



Komponenten eines kommunalen Geoportals

Hinweise und Anregungen zum Aufbau kommunaler Geoportale

erarbeitet durch die Koordinierungsstelle GDI-NI beim Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) und durch den Landkreis Diepholz (Fachdienst Kreisentwicklung - Team GIS-Büro)



Komponenten eines kommunalen Geoportals

1. Komponenten eines kommunalen Geoportals	2
1.1 Einbinden des Geoportals in den bestehenden Internetauftritt.....	3
1.2 Wesentliche Anforderungen an das Geoportal.....	4
1.3 Erforderliche und mögliche Komponenten	4
2. Problemfelder bei der Einrichtung	6
2.1 Bestimmen des Adressatenkreises und Kommunikation mit Nutzern	6
2.2 Inhaltliche Gestaltung	7
2.3 Layout, Ergonomie und Technik.....	8
3. Technischen Datenbereitstellung: Fachanwendung oder Dienst?.....	9
3.1 Datenbereitstellung per Fachanwendung	10
3.2 Datenbereitstellung per OGC-Schnittstelle.....	11
3.3 Welche Daten stammen von wem?	13
4. Thematische Fachinformationssysteme	16
5. Eigene Geodaten im Internet verfügbar machen	19
5.1 Realisierungsbeispiele: Geoportale der Landkreise im Internet	20
5.2 Allgemeine Hinweise für die Realisierung	21

1. Komponenten eines kommunalen Geoportals

Ein Geoportal auf kommunaler Ebene unterscheidet sich von einem Portal auf Landesebene durch die räumliche Begrenzung auf die kommunale Verwaltungseinheit. Für diesen Raum bietet es thematisch übergreifende Fachdaten, die unter Umständen die spezielle regionale Ausprägung des Raumes widerspiegeln. Die regionale Ausprägung kann dabei sowohl inhaltlich gegeben sein, wie beispielsweise die Bedeutung des Raumes für den Tourismus als auch technische Erfordernisse in besonderer Weise berücksichtigen, die die spezielle Lage mit sich bringt (z. B. Bereitstellung der Geodaten in einem zusätzlichen Projektionssystem oder Berücksichtigung der Höhenausprägung bei Geodatensätzen).

Ebenso übernimmt die kommunale Ebene spezielle Aufgaben, wie z. B. die Bürgerbeteiligung bei der Aufstellung von Plänen, die für die Ausgestaltung eines in die Zukunft gerichteten Geoportals von Bedeutung sein können. Das kommunale Geoportal ist damit ein Fachinformationssystem, welches einen bestimmten Raum in der Regel thematisch umfassend betrachtet. Prinzipiell ergeben sich für Geoportale als Knotenpunkte innerhalb einer Geodateninfrastruktur, ob kommunal, landes- bzw. deutschlandweit oder international immer ähnliche Anforderungen, die im Folgenden vorgestellt werden.



1.1 Einbinden des Geoportals in den bestehenden Internetauftritt

In Niedersachsen verfügt jede Institution (jegliche Einrichtung, die Geodaten hält oder mit Geodaten arbeitet) über einen Internetauftritt. Dieser kann als separater Auftritt gestaltet sein oder als Beteiligung an einem Gemeinschaftsportal. Ein Geoportal existiert als Teil dieses allgemeinen Internetauftritts der Institution. Daraus folgt, dass ein Link aus diesem Internetauftritt heraus den interessierten Anwender auf das Geoportal führt. Im Idealfall ist dieser Link bereits direkt auf der Startseite verfügbar und mit einem Bild oder Logo (eye catcher) verknüpft.

Da aber auch ein Geoportal kaum dauerhaft für sich selbst existieren kann, kann ebenso eine Zurück-Verlinkung vom Geoportal zum Internetauftritt angebracht sein, um dem Nutzer eindeutig den Zusammenhang zwischen Geodaten und Geodatenanbieter anzuzeigen. Angebracht ist dieser Zurücklink immer dann, wenn das Geoportal beispielsweise direkt durch eine Internetrecherche gefunden und aufgerufen werden kann, ohne dass der Nutzer den Internetauftritt der Institution zuvor zwingend besucht haben muss. Die Zusammengehörigkeit von Internetauftritt und Geoportal sollte sich zusätzlich in der Namensgebung für das Geoportal widerspiegeln. Zweckmäßig ist ein namentlicher Bezug zur anbietenden Institution.

Handelt es sich um Institutionen im kommunalen Bereich, ist eine angemessene Verlinkung der jeweilig übergeordneten und untergeordneten räumlich tätigen Institution notwendig. Dadurch bildet sich die verwaltungstechnische Organisation der Geodaten innerhalb der Geodateninfrastruktur ab. So wird ein Landkreis darum bemüht sein, mit seinem Auftritt die kreisangehörigen Gemeinden anzubinden. Ebenso wird er auch einen räumlich übergeordneten Geodatennutzer oder Geodatenanbieter wie z. B. die Vertretung einer Metropolregion oder einer Landesstelle, die für ihn relevant ist, mit seinem eigenen Angebot verknüpfen. Zusätzlich sind kommunale Geodaten in nachbarschaftliche Beziehungen eingebunden, z. B. in Bezug auf Nachbargemeinden oder Nachbarlandkreise.

Im Mittelpunkt der Konzeption eines kommunalen Geoportals steht stets die Information des Nutzers. Bereits im Vorfeld sollte daher im Rahmen interkommunaler Zusammenarbeit geklärt werden, wie die Geodaten einer verwaltungstechnischen Einheit präsentiert werden. Der Aufwand, ein eigenständiges Geoportal zu betreiben, ist insbesondere bei vielen kleinen Gemeinden als unverhältnismäßig hoch einzustufen. So bietet es sich vielerorts an, dass über das Geoportal des Landkreises auch die kreisangehörigen Gemeinden angemessen und innerhalb des z. B. gestalterisch vorgegebenen Rahmens repräsentiert werden. Der Vorteil für den Nutzer des Geoportals ist der gebündelte und einheitlich gestaltete Zugang zu den Geodaten in seinem persönlichen Umfeld.

Das Geoportal bildet damit in seinem Äußeren, wie z. B. den verfügbaren Verlinkungen zu anderen relevanten Datenanbietern, bereits die räumliche Organisation der Geodaten innerhalb der Geodateninfrastruktur nach. Ein Nutzer, der Geodaten sucht, kann sich beim Einstieg in ein beliebiges



Geoportal schnell innerhalb des Raumes orientieren, genau so wie er Geodaten derjenigen Verwaltungsebene ausfindig machen kann, zu der er Informationen benötigt. Dieses Verweisen der einzelnen Geoportale auf die jeweils zugehörigen Geoportale Dritter bezeichnet man als Portalvernetzung.

1.2 Wesentliche Anforderungen an das Geoportal

Als wesentliches Merkmal eines Geoportals muss eine Startseite der Institution mit dem jeweiligen Ansprechpartner zu den Geodaten vorhanden sein. Das Geoportal stellt die eigenen Daten vor und liefert aussagekräftige Informationen zu diesen eigenen Daten, sowie ihrer Verfügbarkeit, Rechtssicherheit und ihrer Bezugsquelle (Metainformationen). Die Geodaten selbst können im Geoportal zum Beispiel in fachspezifischen Anwendungen dargestellt und gegebenenfalls zum Download angeboten werden. Für die Fachanwendungen innerhalb des Geoportals wird in der Regel sowohl auf die eigenen Geodaten wie auch auf die Daten Dritter zugegriffen, wozu je nach fachlichem Erfordernis neben Geobasisdaten auch umweltrelevante Daten, übergreifende Pläne aus der Raumordnung oder unter Umständen auch Daten räumlich benachbarter Verwaltungen gehören können.

Das Geoportal

- ermöglicht es, den oder die Ansprechpartner für Geodaten der bereitstellenden Institution zu identifizieren,
- gewährt den Überblick zu angebotenen eigenen Geodaten (Metainformationen),
- bietet die direkte Nutzung von Geodatenzusammenstellungen über thematische Viewer und andere Fachanwendungen bestimmten Nutzerkreisen an,
- ermöglicht die direkte Nutzung von eigenen Geodaten durch Dritte und
- stellt bei Bedarf den fachlichen Zusammenhang zwischen eigenen Geodaten und relevanten Geodaten Dritter dar.

Langfristig erfolgt die Bereitstellung der Metadaten und der eigenen Geodaten in einem Geoportal grundsätzlich per OGC (Open Geospatial Consortium, Inc.) konformer Schnittstelle wie WMS (Darstellungsdienst), WFS (Download-Dienst), CSW (Suchdienst) und weiteren. Dabei ist wichtig, dass ausschließlich eigene Geodaten über die im Geoportal veröffentlichten Schnittstellen angeboten werden. Eigene Geodaten stehen hier im Gegensatz zu Geodaten Dritter, die zwar im Geoportal genutzt aber nicht im klassischen Sinne abgegeben werden dürfen. Ein Verweis (Link) auf solche Daten ist jedoch ohne weiteres möglich und kann sehr sinnvoll sein.

1.3 Erforderliche und mögliche Komponenten

Ein Geoportal besteht aus zahlreichen einzelnen Komponenten. Welche dabei erforderlich sind hängt von verschiedenen Faktoren ab. Eine Prüfung auf die jeweils zweckmäßigen Komponenten liegt in erster Linie bei derjenigen Institution, die das Geoportal betreibt. Durch unterschiedliche Ansätze, ein Geoportal in der Praxis



aufzubauen, werden sich bestimmte Komponenten langfristig etablieren, weil sie für die Nutzer zunächst „nützlich“ und später dann „unverzichtbar“ sein werden. So liegt es im eigenen Interesse eines Geoportalbetreibers, bestimmte Komponenten angemessen bei der Weiterentwicklung seines Geoportals zu berücksichtigen.

