



5. RAHMENPAPIER

GDI – SÜDHESSEN

Portale

VERSION 1.0

25.03.2008

Auftraggeber

HESSEN



**Hessische Verwaltung für
Bodenmanagement und Geoinformation**

Ansprechpartner (Projektleitung)

Dr.-Ing. Thomas Rossmanith
Amt für Bodenmanagement Heppenheim
Europaplatz 5
64293 Darmstadt

Email: thomas.rossmanith@hvbg.hessen.de
Tel.: 06151 / 50 04 - 303

Dipl.-Ing (FH) Anja Schupp
Hessisches Landesamt für
Bodenmanagement und Geoinformation
Schaperstraße 16
65195 Wiesbaden

Email: anja.schupp@hvbg.hessen.de
Tel.: 0611 / 535 - 54 86

Weitere Informationen zur GDI-Südhessen unter <http://www.gdi-suedhessen.de>.



INHALTSVERZEICHNIS

1. Begriffsdefinitionen	4
2. Einordnung der Portale in einer Geodateninfrastruktur	5
3. Funktionalitätenübersicht	7
4. Grundtypen von Portalansätzen (Geo-Portale)	9
4.1 Catalog Portal	9
4.2 Application Portal	10
4.3 Enterprise Portal	11
5. Geoportal Hessen	12
6. Weitere Realisierungsbeispiele	15
7. Weiterführende Literatur	19



1. Begriffsdefinitionen

Der Begriff **Portal** leitet sich aus dem Lateinischen „porta“ für Tür ab. In der Architektur wird als *Portal* ein architektonisch besonders ausgestalteter Eingang eines größeren Gebäudes bezeichnet. Diese Metapher wird in der Informatik genutzt, um dadurch einen zentralen Zugang, über den man auf individuell zugeschnittene, unternehmensinterne und externe Informationen und Dienste zugreifen kann, zu beschreiben.

In der (Geo-) Informatik werden drei Portalausprägungen unterschieden:

- Web-Portale
- Geo-Portale
- Geo-Fachportale.

Web-Portale sind allgemeine Einstiegspunkte für Nutzer des World Wide Webs, die nach bestimmten Inhalten suchen und dafür auf vorsortierte Suchkataloge zurückgreifen. Als zentraler Einstieg führt das Web-Portal seine Nutzer direkt zu elektronischen Dienstleistungen, Fachinformationen und Ansprechpartnern. Portale entwickelten sich seit 1997/1998 aus den traditionellen Suchmaschinen (Yahoo, Lycos etc.) heraus, als sich herausstellte, dass viele Nutzer durch die Bedienung der Suchmaschinen überfordert sind bzw. dass selbst die korrekte Bedienung keine zufriedenstellenden Ergebnisse liefert. Die Suchmaschinen ergänzten daher ihr Angebot durch redaktionell bearbeitete, zusammengestellte und vorsortierte Kataloge (Linklisten) von den wichtigsten bzw. besten Angeboten zu einem Thema im Web. Ferner verfügen Portale heute über Standardangebote (Nachrichten etc.), von denen die Anbieter annehmen, dass sie zum zielgruppenspezifischen Standardangebot gehören. Als Beispiel kann an dieser Stelle das Dienstleistungsportal der Bundesverwaltung genannt werden, das unter www.bund.de zu finden ist.

Zur Definition der **Geo-Portale** wird sich der folgenden Definition bedient:

„Spatial portals are Web sites that make it easier to find, access, and use geographic information available on the World Wide Web. They are changing the way we interact with spatial information and have the potential to become the fundamental platform through which we discover, publish, and share geographical knowledge.“

(Quelle: TANG, SELWOOD „SPATIAL PORTALS“)

Aus dieser Definition wird deutlich, dass die Geo-Portale die Bedeutung und die Funktion von Web-Portale um die Suche, den Austausch und den Zugriff auf *raumbezogene* Daten erweitern. Folgende Beispiele für Geo-Portale können in dem Zusammenhang genannt werden:

- www.geoportal.bund.de (Deutschland)
- www.geocat.ch (Schweiz)
- www.geoland.at (Österreich)

- www.geocatalog.de (Nordrhein-Westfalen)
- www.geoportal.hessen.de (Hessen).

Geo-Fachportale sind Nebenprodukte (sie leiten sich aus den Geo-Portalen ab) bzw. Bestandteile (sie bilden die Grundlage) zentraler Geo-Portale. Sie umfassen bestimmte fachspezifische Anwendungsbereiche, sodass der Verwaltungen, Wirtschaft, Wissenschaft und den Bürgern ein gezielter Zugang zu raumbezogenen Informationen ermöglicht wird.

