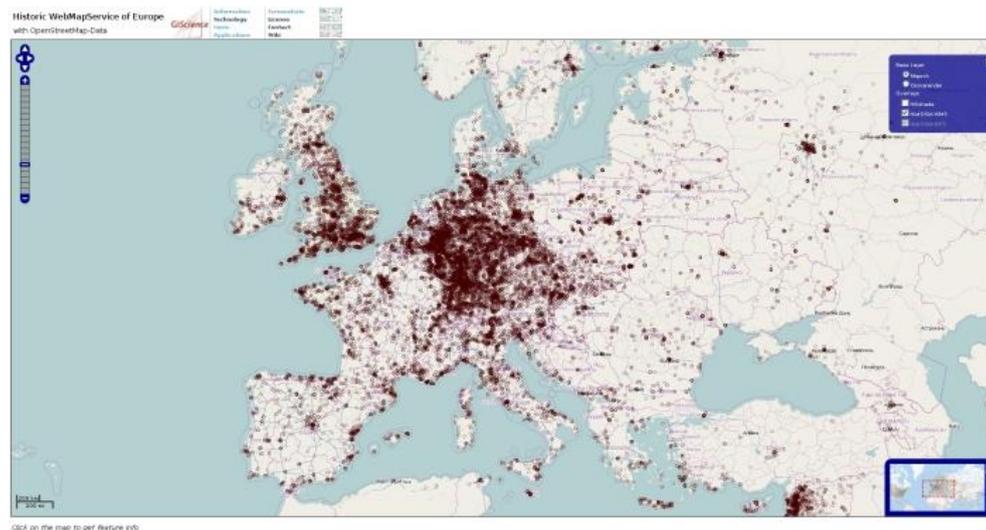


Abb. 1: Kleinmaßstäblicher Ausgangsblickpunkt mit eingeschalteten WMS.

noch bestehenden Objekte im Sinne eines „Cultural Heritage“ berücksichtigt. Nicht mehr existierende Objekte werden von OSM i.d.R. nicht aufgenommen. Hierzu würde es weitergehender Konzepte zur temporalen Gültigkeit oder Versionierung benötigen, die für ein Web-2.0-Projekt, das unter dem Motto “the simplest that could ever work“ entstanden ist – und dies vermutlich auch zu seinen Erfolgsgeheimnissen zählt – konzeptionell überfordern. Für eine stärker spezialisierte Community von Hobby-Historikern oder Hobby-Archäologen könnte aber durchaus eine erweiterte Form im Sinne zusätzlicher Tags und Datenschemata im Rahmen eines Unterprojektes eine Option darstellen. HistOSM kann hierzu ein Initiator und Vorprototyp sein.

## Realisierung des Prototypen

Zur Realisierung eines ersten Prototypen wurde eine Kartenapplikation erstellt, die sich eines OGC-WMS und eines OGC-WFS bedient. Beide Services werden mit Hilfe der OpenLayers-Bibliothek als Overlays eingebunden und stellen einen gefilterten Geodaten-satz des OSM-Europe-Files bereit. Die darzustellenden Objekte werden mit Hilfe eines eigens an der Universität Heidelberg entwickelten Import-Tools anhand bestimmter Tags herausgefiltert und mit festgelegten Attributen in einer PostgreSQL/PostGIS Datenbank abgelegt. Die Darstellungsvorschriften für die verschiedenen Zoomstufen wurden mit Hilfe von OGC-SLD-Dateien festgelegt. Zur Einordnung der Geobjekte im Raum werden verschiedene OSM-Karten als Basislayer angeboten sowie eine europaweite Schummerungskarte für den Bezug der Objekte zum umgebenden Relief (vgl. Auer et.al 2009). Die Visualisierung erfolgt hierbei maßstabsabhängig sowohl für die Symbolisierung als auch für die verwendete Technologie. Zur Verbesserung der Performanz wird für kleine Maßstabsberei-

