

(Geo-) Datenmanagement für nachhaltiges Landmanagement

Robert S. Nuske¹⁾, Jan C. Thiele²⁾

¹⁾Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt
Grätzelstraße 2
37079 Göttingen
robert.nuske@nw-fva.de

²⁾Abt. Ökoinformatik, Biometrie & Waldwachstum
Georg-August Universität Göttingen,
Büsgenweg 4
37077 Göttingen
jthiele@gwdg.de

Abstract: Das (Geo-) Datenmanagement hat für Projekte des nachhaltigen Landmanagements einen besonderen Stellenwert aufgrund der immanenten Interdisziplinarität. Da viele verschiedene Projektpartner auf einen Austausch von Daten angewiesen sind, sollten standardkonforme, webbasierte Geodateninfrastrukturen (GDI) zum Einsatz kommen. Im Beitrag wird die Software GeoNetwork Open-Source zur Errichtung einer GDI mit Schwerpunkt auf dem Metadatenkatalog vorgestellt und über Erfahrungen aus der praktischen Umsetzung berichtet.

1. Einleitung

Projekte des nachhaltigen Landmanagements sind in der Regel interdisziplinär und auf die Integration sowie Interaktion der verschiedenen Disziplinen angelegt. Damit die erwarteten Synergieeffekte zum Tragen kommen können, ist ein hohes Maß an Kommunikation zwischen den Projektpartnern sowie ein vertrauensvoller und konsistenter Austausch von Daten über die Grenzen der Institutionen hinweg notwendig. Dem wird meist mit einem zentralen Datenmanagement Rechnung getragen. Dabei ist die Bereitstellung einer Übersicht über die im Projekt verfügbaren Daten sowie die Ermöglichung des Datenaustausches innerhalb des Projektes eine zentrale Aufgabe des Datenmanagements. Besonders Suchfunktionen für Daten sind hier von Bedeutung. Niemand käme auf die Idee sämtliche Regale einer Bibliothek nach einem bestimmten Buch zu durchstöbern. Stattdessen wird ein Katalog sämtlicher verfügbarer Medien nach z.B. Autor, Titel oder Schlagwort durchsucht. Dasselbe Prinzip sollte auch bei digitalen Daten in Verbundforschungsprojekten Anwendung finden. Wenn es sich bei dem Datensatz um räumliche Daten, sog. Geodaten, handelt, sind neben dem Namen, dem Erzeuger des Datensatzes, der Aktualität, der Qualität und dem Datenformat mindestens noch das Koordinatenbe-

zugssystem und die Lage im Raum von Bedeutung. Solche Beschreibungen eines Datensatzes werden auch Metadaten genannt. Metadaten sind nicht nur für die Suche sondern auch für eine Langzeitarchivierung von Bedeutung.

Die eigentlichen Daten, Grundlagendaten sowie im Projekt neu erzeugte Datensätze, können zentral in sog. (Geo-) Dateninfrastrukturen (GDI, engl. SDI) abgelegt und zum Austausch angeboten werden. Diese GDIs können je nach Ausrichtung zusätzlich zu dem Metadatenkatalog über eine Datenvisualisierung, -erfassung, Rechteverwaltung und Zugriffssteuerung verfügen.

Standardkonforme Metadatenkataloge können sich gegenseitig Abfragen, Aktualisieren und auf Datensätze in anderen Sammlungen verweisen. Ein solcher Standard für webbasierte Kataloge ist der „Catalogue Service for the Web“ (CSW) des „Open Geospatial Consortium“ (OGC), der die Veröffentlichung von Metadaten über Geodaten und Geodatendienste beschreibt. Dieser erlangte im Zusammenhang mit den INSPIRE-Richtlinien zur Erstellung einer europäischen Geodatenbasis besondere Bedeutung [EC11].

Eine zentrale Dateninfrastruktur bietet in Verbundprojekten die Möglichkeit allen Mitarbeitern eine einheitliche Datenbasis anzubieten. Gleichzeitig muss dabei aber gewährleistet sein, dass nur Berechtigte Zugriff auf die Datensätze erhalten, da in (fast) allen Datennutzungsbestimmungen entsprechende Auflagen enthalten sind.

2. Umsetzung

Neben Softwarelösungen wie z.B. terraCatalog, eXcat, CatalogCube oder degree bietet GeoNetwork OpenSource eine bewährte und standardkonforme Lösung zum Betrieb einer GDI. Da GeoNetwork schon weite Verbreitung gefunden hat, als Open Source Projekt (Lizenz: GPL) kostenfrei verfügbar ist, als Referenzimplementierung des CSW dient und kontinuierlich auf die Anforderungen von INSPIRE hin weiterentwickelt wird steht es hier im Fokus [GN11, TH07, Pr10].