Beispiele für Geo-Fachportale sind:

- Geofachportal „Raumplanung“
z.B. Planungsportal in Hessen
www.landesplanung-hessen.de
- Geofachportal „Umwelt“
z.B. Umweltdatenkatalog von Niedersachsen
<http://udk.mu.niedersachsen.de:8081/wwwudk/UDKServlet>
- Geofachportal „Tourismus“
z.B. Radroutenplaner für Nordrehein-Westfalen
www.radroutenplaner.nrw.de.

2. Einordnung der Portale in einer Geodateninfrastruktur

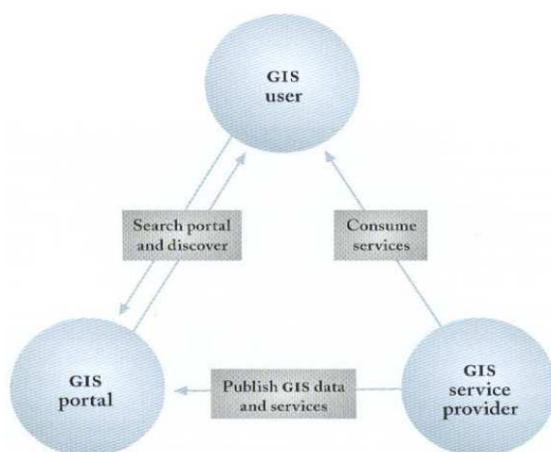


ABBILDUNG 2-1: VERKNÜPFUNG: PORTALE – ANBIETER
– ANWENDER

Im Rahmen einer Geodateninfrastruktur stellen Portale das „Front-end“ dar, über das die Nutzung von verteilten Daten über standardisierte Schnittstellen ermöglicht wird. Die Bedeutung der Portale wächst zunehmend in Anbetracht der Tatsache, dass die Mehrzahl der Entscheidungen beispielsweise auf dem raumbezogenen Nachbarschaftsprinzipien basiert. Über Portale einer GDI kann hierzu die notwendige Datengrundlage bereitgestellt werden. Portale stellen somit eine Schnittstelle zwischen Datenanbietern und Datenanwendern dar. Die Anbieter publizieren raumbezogene Daten und Services über Metadaten in Portalen, sodass einer breiten Nutzergruppe dieser Informationen zur Verfügung gestellt werden. Die Anwender nutzen die Portalfunktionalitäten um nach Daten und/oder Services zu recherchieren und eine Entscheidung über deren Eignung

zu Lösung von anwenderspezifischen Fragestellungen zu fällen. Zudem wird der Kontakt zwischen den Anbieter und Anwender hergestellt, sodass der Nutzer einen autorisierten Zugriff auf aktuelle Informationen gewährleistet wird (siehe auch *Rahmenpapier GDI – Grundlagen*).

Auch in der Wertschöpfungskette für Geoinformationen spielen Portale eine zentrale Rolle. Die Erhebung und die Fortführung der Geodaten ist sehr kostenintensiv, dadurch sind auch die Preise für diese Daten hoch, weil man versucht, über die Gebührenordnung die Kosten zu decken. Der Nutzen dieser Daten in diesem Stadium, zu Beginn der Wertschöpfungskette, ist jedoch noch gering.

Durch jede weitere Veredelungsstufe der Daten sinken auf der einen Seite die Fixkosten und der Nutzen und somit auch der Marktwert steigen. Das bedeutet, dass mit veredelten Daten sicherlich mehr Geld zu verdienen ist als mit „rohen“ Geobasisdaten.

Der niedrige Mehrwert der Geodaten zu Beginn der Wertschöpfungskette (Produktion) kann sehr schnell durch die Bereitstellung dieser Daten in einem Portal gesteigert werden. Nicht nur dass dadurch diese Geodaten einer viel größeren Nutzergruppe verfügbar gemacht werden, sie können ebenfalls mit anderen Datenbeständen (Fachdaten) kombiniert und auf dieser Weise einer „Veredlung“ unterzogen werden. Dies eröffnet neue Möglichkeiten der Integration der Geodaten in unterschiedliche Verfahrensabläufe. Neue Anwendungsgebiete und neue Kundenkreise können auf diese Weise erschlossen werden.

