

## **PortalU<sup>®</sup> und InGrid<sup>®</sup> Effektive Umweltkommunikation mit moderner OpenSource-Technologie**

Januar 2010

### **Verteilte Umweltinformationen**

Aufgrund der föderalen Struktur Deutschlands sind Umweltinformationen und Umweltdaten auf viele Behörden und Institutionen verteilt. Auch auf der technischen Ebene existieren eine Vielzahl von Informationssystemen und Datenformaten. Wo Umweltinformationen online bereitgestellt werden, wie z.B. in den Internetauftritten der Umweltbehörden des Bundes und der Länder, werden oft unterschiedliche Ansätze verfolgt um die Informationen nutzergerecht aufzubereiten. PortalU<sup>®</sup>, das Umweltportal Deutschland ([www.portalu.de](http://www.portalu.de)), hat deshalb das Ziel, einen zentralen, einheitlichen, systematischen, jederzeit und allgemein verfügbaren Zugang zu möglichst allen behördlichen Umweltinformationen in Deutschland zu bieten.

### **Die Wirkung liegt im Detail**

Die technischen Anforderungen an PortalU<sup>®</sup> waren hoch: Einerseits musste ein einheitlicher und möglichst einfacher Zugang zu Informationen verwirklicht werden, auch wenn diese aus teilweise sehr unterschiedlich aufgebauten Datenquellen stammen. So sollten z.B. Suchergebnisse aus verschiedenen Datenbanken nach einheitlichen Gesichtspunkten verglichen und bewertet werden können. Andererseits musste sichergestellt werden, dass das Portal auch eine große Anzahl von Anbietern und verschiedenartigen Datenquellen bewältigen kann. Dabei galt es sowohl die Administration und den Betrieb des Portals, als auch die Performanz des Gesamtsystems zu betrachten.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wurde eine neue Software, InGrid<sup>®</sup>, zur technischen Umsetzung von PortalU<sup>®</sup> entwickelt. Der Name „InGrid“ leitet sich aus dem Begriff „Information Grid“ ab und spiegelt eines der technischen Grundprinzipien der eingesetzten Softwarearchitektur, die Verknüpfung verteilter Informationsquellen über eine modulare Kommunikationsstruktur, wider. Mit der Umsetzung der Software wurde ein Konsortium aus den Firmen GisTEC (Darmstadt), wemove digital solutions (Frankfurt a.M.), media style (Halle) und chives (Darmstadt) beauftragt. Inhaltlich und konzeptionell wurde auf Erfahrungen mit den erfolgreichen Vorläufern von PortalU<sup>®</sup>, dem Umweltinformationsnetz Deutschland (*gein*<sup>®</sup>) und dem Umweltdatenkatalog (UDK) aufgebaut.

### **Modulare Strukturen für harmonisierte Suchergebnisse**

Die Software InGrid<sup>®</sup> ist modular aufgebaut und für vielseitige Einsatzmöglichkeiten ausgelegt. Mit der InGrid<sup>®</sup>-Vollversion wird das zentrale Umweltportal Deutschland PortalU<sup>®</sup> betrieben. Parallel dazu ersetzt eine reduzierte Version von InGrid<sup>®</sup> die in den Ländern und einigen Bundesbehörden betriebenen Umweltdatenkataloge (UDK). Bei Bedarf kann

die Software zum Aufbau weiterer Umweltportale, etwa auf Länderebene oder in den Kommunen, eingesetzt werden. Die Kommunikation der InGrid<sup>®</sup>-Portale untereinander ist so ausgelegt, dass alle Datenquellen die einem spezifischen Portal zugeordnet sind auch von anderen InGrid<sup>®</sup>-Portalen genutzt werden können, wenn die dafür notwendigen Nutzungsrechte vorliegen. Mithin hat PortalU<sup>®</sup> als zentrales, bund-, länder- und kommunenübergreifendes InGrid<sup>®</sup>-Portal Zugriff auf alle Informationsquellen, die im zukünftigen Netzwerk aus InGrid<sup>®</sup>-Portalen vorhanden sein werden.

Der Funktionsumfang von InGrid<sup>®</sup> kann dem jeweiligen Einsatz angepasst werden. In der Vollversion sind folgende Kernkomponenten vorhanden:

- **Benutzerfreundliche, barrierefreie Web-Portal Oberfläche:** Die Portaloberfläche ist einfach und benutzerfreundlich aufgebaut. Um auch Bürgerinnen und Bürgern mit körperlichen Einschränkungen die Nutzung des Portals zu ermöglichen, wurde die Oberfläche auf Basis der barrierefreien Informationstechnik-Verordnung (BITV) umgesetzt. Technisch wurde die Portaloberfläche mit dem OpenSource Produkt Jetspeed 2 umgesetzt.
- **Leistungsfähige Indexier- und Suchmaschine:** Die InGrid<sup>®</sup>-Suchmaschine nutzt das OpenSource Projekt Lucene der Apache Software Foundation um einen Volltext Index der angeschlossenen Websites zu erzeugen. Über spezielle Schnittstellen, die ebenfalls auf Lucene aufbauen (siehe unten), werden weitere Indizes von Datenbanken und Katalogen erzeugt. Da alle Indizes auf derselben Struktur aufbauen, kann eine gemeinsame, nach thematischer Relevanz bewertete Trefferliste erzeugt werden. Für den Benutzer bietet sich damit ein einheitlicher Zugang zu Webseiten und Datenbankeinträgen.
- **Integrierte Datenkataloge:** Über den InGrid<sup>®</sup>Catalog, dem Web-Katalogdienst von PortalU<sup>®</sup>, werden diverse Umweltdatenkataloge (UDKs) von Bund und Ländern gepflegt und für die PortalU<sup>®</sup>-Suche bereitgestellt. Dem InGrid<sup>®</sup>Catalog liegt ein ISO-konformes Metadatenmodell zugrunde, das zu den INSPIRE Durchführungsbestimmungen für Metadaten konform ist. Neben Geodatenätzen und –diensten, die im Rahmen von INSPIRE relevant sind, werden in den UDKs darüber hinaus auch Datensammlungen, Datenbanken, Dokumente, Berichte, Literatur, Vorhaben, Projekte und Programme in einer international standardisierten Form beschrieben. Darüber hinaus können externe Geodatenkataloge über eine OGC-CSW-2.0 kompatible Schnittstelle eingebunden werden.
- **Kartenkomponente:** Über den InGrid<sup>®</sup>-Kartenviewer können digitale Karten (Web Mapping Services) visualisiert werden und räumliche Kriterien in eine Suchanfrage eingebracht werden. Ein integrierter Web Mapping Service (WMS) stellt die für die räumliche Orientierung der Suche notwendigen Hintergrundkarten zur Verfügung. Für beide Komponenten wird OpenSource Standardsoftware (MapBender bzw. UMN Map-Server) eingesetzt.
- **Konfigurierbare Daten(bank)schnittstelle:** Um Datenbanken, Fachinformationssysteme und externe Datenkataloge in ein InGrid<sup>®</sup>-Portal einbinden zu können, wurde eine spezielle Schnittstellensoftware entwickelt. Der Data-Source-Client (DSC-iPlug) wird vor Ort, also im selben Netzwerk wie die anzubindende Datenquelle, installiert. Das DSC-iPlug wird so konfiguriert, dass sie die vorliegende Da-

tenbank auf ein einheitliches Datenschema abbildet. Der DSC erzeugt einen Volltextindex der Datenquelle mit dessen Hilfe Suchanfragen aus dem Portal beantwortet werden. Auf diese Weise kann der Inhalt einer Datenquelle von einem InGrid<sup>®</sup>-Portal (z.B. PortalU<sup>®</sup>) aus durchsucht werden, ohne dass dafür ein direkter Zugang zu den Daten selbst benötigt wird. Für viele Behördennetze ist dabei besonders interessant, dass dieses Vorgehen auch in firewall-geschützten Intranets sicher eingesetzt werden kann.

- **CSW-Schnittstelle:** Die OGC-konforme CSW-Schnittstelle ist für den Austausch Metadaten konzipiert, die Geodatenätze und –dienste beschreiben. Die Schnittstelle basiert auf den ISO-Standards 19115, 19119 und 19139 sowie den INSPIRE-Durchführungsbestimmungen. Über die Schnittstelle kann eine externe Geodateninfrastruktur (GDI-DE, INSPIRE-Portal) auf die entsprechenden Metadaten eines InGrid<sup>®</sup>-Portals zugreifen.
- **Flexible Middleware:** Die oben beschriebenen Systemmodule werden durch eine spezielle Broker-Middleware, dem iBus, verknüpft. Der iBus empfängt Suchanfragen aus den Portalmodulen und leitet sie an die zuständigen Datenschnittstellen weiter. Anschließend sammelt der iBus die Ergebnisse der Suchanfrage ein und stellt sie zu einer gemeinsamen, global gerankten Ergebnisliste zusammen. Die Anzahl und Art der Datenbankschnittstellen, die an den iBus angeschlossen werden, ist hierbei offen. Nach dem plug-and-play Prinzip können somit bei Bedarf neue Schnittstellen aufgenommen bzw. nicht mehr benötigte Schnittstellen deinstalliert werden.

Bei der Umsetzung von InGrid<sup>®</sup> werden ausschließlich OpenSource-Produkte und Eigenentwicklungen verwendet. Mit dem Verzicht auf proprietäre Software von Drittanbietern wurde die Voraussetzung für eine lizenzfreie und kostengünstige Nutzung bzw. Nachnutzung der InGrid<sup>®</sup>-Software geschaffen.