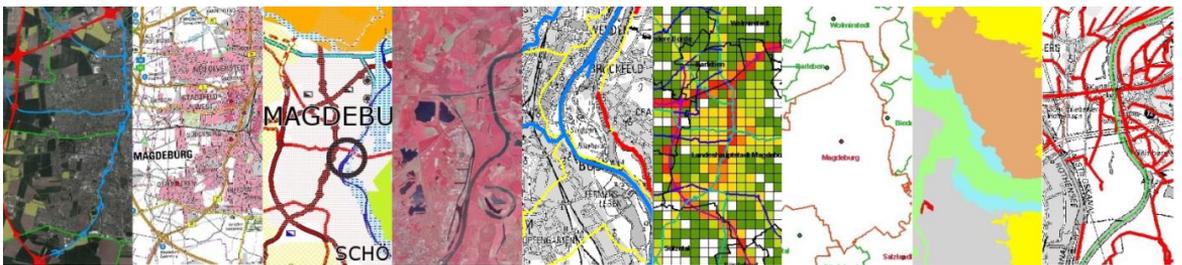


Geodateninfrastruktur Sachsen-Anhalt (GDI-LSA)



Aufbau und Vernetzung kommunaler Geoportale

Leitfaden für kommunale Geodaten haltende Stellen
in Sachsen-Anhalt



Version	1.0
Datum	15.02.2016
Status	veröffentlicht
Autoren	Gudrun Bick (Stadt Halberstadt); Hagen Braun (Burgenlandkreis); Enrico Fiedler (LVerGeo); Volker Galle (LVerGeo); Rene Griebisch (Landkreis Anhalt-Bitterfeld); Matthias Grothe (Landkreis Harz); Jörg König (Stadt Halberstadt); Brit Köther (MLU); Norbert Krause (Salzlandkreis); Annette Krüger (LVerGeo); Maren Liedtke (LVerGeo); Lars Petersen (MLV); Uwe Siee (Stadt Schönebeck); Ivailo Vilser (MLV); Michael Wegerer (Landkreis Börde); Katharina Werner (Salzlandkreis); Torsten Wolff (IT-Service Wolff)
Federführung	Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt
Hinweis zur Verwendung des Generischen Maskulinums	Die vornehmliche Verwendung des generischen Maskulinums in diesem Dokument dient einzig und allein der besseren Lesbarkeit des Textes und schließt gleichermaßen männliche und weibliche Personen ein.
Hinweis zu Internet-Links	Die in diesem Leitfaden erstellten Internet-Links waren zum Zeitpunkt der Veröffentlichung aktiv. Eine ständig verfügbare Aktivität dieser Verlinkungen kann nicht garantiert werden.
Herausgeber	AG „Aufbau und Vernetzung Kommunaler Geoportale“
Haftungsausschluss	Dieser Leitfaden wird als empfehlendes Dokument veröffentlicht. Aussagen daraus können im Rahmen von gerichtlichen Verfahren nicht geltend gemacht werden.
Link zum Dokument	https://www.lvermgeo.sachsen-anhalt.de/de/gdi-lsa/Informationen/Download_Dokumente/Download_Dokumente.htm
QR-Code	

Inhaltsverzeichnis

Grußwort.....	4
1 Einleitung	5
1.1 Ziel und Zweck des Dokuments	5
1.2 Ausgangssituation in Sachsen-Anhalt.....	6
2 Geoportal	9
2.1 Definition.....	9
2.2 Mehrwerte eines Geoportals	9
2.3 Nutzeranforderungen.....	10
2.4 Komponenten eines Geoportals	11
2.5 Datenschutz.....	16
3 Aufbau eines kommunalen Geoportals.....	18
4 Vernetzung.....	22
4.1 Datenharmonisierung und –modellierung.....	22
4.2 Normen und Standards	24
5 Zusammenfassung	26
6 Anhang.....	28
6.1 Abkürzungsverzeichnis.....	28
6.2 Glossar	30
6.3 Quellenverzeichnis	32

Grußwort

Geodaten sind eine unverzichtbare Arbeitsgrundlage der Kommunen des Landes Sachsen-Anhalt. In fast allen Bereichen der kommunalen Selbstverwaltung werden Geodaten erhoben, verarbeitet und veröffentlicht. Denkmäler, Sport- und Spielplätze, Vereins- und Dorfgemeinschaftshäuser, Straßen, Wege, Plätze, Bushaltestellen, Bebauungs- und Flächennutzungspläne sind typische Geodaten einer Kommune. Diese Geodaten sind bereits für die interne Arbeit der Kommunen ein wertvolles Gut. Durch den Aufbau eines kommunalen Geoportals können weitere Mehrwerte erschlossen werden. Dies beginnt bei der Verbesserung der innerkommunalen, fachübergreifenden Nutzung der Geodaten, setzt sich bei der Nutzung durch Wirtschaft und Wissenschaft fort und ermöglicht transparentes Verwaltungshandeln gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern.