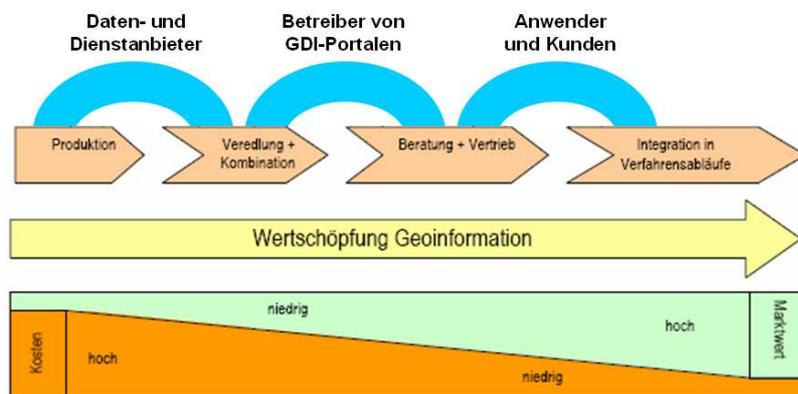


ABBILDUNG 2-2: PORTALE IN DER WERTSCHÖPFUNGSKETTE FÜR GEOINFORMATIONEN

3. Funktionalitätenübersicht

Um die Möglichkeiten, die über Portale verfügbar gemacht werden, optimal nutzen zu können, werden zahlreiche Funktionalitäten bereitgestellt, die im Folgenden zusammengestellt wurden:

- *Suche* (Oberflächensuche sowie Suche unter Einbeziehung von Inhalten und externen Dateien),
- *Content Management* (Integration von Inhalten und Bereitstellung der Funktionalität zur effizienten Nutzung dieser Inhalte),
- *Personalisierung* (Anpassung einer Webseite auf die jeweiligen Interessen/Präferenzen des Nutzers),
- *Notification* (Benachrichtigung des Nutzers bei wichtigen Änderungen),
- *Knowledge Management* (Strukturierung und individuelle Zuführung des für den jeweiligen Portalnutzer relevanten Wissens),
- *Workflow Management* (Koordination meist routinierter Arbeitsabläufe innerhalb von Gruppen),
- *Anwendungsintegration*,
- *Infrastrukturdienste* (z.B. Web-Server).

Für die Konzeption und Nutzung von Geo-Portalen muss ebenfalls die besondere Rolle dieser, nämlich die Suche, der Austausch und der Zugriff auf raumbezogene Daten, in den Funktionalitätenumfang aufgenommen werden. In der nachfolgenden Abbildung sind die Grundfunktionalitäten eines Geo-Portals in vier Kategorien eingeteilt. Auf diese Weise ist es möglich, die Vermittlung von Daten und Diensten zwischen Nutzern und Anbietern zu realisieren. Zudem kann eine Verbindung unterschiedlicher Daten- und Dienstanbieter hergestellt werden. Der Zugriff auf verteilte Informationen ermöglicht eine Kombination verschiedener Datenquellen zur Lösung spezieller Aufgaben. Des Weiteren findet die Geodatenhaltung beim Anbieter statt, sodass die Aktualität der Daten gewährleistet werden kann, weil der Zugriff ohne Zwischeninstanz, auf die Originaldaten erfolgt.



ABBILDUNG 3-1: GRUNDFUNKTIONALITÄTEN EINES GEO-PORTALS

In der Realisierung von Portalen im Rahmen einer Geodateninfrastruktur werden die angeführten Funktionalitäten über das *Metadateninformationssystem*, eine *Viewing-Komponente* sowie eine *Shop-*



Komponente, mit deren Hilfe der Vertrieb geregelt wird, umgesetzt. Sie sind die wichtigsten Bestandteile eines GDI-Portals. Durch die angestrebte und unbedingt notwendige Verwendung von Standards (WMS, WFS, CSW) wird die Interoperabilität von Daten und Anwendungen unterschiedlicher Anbieter gewährleistet. Zudem können auf diese Weise die Informationen (Daten, Dienste), die über das Portal gewonnen werden, auch direkt im eingesetzten Geo-Informationssystem (GIS) des jeweiligen Anwenders genutzt werden. Die Voraussetzung ist jedoch, dass das GIS ebenfalls die Standards zum Datenaustausch unterstützt. Des Weiteren können auch zahlreiche GIS-Anwendungen ortsunabhängig genutzt werden, da die Realisierung dieser browserbasiert erfolgt. Für eine regelmäßige Nutzung von Portalfunktionalitäten ist es ebenfalls möglich, sich der Nutzerverwaltung und in dem Zusammenhang der Erstellung von Nutzerprofilen zu bedienen. Auf diese Weise können bestimmte benutzerspezifische Einstellungen und Nutzungsbedingungen automatisch über eine entsprechende Autorisierung unterstützt werden, z.B. automatisierte Abrechnungsmechanismen, sodass die Daten und Dienste entsprechend der jeweiligen Nutzeranforderungen bereitgestellt und kombiniert werden können.

4. Grundtypen von Portalansätzen (Geo-Portale)

Grundsätzlich werden drei Grundtypen von Geo-Portalansätzen unterschieden:

- Catalog Portal
- Application Portal
- Enterprise Portal.

