

# **Fortschritte einer transnationalen Kooperation im Aufbau einer Geodateninfrastruktur für europäische Bodendaten (eContentplus-Projekt GS SOIL)**

Katharina FEIDEN<sup>1</sup>, Fred KRUSE<sup>1</sup>, Klaus WIELAND<sup>1</sup>

## **Zusammenfassung**

Die Europäische Umweltinformationsrichtlinie 2003/4/EC, die INSPIRE-Richtlinie 2007/2/EC sowie neueste Initiativen der Europäischen Kommission zum Aufbau eines Shared Environmental Information System (SEIS) (COM 2008) bzw. eines Single Information Space for the Environment (SISE) (O'FLAHERY, 2008) unterstreichen den Bedarf eines verbesserten Zugriffs auf existierende georeferenzierte Umweltdaten in Europa.

Insbesondere die Bereitstellung von Metadaten und Daten über das Internet, als wichtigstes Nachweis- und Recherchemedium, stellt zukünftig die zentrale Herausforderung sowohl in technischer als auch fachlicher Hinsicht dar. Folgerichtig nehmen die erforderlichen Abstimmungen breiten Raum in den Durchführungsbestimmungen zu Metadaten und Datenspezifikationen von INSPIRE ein.

Auf dem Gebiet der Metadaten sind die wesentlichen Festlegungen in technischer und fachlicher Hinsicht inzwischen getroffen, gleichwohl existiert im Detail weiterer Abstimmungsbedarf. Demgegenüber befinden sich die, für eine fachliche Interoperabilität zukünftiger Systeme erforderlichen, einheitlichen Datenmodelle für die INSPIRE-Annex-Themen derzeit noch in intensiver Diskussion.

Das Projekt GS SOIL leistet im skizzierten Problemfeld einen Beitrag zur fachlichen Abstimmung und technischen Umsetzung für das Fachgebiet Boden. Ein europäisches Bodeninformationsportals auf Basis der InGrid-Software, die Technologie des Umweltportal Deutschland PortalU®, wird erstellt. Im Folgenden werden Projektdaten und -ziele kurz vorgestellt und erste Ergebnisse präsentiert.

## **1 Das Projekt GS SOIL**

Das Projekt GS SOIL „Beurteilung und strategische Entwicklung von INSPIRE konformen Geodaten-Diensten für europäische Bodendaten“ ist am 01. Juni 2009 gestartet und wird im Mai 2010 beendet. Es wird über das Programm eContentplus der European Commission Information Society and Media Directorate-General (DG INFORMATION SOCIETY AND MEDIA 2008), kofinanziert.

---

<sup>1</sup> Koordinierungsstelle PortalU im Niedersächsischen Ministerium für Umwelt und Klimaschutz, e-mail: gsoil@portalu.de

GS SOIL konzentriert sich auf die europaweite Organisation und Harmonisierung von digitalen Bodendaten. Ziel ist die Erstellung von einheitlichen, grenzübergreifenden Geodatenätzen im Sinne der INSPIRE-Richtlinie. Als solche bearbeitet das Projekt sowohl Fragen zur semantischen als auch zur technischen Interoperabilität der Daten und darauf aufzusetzenden Dienste. Auf der Basis der PortalU-Software InGrid wird ein europäisches Bodeninformationsportals realisiert.

### **1.1 Konsortium und Datengrundlage**

Das Projektkonsortium bilden 34 Partner aus 18 Mitgliedsstaaten der Europäischen Union. Die Projektkoordination übernimmt die Koordinierungsstelle PortalU im Niedersächsischen Ministerium für Umwelt und Klimaschutz. Institutionen aus allen beteiligten Mitgliedsstaaten liefern für das Projekt Bodendaten und bilden so eine von Umfang und Inhalt auch im europäischen Kontext tragfähige Datenbasis.

Schwerpunkt bilden Daten nationaler Institutionen, darüber hinaus sind auch einige regionale Datenanbieter involviert.

### **1.2 Projektstruktur**

Um die Projektziele zu erreichen, wurden sieben Arbeitspakete definiert:

AP 1 für Projektkoordination und Networking,

AP 2 für den Aufbau des Datenbereitstellungsnetzwerks,

AP 3 mit einem Schwerpunkt auf Metadaten,

AP 4 für die fachliche Harmonisierung und semantische Interoperabilität der Daten,

AP 5 zum Aufbau eines Dienstenetzwerks und Boden-Internetportals,

AP 6 zur Evaluierung und Qualitätssicherung

sowie AP 7 mit dem Ziel der Abstimmung und Kommunikation mit anderen regionalen, nationalen und internationalen Netzwerken und Projekten.