Da auch der Begriff des Geoportals selbst mit unterschiedlichen Definitionen belegt ist, können an dieser Stelle nur Hinweise gegeben werden, die beim Aufbau eines Geoportals Berücksichtigung finden sollten. Das Geoportal sollte eine eigenständige Identität besitzen, was es z. B. gegen Nachbarportale abgrenzt:

- URL (mindestens Subdomain), um direkt zur Startseite des Geoportals zu gelangen
- Logo und Name für das Portal, um eine Identifikation der Nutzer mit diesem Portal zu gewährleisten
- der gewählte Name von Geoportal und dem inhaltlich verantwortlichen Betreiber besitzt eine semantische Ähnlichkeit

Beim inhaltlichen Aufbau des Geoportals können die folgenden Aspekte berücksichtigt werden:

- Startseite mit einleitendem Text, zentralem Ansprechpartner für das Portal, Direktlink zu bestimmten Anwendungen, aktuellen Informationen (z. B. Serverausfälle, Rubrik mit aktuellen Meldungen).
- Übersichtsseite zu thematisch speziellen Fachviewern mit Geodaten.
- Übersichtsseite zu räumlich anderen Fachviewern mit Geodaten (z. B. Fachinformationssystem der jeweiligen Metropol-GDI, landesübergreifenden Projektgruppen etc.).
- Textliche Vorstellung (Beschreibung) der verfügbaren Fachkarten / Fachinformationen mit räumlichem Bezug aus verschiedenen Fachabteilungen mit dem zugehörigen fachlichen Ansprechpartner für Dateninhalte.

Die Datenabgabe und Datenrecherche erfolgt üblicherweise über OGC-konforme Schnittstellen. Ebenso können Daten über OGC-konforme Schnittstellen erfasst werden:

- Zugang zu Metadaten der eigenen Geodaten (Bestellmöglichkeit einzelner Daten, Ansprechpartner für allgemeine weiterführende Informationen).
- Zugang zu Metadaten per CSW-Schnittstelle, sofern eine eigene Metadatenhaltungskomponente verwendet wird. Der eigene Metadatenkatalog sollte einen aussagekräftigen Namen tragen. Im anderen Fall ist ein Hinweis auf den Katalog und die CSW-Schnittstelle, in dem die Daten gehalten werden, ausreichend. Ebenso soll ein Link auf eine Suchanwendung für die zutreffende Metadatenrecherche gesetzt werden, sofern diese nicht selbst zur Verfügung gestellt werden kann.
- WMS-Schnittstellen zu den eigenen Geodaten unter Nennung der URLs und ggf. Beispielaufrufen.
- Zurückschreiben von Geodaten durch Nutzer per OGC konformer Schnittstelle (WFS-T).

Sofern über das Geoportal Fachanwendungen angeboten werden, ergeben sich folgende mögliche Inhalte des Geoportals:

- Zusammenstellung von selbst entwickelten Fachanwendungen in denen (vorwiegend) eigene Geodaten präsentiert werden und
- Zusammenstellung von außerhalb des eigenen Hauses entwickelten Fachanwendungen, die bereits parallel zum Angebot des Geoportals bestehen oder bereits genutzt werden.
- Vorstellen der Fachanwendungen für den Nutzerkreis des Geoportals, ggf. Verlinkung.
- Hinweis auf Ansprechpartner für die Fachanwendungen (gilt für eigene und fremde Anwendungen).
- Möglichkeit eine zusammengestellte Karte über die Fachanwendung auf Papier oder in eine Datei zu Dokumentationszwecken auszudrucken.

Je nach Anbieter und Nutzer enthält das Geoportal weiterführende Informationen zu unterschiedlichen Themen und Bereichen und hält ferner den Kontakt zu den Nutzern:

- Allgemeine Informationen zu Serviceleistungen der Institution.
- Allgemeine Erläuterungen von Fachbegriffen im Geoportal (z. B. auch Aufbau, Historie, Weiterentwicklung, Adressatenkreis, Einordnung in ein übergeordnetes System etc.).
- Hinweis auf die Institutionen, die unter Umständen gemeinsam das Portal aufgebaut haben.
- Nutzungsbedingungen für das Geoportal, einzelne WMS oder angebotener Anwendungen.
- Hinweis, ob es möglich ist, eine Anwendung für den eigenen Internetauftritt des Nutzers zu verwenden und ob es dahingehend bestimmte Konfigurationsmöglichkeiten für diese Anwendung gibt.
- Weiterführende Links zu für den Adressatenkreis wichtigen Datenanbietern, Fachtexten etc.
- Kontakt zu den Adressaten per Newsletter / RSS-Feed / Mailinglisten / Forum etc.

2. Problemfelder bei der Einrichtung

Dieses Kapitel zeigt beispielhaft mögliche Problemfelder, die sich bei der Einrichtung des internetbasierten Geodatenzugangs mittels Geoportal ergeben können.

2.1 Bestimmen des Adressatenkreises und Kommunikation mit Nutzern

Bevor der praktische Aufbau eines Geoportals beginnt, muss der potenzielle Adressatenkreis, also die Zielgruppe des Auftritts, intern bestimmt und festgelegt werden. Ist die Zielgruppe definiert, ergeben sich daraus spezifische Anforderungen an die Kommunikation mit dem Adressatenkreis und es kann u. a. mit der zielgruppengerechten Erläuterung von Fachbegriffen begonnen werden.

Wird das Geoportal im Internet realisiert, ist zusätzlich zu beachten, dass immer auch Personen, die nicht zum engeren Adressatenkreis gehören, das Geoportal aufsuchen werden. Auch mit diesen Personen muss gegebenenfalls in geeigneter Weise kommuniziert werden. In der Praxis kann dies von einer höflichen Auskunft per Telefon oder Email über das gemeinsame Nachvollziehen bestimmter Funktionsweisen im Geoportal bis zum Sperren bestimmter IP-Bereiche bei Verstößen gegen die geltenden Nutzungsbedingungen reichen.

2.2 Inhaltliche Gestaltung

Inhaltlich sind bei der Gestaltung eines Geoportals wie auch bei jedem anderen Intra- oder Internetauftritt einer Institution vor der Umsetzung verschiedene Interessen gegeneinander abzuwägen. Insbesondere der jeweilige Adressatenkreis des Geoportals, der Fachanwendung oder des OGC-konformen Dienstes spielen hier eine ausschlaggebende Rolle, die zwingend vorab geklärt sein muss. Grundsätzliche Berücksichtigung und entsprechende Bewertung sollten die folgenden Punkte vor einer Realisierung innerhalb des Geoportals erfahren.

- Verbinden von Anforderungen aus verschiedenen Bereichen wie beispielsweise Tourismus, Wirtschaft, Bürgerinformation und Verwaltung im Geoportal
- Vermischen von amtlichen und anderen Geodaten wie OpenStreetMap, Google, Yahoo (u. a. Untersuchen der rechtlichen Konsequenzen, Bestimmen der anfallenden Kosten, Klären der Aktualität und Genauigkeit - auch mit dem Ziel einer umfassenden Nutzerinformation und vor dem Hintergrund der gewünschten Zielgruppe).
- Überfrachtung des Geoportal-Auftritts mit unter bestimmten Voraussetzungen nicht Ziel führenden Informationen wie z. B.
 - Einbinden von Content-Infos (Wetter, Horoskope, Webcams).
 - Einblenden von Internetwerbung.
 - Erklärungen, warum die Seite so aussieht wie sie aussieht („Diese Seite wurde optimiert für Internetexplorer 8.0 mit einer Auflösung von 2560x1600 Pixeln“, „Hinweise zur Barrierefreiheit“).
 - Einblenden von Firmenschriftzügen oder Ansprechpartnern bei Firmen (besonders bei der Nutzung von OpenSource Anwendungen zu beachten!).
- Überarbeitung der Suchfunktionen und Schlagwortlisten, die bei bestimmten Begriffen Treffer zu definierten Schlagworten (z. B. Geodaten, Geoportal, Geodatenportal, WMS, Karte, Landkarte etc.) liefern sollten.
- Unterscheidung zwischen eigenen Geodaten und verwendeten Geodaten Dritter.
- Erläuterungen zu Geodaten in Fachanwendungen (Was für Daten sind zu sehen?).
- Unterscheidung zwischen dem Anbieten von eigenen Geodaten per Schnittstelle und der Bereitstellung von Anwendungen, die auch Geodaten anderer Institutionen beinhalten können.



- Austausch mit und Hinweis auf andere Institutionen, die ähnliches tun, jedoch für einen anderen räumlichen Bereich arbeiten (z. B. Links auf Nachbarportale im Sinne einer umfassenden Portalvernetzung).

2.3 Layout, Ergonomie und Technik

Rein gestalterisch sollte sich eine optische Einheit von Internetauftritt und Geoportal einer Institution ergeben. Das Geoportal sollte jedoch durchaus ebenso als separater Bestandteil des gesamten Auftritts vom Nutzer wahrgenommen werden können, ohne sich dadurch negativ abzuheben.

Zu den schwierigsten Aufgaben gehört es, ein von Fachabteilungen geplantes Geoportal in ein bestehendes Content Management System so zu integrieren, dass einerseits die redaktionellen Vorteile des Content Management Systems erhalten bleiben, andererseits jedoch ebenso die Vorteile eines eigenständigen Geoportals für die Nutzer zur Verfügung stehen.

Als Herausforderung kann sich unter Umständen die Anbindung von fremden Geodaten-Viewern (oder Fachinformationssystemen) zu bestimmten Themen, die eine andere Handhabung oder ein anderes Layout als der zum Geoportal zugehörige Viewer besitzen, erweisen. Insbesondere durch die andere Handhabung eines Geodaten-Viewers können sich Hürden für die Benutzung ergeben, die durch Absprachen zwischen den Anbietern der Fachinformationssysteme und entsprechend veröffentlichte Anleitungen abgemildert werden können.

Sofern nicht bereits hausinterne Vorgaben zur Realisierung eines Internetauftritts existieren, sollten folgende Punkte, die weitestgehend den technischen Bereich betreffen, jedoch in einigen Fällen auch den gestalterischen Elementen zugeordnet werden können, bei der Planung eines Geoportals eine angemessene kritische Würdigung erfahren.