Die Entwicklung von GeoNetwork begann im Jahre 2001 bei der Food and Agriculture Organization (FAO). Ziel war damals die Erstellung eines Katalogsystems zur systematischen Archivierung und Veröffentlichung von Geodaten. Im Jahre 2003 beteiligte sich das World Food Programme (WFP) an der Entwicklung der Software und die erste Version wurde veröffentlicht. Ein Jahr später schloss sich das UN Environment Programme (UNEP) dem Projekt an.

Inzwischen ist GeoNetwork ein anerkanntes Projekt der Open Source Geospatial Foundation (OSGeo) [GN11] und bei vielen großen Organisationen, wie z.B. der European Space Agency (ESA) und dem US Federal Geographic Data Committee (FGDC), im Einsatz [TH07]. Außerdem wird es vermehrt für den Aufbau von nationalen Geodatenkatalogen (z.B. Deutschland [Sil1], Niederlande [Ge11], Schweiz [Bu11]) sowie diversen deutschen Bundesländern [SW11] eingesetzt. Somit stehen hinter der Software GeoNetwork starke, zuverlässige Partner, die Kontinuität und Qualität gewährleisten.

3. Erfahrungen aus der Praxis

Die Installation in einem Servlet-Container, z.B. Apache Tomcat, ist mittels Web Application Archive (WAR-Datei) leicht möglich. Nach erfolgreicher Installation kann die Startseite des Portals über einen Webbrowser aufgerufen werden. Eine Anpassung des Layouts durch Einfügen eines eigenen Logos oder durch eine komplette Umgestaltung der Oberfläche ist über XML/XSL leicht möglich. An einigen Stellen mussten deutsche Übersetzungen nachgebessert werden. Als Datenbank für die Speicherung der Metadaten und räumlichen Indizes wurde eine PostgreSQL-Datenbank mit PostGIS-Erweiterung eingesetzt. Die Geodaten selbst wurden zum größten Teil direkt beim Anlegen der Metadaten über GeoNetwork hochgeladen und dateibasiert auf dem Server abgelegt. Sie stehen dem berechtigten Nutzer zum direkten Download zur Verfügung. Es können aber auch Verweise auf andere Speicherorte oder lediglich Informationen über Ansprechpartner in den Metadaten hinterlegt werden. Von der Möglichkeit des „Harvesting“, d.h. dem Einbinden anderer GeoNetwork-Quellen in das eigene Portal, wie zum Beispiel dem sehr umfangreichen öffentlichen Angebot der FAO, wurde bisher kein Gebrauch gemacht.

Für die Datenbeschreibungen unterstützt GeoNetwork von Haus aus die drei bedeutendsten Standards für Geodaten: ISO19139 (von der International Standards Organization, ISO), Dublin Core (von der Dublic Core Metatdata Initiative) und die Standards des Federal Geographic Data Commitee (FGDC) [HT07]. Bei Bedarf können aber auch eigene Metadatenformate per XML-Dateien definiert werden. Dies dürfte aber eher selten notwendig sein. Die Eingabe der Metadaten gestaltet sich durch den komfortablen Editor sehr leicht. Die auszufüllenden Eingabefelder ergeben sich dabei aus den Metadatenformaten, können aber bei Bedarf angepasst (meist verringert) und mit Standardwerten vorausgefüllt werden. Für jeden in GeoNetwork erfassten Datensatz wird ein beschreibender XML-Datensatz in der Datenbank abgelegt. Dieser enthält eine Beschreibung des thematischen Inhalts, der geographischen Position, des Bearbeiters (Zuständigkeit) sowie des Referenzsystems, des Maßstabs und der Qualität. Darüber hinaus werden für die langfristige Nutzung der Daten wichtige Informationen wie die Aktualität, die zeitliche und räumliche Gültigkeit der Daten u. die Zugangsmöglichkeiten dokumentiert.