4.1 Catalog Portal

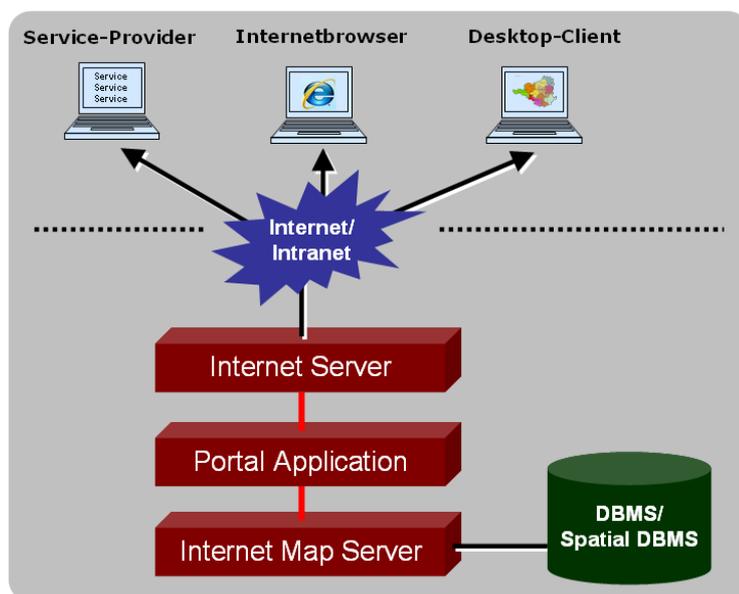


ABBILDUNG 4-1: CATALOG PORTAL

Catalog Portale dienen der Verwaltung von Katalogen zur Beschreibung von verfügbaren Services. Anbieter der Services erstellen oder platzieren Metadaten zu den Services über das Portal. Zusätzlich werden die Metadaten über das Portal in konsistente und recherchierbare Kataloge arrangiert und der Zugriff für die Nutzer ermöglicht. Die Abfrage der Kataloge erfolgt auf der Grundlage der Metadaten-Parameter, unterstützt durch eine Viewing-Komponente. In Anbetracht der Funktionalität und der Architektur sind es die Catalog Portale, die grundsätzlich beim Aufbau und Nutzung von Geodateninfrastrukturen eingesetzt werden. Hierbei bedarf es einer sorgfältigen Überlegung bezüglich der Verwaltung der Kataloge. Zahlreiche Portale ermöglichen in dem Zusammenhang die direkte Erfassung und Pflege der Metadaten durch die Service-Anbieter. Hierzu werden entsprechende Schnittstellen bereitgestellt, die auch eine Überführung der Metadaten über vordefinierte Formate erlauben. Diese Variante erweist sich in vielen Fällen als ineffizient, da die Anbieter für die Aktualisierung der Metadaten zu sorgen haben, sobald neue Metadaten entstehen oder bestehende Metadaten modifiziert werden. Derartige Updates können sich sehr zeitintensiv gestalten, insbesondere wenn die Anbieter ihre Metadaten über mehrere Portale publizieren. Um diesem Problem entgegenzuwirken, bieten einige Portale automatisierte Update-Mechanismen, die webbasiert auf die Metadatenbestände der Anbieter

zugreifen. Hierzu werden zwei Lösungsansätze verfolgt: Entweder werden die Metadaten automatisiert und webbasiert gesammelt und in einer zentralen Datenbank des Portals abgelegt, oder die Metadateninformationssysteme der Anbieter werden bei jeder Anfrage des Anwenders angefragt und nach möglichen Treffern abgesucht, sodass die Metadaten gänzlich auf der Seite der Anbieter gehalten werden. Hierbei gestaltet sich die zweite Variante als problematisch, da eine Abhängigkeit von der Robustheit des Netzwerks entsteht, die Auswirkungen auf die Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit hat.

Die typische Architektur eines Catalog Portals besteht aus einem *Datenbankmanagementsystem (DBMS)*, das den Metadatenkatalog und eine lokale Geodatenbasis als Orientierungshilfe für den Anwender umfasst. Das System benutzt einen *Internet Map Server* zur Kartenerzeugung, Realisierung von räumlichen Abfragen und Verwaltung der Metadaten sowie einen *Internet Server* zur Organisation und Präsentation der Portalfunctionalitäten im Web. So wird klar ersichtlich, dass Catalog Portale auf der Standard-Internettechnologie basieren. Anbieter und Anwender greifen auf das Portal über *http*-basierte Internetverbindungen zu. Zudem nutzen die Anbieter Web-Service-Standards (z.B. XML, SOAP, WSDL) zur Publikation der verfügbaren Services. Als dritte Zugriffsvariante kann an dieser Stelle die Einbindung der Informationen über Desktop-Clients genannt werden.