Der hier vorliegende Leitfaden richtet sich primär an die kommunalen Geodaten haltenden Stellen und zeigt - ausgehend von den vorherrschenden Strukturen und zentralen Komponenten der Geodateninfrastruktur des Landes Sachsen-Anhalt (GDI-LSA) sowie den bestehenden Normen und Standards - Lösungswege für die Realisierung eines kommunalen Geoportals auf. Dabei wird insbesondere auf Vorteile und Mehrwerte der verschiedenen Modellierungen, die jeweiligen Nutzeranforderungen und die Komponenten eines Geoportals eingegangen.

**Mehrwerte durch
frühzeitige
Einbeziehung von
Landes- und
Kommunalebene
schaffen.**

Der Leitfaden ist auf Anregung der „Interministeriellen Arbeitsgruppe Geodateninfrastruktur Sachsen-Anhalt“ (IMA GDI-LSA) entstanden und symbolisiert das Ergebnis der gemeinsamen Arbeit von Landes- und Kommunalvertretern. Den Autoren dieser Schrift gilt der besondere Dank der IMA GDI-LSA angesichts der erfolgreich geleisteten Arbeit.

Die Interministerielle Arbeitsgruppe selbst ist seinerzeit per Kabinettsbeschluss beauftragt worden, den Betrieb der GDI-LSA auf Landesebene zu lenken. Eines der Schwerpunktthemen der IMA GDI-LSA zur strategischen Steuerung im Bereich der GDI-LSA ist, die Kommunen möglichst frühzeitig in diesen Prozess zum Aufbau einer Geodateninfrastruktur im Land einzubeziehen. Dazu widmet sich die IMA GDI-LSA zielgerichtet dieser infrastrukturellen Fragestellung mit konzeptionellen Empfehlungen zur optionalen Beteiligung der kommunalen Ebene an diesem Prozess.

„Wir unterstützen diese Zusammenarbeit ausdrücklich, denn dadurch können wir für unser Land Synergieeffekte nutzen. In diesem Sinne wünschen wir Ihnen eine informative Lektüre.“

In Vertretung für die IMA GDI-LSA:

**Ministerium für
Landesentwicklung
und Verkehr des
Landes
Sachsen-Anhalt**

**Landkreistag
Sachsen-Anhalt**

**Städte- und
Gemeindebund
Sachsen-Anhalt**

I Einleitung

Geodaten bzw. Geoinformationen sind aus dem täglichen Leben nicht mehr wegzudenken. Egal, ob jemand mit dem Auto (Navigationssystem) unterwegs ist, ein Haus baut, einen Stromanschluss benötigt oder nur ein Grundstück unter Berücksichtigung spezifischer Interessen (Umweltbelastung, Naturraum, Infrastruktur ...) erwerben möchte, den Einsatz von erneuerbaren Energien erwägt, sich für siedlungsstrukturelle und sozioökonomische Unterschiede einer Region oder Kommune interessiert, Verkehrsumleitungen nutzt oder zur Kommunalwahl geht: Die Anforderungen an Geodaten haben sich in den letzten Jahren massiv gewandelt. Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft fordern einen einfacheren Zugang zu den Datenschätzen der Kommunen. Im kommunalen Bereich haben ca. 80 % aller Entscheidungen einen Bezug zu Geoinformationen und Einzug in die tägliche kommunale Arbeit gefunden. Durch die zunehmende Digitalisierung innerhalb der kommunalen Geschäftsbereiche können vielfältigste Informationen mittels Geoinformationssystemen (GIS) erfasst, kommunalpolitische Zielsetzungen, integrative Planungsprozesse sowie strategische Entscheidungen sachorientiert herbeigeführt und anschaulich erläutert werden [KoKo GDI-DE 2013].

Geoinformationen haben Einzug in die tägliche kommunale Arbeit gefunden.

Geodaten werden in den unterschiedlichsten Systemen erfasst und gespeichert. Der Datentransfer von einem System ins andere stellt die Nutzer mitunter vor große Herausforderungen. Dazu ist eine Geodateninfrastruktur (GDI) aufzubauen, um Geodaten einheitlich über Kommunal-, Länder- und Bundesgrenzen hinaus bereit zu stellen. Dies sind komplexe Netzwerke, über die Geodatenproduzenten ihre Geodaten anbieten, die wiederum von Geodatennutzern über Internet-technologien programmgestützt verwendet werden können. Die Interoperabilität von Geodaten und Geodatendiensten muss dabei im Mittelpunkt des Interesses stehen. Der integrative verfahrens- und verwaltungsübergreifende Ansatz muss sich durchsetzen und Insellösungen sukzessive abbauen. Die Einbindung in Gesamtarchitekturen steht mehr und mehr im Fokus [KoKo GDI-DE 2013].

