

SEMANTISCHE GEOINFORMATIONSSYSTEME: INTEGRATION UND MANAGEMENT VON HETEROGENER GEODATEN

Projektleitung

Prof. Dr.-Ing. Frank Boochs
(Fachbereich Technik / Fachrichtung Geoinformatik
und Vermessung)

Beteiligte Personen

Timo Homburg, Claire Prudhomme, Frank Boochs,
Ashish Karmacharya

Laufzeit

6/2015-9/2019

Finanzierung

BMBF

Kontakt

timo.homburg@hs-mainz.de
claire.prudhomme@hs-mainz.de

Geodaten werden in unterschiedlichen Anwendungskontexten und Wissensdomänen verwendet. Die Grundstruktur eines Geodatensets ist daher generell semantisch heterogen, besitzen jedoch ein gemeinsames Attribut: Die Geometrie. Historisch haben sich verschiedene Standards zur Darstellung von Geodaten auf einer syntaktischen Ebene entwickelt. (z.B. SHP, GML, GeoJSON, KML). Spezielle Datenbanksysteme (z.B. POSTGIS) und desweiteren spezielle Webservices (z.B. WFS, WMS) wurden für die Zwecke der Daten-

speicherung und Verteilung ebenfalls entwickelt. Aufgrund dieser Heterogenität der Geodaten und der Heterogenität der Datenquellen als solches ist die Integration von Geodaten eine Herausforderung und muss dementsprechend gesondert behandelt werden. Das Semantic Web bietet die Chance basierend auf der Semantik des jeweiligen Datensatzes neue flexible Methoden der Geodatenintegration zu entwickeln. Die Datensets werden hierbei als Linked Data basierend auf ihrem Inhalt integriert. Die Vorteile einer