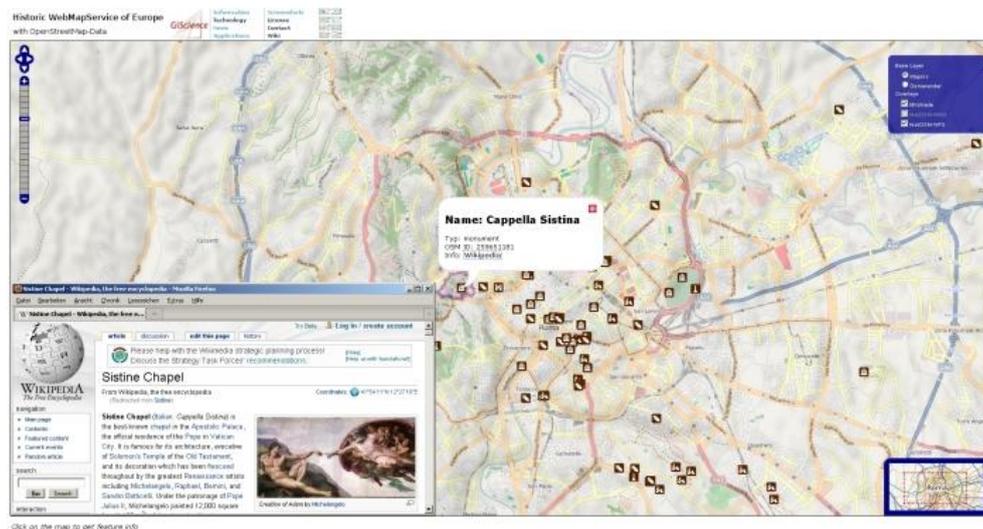


Abb. 2: Funktionalitätsdarstellung WFS-GetFeature-Info-Popup→Wikipedia-Link.

che eine Visualisierung per WMS durchgeführt (s. Abb. 1). Die hier erzeugten Ansichten dienen der Übersicht, um mögliche interessante Verteilungsmuster explorativ ausmachen zu können. Detailinformationen zu den einzelnen Objekten können dann in den großmaßstäbigen Zoomstufen mit Hilfe des WFS abgerufen werden. Sofern ein Wikipedia-Link in OSM getaggt wurde, wird auch diese Informationsverknüpfung dem Nutzer objektbezogen in einer PopUp-Cloud zur Verfügung gestellt (s. Abb. 2). Eine solche maßstabsabhängige Trennung nach Diensten ermöglicht eine effiziente Darstellung großer Datenmengen im Internet und bietet dem Nutzer flexible Objektauswahlen und gleichzeitig komfortable Ladezeiten. Insgesamt können derzeit über 50.000 mit „historic“ getaggte Objekte auf der Seite [www.HistOSM.org](http://www.HistOSM.org) genutzt werden.

## Probleme des Tagging-Schemas

Gerade das hier behandelte Themenfeld der historisch relevanten Objekte wie Schlösser, Burgen und archäologischer Objekte ist ein Paradebeispiel für die Probleme, aber auch der durch die Community gefundenen Lösungsansätze zur Typisierung der aufzunehmenden Objekte und ihrer Eigenschaften. Es handelt sich um den spannenden Fall eines sich noch stark in Entwicklung befindlichen Zweigs des OSM-Taggingschemas, bei dem einige Spezialfälle und Besonderheiten zu betrachten sind.

Tag historic=* (Anzahl in Europa)	Topograph. Information	Name ist vor- gesehen	Zeitbezogene Tags sind vor- gesehen	Weitere Untergliederung in Untertypen vor- gesehen
wayside_cross (8876)	•			
wayside_shrine (3932)	•			
monument (8687)	•	•		
memorial (11557)	•	•		
wreck (97)	•	•	•	
battlefield (110)	•	•	•	
castle (6708)	•	•		• (castle_type)
archaeological_site (4379)	•	•		• (site_type)

**Tab. 1: Heterogene Ausdifferenzierung von ‚historic‘-Tags nach den OSM Wiki-Beschreibungen (Quelle: OSM-Wiki-Seiten der aufgeführten Tags - <http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Tag:<Tag>> am 28.04.2010 und Anzahl aus Tagwatch Stöcker Europe)**

Wie Tabelle 1 zu entnehmen ist, gibt es sehr unterschiedlich ausdifferenzierte Objekttypen innerhalb der Gruppe der ‚historic‘-Tags. Diese reichen von der bloßen Angabe der Existenz eines Typs an einem bestimmten Ort über benannte Objekte und benannte Objekte mit einfach zu definierenden Zeit bzw. Datumsattributen bis hin zu komplexen Objekttypen, welche einer weiteren Untergliederung bedürfen, um historisch aussagekräftige Karten herstellen zu können. Sollte man zunächst annehmen, dass das Zeitattribut ein allen historischen Objekten gemeinsames Attribut sein müsste, so zeigt sich schnell, dass dies ein

schwieriges Unterfangen ist. Daher findet sich auch nur zu den Typen ‚Wreck‘ und ‚Battlefield‘ die Tagkombination ‚date=\*‘, da hier relativ eindeutig Zeitpunkte der zugehörigen Ereignisse zugeordnet werden können, während bei anderen Objekten viele unterschiedliche Zeitangaben denkbar wären, da meist mehrere Zeitpunkte, -intervalle oder auch unscharfe Zeitperioden charakteristisch sein können. Ein weiteres aber nicht unerhebliches Problem der Zeitattributierung in der Praxis ergibt sich durch die Tatsache, dass dies eine meist vor Ort nicht sichtbare Eigenschaft ist, die dem Laien auch nachträglich von zu Hause aus oft nicht zugänglich ist.