4.2 Application Portal

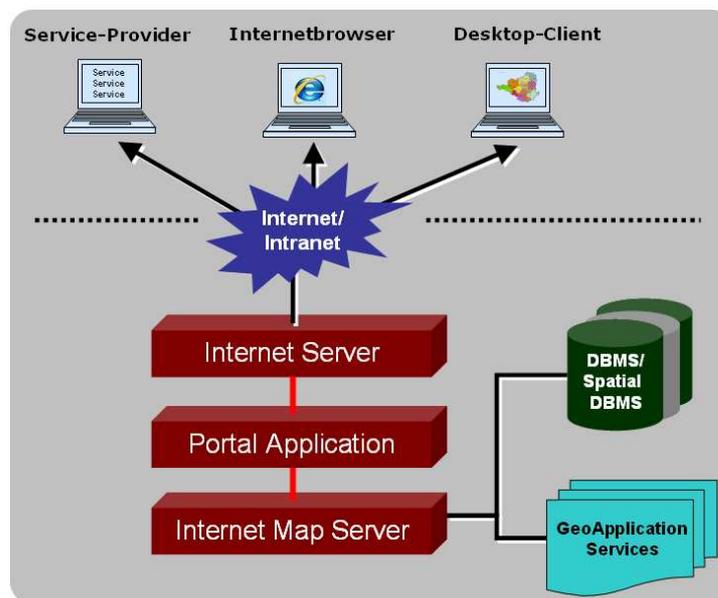


ABBILDUNG 4-2: APPLICATION PORTAL

Application Portale verbinden Informationsservices in webbasierte Mapping-Pakete, die sich grundsätzlich auf vordefiniert Aufgaben oder Anwendungen richten. Sie sind somit auf bestimmte Zielgruppen und Nutzeranforderungen ausgerichtet und bieten einen Zugriff auf Daten und funktionale Services, die vom Anbieter bzw. Portalbetreiber auf die Bedürfnisse der Nutzergruppe abgestimmt sind. Hierbei ist die Bereitstellung von Metadaten nicht unbedingt notwendig. Application Portale bieten vordefinierte Schnittstellen an, die die Anwender zu den gewünschten Informationen und Services leiten. Beispiel: Ein Planungsportal realisiert die Zusammenfügung von Kartendarstellung, Hinter-

grundinformationen, Formularvorlagen usw., sodass der Nutzer die betreffende Planungsverordnung überprüfen kann oder auch erfahren kann, welche Verwaltungsinstitutionen beim Planungsverfahren zu konsultieren sind. Oftmals ist auch eine direkte Anfrage oder eine Antragstellung online realisiert. Prinzipiell sind Application Portale ähnlich aufgebaut wie Catalog Portale. Sie bestehen generell aus Applikations- und Datenserver und unterstützen auf diese Weise auch komplexe Aufgaben der raumbezogenen Datenverarbeitung. Die angebotenen Services sind weniger allgemeingültig und komplexer als Catalog Portale und bedürfen einer intensiveren Koordination zwischen den Serviceanbietern und einer besseren Zuschneidung auf Benutzerbedürfnisse. Sie werden oftmals innerhalb einer bestimmten Organisation eingesetzt, wobei sie sowohl über Intranet als auch über Internet betrieben werden können.

4.3 Enterprise Portal

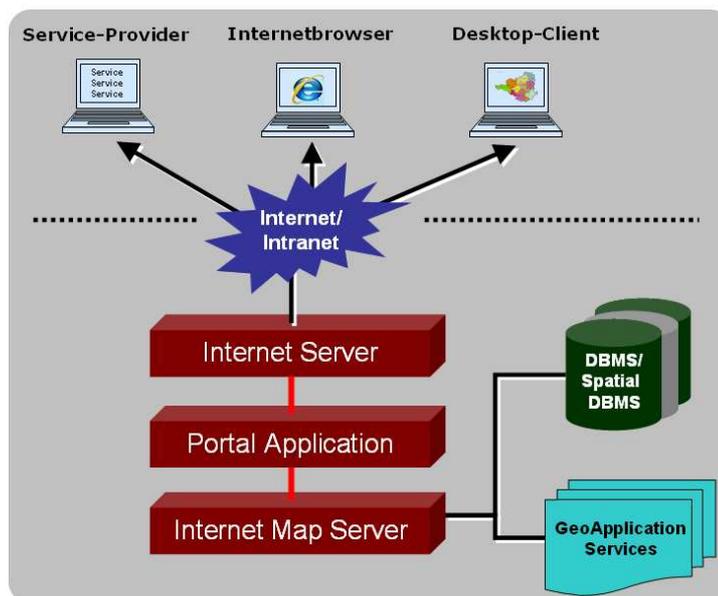


ABBILDUNG 4-3: ENTERPRISE PORTAL

Der dritte Grundtyp von Portalen sind die **Enterprise Portale**. Hierbei werden raumbezogene Daten und Anwendungen in die Geschäftsprozesse und Business-Lösungen integriert. Enterprise Portale sind Ende der 1990er Jahre aufgekommen, um großen Organisationen das Management von verteilten Informationsquellen zu erleichtern. Unternehmen wie *SAP* oder *Oracle* setzen derartige Lösungen zur unternehmensweiten Ressourcenplanung, Dokumentenmanagement oder Prozessautomation ein. Dies geschieht immer mehr auf raumbezogener Basis, sodass auch GIS-Funktionalitäten Bestandteil dieser Portale sind.