Die GDI soll zur Verbesserung einer fachübergreifenden Nutzung der behördlichen und privaten Geodaten führen, die getrennt bei den einzelnen Institutionen oder Anbietern vorliegen. Damit dieser Datenaustausch bzw. diese Datennutzung jedoch funktionieren kann, müssen Normen und Standards festgelegt oder bereits vorhandene Normen und Standards konsequent genutzt werden [KSV NRW 2009].

I.1 Ziel und Zweck des Dokuments

Das vorliegende Dokument richtet sich an alle kommunalen Geodaten haltenden Stellen in Sachsen-Anhalt, um die in den kommunalen Geodaten enthaltenen wertvollen Informationen den potentiellen Nutzern aus Wirtschaft sowie Verwaltung und letztlich auch den Bürgern internetbasiert zur Verfügung zu stellen.

Mehrwerte durch fachübergreifenden Datenaustausch

Eine Vielzahl kommunaler Geodaten wird derzeit noch nicht effektiv genutzt. Dies liegt zum einen an unterschiedlichen Datenformaten und zum anderen am Fehlen geeigneter Kommunikations-, Transaktions- bzw. Interaktionsplattformen.

Bei einer GDI werden die Geodaten auf Geodatenservern abgelegt und über Geoportale bereitgestellt. Über standardisierte Dienste kann auf die Daten zugegriffen werden. Diese lassen für den zuständigen Anbieter auch das Bearbeiten der Geodaten zu. Geoportale bieten häufig auch eine Reihe von weiterführenden Funktionen an. So können beispielsweise bei einigen die Daten auf dem eigenen PC

gespeichert, Strecken und Flächen gemessen sowie Linien und Flächen markiert werden. Da im kommunalen Umfeld die Bereitsteller von Geodaten auch für die Vorhaltung und Pflege dieser Daten zuständig sind, wird eine hohe Qualität und Aktualität der Daten gewährleistet [KSV NRW 2009].

**Unterstützung der
Kommunen beim
Aufbau von
Geoportalen**

Zweck dieses Leitfadens ist es, die Kommunen bei der Bereitstellung eigener Geodatenressourcen zu unterstützen und ihnen wichtige Informationen für den fachübergreifenden Datenaustausch bzw. die fachübergreifende Datennutzung zur Verfügung zu stellen. Auch im Rahmen von Verfahren zur formellen wie informellen Bürgerbeteiligung können Geoportale einen wertvollen Beitrag leisten. Ein umfassendes Angebot an Informationen, die Möglichkeiten der Kommunikation und die Transparenz der Verfahren sind dabei von entscheidender Bedeutung [DStT 2013].

Beim Aufbau von Geoportalen können verschiedene Ansätze verfolgt werden. Zum einen besteht die Möglichkeit, dass Geoportale von den Kommunen in Eigenregie aufgebaut und geführt werden. Des Weiteren können kommunale Geodaten und Geodatendienste, sofern vorhanden bzw. dafür vorgesehen, regional bzw. zentral gebündelt und über das Geodatenportal des Landes vernetzt werden.

Das vorliegende Dokument skizziert unterschiedliche Lösungswege und verdeutlicht die dabei anstehenden Aufgaben sowohl für zentrale als auch für dezentrale Lösungen. Ziel dabei ist die interne und externe Verknüpfung einer stetig zunehmenden Anzahl von Geoinformationen durch standardisierte Schnittstellen, so dass Verwaltungsabläufe optimiert und Kosten gesenkt werden können.

Der unbestrittene Mehrwert der Geoinformationen im Alltag bildet eine große Chance für alle Kommunen, aktiver und unverzichtbarer Teil der bundesweiten Geodateninfrastruktur (GDI-DE) zu sein. Geodaten und deren Auswertungen sind für eine Vielzahl kommunaler Fragestellungen ein wesentlicher Baustein zur Unterstützung von politischen und verwaltungsinternen Entscheidungen, so trägt die aktive Nutzung von Geoinformationen beispielsweise zu einer ressourcensparenden Aufgabenwahrnehmung bei [KoKo GDI-DE 2013]. Unabhängig voneinander betriebene Datenquellen sind hierbei miteinander zu vernetzen, um verschiedene Geoinformationen nicht nur innerhalb der kommunalen Verwaltung, sondern auch für Wirtschaft, Wissenschaft und Bürgerschaft zu einem großen Ganzen zusammenzuführen [DStT 2015].