- Einblenden von typischen Bannern mit Bildern und Informationen zur Sache, die üblicherweise durch Internetbrowser geblockt werden.
- Einblenden von Musik beim Aufrufen bestimmter Funktionen oder Anwendungen
- Verwenden von browserabhängig gestaltenden Komponenten (abgeschnittene Schriften, nicht darstellbare Bilder aufgrund bestimmter verwendeter Technologien etc.).
- Links zu Anwendungen außerhalb des verwendeten Content Management System (z. B. Telefonverzeichnis).
- Laufschriften, blinkende Elemente, „optimale“ Bildschirmauflösung.
- Popup-Fenster (z. B. Werbepopup-Fenster bei der Nutzung von Fremdanwendungen, die räumlichen Daten zeigen wie zum Beispiel Stadtpläne, Foren zur Bürgerbeteiligung für Raumordnungsbelange etc.).
- Einsatz von Zugangsschutzmechanismen an geeigneter und notwendiger Stelle.

3. Technischen Datenbereitstellung: Fachanwendung oder Dienst?

Unabhängig davon, in welcher Form die Daten technisch bereitgestellt werden, ist vorab zu klären, in welchem Rhythmus die angebotenen Geodaten einer Aktualisierung bedürfen. Entscheidend ist, ob bei der Abgabe der Daten auf Originaldaten zurückgegriffen wird oder ob es sich um eine Kopie der Originaldaten handelt. Eine zeitnahe Kopie der originalen Bearbeitungsdaten wird immer dann verwendet, wenn die Daten beispielsweise zunächst eine interne Qualitätskontrolle zu durchlaufen haben, bevor sie dem Nutzer per Fachanwendung oder Dienst angeboten werden können. Entscheidend ist hier der Aktualisierungszyklus der Daten, der so gewählt werden muss, dass der Nutzer des Geoportals stets aktuelle und abschließend geprüfte, im Idealfall offiziell frei gegebene Geodaten vorliegen hat. Zeitgleich mit der Aktualisierung der freigegebenen Daten müssen auch die Metadaten aktualisiert werden, um dem Nutzer die Möglichkeit zu geben, sich über die Daten angemessen zu informieren.

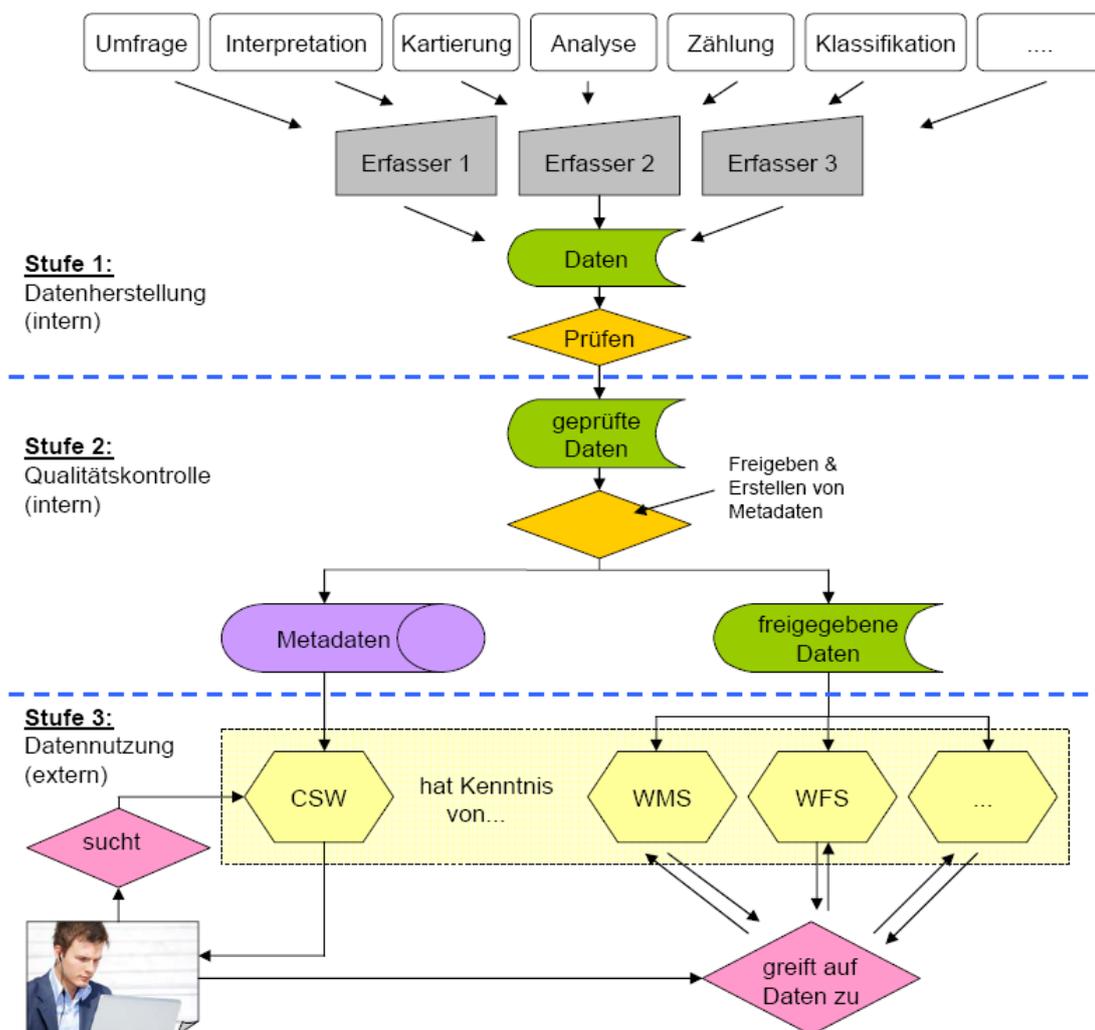


Abbildung 1: Von der Erfassung zur Datenbereitstellung über OGC-Schnittstellen



Dort, wo es darum geht, Daten als Dienst an Dritte abzugeben, müssen die entsprechenden Vorgaben zu Schnittstellen (GDI-Standards) eingehalten werden. Werden Geodaten in Fachanwendungen präsentiert, geschieht dies, um damit gezielt fachlich orientierte Nutzergruppen zu erreichen. Diese Fachinformationssysteme enthalten neben den eigenen Geodaten in der Regel auch Geodaten Dritter. Bei der technischen Realisierung der Datenbereitstellung muss zunächst unterschieden werden, ob Daten als Dienst oder ob die Daten in Form einer Fachanwendung dem Nutzer zur Verfügung gestellt werden sollen.

3.1 Datenbereitstellung per Fachanwendung

Eine Fachanwendung wie beispielsweise ein thematischer Viewer, wird für bestimmte Nutzergruppen entwickelt. Die über die Anwendung präsentierten Geodaten werden also im Hinblick auf eine bestimmte Zielgruppe geodatentechnisch und fachlich korrekt zusammengestellt. Somit ist sichergestellt, dass die Geodaten fachgerecht im Hinblick auf eine bestimmte Aufgabenerledigung von einem in Bezug auf die technische Geodatenverarbeitung ungeschultem „Sachbearbeiter“ interpretiert werden können. Der gezielte Adressatenkreis kann jedoch genau so gut „der Bürger“, „der Tourist“ oder „der Investor“ sein. Allen ist gemein, dass sie lediglich an der Sache interessiert sind. Welche technischen Vorgänge zu bewältigen sind, um die Sachverhalte nutzerorientiert anzubieten, ist aus Sicht dieser Nutzergruppe irrelevant. Zusätzlich kann die Fachanwendung auch dazu dienen, Daten aus OGC konformen Schnittstellen abzurufen und darzustellen, ohne dass der Nutzer selbst zwingend über die entsprechende Software oder weitere technische Detailkenntnisse verfügen muss. Eine Fehlinterpretation durch den Nutzer von Geodaten, die per Fachanwendung angeboten werden, ist damit auf ein Minimum reduziert.

Fachanwendungen im Geoportal müssen nicht zwingend allein auf OGC-Schnittstellen zurückgreifen, sondern auf die eigenen Geodaten kann der Zugriff auch auf eine eigene softwarespezifische Art und Weise erfolgen. Dies bietet sich an, da ein softwareeigener Zugriff auf die eigenen Daten häufig eine höhere Geschwindigkeit für den Datenzugriff beinhaltet als die Nutzung einer OGC-Schnittstelle. Es muss jedoch möglich sein, weitere Daten, die auf den gängigen OGC-Standards basieren, zusätzlich mit in das System auf zu nehmen, indem eine OGC-konforme Schnittstelle als Datenlieferant angesprochen wird. Dabei sollte die Aufnahme sowohl in den Basisbestand der Fachanwendung möglich sein als auch eine zusätzliche Anzeige von Daten aus z. B. einer WMS-Schnittstelle, die durch den User während der Laufzeit je nach Bedarf erfolgt.

Fachanwendungen bieten ferner einem nicht näher beschriebenen Nutzer eines Geoportals die Möglichkeit, sich einen schnellen und praxisorientierten Überblick über die vorhandenen Geodaten zu verschaffen, denn die eigenen Geodaten werden in der Fachanwendung in dem Zusammenhang präsentiert, für den sie originär erhoben wurden. Somit können Fachanwendungen quasi als Metainformation zu Geodaten dienen.