5. Geoportal Hessen



ABBILDUNG 5-1: GEOPORTAL HESSEN (WWW.GEOPORTAL.HESSEN.DE)

Das Geoportal Hessen wurde als zentraler Einstiegspunkt der GDI-Hessen und Wegweiser zu allen raumbezogenen Angeboten der Landesverwaltung konzipiert. Im Sinne der GDI sollen mit dem Geoportal Hessen die dezentral vorliegenden Geoinformationen unter Wahrung der fachlichen Zuständigkeiten ressortübergreifend erschlossen werden.

Navigation

Verschiedene "**Themen**" werden im gleichnamigen Navigationspunkt nach Sachgebieten gegliedert dargestellt und in ihrer Funktion beschrieben. Bestehende E-Commerce-Lösungen zum Bezug von Geodaten sind ebenfalls aufgeführt. Dabei werden nach dem „Lebenslagenprinzip“ gleiche Inhalte in mehreren Unterrubriken angeboten, um sie dem Nutzer auch bei unterschiedlichen Suchweisen zugänglich zu machen. Die Rubrik "**GDI-Hessen**" informiert über aktuelle Projekte. Neben den offiziellen Leitprojekten der GDI-Hessen werden weitere aufgeführt, die von exemplarischer Bedeutung für den Aufbau einer Geodateninfrastruktur sind. In "**Demodaten**" werden interessante Downloads angeboten, die für Testzwecke kostenlos genutzt werden können. Unter "**Wissenswertes**" findet man allgemeine Informationen und Links aus dem Geoinformations- und Vermessungsbereich.

In der Rubrik "**Geodatenanbieter**" werden Offerten aus der hessischen Landesverwaltung und anderer Anbieter kurz vorgestellt und verlinkt.

Gestufter Aufbau

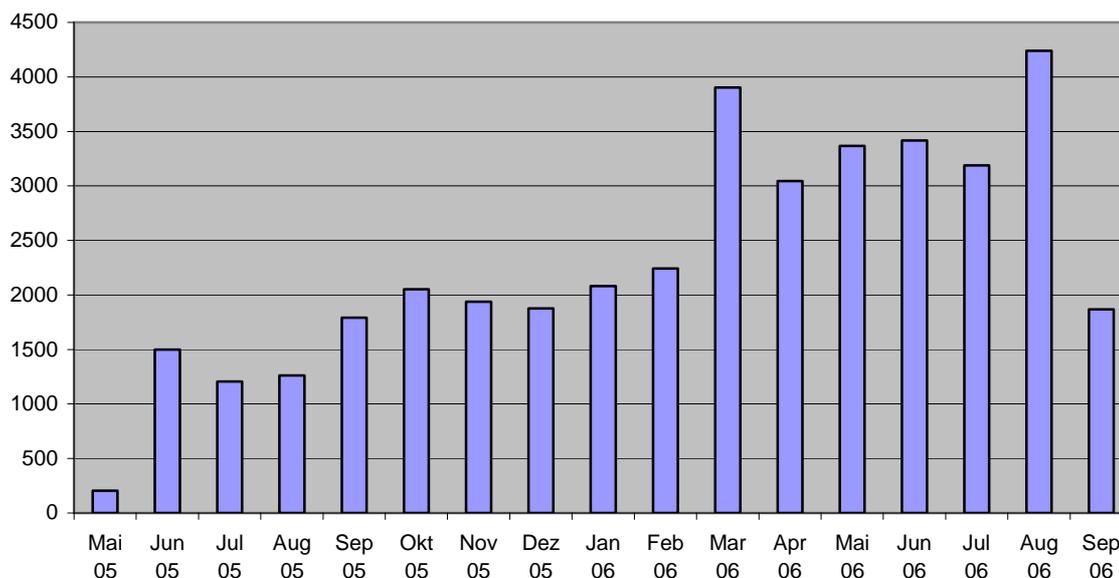
Die erste Ausbaustufe ging im Mai 2005 als reines Informationsangebot online und wurde im Design des Hessenportals gehalten. Im Juli 2006 erfolgte die Migration des Geoportals ins Hessenportal und bietet nun erweiterte Funktionalitäten an. Die Redakteure können seit dem mit einem CMS (Content Management System) auf die Inhalte zugreifen um diese schnell zu aktualisieren. Dem Nutzer steht eine Suchfunktion zur Verfügung, die ihm noch leichter die gewünschten Informationen zugänglich macht. Außerdem wurde die Verlinkung von anderen Bereichen des Hessenportals auf das Geoportal verbessert, so dass auf Dauer mit gesteigerten Zugriffszahlen von dort gerechnet wird. Der Bereich „**Service für Sie**“ ist auf allen Seiten des Geoportals sichtbar und ermöglicht jederzeit den Zugriff auf dort zugeordnete Inhalte.