## **2 Fortschritte und erste Projektergebnisse**

In einem der ersten Arbeitsschritte wurde eine Bestandsanalyse der existierenden Bodendaten, -dienste und -produkte über den vorhandenen Anbieterkreis erstellt. Als Ergebnis liegt eine Inventur vor, die als Basis für die erforderlichen Datenharmonisierungen dient. Zentrale Bedeutung besitzen in diesem Zusammenhang methodische Metadaten, welche die genutzten Modelle für existierende Daten und Dienste detailliert beschreiben und die Ableitung von Fachprofilen ermöglichen. Diese wurden unter Berücksichtigung der von INSPIRE zu formulierenden Daten- und Dienstespezifikationen sowie unter Beachtung der fachlichen Bedürfnisse der Datenanbieter zu entwickelt. Ergebnis ist ein bodenspezifisches (Meta-)Datenprofil mit engem Bezug zu INSPIRE und anderen nationalen und internationalen Standards (ISO 19115/19119 etc.).

Für die anbieterübergreifende Analyse und Visualisierung sind inhaltliche Transformationsdienste zu entwickeln, die Ausgangsdaten unterschiedlicher fachlicher Tiefe, Granularität etc. sinnvoll vergleichbar machen. In diesem Zusammenhang gilt es, im Projekt die Grenze zwischen Vorverarbeitung der Originaldaten und einer automatisierten fachlichen Abbildung in einem sinnvollen Bereich einzujustieren. Auf Basis der Projekterfahrungen soll ein Best Practice Papier für die Bodendaten-Spezifikation unter INSPIRE-Gesichtspunkten erstellt werden. (FEIDEN ET. AL. 2009, KONSTANTINIDIS ET. AL. 2009)

Exemplarisch werden in der zweiten Projektphase Webdienste bereit gestellt, die eine harmonisierte, transnationale Datenvisualisierung und Analyse ermöglichen.

Folgende Ergebnisse werden angestrebt:

- Konsolidierter Themenkatalog Boden und Systemstandards
- INSPIRE conforme Metadatenprofile für räumliche Bodendatensätze, Datensatzserien und Dienste
- Generisches Anwendungsschema.
- Webportal (GS SOIL Portal) incl. a view service, discovery und Anzeige von INSPIRE konformen Metadaten, interoperablen räumlichen Bodendatensätzen etc..
- Best practice guidelines zur Erstellung und Pflege von Metadaten für Bodendatenbanken und Daten Harmonisierung.

Bereits im ersten Jahr der Projektumsetzung konnten wichtige Meilensteine erreicht werden, diese werden im folgenden Kapitel beschrieben.

## 2.1 Inventar bereitstehender Bodendaten

Die bereitstehenden Bodendaten und weitere thematisch verwandte Daten der im Projekt eingebundenen Datenlieferanten wurden hinsichtlich ihrer Art, Format und Rechtsschutz analysiert. Die bereitgestellten und spezifizierten Datensätze werden systematisch anhand einer gemeinsam erstellten „best practice guidelines“ harmonisiert. Der verbesserte Zugang zu den Bodeninformationen durch das GS SOIL Portal und Beachtung von Nutzeranforderungen sind Hauptziele in dem Projekt.

Zu Beginn des Projektes wurden anhand von Nutzer- und Stakeholderbefragungen in den beteiligten Ländern spezifische und generische Anforderungen an Bodeninformationen, Dienste und Produkte identifiziert. Diese Anforderungsanalyse resultiert in einem Inventar bereitstehender Bodendaten und einem Themenkatalog, der den Ist-Zustand und die Eignung der Datenlieferanten zur Erreichung der gesetzten Ziel – Datenharmonisierung – widerspiegeln.

