

# Das GS Soil Portal – vom Prototypen zur endgültigen Portalversion

Vera KIRCHENBAUER, Katharina FEIDEN und Fred KRUSE

## Zusammenfassung

INSPIRE und die dazugehörigen Durchführungsbestimmungen geben den Rahmen zur Etablierung einer gemeinsamen europäischen Geodateninfrastruktur. Die Vorgaben und Richtlinien zur Harmonisierung und Interoperabilität von Daten und Diensten sowie zur organisatorischen Struktur sind bereits veröffentlicht. In dem Projekt GS Soil „Beurteilung und strategische Entwicklung von INSPIRE-konformen Geodaten-Diensten für europäische Bodendaten“ werden parallel zu den INSPIRE-Prozessen Beiträge zur Datenspezifikation, Harmonisierung und Bereitstellung von Bodendaten erarbeitet. Diese fließen als Referenzmaterialien in die offiziellen INSPIRE-Gremien ein. Wesentliches Produkt von GS Soil ist das „one-stop“ Portal <http://gssoil-portal.eu/>.

Die Verbesserung des Zugangs zu existierenden, räumlichen digitalen Bodendaten und -informationen im Sinne von INSPIRE durch den Aufbau eines europaweiten Netzwerkes ist ein wichtiges Projektziel. Zentraler Bestandteil des Netzwerkes ist das GS Soil Portal, in dem Bodendaten, Metadaten und weitere relevanten Informationen der beteiligten Projektpartner veröffentlicht werden. Technische Grundlage des GS Soil Portals ist die Software InGrid® des Deutschen Umweltportals „PortalU“, die im Laufe des Projektes an die Bedürfnisse von GS Soil angepasst wurde. Abhängig von den Bedürfnissen der Datenanbieter des Netzwerkes können weitere Kommunikationsschnittstellen im GS Soil Portal installiert werden.

Innerhalb des GS Soil Projektes ist eine Arbeitsgruppe von technischen Experten für den Aufbau des GS Soil Portals und des dazugehörigen integrierten Netzwerkes von verteilten Diensten verantwortlich. Erstes Ergebnis dieser Arbeitsgruppe war bereits im Oktober 2009 unter Federführung der Koordinierungsstelle PortalU die Veröffentlichung des GS Soil Portal Prototypen. Seit diesem Zeitpunkt erfolgte die stetige Weiterentwicklung und Einbindung von Bodendaten und Informationen in das GS Soil Portal sowie weitere technische Anpassungen.

## 1 Das GS Soil Portal

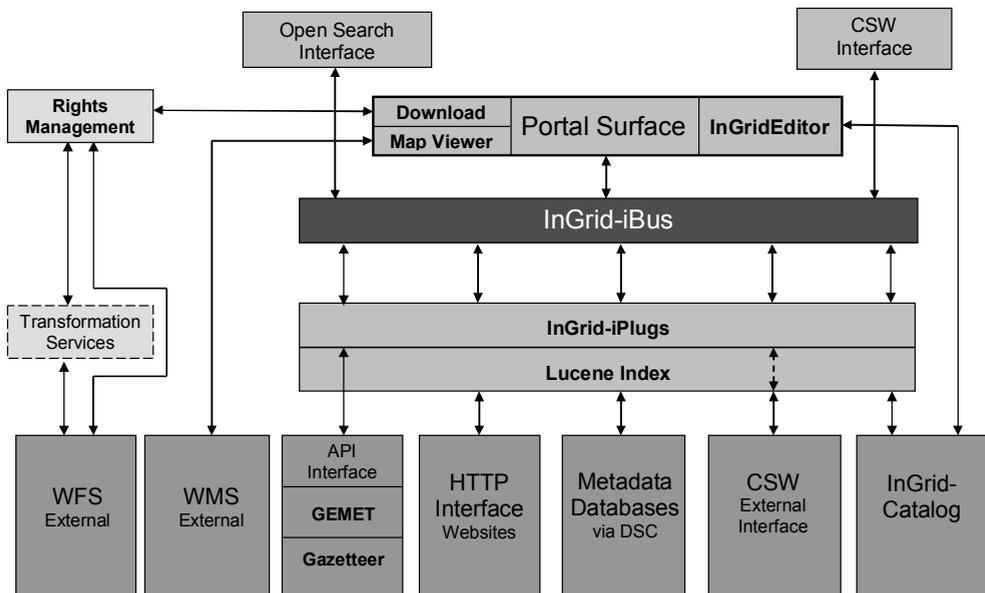
Alle bodenbezogenen Informationen, die im Inventar des GS Soil Projektes aufgelistet sind, von Webseiten über Datenbanken zu Datenkatalogen sollen über das GS Soil Portal verfügbar und zugänglich gemacht werden. Grundlage dafür ist die modular aufgebaute Software InGrid® des Umweltportal Deutschland PortalU®, die zum Aufbau des GS Soil Portals zum Einsatz kommt.