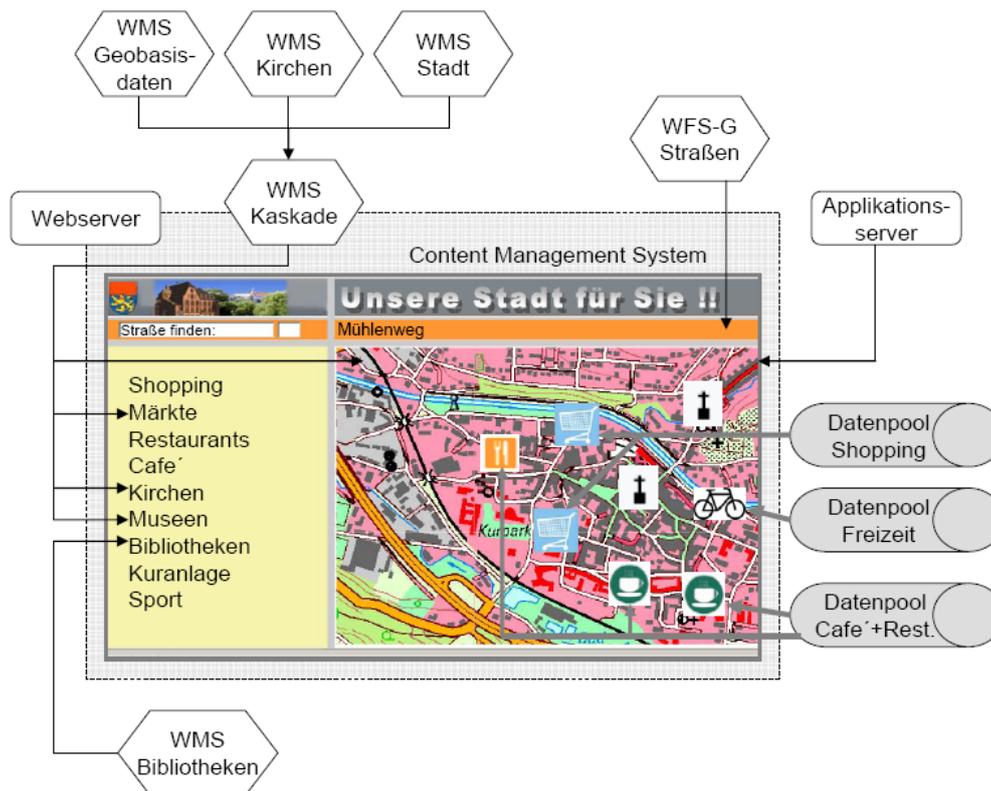


Abbildung 2: Fachanwendung aus Betreiber- (schwarz/weiß) und aus Nutzersicht (farbig)

Obwohl Fachanwendungen in der Regel von unterschiedlichen Fachabteilungen inhaltlich und gegebenenfalls auch technisch entwickelt werden, sollten alle Fachanwendungen im Geoportal möglichst in ein Gesamtkonzept eingebunden werden. Dies vereinfacht die spätere Handhabung der Fachapplikationen für den Nutzer. Ferner können so Synergien im Bereich OGC konformer Datenanbindungen frühzeitig genutzt werden. Ob hier stattdessen der Weg über eine zentrale technische Abteilung für Geodaten gewählt wird, liegt im Ermessen der jeweiligen Institution.

3.2 Datenbereitstellung per OGC-Schnittstelle

Die Datenbereitstellung per OGC-Schnittstelle ist für eine grundsätzlich andere Nutzergruppe interessant. Hierbei handelt es sich um den „Geodatennutzer“. Er hat neben dem fachlichen Interesse vor allem den Wunsch, Daten für seine spezifische Aufgabe ausfindig zu machen. Die angebotenen Fachanwendungen können ihm genügen, werden aber seine Anforderungen häufig nicht erfüllen. Der Geodatennutzer ist in erster Linie an den Daten an sich interessiert, da für ihn die im Geoportal vorgegebenen Möglichkeiten, Daten per Fachanwendung zu interpretieren zu eingeschränkt sind. In der Regel ist dieser Nutzer technisch versiert und möchte mit den Daten z. B. eigene Fachanwendungen zusammenstellen. Im Idealfall findet er den gewünschten Geodatensatz per Metadatensuche. In der Praxis wird er derzeit eher durch das Anlaufen ausgewählter Geoportale die Geodaten finden, die er benötigt. Um die Daten direkt und bei Bedarf jederzeit erneut abrufen zu können, benötigt er einen Zugriff mittels OGC-konformer Schnittstelle.

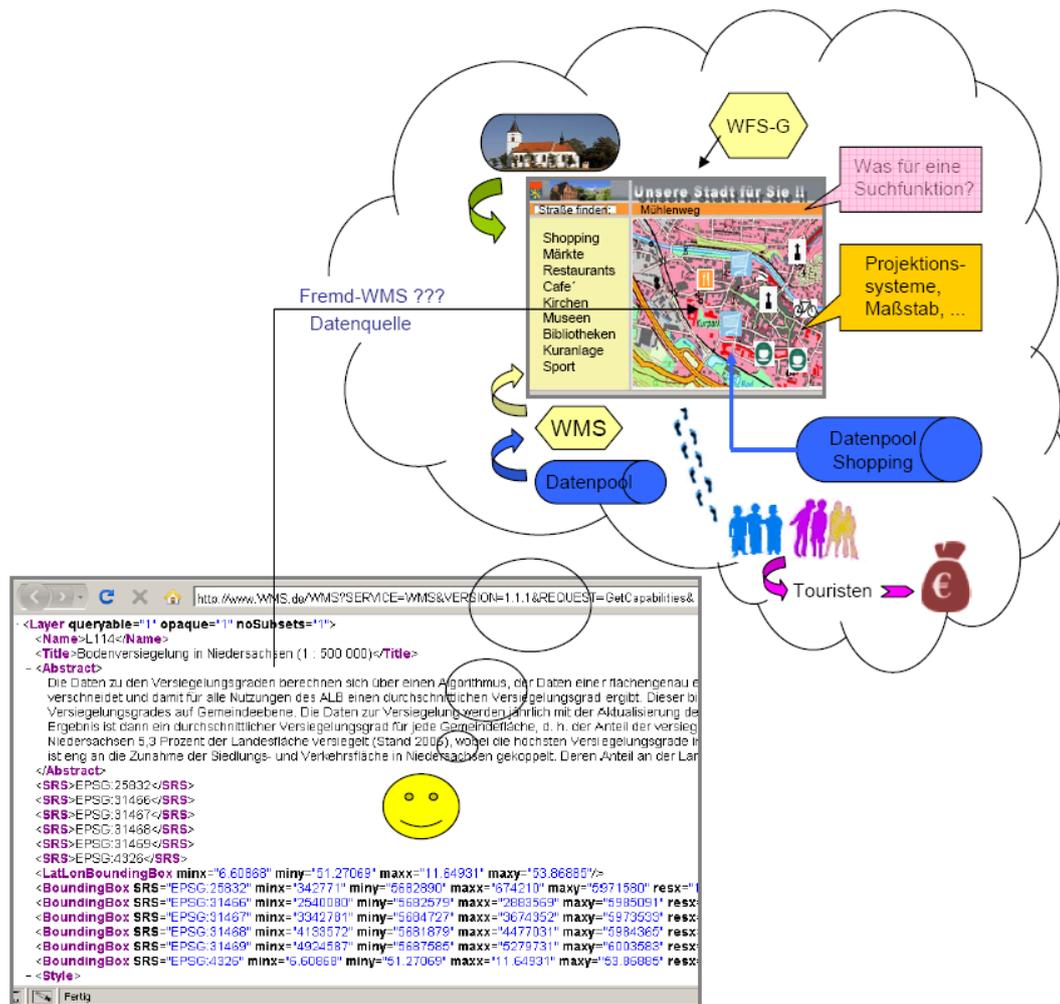


Abbildung 3: Die OGC-Schnittstelle, betrachtet aus dem Blick des versierten Geodatennutzers

Werden eigene Geodaten per OGC-Schnittstelle abgegeben, ist strikt darauf zu achten, dass ausschließlich eigene Geodaten gemäß den gültigen Vorgaben angeboten werden. Kaskadierte Daten Dritter in eigenen OGC-Schnittstellen sind zu vermeiden. Ist eine Kaskade (vgl. Kapitel 3.3, Abb. 4 und 5) unumgänglich, muss deutlich auf die bestehende Kaskade, sowie auf den tatsächlichen Datenanbieter hingewiesen werden. Auf OGC-Schnittstellen weiterer Datenanbieter darf jederzeit hingewiesen werden, jedoch sind eigene Geodaten und Geodaten anderer Anbieter vor allem gegenüber dem Nutzer von einander zu trennen.

Nutzungsbedingungen der Datenhalter sind besonders beim Aufsetzen von kaskadierenden Diensten zu respektieren.

Das Aufsetzen von OGC-Diensten macht zusätzlich ein selbständiges, verlässliches Monitoring der eigenen Dienste notwendig. Ferner müssen entsprechende Mechanismen geschaffen werden, bekannte Nutzer der eigenen Dienste bei Wartungs- und Reparaturarbeiten frühzeitig in Kenntnis zu setzen. Im Allgemeinen geschieht dies derzeit über Mailinglisten, obwohl auch andere internetbasierte Möglichkeiten bestehen, die von offiziellen Stellen bislang jedoch kaum genutzt werden. Da der Datennutzer, ähnlich wie die Zielgruppen



„Bürger“, „Tourist“ oder „Investor“ oft jedoch ein unbekannter Nutzer des Geoportals ist, muss ein Hinweis auf geplante Ausfälle wie Wartungsarbeiten an einzelnen Komponenten, auch denen zur Verfügung gestellt werden, die z. B. Nutzer der Fachinformationssysteme sind. Ein Hinweis auf Ausfälle und Wartungsarbeiten soll zweckmäßigerweise auf der Startseite des Geoportals erfolgen. Zusätzlich kann auch, sofern vorhanden, der Hinweis per RSS-Feed übermittelt werden.

Zu Bedenken gibt es aus GDI-Sicht in diesem Zusammenhang, dass insbesondere in der derzeitigen Aufbauphase der Geodateninfrastruktur zahlreiche Geodaten mehrfach, aber keineswegs deswegen auch redundant vorliegen.