## 2.2 Datenspezifikation und Harmonisierung

Basierend auf die oben beschriebenen Bodendaten wurden spezifische inhaltliche Anforderungen und Merkmale definiert, die als Basis zur Erstellung von harmonisierten Bodendatensätzen dienen. Des Weiteren wurden methodische Metadatenprofile, die das zugrundeliegende Datenmodell in der Tiefe beschreiben und welches den generischen Rahmenbedingungen unter INSPIRE entspricht, entwickelt. In dem Projekt wird ein Schema zur Beschreibung räumlicher Bodendaten und Datenbankdiensten im Sinne der INSPIRE Richtli-

nie entwickelt, welches anhand der Bedürfnisse der Datennutzer harmonisiert ist, zudem europaweit interoperable und im Sinne nationale und regionale Bodendateninfrastruktur ist.

Im Zusammenhang mit der Harmonisierung von Daten wird ein Rahmen entwickelt in dem existierende Bodendatensätze von einem Land zum anderen verbunden werden können. Die entwickelten Datenspezifikationen werden als Basis zur Umsetzung von Transformations- und Übersetzungsprozessen bereitgestellt. Die Datenkonsistenz hängt zum größten Teil von der Ebene der Harmonisierung ab. Die Harmonisierungsbemühungen werden analysiert um festzustellen, in welchem Ausmaß Vorarbeiten notwendig sind und wie diese umgesetzt werden können.

Besonderer Fokus wird allerdings auf die Entwicklung der Transformationsdienste im Rahmen des INSPIRE Harmonisierungsprozesses gelegt. Beispielhaft werden Dienste entwickelt, die ein vergleichbares und im Sinne des Projektes bedeutendes Daten-Portrayal präsentieren. Der Fokus liegt dabei auf Bodenkarten (Legenden) und Bodenbestandsdaten, die Attribute und Objektinformationen widerspiegeln, die wiederum wichtig für die Bewertung und die Entwicklung von Transformationsdiensten sind. Die Ergebnisse werden in einem "best practice guideline" für Datenspezifikation für Bodendaten im Sinne der Entwicklung unter INSPIRE festgehalten und zur Verfügung gestellt.

### **2.3 Metadatenprofile**

Die in den INSPIRE - Durchführungsbestimmungen veröffentlichten Informationen enthalten keine ausreichenden Beschreibungen aller Aspekte, die für die Beschreibung räumlichen Daten spezifischer Themengruppen notwendig wären. Demnach ist im Allgemeinen geplant für jede Datenspezifikation einzelner Themengruppen ein Metadatenprofil für das jeweilige spezifische Thema zu erstellen (z.B. Boden).

In GS SOIL wurden, anhand der Vorgaben der INSPIRE-Richtlinie und der Durchführungsbestimmungen, weiterer internationaler und nationaler Standards (wie z.B. ISO 19100) sowie anhand von Nutzeranforderungen, angepasste Metadatenprofile für bodengeographische Datensätze, Serien und Dienste entwickelt.

Zudem besteht eine Kooperation mit dem eContentplus-Projekt „OneGeology-Europe“, um eine Abstimmung der Metadatenstrukturen abzustimmen, da diese beiden Themen – Boden und Geologie – eng miteinander verknüpft sind.

Außerdem wurde ein Fokus der Arbeit zu diesem Thema auf die Datenqualität gelegt, da diese im Zusammenhang mit der räumlichen Beschreibung von Bodencharakteristika relevant ist. Die Ergebnisse sind direkt in die Metadatenprofile eingeflossen. Zudem wurden Empfehlungen verfasst, die die Teile der Profile betreffen, die nicht ISO-konform definiert werden konnten. Die entwickelte Metadatenstruktur beinhaltet XML encoding für bodenspezifische Informationen.

### **2.4 GS SOIL Portal**

InGrid, die Technologie des Umweltportal Deutschland PortalU®, bildet die Basis für den Aufbau des Projektportals. Das GS SOIL-Portal bündelt die dezentralen Datensammlungen der Projektpartner auf Basis einer verteilten, dienste-basierten Infrastruktur und stellt dem Nutzer alle verfügbaren fachlichen Bodeninformationen aus Datenkatalogen, Datenbanken

und Webangeboten zur Verfügung. Als standardisierte externe Schnittstellen werden für die Metadaten INSPIRE-konforme Katalogschnittstellen sowie darüber hinaus für Visualisierung und Manipulation der Daten INSPIRE-konforme Karten- und Datendienste bereit gestellt.