In weiteren Ausbaustufen sollen in das Geoportal das Metainformationssystem Hessen (MIS-Hessen), der Web-Map-Viewer (HessenViewer) und weitere Web-Dienste integriert werden.

Zugriffstatistik

Seit Sommer 2005 stieg die Zahl der geschätzten Besuche von 1200-1500 auf über 4000 im August 2006. Auffällig sind die Peaks in Zeiten von besonderen Promotionen des Geoportals, wie der E-Government Kongress im Oktober 2005, die CeBIT 2006 oder der Hessentag 2006. Bei den Zahlen handelt es sich um Schätzungen der Besuche des Geoportals. Sie zeigen eine steigende Tendenz auf.

Schätzung der monatlichen Besuche von www.Geoportal.Hessen.de
19.05.2005 - 11.09.2006





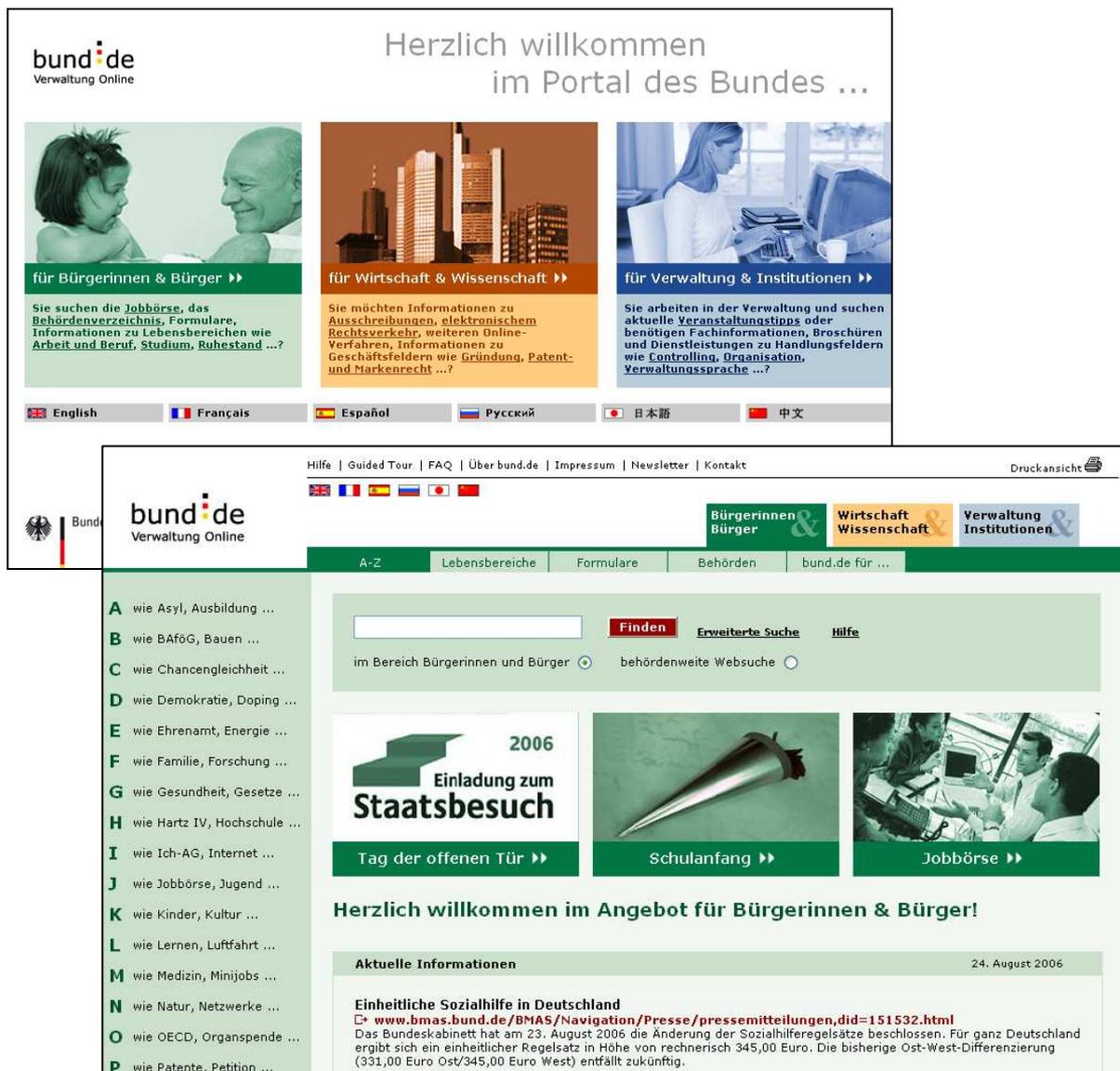
Unter den im August 2006 am häufigsten aufgerufenen sechs Seiten sind allein fünf aus dem „Service für Sie“ Bereich. Hier spiegelt sich die besondere Bedeutung dieses Navigationselements wider. Rang eins belegt Geodaten online, auf Rang fünf findet man die GDI-Startseite und auf Rang 15 die GDI-Südhessen-Seite. In der „Aktuelles“-Box der Eingangseite wurde am 11.09.2006 auf die neuen Rahmenpapiere der GDI-Südhessen hingewiesen. Es wird gespannt beobachtet, ob das einen Aufstieg im Ranking nach sich zieht.