Wird zum Beispiel ein Datenbestand in einem spezifischen Format erarbeitet und gepflegt, gleichzeitig jedoch auch über eine OGC konforme Schnittstelle abgegeben, kann es sein, dass die per Dienst bereitgestellten Daten einen anderen Bearbeitungsstand aufweisen als die Daten in dem spezifischen Format. Dies sollte jedoch vermieden werden. Ebenso kann es fachlich notwendig sein, weiterhin für eine Übergangszeit Geodaten in unterschiedlichen Formaten vorzuhalten, da bestimmte Formate für die Erledigung bestimmter bestehender Aufgaben benötigt werden. Dabei wird ein spezielles Format unter Umständen von einem Urformat abgeleitet, welches nicht zwangsläufig auch das Format sein muss, auf den der OGC-Dienst zugreift. In der Praxis findet man derzeit z. B. das Angebot, Vektordaten als Shape-Datei direkt herunter zu laden. Langfristig sollte hier eine Abgabe per Download-Dienst (z. B. WFS) angestrebt werden.

3.3 Welche Daten stammen von wem?

Die bekannten Nutzergruppen „Sachbearbeiter“, „Bürger“, „Tourist“ oder „Investor“ vertrauen dem Betreiber des Geoportals hinsichtlich der angebotenen Daten (Aktualität, Zuverlässigkeit, Vollständigkeit), da die Daten es ihnen ermöglichen, die gewünschte Aufgabe zu erledigen bzw. Fragestellung zu lösen. Die Kenntnis über die Herkunft der Daten ist dabei in der Regel von untergeordneter Bedeutung. Der Aspekt, von wem die angebotenen Daten originär stammen, ist jedoch für den „Geodatennutzer“ von Bedeutung. Geht es beispielsweise um die Einbindung der Daten in eigene Anwendungen oder Dienste-Kaskaden, sind Kenntnisse über deren Verwendungsbedingungen, Aktualität usw. von großer Wichtigkeit. Letzten Endes sollte jedoch jeder Nutzer des Geoportals unterscheiden können, welche Geodaten von wem stammen und wer für diese Daten inhaltlich verantwortlich ist.

Technisch ist dabei zwischen dem Zugriff auf eigene Geodaten durch eigene Portalapplikationen und der Bereitstellung von eigenen Geodaten für Dritte zu unterscheiden. Der Datentransfer über eine OGC-konforme Schnittstelle läuft generell langsamer ab als ein direkter applikationsspezifischer Zugriff auf Daten. Während der Zugriff durch eigene Portalapplikationen auf eigene Geodaten angepasst an die jeweilig verwendete Software erfolgen kann, werden Daten nach außen stets über die OGC-konforme Schnittstelle an Dritte abgegeben. Diese können dann je nach eigener Anforderung die Daten entweder herunterladen und

direkt im eigenen System verwenden (z. B. Vektordaten per WFS, Rasterdaten per WCS, Harvesting von Metadaten mittels CSW) oder aber die Daten in Form eines Darstellungsdienstes (z. B. WMS) oder eines Suchdienstes (z. B. CSW) nutzen. Besonders in thematischen Applikationen muss der Nutzer stets klar erkennen können, bei welchen Daten es sich um eigene Daten handelt und welche verwendeten Daten gegebenenfalls von Dritten stammen, um die jeweilige Qualität (wie Aktualität und Rechtssicherheit) einschätzen zu können. Eigene Geodaten stehen in diesem Zusammenhang im Gegensatz zu Geodaten Dritter, die aus Kaskaden gewonnen werden.

Eine Kaskade liegt immer dann vor, wenn eine Applikation, die eine WMS-Schnittstelle abgibt, Daten für die eigene Schnittstelle durch die Nutzung einer weiteren WMS-Schnittstelle als Datenlieferant gewinnt. Im Gegensatz dazu greift im Normalfall die Applikation, die die WMS-Schnittstelle bereitstellt, direkt auf vor Ort liegende Geodaten zu und gibt dann nur diese Geodaten über die eigene WMS-Schnittstelle ab.

Kaskaden dienen in erster Linie der direkten Nutzung in Fachanwendungen, sind aus Sicht einer funktionierenden Geodateninfrastruktur aber in verfügbar geschalteten OGC-Schnittstellen grundsätzlich unerwünscht und bei Nutzung entsprechend deutlich für jedermann zu kennzeichnen.

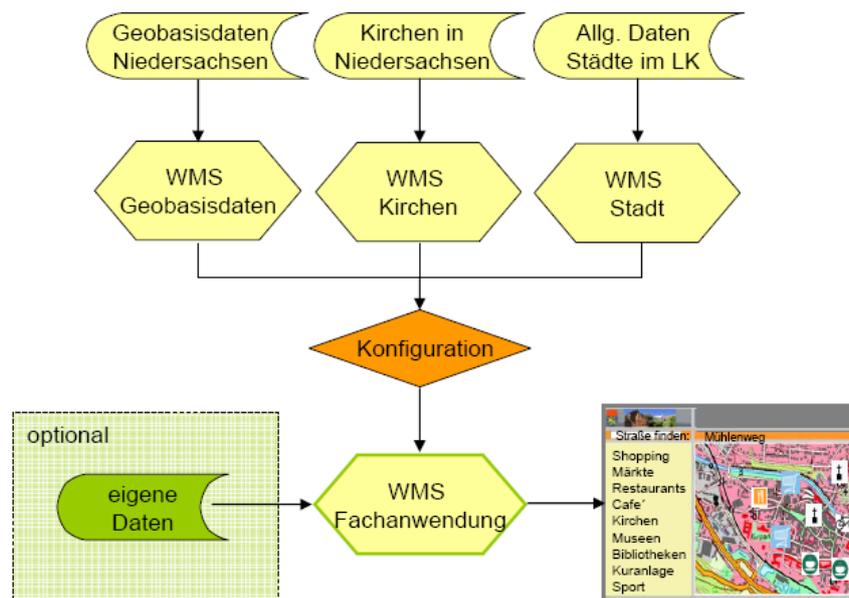


Abbildung 4: Vertikal kaskadierender WMS („WMS Fachanwendung“)

Mit vertikalen Kaskaden wird typischerweise eine Fachanwendung inhaltlich bestückt. So können Daten aus unterschiedlichsten Quellen bezogen und verwendet werden. Dabei wird häufig der auszuwählende Kartenbereich auf einen bestimmten Raum festgelegt, es wird ein bestimmtes zu verwendendes Projektionssystem voreingestellt, nur fachlich bedeutende Ebenen (Layer) der zuliefernden WMS werden genutzt und es kann ein einheitliches Bildformat für die Kartenanzeige verwendet werden. Die Kennzeichnung der Herkunft der Daten eines vertikal kaskadierenden WMS ist allein abhängig von den

gewählten Ebenen des WMS. Durch die Angabe des jeweiligen Metadatumms ist eine ausreichende Kennzeichnung zumindest innerhalb der Schnittstelle selbst möglich.

Horizontale Kaskaden dienen ebenso der direkten Nutzung in Fachanwendungen. Zusätzlich können so identisch gestaltete WMS z. B. unterschiedlicher Gemeinden für die landkreisweite Darstellung verwendet werden. Kleinere Unterschiede wie z. B. in der Beschriftung einer Ebene mit Daten des gleichen fachlichen Inhalts können durch die Kaskade vereinheitlicht werden. Ebenso ist es möglich, eine einheitliche Legendendarstellung für alle WMS zu verwenden. Eine häufige Anwendung ist es auch, für bestimmte thematische Kartenebenen einheitliche Maßstabsbereiche zu wählen. Die kaskadierende Software muss bei einem horizontal kaskadierenden WMS zwingend die Fähigkeit besitzen, die kaskadierten WMS nur dann anzufragen, wenn sie Bildinformationen zu dem angefragten Raum besitzen. Im anderen Fall kommt es zu einer ungewollt starken Belastung aller kaskadierten WMS.

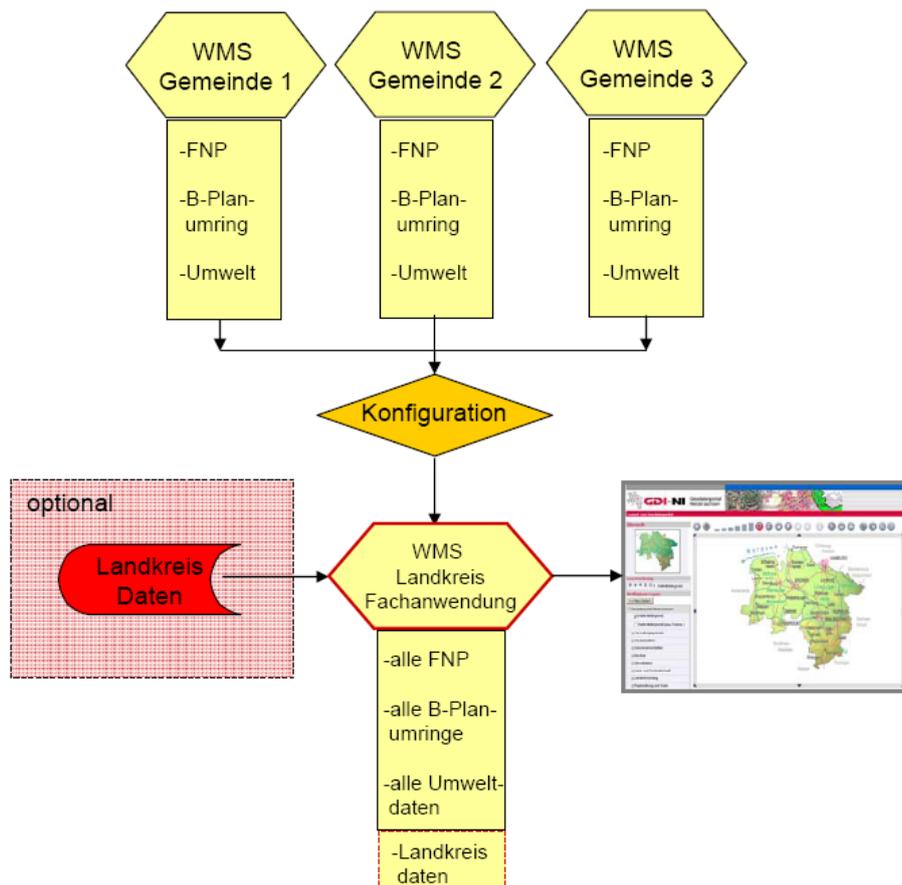


Abbildung 5: Horizontal kaskadierender WMS („WMS Landkreis Fachanwendung“)

Die Kennzeichnung der Herkunft der Daten in einem horizontal kaskadierenden WMS ist abhängig von der Lage der Daten im Raum, da alle Ebenen (Layer) bei allen zuliefernden WMS von vorn herein identisch oder stark ähnlich gestaltet sind. Werden zusätzlich optional eigene, die räumliche Einheit der übrigen WMS überschreitende Ebenen, in diesen WMS eingebunden, so ist die Herkunft zusätzlich abhängig von der



gewählten Ebene, aber hier unter Umständen unabhängig vom dargestellten Raum. Eine eindeutige Herkunftsangabe zu den Daten kann in diesem Falle ausreichend nur mittels zusätzlicher Beschreibung im GetCapabilities-Dokument des kaskadierenden WMS erfolgen. Der direkte Verweis auf Metadatensätze, die die Datenherkunft einwandfrei belegen, ist nur noch sehr eingeschränkt möglich.