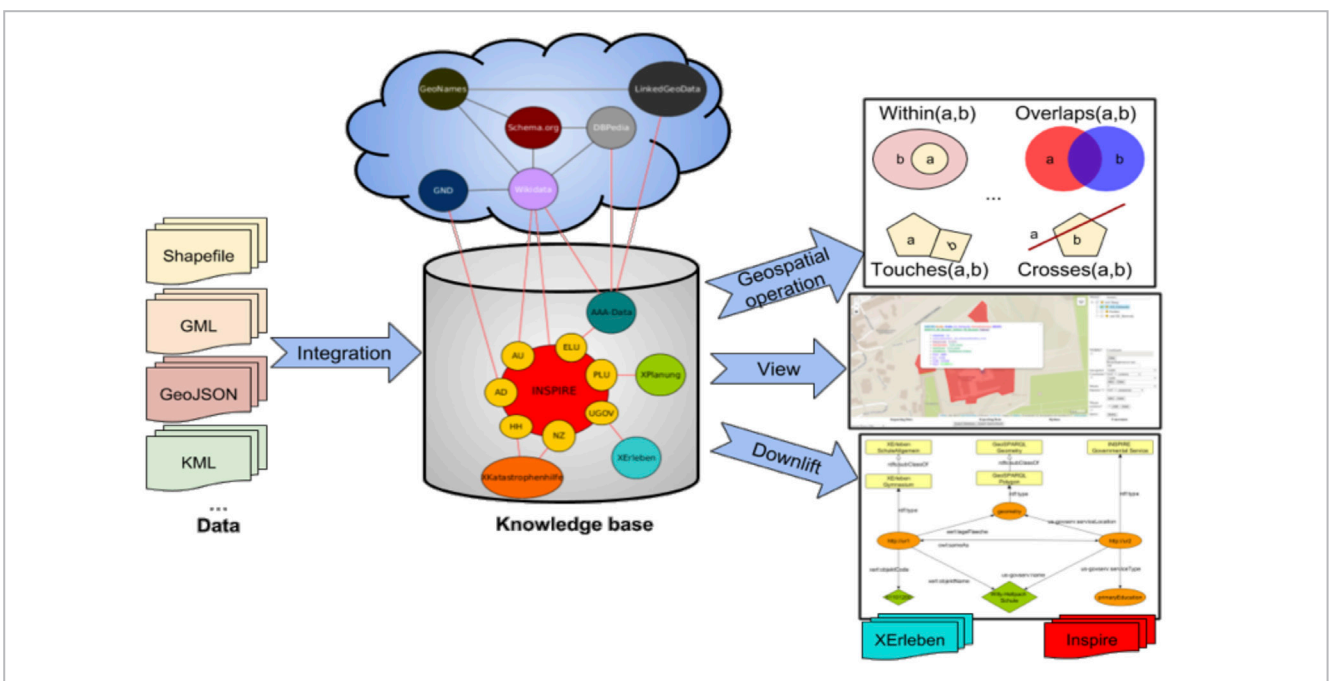


Abb. 1: SemGIS Übersicht

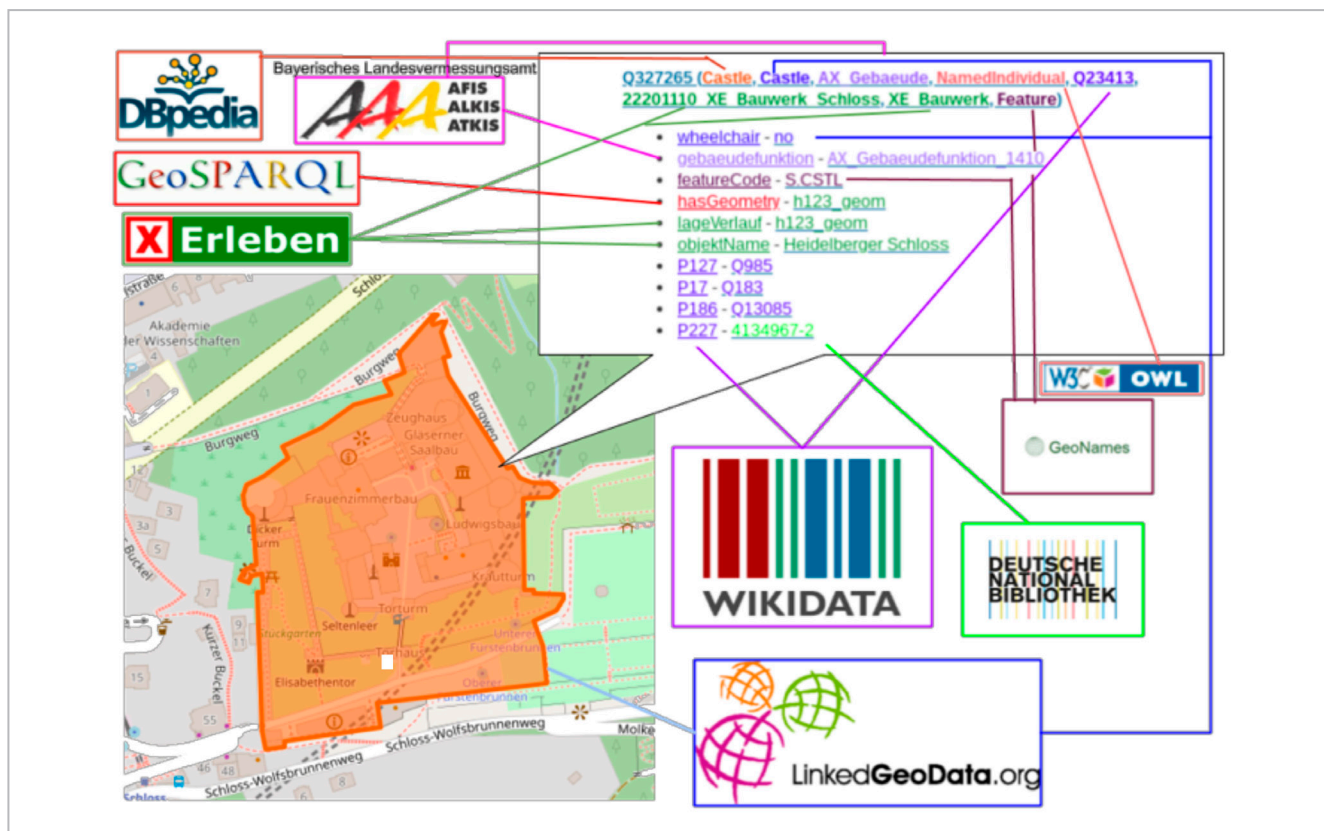


Abb. 2: Example of a XErleben data enrichment

LinkedData Konvertierung zeigen sich in den bereits jetzt verfügbaren Projekten Wikidata oder Linked-GeoData welche zeigen wie man das Potenzial von LinkedData Repoeistorien für verschiedene Anwendungsfälle nutzen kann. Im Kontext des SemanticGIS Projektes (<https://i3mainz.hs-mainz.de/de/projekte/semanticgis>) wurden verschiedene Ansätze zur Integration und Anreicherung von Geodaten für verschiedene Anwendungskontexte und Wissensdomänen entwickelt. (siehe Abb. 1)

Abbildung 1 zeigt eine Übersicht eines Semantischen Geographischen Informationssystems. Zunächst werden heterogene Eingangsdaten in eine Wissensbasis mittels einer von mehreren Möglichen Integrationsmethoden (Upliftmethoden) integriert (z.B. [1] für nicht-standardisierte Datensets, und [2,3] für standardisierte Datenformate wie INSPIRE, XPlanung oder XErleben). Anschließend werden diese Datenintegrationsprozesse dafür verwendet verschiedene Datensets aus verschiedenen Datenquellen zu integrieren und durch weitere Daten des Smenatic Webs anzureichern. Abbildung 2 zeigt ein Beispiel der Datenanreicherung des XErleben Datensets des Heidelberger Schlosses mittels verschiedener Wissensbasen. (siehe Abb. 2)

Nach der Integration kann das semantische Geoinformationsystem (i) Abfragen auf der aufgebauten Wissensbasis mittels GeoSPARQL durchführen, (ii) Downliftoperationen zur Rückkonvertierung möglicherweise angereicherter Geodaten in die Importformate ausführen und (iii) die Wissensbasis auf zum Beispiel einer Karte zu visualisieren.

[1] Claire Prudhomme, Timo Homburg, Ponciano Jean-Jacques, Frank Boochs, Ana Roxin, and Christophe Cruz. Automatic integration of spatial data into the semantic web. In WebIST 2017, 2017. (document)

[2] Timo Homburg, Claire Prudhomme, Falk Würriehausen, Ashish Karmacharya, Frank Boochs, Ana Roxin, and Christophe Cruz. Interpreting heterogeneous geospatial data using semantic web technologies. In International Conference on Computational Science and Its Applications, pages 240–255. Springer, 2016. (document)

[3] Falk Würriehausen, Timo Homburg, and Hartmut Müller. Using an inspire ontology to support spatial data interoperability. In INSPIRE 2016, Barcelona, Spain, September 2016.

Bitte verwenden Sie zur Verlinkung des Posters die folgende URL: https://i3mainz.hs-mainz.de/sites/default/files/public/data/fagi18_i3mainz.pdf