Im BMBF-Projekt NaLaMa-nT greifen ca. 30 Projektpartner mit jeweils mehreren Mitarbeitern auf GeoNetwork zu. Nach Erhalt ihres Benutzerzugangs konnten die Projektpartner das System ohne Einweisung intuitiv bedienen und Daten durch die umfangreichen Suchoptionen in GeoNetwork recherchieren und herunterladen. Die Suchoptionen (Schlagworte, Freitextsuche, geographische Suche) erwiesen sich dabei als sehr gut und das in GeoNetwork integrierte Indizierungssystem gewährleistet auch bei einer sehr großen Anzahl von Einträgen eine ausreichende Geschwindigkeit. Darüber hinaus liefert GeoNetwork eine interaktive Karte. Mit der Kartenanwendung können Geodaten direkt als digitale Karten visualisiert und sogar Geodaten aus verschiedenen Quellen in einer Karte kombiniert werden. Damit bietet GeoNetwork über die Metadatenverwaltung hinaus fast alles aus einem Guss, was zum Aufbau einer Geodateninfrastruktur nach den Richtlinien des OGC benötigt wird [Ro04].

4. Fazit

Im Sinne eines nachhaltigen Datenmanagements sollte nicht nur die langfristige Bereitstellung von im Projekt erzeugten Daten gewährleistet werden, sondern auch die verwendete Infrastruktur zur Datenverwaltung aus wiederverwendbaren Softwarekomponenten bestehen. OpenSource Anwendungen bieten hier die Möglichkeiten auf bewährte Anwendungen aus vorangegangenen Projekten zurückzugreifen und eigene Weiterentwicklungen wieder zur Verfügung zu stellen. Erfahrungen aus dem Einsatz von GeoNetwork OpenSource für Verbundforschungsprojekte im Bereich des nachhaltigen Landmanagements zeigen, dass diese Software die Anforderungen für das Datenmanagement erfüllt und flexibel genug für eigene Anpassung ist.

Neben der INSPIRE-Richtlinie für öffentliche Verwaltungen werden auch die Forderungen nach einer stärkeren Berücksichtigung des Datenmanagements in Forschungsprojekten, z.B. durch die DFG, die Zahl der Dateninfrastrukturen in der Zukunft weiter wachsen lassen. Dabei kann eine standardkonforme und den jeweiligen Bedürfnissen anpassbare OpenSource Lösung helfen, die Entwicklung von Dateninfrastrukturen zu bündeln und unnötige Eigenentwicklungen zu vermeiden. Der Einsatz etablierter und gut dokumentierter Lösungen, wie Geonetwork OpenSource, ermöglicht den nachhaltigen Austausch von Daten auch über Projektgrenzen hinweg sowie eine unkomplizierte Fortsetzung der Pflege- und Entwicklungsarbeiten nach einem Personalwechsel.

Literaturverzeichnis

- [Bu11] Bundesamt für Landestopografie Koordination, Geoinformation und Services: Metadatenkatalog für die Geodaten der Schweiz. <http://www.geocat.ch/geonetwork/srv/deu/geocat> (erfolgreicher Zugriff: 10.11.2011).
- [EC11] European Commission INSPIRE: INSPIRE Legislation. <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/3> (erfolgreicher Zugriff: 10.11.2011).
- [Ge11] Geonovum: Nationaal Georegister. <http://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/de/main.home> (erfolgreicher Zugriff: 10.11.2011).
- [GN11] GeoNetwork (2008): GeoNetwork opensource Website. <http://geonetwork-opensource.org> (erfolgreicher Zugriff: 10.11.2011).
- [HT07] Hielkema, J.U.; Ticheler, J.: FAO: Eine weltweite Geodaten-Plattform, GIS-Business 1/2 2007, S. 17 – 19.
- [Pr10] Prunayre, F.-X.: INSPIRE support in GeoNetwork opensource. Dezember 2010 <http://www.neogeo-online.net/blog/archives/679/> (erfolgreicher Zugriff: 10.11.2011).
- [Ro04] Rose, L.C.: Geospatial Portal Reference Architecture: A Community Guide to Implementing Standards-Based Geospatial Portals, OGC 04-039, 2004.
- [Si11] Simon, C.: Geodatenkatalog-DE: Aktueller Stand der Qualitätssicherung. 13. September 2011. https://wiki.gdi-de.org/download/attachments/9700899/110913_GDK-DE.pdf (erfolgreicher Zugriff: 10.11.2011).
- [TH07] Ticheler, J.; Hielkema, J.U.: GeoNetwork opensource, OSGeo Journal Vol. 2, September 2007, S. 15 - 19.
- [SW11] Sanders, M.; Weichand, J.: Geoportal Bayern - Tor zur Welt der Geodaten. Mitteilungen des DVW Bayern, 3/2011, 215-225.