Fehlende oder unzureichend vermittelte Herkunftsangaben zu Geodaten im Geoportal können eine Flut von Rückfragen durch die Nutzer erzeugen und ebenso zu rechtlichen Komplikationen bei der Nutzung von Geodaten Dritter führen. Im Geoportal müssen aus diesem Grunde klare Aussagen zur Herkunft von Geodaten, besonders aber zur Herkunft und zu der inhaltlichen Verantwortlichkeit von Geodaten in Fachanwendungen gemacht werden. Jeder Nutzer wird sonst davon ausgehen, dass alle präsentierten Daten dem Betreiber des Geoportals „gehören“ und dass er z. B. technisch, aber vor allem inhaltlich für diese Daten verantwortlich ist.

4. Thematische Fachinformationssysteme

Neben festgelegten Aufgaben innerhalb der öffentlichen Verwaltung ergeben sich gerade beim Angebot für Fachinformationssysteme inhaltliche Themen oft aus der Stellung der Institution, die das Geoportal betreibt. Für einen aufstrebenden Wirtschaftsstandort spielen die Gewerbeflächenausweisung und Informationen zur Verkehrsanbindung an das europäische Verkehrsnetz eine große Rolle. Eine Darstellung naturräumlicher und städtebaulicher Schönheit wird hingegen den Auftritt der Stadt kennzeichnen, deren Wirtschaftskraft sich vor allem aus ihrer touristischen Attraktivität herleitet. Allen Fachinformationssystemen ist gemein, dass sie stets für bestimmte Zielgruppen entworfen werden.

Typische geographische Fachanwendungen innerhalb eines Internetauftritts und / oder innerhalb eines Geoportals können zum Beispiel die folgenden sein:

- Stadtplan
- Shopping in Stadt und Umland
- Öffentliche und soziale Einrichtungen
- Touristische Informationen, Sehenswürdigkeiten
- Atlas „Saubere Stadt“
- Historische Entwicklung
- Verwaltungseinheiten, Wahlen
- Geeignete Wirtschaftsstandorte in der Region
- Bauen, Bebauungsplanung und Gewerbegebiete
- Online-Bürgerbeteiligung am Planverfahren
- Nationalparke, Naturparke und Biosphärenreservat

- Gewässer, Auen, Flüsse, Seen, Moore
- Umweltatlas
- ...

Einige der genannten Fachanwendungen, die eindeutig dem Geodatenbereich zuzuordnen sind, könnten grundsätzlich sowohl im allgemeinen Internetauftritt als auch im Geoportal der Institution platziert werden. Zu beachten ist hierbei, dass weder der allgemeine Internetauftritt mit einer Vielzahl von Fachanwendungen überfrachtet werden sollte, noch sich der thematisch arbeitende Fachnutzer mit eher für die Allgemeinheit (in der Regel also den „Bürger“ oder den „Touristen“) zusammengestellten Themen in einem für Fachnutzer konzipierten Geoportal beschäftigen muss.

Fachanwendungen mit einem eingeschränkten Themenbereich haben den Vorteil der Übersichtlichkeit, besitzen jedoch ebenso den Nachteil, dass z. B. Bebauungspläne nicht mit Schutzgebieten, Gewässern oder weiteren Informationen überlagert werden können, um daraus bestimmte Informationen abzuleiten.

Im Folgenden werden einige kommunale Fachanwendungen dargestellt. Das Spektrum reicht von einer allgemeinen Information für jedermann bis zur Spezialanwendung für den Fachanwender, der zusätzlich weitere tiefgreifende Fachinformationen benötigt.

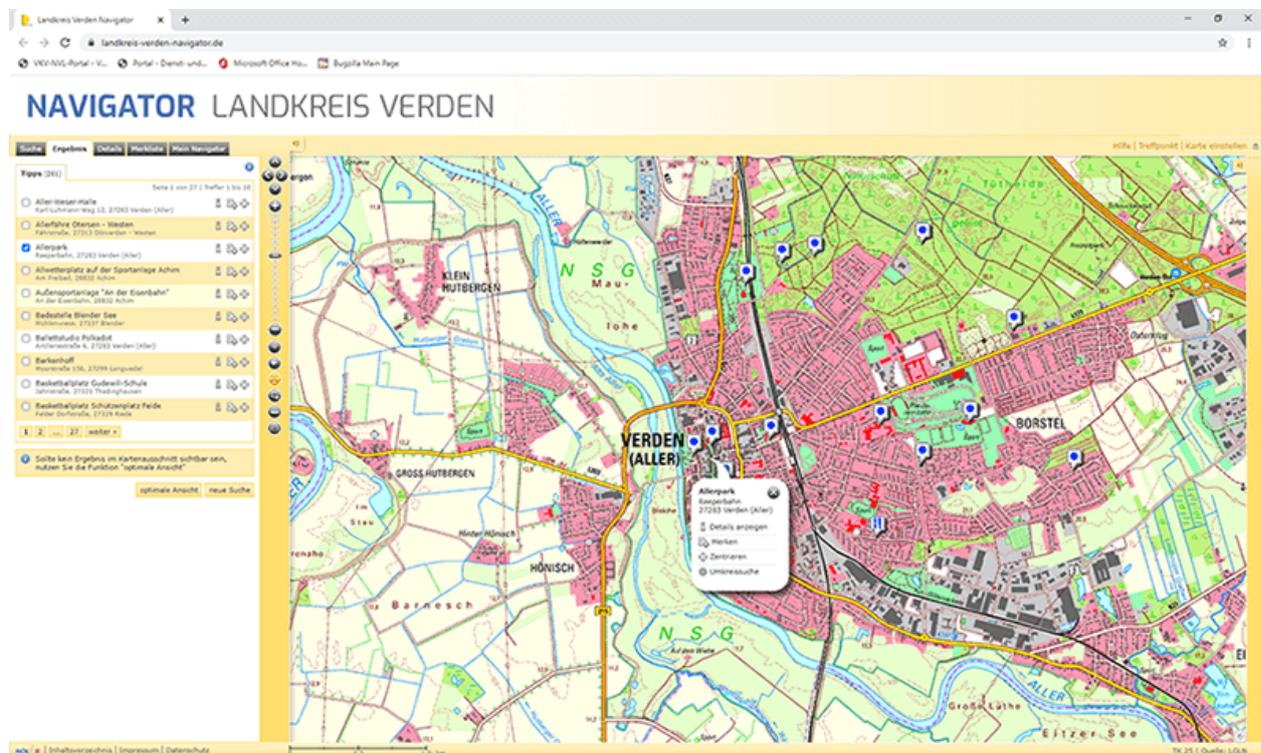


Abbildung 6: Navigator des Landkreis Verden - Einfache Bedienung, verständliche Daten für jedermann

(<http://www.landkreis-verden-navigator.de/>)

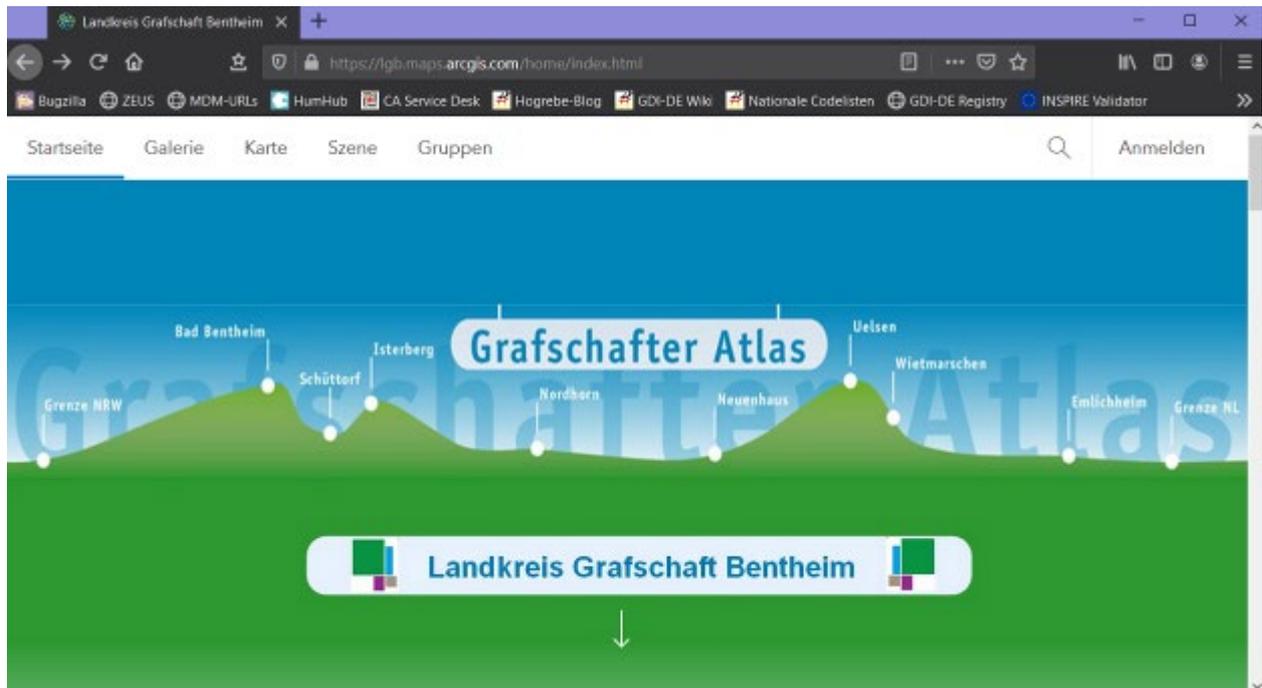


Abbildung 7: Die Stadt Nordhorn im Grafschafter Atlas - Jederzeit schnell zugänglich, räumliche Fachinformationen für den Bürger (<http://www.grafschafter-atlas.de/>)