Die unterschiedlichen Inhalte werden zentral im GS Soil Portal zusammengeführt und dem Nutzer z. B. mittels der im Portal integrierten Suchmaschine und Kartenkomponente zugänglich gemacht. Kernstück des GS Soil Portals ist dabei der iBus (information bus; Abb. 1) als Verteilungsstation zwischen den angeschlossenen Datenquellen und Suchanfragen.

Das Grundkonzept der iPlugs, auf dem InGrid® basiert, wird bereits im Bereich der Suchmaschinen erfolgreich eingesetzt (KOORDINIERUNGSTELLE PORTALU 2008). Kernelement des Konzepts ist dabei die Unterteilung in Teilaufgaben, die sich anhand der Struktur der im Portal verfügbaren Informationen erklärt. Die Teilaufgaben können parallel bearbeitet werden, da die Datenquellen dezentral vorliegen und in einem verteilten Informationssystem zusammengeführt werden. Dies gewährleistet ein erweiterbares, flexibles und skalierbares System.

InGrid® wird aus unterschiedlichen Modulen aufgebaut. Diese setzen sich zusammen aus dem Informationsbroker (iBus), den Schnittstellen zu den verschiedenen Datenquellen (iPlugs), der Portaloberfläche sowie den verschiedenen Anfrageschnittstellen.

Wesentliche Funktionen des GS Soil Portals für den Nutzer sind Suchfunktion, Kartenkomponente, Downloadfunktion, Visualisierung einzelner Kartenebenen mittels Styled Layer Descriptor (SLD) und Informationen über das Projekt.



**Abb. 1:** Die Architektur des GS Soil Portals (Quelle GS SOIL)

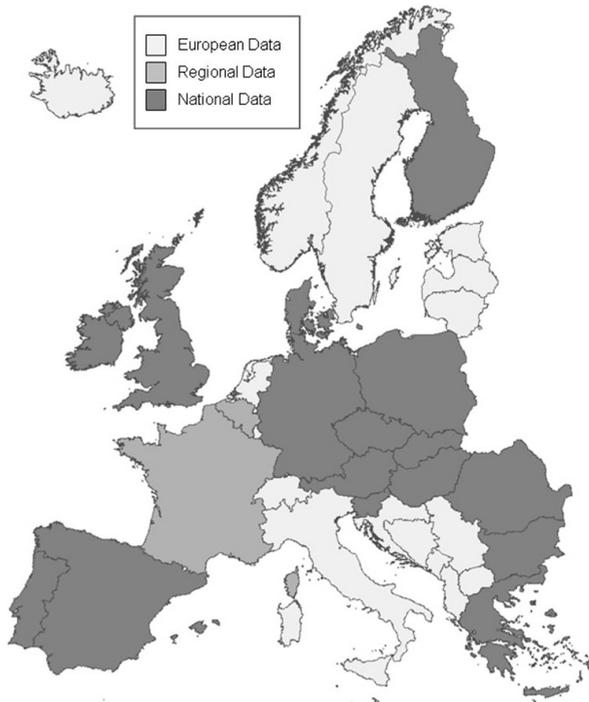
## 1.1 Suchmaschine

In Folge der Entwicklung des GS Soil Portals von den Prototypen zur endgültigen Portalversion rücken die Aspekte der Qualitätssicherung innerhalb der unterschiedlichen Bereiche des Portals immer weiter in den Fokus.