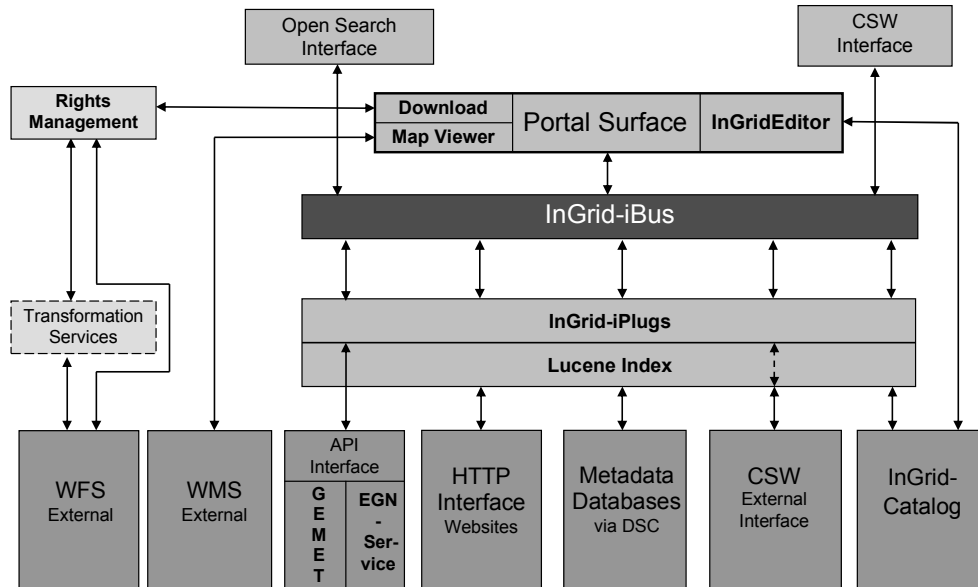


Abb. 1: Die Architektur des GS SOIL Portals

## Anmerkung

Das GS SOIL - Projekt "Beurteilung und strategische Entwicklung von INSPIRE konformen Geodaten-Diensten für europäische Bodendaten" wird von der Europäischen Gemeinschaft im Rahmen des eContentplus-Programmes ko-finanziert. Die in dem vorliegenden Artikel dargestellten Arbeiten sind das gemeinsame Ergebnis des GS SOIL Konsortiums. Die Autoren sind Mitarbeiter bei der koordinierenden Behörde. Sie sind alleinig für den Inhalt verantwortlich. Der Text repräsentiert nicht die Meinung der Europäischen Gemeinschaft.

Weitere Informationen können der Website des Projektes entnommen werden: <http://www.gssoil.eu/>.

## Literatur

COM (2008), Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions

- Towards a Shared Environmental Information System (SEIS), SEC 2008 11, SEC 2008 112, 0046 final, Brussels, 2008.
- DG INFORMATION SOCIETY AND MEDIA (2008), eContentplus programme, [http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/econtentplus/programme/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/activities/econtentplus/programme/index_en.htm), URL Stand 26.03.2009, Brussels, 2008.
- FEIDEN, K. (2009), THE eContentplus-PROJECT „GS SOIL”: Assessment and strategic development of INSPIRE compliant Geodata-Services for European Soil Data. In: Hungarian Journal of Landscape Ecology, *Tájökológiai Lapok* 7 (2): 485–487.
- FEIDEN, K., KLENKE, M., KRUSE, F., KONSTANTINIDIS, S. (2009), Building a Soil Information Portal for Europe based on the PortalU® Technology. *EnviroInfo 2009*, 23rd International Conference on Informatics for Environmental Protection, Berlin, 09.-11.09.2009
- KONSTANTINIDIS, S., KRUSE, F., KLENKE, M. (2009), Current state of the German Environmental Information Portal PortalU®. *EnviroInfo 2009*, 23rd International Conference on Informatics for Environmental Protection, Berlin, 09.-11.09.2009
- O’FLAHERY, J. J. (ED.) (2008), Towards a Single Information Space in Europe for the Environment, Experts Consultation Workshop Brussels 15.2.2008, organised by ICT for Sustainable Growth Unit of the EU DG Information Society and Media, [ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/ict/docs/sustainable-growth/sise-workshop-report-08\\_en.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/ict/docs/sustainable-growth/sise-workshop-report-08_en.pdf), URL Stand 26.03.2009, Brussels, 2008.