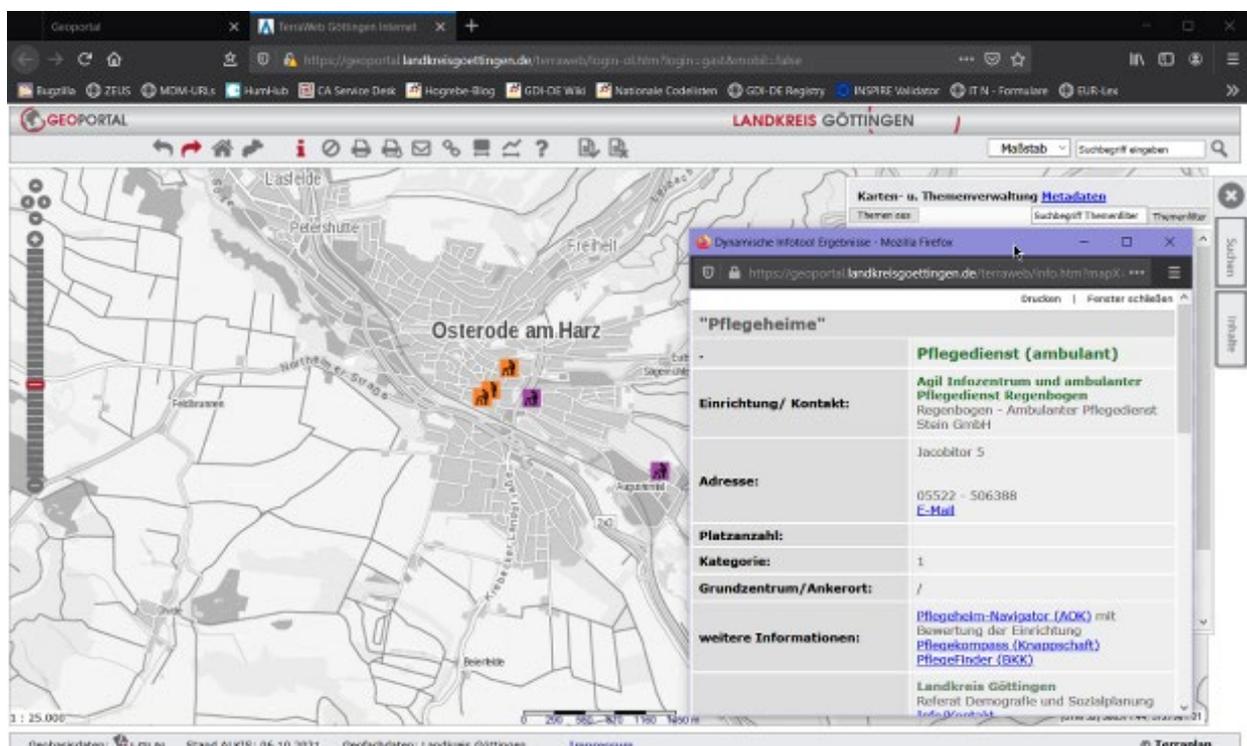


Abbildung 8: TerraWeb des Landkreis Göttingen - Komplexe Bedienung, Fachdaten für Fachnutzer (<https://www.landkreisgoettingen.de/unser-service/geoportal.html>)

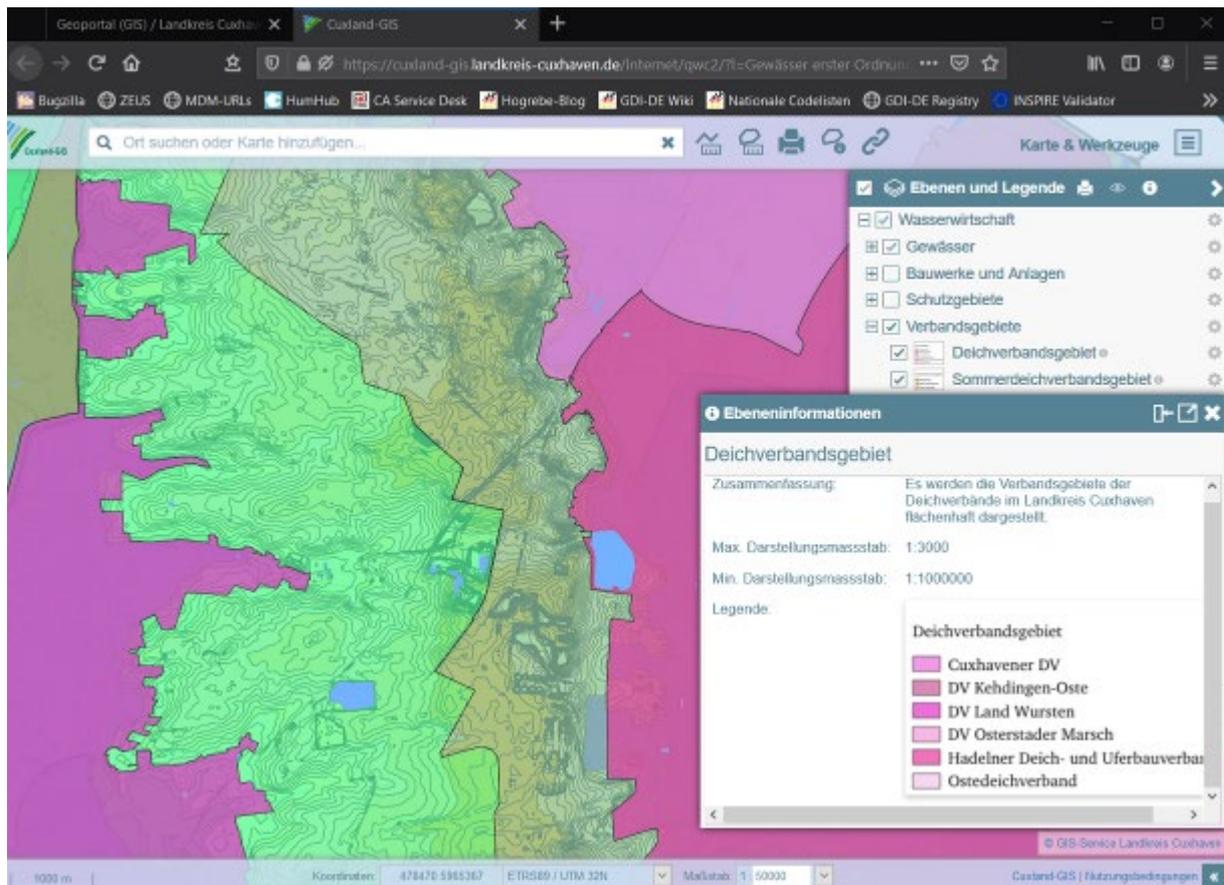


Abbildung 9: Wasserwirtschaft im Landkreis Cuxhaven - Komplexe Bedienung, ausgewählte Fachdaten und weiterführende Informationen für Fachnutzer (https://www.landkreis-cuxhaven.de/redirect.php?extlink=1&La=1&url_fid=3189.203.1)

Geodaten sind immer im fachlichen Zusammenhang zu sehen und entsprechend an geeigneter Stelle im Internetauftritt dem jeweiligen Nutzer in geeigneter Form zu präsentieren. Angemessen wäre zum Beispiel das Anbieten einer OGC-Schnittstelle zu Geodaten aus dem Bereich „Sehenswürdigkeiten“ im Geoportal und einer Fachanwendung „Sehenswürdigkeiten unserer Stadt“ im allgemeinen Internetauftritt.

5. Eigene Geodaten im Internet verfügbar machen

Kein Geoportal wird auf Anhieb allen Anforderungen eines oftmals nur unvollständig bekannten Nutzerkreises gerecht und ebenso wird kein Geoportal innerhalb der Geodateninfrastruktur jemals für längere Zeit mit dem Prädikat „fertig“ glänzen können. Nur in kleinen Schritten ist es möglich, den Zugang zu Geodaten zunächst im institutionseigenen Intranet und später im Internet zu ermöglichen, und schrittweise werden auch die Anforderungen der Nutzer an das Geoportal wachsen und sich so auch das Geoportal selbst immer wieder verändern müssen.

Die Konstante bei all diesen Veränderungen ist die Möglichkeit, Geodaten einem breiten Kreis von Nutzern über Fachinformationssysteme zugänglich zu machen, selbst Geodaten Dritter zu nutzen und eigene Geodaten über standardisierte Schnittstellen anderen anzubieten. Dabei verbleiben die Daten selbst physikalisch stets in der jeweiligen Institution. Gegebenenfalls können die Daten jedoch als temporäre Kopien für einen definierten Zeitraum, den der Geodatennutzer bestimmt, für die Erledigung einer Aufgabe verwendet werden.

Am Beispiel der Landkreise als den Stellen, die einerseits vielfach gemeindliche Daten bündeln und zugleich die Nutzer landesweiter Datenbestände sind, werden im Folgenden Hinweise gegeben, wie eine schrittweise Realisierung des eigenen Geoportals bewältigt werden kann.