Um die vollständige Funktionalität der zum GS Soil Portal gehörenden Suchmaschine nutzen und gewährleisten zu können, musste die Einbindung der Informationen optimiert werden. Am deutlichsten lassen sich diese Anpassungen in der Suche nach Datenanbietern erkennen, denn nun ist es möglich, gezielt nach der jeweiligen Information für ausgewählte Datenanbieter zu suchen. Die Ergebnislisten der durchsuchten Inhalte aus dem Internet werden nach Datenanbieter und Aktualität angezeigt und liefern dem Nutzer damit eine verbesserte Anzeige der Informationen.

## 1.2 Metadatenerfassung und -Einbindung in das Portal

In dem GS Soil Inventar sind mehr als 355 Daten und Informationen von den Projektpartnern von regionaler, nationaler bis europäischer Ebene (Abb. 2) aufgelistet. Für jeden Eintrag soll ein Metadateneintrag im Portal erfasst und bereitgestellt werden, damit diese Daten gefunden werden können. In GS Soil werden dazu zwei technische Lösungen zur Metadatenerfassung und -Einbindung in das GS Soil Portal bevorzugt: Der InGrid®Editor und die „Open Source“ Software GeoNetwork.



**Abb. 2:** Räumliche Auflösung der Bodendaten (Quelle GS SOIL 2010)

### 1.2.1 InGrid®Editor

Ein wichtiger Bestandteil der Software InGrid® ist der Metadateneditor InGrid®Editor (IGE) zur Erfassung von Metadaten im InGrid®Catalog (IGC). Der InGrid®Editor ermög-

licht die Beschreibung und Verwaltung von Geodaten und Geodiensten nach der ISO 19115/19119. Innerhalb des GS Soil Portals kann der IGE über den persönlichen Login als zentrale Datenerfassungskomponente mit dem integrierten GS Soil Metadatenprofil genutzt werden. Nach Abschluss der Datenerfassung erfolgt die Einbindung der Inhalte des IGC in das GS Soil Portal direkt an den iBus des Portals. Damit stehen die Metadaten über die Suchmaschine dem Nutzer zur Verfügung.

### 1.2.2 GeoNetwork-opensource

Mit der Software GeoNetwork-opensource steht dem Nutzer eine Kataloganwendung zur Verfügung, mit der ein nach dem OGC Standard Catalogue Services Specification 2.0.2 – AP ISO 1.0 und INSPIRE-konformer „Catalogue service from the web“ (CSW) zur Metadatenfassung erstellt werden kann. Die Erfassung der Metadaten erfolgt lokal beim Datenanbieter, nach Abschluss der Datenerfassung erfolgt die Einbindung in das GS Soil Portal über die CSW-Schnittstelle des Metadatenkatalog: Ein Caching und Indexierungsmechanismus.

## 2 Aspekte der Mehrsprachigkeit

Im GS Soil Portal werden europäische Bodendaten aus unterschiedlichen, heterogenen Datenquellen zentral gebündelt und verfügbar gemacht, wobei auch Aspekte der Mehrsprachigkeit garantiert werden. Bei Veröffentlichung des GS Soil Portal Prototypen im Oktober 2009 war die Portaloberfläche in fünf verschiedene Sprachen verfügbar. Seitdem wurde die Portaloberfläche in insgesamt 13 Sprachen übersetzt. Es besteht weiterhin die Möglichkeit, noch weitere Übersetzungen der Portaloberfläche zu integrieren.