Ein Beispiel dafür, dass das Tagging Schema hier noch nicht einheitlich ist, betrifft die unterschiedliche Nutzung in unterschiedlichen europäischen Ländern, wie es z.B. am Fall der Kartierung der Objekte vom Typ „castle“ verdeutlicht werden soll. Hier gibt es derzeit mehrere konkurrierende Verfahren, nämlich den OSM-typischen Ansatz mit englischen Tags sowie den lokalsprachlichen Ansatz, da einige Feinheiten der Ausprägung unterschiedlicher Objektarten auf Englisch nicht befriedigend ausgedrückt werden können.

Außerdem besteht das bei historischen Bauten typische Problem, dass Objekte über die Zeit unterschiedlichen Status hatten und umgebaut wurden und heute Mischformen beider Varianten vorliegen. So erhalten z.B. zu Schlössern umgebaute Burgen beide Eigenschaften, z.B. ‚castle\_type=burg;schloss‘.

Eine Möglichkeit, die bisher wenig genutzt wurde, um komplexere Zusammenhänge geschichtlich relevanter Objekte in OSM zu modellieren, sind ‚Relations‘. Hiermit könnte man thematische oder zeitliche Zusammenhänge zwischen verschiedenen Objekten definieren, so dass man z.B. alle zu einer größeren Anlage gehörenden Einzelteile gruppieren könnte, wie bei den Überresten des römischen Limes oder des Westwalls. Dies würde eine thematische Darstellung in einem Webportal, wie HistOsm, sehr erleichtern.

## **Diskussion und Ausblick**

Bezüglich der Qualität der historischen Informationen lässt sich bislang aufgrund fehlender statistischer Auswertungen noch kein eindeutiger Trend beschreiben. Bei einem durch die Community genährten Geodatenbestand muss aber damit gerechnet werden, dass zwar viele der im Allgemeinwissen bewussten historischen Lokalitäten sicherlich richtig getaggt sind, jedoch die Unsicherheit in puncto Genauigkeit, insbesondere der Attributierung, häufig lückenhaft bleibt. Dass sich bislang im Bereich der historisch-archäologischen Objekte in OSM noch keine Eindeutigen und leicht anzuwendenden Folksonomien entwickelt haben liegt sicher auch an der Komplexität der Objekteigenschaften, welche die vierte Dimension mit sich bringt. Die Häufigkeit der als ‚historic‘-getaggten Objekte zeigt aber dennoch das allgemeine Interesse diese Objekte aufzunehmen und als Teil der eigenen Umwelt auf der freien Weltkarte darzustellen. Eine Anwendung wie HistOSM.org kann hierzu vielleicht beitragen, weitere Nutzer zu motivieren historisch relevante Daten zu erzeugen und Wege zu finden diese adäquat abzubilden – sowohl auf Ebene der Datenhaltung als auch auf der Ebene der kartographischen Visualisierung. Letztendlich muss aber die Community selbst

dafür Sorge tragen, in wie weit sich ein derartiger User-Generated-Content weiterentwickelt und in wie weit komplexere Eigenschaften überhaupt in OpenStreetMap modelliert werden können oder ob man nicht das Web2.0 – Prinzip der vernetzten Informationsplattform in der Form ausnutzt, dass schwer zu kategorisierende Objekteigenschaften in andere Plattformen wie Wikipedia ausgelagert werden aber dennoch verknüpft bleiben. Diese Verknüpfung, die derzeit nur ca. jedes hundertste ‚historic‘-Objekt aufweist, wäre sicherlich leicht auszubauen, um kurzfristig eine bessere Vernetzung aller verfügbaren Informationen im Netz anzustreben.

## **Literatur:**

Auer, M., Fees, M., Neubauer, S., Over, M. (2009): A Workflow for Processing a Hillshade WMS-Layer for entire Europe based on SRTM - the case of [www.osm-wms.de](http://www.osm-wms.de).- AGIT 2009. Symposium für Angewandte Informatik. Salzburg. Austria.

Neis, P., Zielstra, D., Zipf, A., Struck, A. (2010): Empirische Untersuchungen zur Datenqualität von OpenStreetMap - Erfahrungen aus zwei Jahren Betrieb mehrerer OSM-Online-Dienste.- AGIT 2010. Symposium für Angewandte Geoinformatik. Salzburg. Austria.

Ramm F. & Topf, J (2009): OpenStreetMap. Die freie Weltkarte nutzen und mitgestalten.- Berlin

Zielstra, D. & Zipf, A. (2010): A Comparative Study of Proprietary Geodata and Volunteered Geographic Information for Germany.- AGILE 2010. The 13th AGILE International Conference on Geographic Information Science. Guimarães, Portugal.

Tagwatch Stöcker EU - <http://tagwatch.stoecker.eu/Europe/En/index.html>

WIKI OpenStreetMap - [http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Main\\_Page](http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Main_Page)