5.1 Realisierungsbeispiele: Geoportale der Landkreise im Internet

Die Übersicht „Fachanwendungen der Landkreise“ im Geodatenportal Niedersachsen stellt dar, wie viele Landkreise in Niedersachsen sich bereits Gedanken über das Anbieten von Geodaten im Internet gemacht haben und ihre Ergebnisse im Internet präsentieren. Die Ansätze sind dabei so verschieden wie die regional unterschiedlichen Anforderungen.

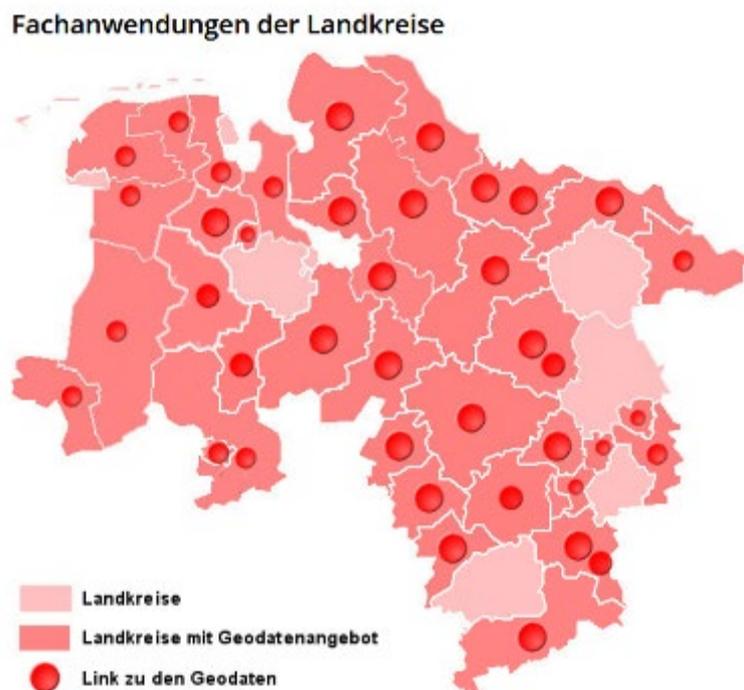


Abbildung 10: Fachanwendungen der Landkreise

(https://www.geodaten.niedersachsen.de/startseite/kommunale_gdi/geodaten_der_landkreise/)



5.2 Allgemeine Hinweise für die Realisierung

Für den Aufbau einer Geodateninfrastruktur ist es notwendig, bestimmte Geodaten für alle Institutionen, die im Land Niedersachsen tätig sind, per Internet verfügbar zu machen. Grundlage für die Geodateninfrastruktur sind bestimmte Techniken, die es erlauben, Geodaten physikalisch vor Ort bei den Geodatenhaltern zu belassen und gleichzeitig die Nutzung durch einen Kunden, der über eine entsprechende Berechtigung verfügt, zu ermöglichen. Innerhalb dieser Geodateninfrastruktur kann jeder Datenhalter und jeder Datennutzer diejenige Software verwenden, die er für geeignet hält und die die für die Geodateninfrastruktur unabdingbaren Standards unterstützt.

Um eine Geodateninfrastruktur aufzubauen, sollten alle notwendigen Techniken zunächst im Intranet der jeweiligen Institution angewendet werden. Parallel dazu kann die Präsentation der Geodaten im Internet über ein Geoportal konzipiert werden. Ein Geoportal ist dabei der zentrale Anlaufpunkt für einen Geodatennutzer innerhalb der Geodateninfrastruktur. Einem Geodatennutzer, der ein Geoportal innerhalb des GDI-Verbundes auswählt, soll mit dem Geoportal die Möglichkeit eröffnet werden, Geodaten, die er benötigt, ausfindig zu machen und geeignete Ansprechpartner für Fragestellungen im Zusammenhang mit diesen Geodaten zu finden.

Im Gegensatz zur alleinigen Metadatenrecherche hat der Benutzer eines Geoportals die zusätzliche Möglichkeit, Geodaten im thematischen Kontext mit Hilfe von angebotenen Fachinformationssystemen aus Sicht des Datenhalters kennenzulernen. Gleichzeitig findet er die Geodaten eingebettet in ihrem ursprünglichen räumlichen und fachlichen Zusammenhang vor, was ihn darin unterstützt, Geodaten zielgerichtet und passgenau für seine Zwecke auszuwählen.

Als ersten Schritt kann jeder Datenhalter eine Einstiegsseite in seine Welt der Geodaten in die eigene Webpräsenz aufnehmen. Die Suche des bestehenden Internetauftritts findet die eingängigen Schlagworte (Geodaten, Geoportal, Geodatenportal, WMS, Landkarte, Karte etc.), um diese Einstiegsseite ausfindig zu machen.

Die Einstiegsseite in die Welt der Geodaten, das angehende Geoportal, sollte so aufgebaut sein, dass die Seite entweder den zentralen Ansprechpartner für Geodaten beinhaltet oder über die Zuständigkeiten der Fachabteilungen informiert, die für die jeweiligen Geodaten verantwortlich sind. Hinweise zum weiteren Vorgehen hinsichtlich der Veröffentlichung von Geodaten der eigenen Institution oder der nachgeordneten Institutionen können für den Geodatennutzer an dieser Stelle hilfreich sein. Eine solche Eintrittsseite ist bereits der Grundstein für einen Knotenpunkt zum Einstieg in die Geodateninfrastruktur des Landes Niedersachsen.

Ein fachlicher Ansprechpartner für die Geodaten muss von dem Verarbeitungsweg, den die Geodaten nehmen, fundierte Kenntnis besitzen. Nur dann kann er beurteilen, welche spezifischen Eigenschaften z. B. die Daten besitzen, die per OGC konformer Schnittstelle abgegeben werden oder zukünftig abgegeben werden sollen. Fachliches und technisches Wissen müssen an dieser Stelle aus Sicht der

Geodateninfrastruktur Hand in Hand gehen, um den Geodatennutzer mit qualitativ hochwertigen Daten und Informationen zu den Daten versorgen zu können.

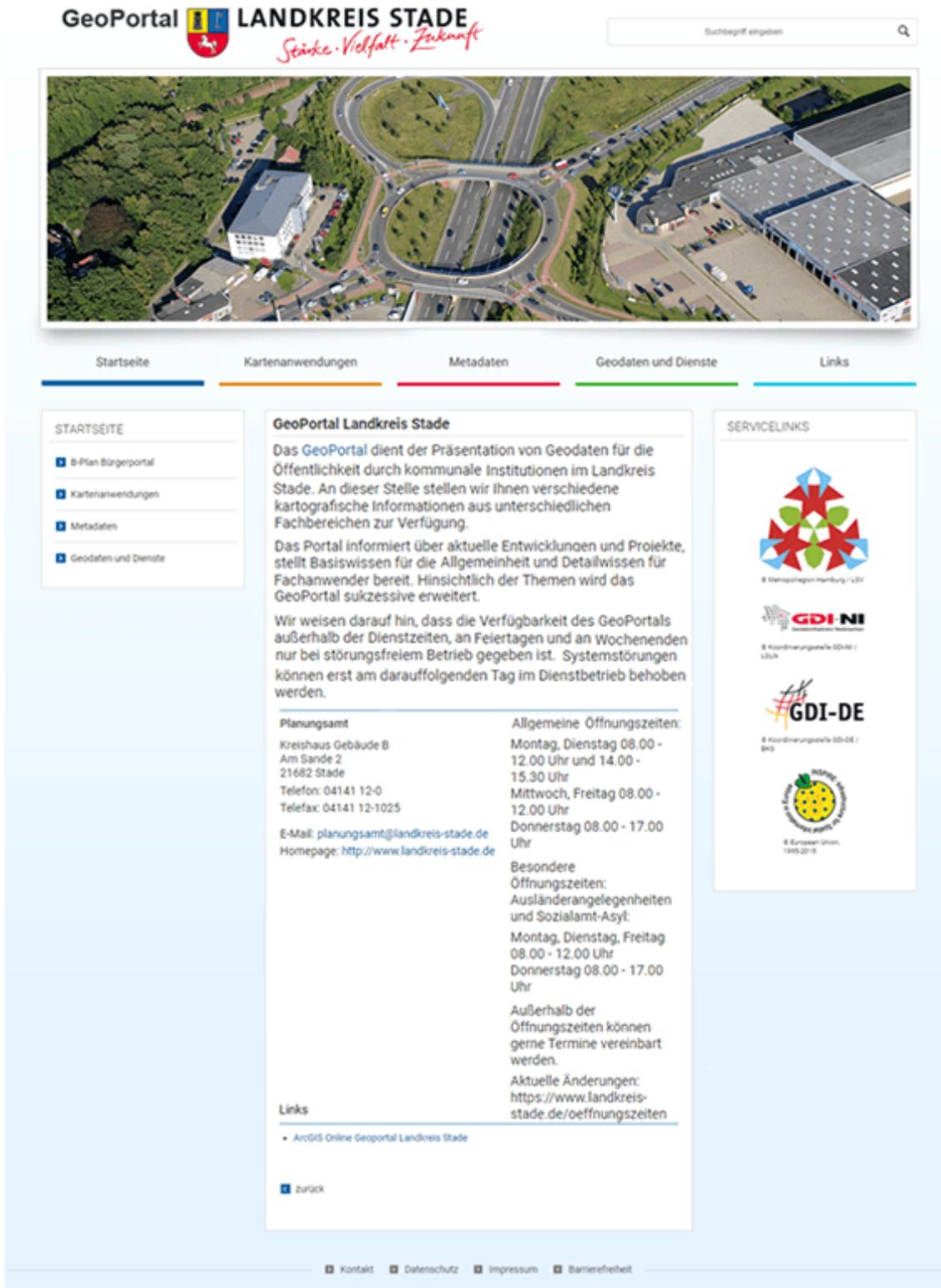


Abbildung 11: Einbettung des eigenen Geoportals in die europäische Infrastruktur.

(<https://geoportal.landkreis-stade.de/portal/startseite.html>)