Darüber hinaus wird der Aspekt der Mehrsprachigkeit in GS Soil durch die Einbindung des General Multilingual Environmental Thesaurus GEMET vorangetrieben. Dieser ist in die Suchfunktion des GS Soil Portals sowie dem InGrid®Editor eingebaut. Er wird um den ebenfalls multilingualen Bodentheseus „SoilThes“ erweitert, der im Rahmen des GS Soil Projektes aufgebaut wird. Als Umfang des Bodentheseus wurden thematische Ausdrücke definiert, die für die Kategorisierung von Bodeninformationen notwendig sind, um diese über das GS Soil Portal verfügbar und nutzbar zu machen. Der Bodentheseus ermöglicht die Interoperabilität von Daten und Metadaten innerhalb des GS Soil Portal und soll in mindestens zehn Sprachen verfügbar sein.

## 3 Harmonisierungsansätze

Ein weiteres wichtiges Projektziel ist die Harmonisierung von Boden- und bodenbezogenen Daten und Informationen. Dies kann über die fachliche Harmonisierung der Daten sowie über eine technische Harmonisierung erreicht werden. Dabei ist die fachliche Harmonisierung wesentlicher Bestandteil der relevanten Projektarbeitsgruppe, welche als Ergebnisse fachlich harmonisierte Dienste zur Einbindung in das GS Soil Portal liefern.

Im Rahmen der fachlichen Harmonisierung erfolgte die Entwicklung eines Objektmodells für Bodendaten zur semantischen Beschreibung von Inhalt und Struktur von Bodeninformationen.

Die Harmonisierung von Daten und Informationen hat zudem auch technische Aspekte. Beispielhaft ist hier zu nennen, dass im GS Soil Portal in der Kartenkomponente ein Modul zur Anzeige von SLDs integriert wurde. Mit diesem Modul wird die einheitliche und harmonisierte Darstellung von Karten im GS Soil Portal ermöglicht. Die vom Dienst mitgelieferten einzelnen Kartenebenen können durch die Zuweisung von neuen Darstellungsinformationen mittels SLDs in harmonisierter Weise angezeigt werden.

Im Rahmen der zuständigen Projektarbeitsgruppe sollen für sogenannte Testfälle u. a. OGC-konforme Kartendienste aufgesetzt werden. Die bereitgestellten Informationen sind auf der Datenebene, in der Darstellung sowie in der Beschreibung über Metadaten im standardisierten GS Soil Profil harmonisiert. Nach erfolgreicher Umsetzung wurden die aus den Testfällen resultierenden Dienste in das GS Soil Portal eingebunden.

## 4 GS Soil und INSPIRE

Die Berücksichtigung von INSPIRE und den dazugehörigen Durchführungsbestimmungen für das INSPIRE-Anhang III Thema „Boden“ erfolgt im Projekt GS Soil in allen Projektarbeitspaketen. Das schließt die im Projekt entwickelten INSPIRE-konformen und harmonisierten Metadatenprofile für Dienste und Datensätze sowie die Umsetzung von Downloadfunktionen in der Kartenkomponente des GS Soil Portals ein.

Bei der Entwicklung des GS Soil Portals wurden im Zusammenhang mit INSPIRE insbesondere die Aspekte der Datenintegration und Informationsbereitstellung betrachtet und die relevanten INSPIRE-Anforderungen und Richtlinien einbezogen. Im GS Soil Portal stehen zur Einbindung der unterschiedlichen Informationen aus den verschiedenen Datenquellen über die Software InGrid® unterschiedlichste INSPIRE-konforme Datenschnittstellen zur Verfügung. Die Bereitstellung dieser Informationen und Daten an den Nutzer erfolgt über die Oberfläche des GS Soil Portals mittels Suchmaschine, um z. B. Metadaten zu einer bestimmten Karte zu ermitteln, sowie über Kartenkomponente, Downloadfunktion und Transformationsdienste.