Ca. 10% der Besuche und 20% der Seitenaufrufe werden verwaltungsintern getätigt, z.B. durch Testläufe u.ä.. Besuche von Suchmaschinen werden ebenfalls mitgezählt und erzeugen ca. 5% des Traffics. Es ist also davon auszugehen, dass über 80% der Besuche im August 2006 von „echten“ Besuchern getätigt wurden.

6. Weitere Realisierungsbeispiele

Web-Portal der Bundesverwaltung:

- www.bund.de



The screenshot displays the bund.de website interface. At the top, it says "Herzlich willkommen im Portal des Bundes ...". Below this are three main navigation categories: "für Bürgerinnen & Bürger", "für Wirtschaft & Wissenschaft", and "für Verwaltung & Institutionen". Each category has a brief description of the services offered. The website also features a language selection bar with options for English, Français, Español, Русский, 日本語, and 中文.

The main content area includes a search bar with a "Finden" button and a "Hilfe" link. Below the search bar, there are three featured sections: "2006 Einladung zum Staatsbesuch", "Tag der offenen Tür", "Schulanfang", and "Jobbörse". A "Aktuelle Informationen" section is also visible, dated 24. August 2006, with a link to "Einheitliche Sozialhilfe in Deutschland".

Web-Portale (Kreise):

- www.kreis-bergstrasse.de

- www.kreisgg.de

- www.maerkischer-kreis.de (Verknüpfung zwischen Web- und Geo-Portale des Kreises)

Märkischer Kreis

Impressum | Gästebuch | Kontakt | Inhaltsverzeichnis

Aktuell | Verwaltung & Politik | Bürgerservice | Planen, Bauen & Wohnen | Gesundheit, Jugend & Soziales | Umwelt | Kultur | Ordnung & Verkehr | Schule & Sport | Wirtschaft & Tourismus

Aktuell

- >> Veranstaltungskalender
- >> Amtliche Bekanntmachungen
- >> Öffentliche Ausschreibungen
- >> Stellenausschreibungen
- >> Berichte aus dem MK
- >> Pressepiegel

Blauzungenkrankheit: Kreis im Beobachtungsgebiet

Die "Blauzungenkrankheit" bei Schafen, die zunächst in der Nähe von Kerkrade (Niederlande) festgestellt worden war, breitet sich aus. Mittlerweile gibt es in Belgien elf weitere bestätigte Fälle und mit neun Ausbrüchen in den Kreisen Düren und Aachen ist auch Deutschland betroffen. Der Märkische Kreis liegt in dem eingerichteten Beobachtungsgebiet, das vorsorglich in einem Radius von 150 Kilometern um die Seuchenherde gezogen

Weitere Informationen

Burg Altena

RIS M

Geodatenportal

Link zum
Geo-Portal

Bodenrichtwertkarte 2006

Layer

Legende

- Bodenrichtwertkarte
 - Bodenrichtwertzonen
 - BRW
 - Gemischte Baufläche
 - Gewerbliche Baufläche
 - Sonderbaufläche
 - Wohnbaufläche
 - Aussenbereich
 - Rahmenwert Gewerbe

vergrößern Maßstab 1: 14075 OK

- www.kreis-offenbach.de; <http://buergergis.kreis-offenbach.de/profile/register/webgis.php>
(BürgerGIS des Kreises Offenbach)

Geo-Portale:

- www.geocatalog.de (Nordrhein-Westfalen)

7. Weiterführende Literatur

Stand: 05. September 2006

- <http://de.wikipedia.org/wiki/Hauptseite>
- <http://www.geoinformatik.uni-rostock.de/lexikon.asp>
- Tang, Winnie / Selwood, Jan: Spatial Portals – Gateways to Geographic Information; ESRI Press August 2005; ISBN 1589481313