Neben der Erstellung von INSPIRE-konformen Objektmodellen, Metadatenprofilen und Diensten ist die Bereitstellung von quelloffenen Softwarelösungen (siehe GS Soil Deliverable 5.3), die es z. B. den Datenanbieter ermöglicht INSPIRE-konforme Dienste und Daten abzugeben, eine Aufgabe der technischen Projektarbeitsgruppe.

## 5 Ausblick

Bis zum Ende der Projektlaufzeit am 31. Mai 2012 ist das wesentliche Ziel weitere Dienste und Informationen der am Projekt beteiligten Datenanbieter einzubinden. Zudem ist das GS Soil Consortium bestrebt, weitere Datenanbieter in das GS Soil Netzwerk zu integrieren. Weiterhin sollen innerhalb der Arbeitspakete für einzelne Aufgabenbereiche Anleitung und Hilfestellungen erarbeitet werden.

Für August 2011 sind abschließende Tests mit Stakeholdern und Nutzern aus dem Projektkonsortium und außerhalb des Projektes zur abschließenden Qualitätssicherung des GS Soil Portals geplant.

## Danksagung

Die in dem vorliegenden Artikel dargestellten Arbeiten sind das gemeinsame Ergebnis des GS Soil Konsortiums. Die Autoren sind Mitglieder der Projektkoordination und aktive Partner in der technischen Arbeitsgruppe von GS Soil. Sie sind alleinig für den Inhalt verantwortlich. Der Text repräsentiert nicht die Meinung der Europäischen Gemeinschaft.

## Literatur

- FEIDEN, K. et. al. (2010): Progress of the transnational cooperation in building up a SDI for European soil data (eContentplus-project GS Soil). INSPIRE conference 2010 – a framework for cooperation, 22-25. June 2010, Krakow, Poland.
- FEIDEN, K., KRUSE, F., EPITROPOU, V. & KARATZAS, K. (2010): The GS Soil portal prototype and its integrated network. 24th International Conference on Informatics for Environmental Protection in cooperation with Intergeo 2010, 6.-8.10.2010 EnviroInfo Köln/Bonn 2010. In: GREVE, K. (Ed.): Integration of environmental information in Europe, S. 420-428.
- FEIDEN, K., KRUSE, F. & WIELAND, K. (2010): Fortschritte einer transnational Kooperation im Aufbau einer Geodateninfrastruktur für europäische Bodendaten (eContentplus-Projekt GS Soil). In: STROBL, J. et al. (Hrsg.): Angewandte Geoinformatik 2010. Wichmann, Heidelberg, S. 797-802.
- GS SOIL CONSORTIUM (2010): D4.1 Theme specific test suite for developing data specifications. <http://www.gssoil.eu/downloads.html> (11.04.2011).
- GS SOIL CONSORTIUM (2010): D5.2 GS Soil Portal (Prototype). <http://www.gssoil.eu/downloads.html> (11.04.2011).
- GS SOIL CONSORTIUM (2010): D5.3 First set of open tools and services. <http://www.gssoil.eu/downloads.html> (11.04.2011).
- GS SOIL CONSORTIUM (2011): D3.4 Final best practice guidelines for Creating and Maintaining Metadata for Soil Database. <http://www.gssoil.eu/downloads.html> (11.04.2011).
- GS SOIL CONSORTIUM (2011): D4.2 Generic application schemes for soil information. <http://www.gssoil.eu/downloads.html> (11.04.2011).
- KOORDINIERUNGSTELLE PORTALU (2008): InGrid® 2.0 – Die Technologie des Umweltportal Deutschland PortalU®. <http://www.kst.portalu.de/ingrid/dokumente.html> (14.04.2011).
- KRUSE, F. & KONSTANTINIDIS, S. (2010): InGrid® – eine Software zum Aufbau von Umweltinformationssystemen. In: STROBL, J. et al. (Hrsg.): Angewandte Geoinformatik 2010. Wichmann, Heidelberg, S. 119-124.