1.2 Ausgangssituation in Sachsen-Anhalt

**INSPIRE liefert den
Rahmen**



Am 15. März 2007 trat die Richtlinie 2007/2/EG ([INSPIRE-Richtlinie](#)) des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft in Kraft. Die INSPIRE-Richtlinie regelt, fachlich und technisch konkretisiert durch verbindliche Durchführungsbestimmungen, den schrittweisen Auf- und Ausbau national vorzuhaltender Geodateninfrastrukturen, die Geodaten mittels standardkonformer Geodatendienste bereitstellen.

Die Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie in Landesrecht erfolgte durch das Geodateninfrastrukturgesetz für das Land Sachsen-Anhalt ([GDIG LSA](#)) vom 14. Juli 2009.

Das Geodateninfrastrukturgesetz Sachsen-Anhalt

Ziel des GDIG LSA ist der Ausbau und der Betrieb der Geodateninfrastruktur Sachsen-Anhalts (GDI-LSA) als Bestandteil der nationalen Geodateninfrastruktur. Grundsätzlich sind von dem Gesetz alle Behörden betroffen, die raumbezogene Informationen führen.

**Umsetzung der
Richtlinie in
Landesrecht**

Nach § 9 GDIG LSA sind Geodaten und Geodatendienste vorbehaltlich der §§ 10 und 11 öffentlich verfügbar bereitzustellen. Zum Schutz öffentlicher und sonstiger Belange kann der Zugang durch die Geodaten haltenden Stellen beschränkt werden. Gründe, die eine Beschränkung des öffentlichen Zugangs rechtfertigen, werden ebenfalls genannt.

Weiterhin räumt das GDIG LSA den Anbietern von Geodaten und Geodaten-diensten Möglichkeiten ein, die Nutzung lizenzrechtlich zu steuern, Haftungsaus-schlüsse vorzusehen und Geldleistungen zu fordern. Bei der Forderung von Geldleistungen sind die Absätze 3 bis 6 des § 11 zu beachten. Diese schränken die Option der Erhebung von Gebühren bezogen auf Such- und Darstellungsdienste sowie potentielle Nutzer ein.

Organisationsstruktur der Geodateninfrastruktur Sachsen-Anhalt

Auf Grundlage des GDIG LSA hat die Landesregierung am 25. August 2009 das Leitkonzept für den Aufbau der GDI-LSA beschlossen und mit dem Kabinetts-beschluss vom 25. September 2012 die ressort- und ebenenübergreifende Organisationsstruktur der GDI-LSA festgelegt.

**Untergliederung der
GDI-LSA in
strategische und
operative Ebene**

Die generelle Themenverantwortung für die GDI-LSA liegt in Sachsen-Anhalt, wie in anderen Bundesländern auch, bei dem für das amtliche Vermessungs- und Geoinformationswesen zuständigen Ministerium, hier dem Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr (MLV). Als maßgebliches Steuerungsgremium ist eine Interministerielle Arbeitsgruppe (IMA GDI-LSA) unter dem Vorsitz des MLV eingerichtet. In der IMA GDI-LSA wirken Vertreter der betroffenen Ressorts und der Kommunalen Spitzenverbände zusammen und stimmen die ressort- und ebenenübergreifenden Maßnahmen zum Betrieb der GDI-LSA strategisch ab.

Die Koordinierung des fachlichen Betriebs der GDI-LSA einschließlich der zentralen Komponenten wurde dem Landesamt für Vermessung und Geoinfor-mation Sachsen-Anhalt (LVerGeo) als ressortübergreifende Aufgabe übertragen. Das LVerGeo agiert seitdem als Kontaktstelle des Landes sowie als zentraler Ansprechpartner für die Geodaten haltenden Stellen in Sachsen-Anhalt zu Fragestellungen im Zusammenhang mit INSPIRE, der GDI-DE und der GDI-LSA.

Weitere Aufgaben der operativen Ebene werden vom Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt (MLU), dem die landesweite Koordinierung der Metadaten obliegt, und dem zentralen IT-Dienstleister des Landes (Dataport AÖR), der für den technischen Betrieb der IT-Systemkomponenten und der IT-Verfahren der GDI-LSA verantwortlich ist, wahrgenommen.

Die Erzeugung, Führung und Aktualisierung der ressorteigenen Geodaten und Geodatendienste sowie deren Aufbereitung entsprechend der Vorgaben des GDIG LSA und der INSPIRE-Durchführungsbestimmungen befinden sich in der Hoheit der jeweiligen Ressorts mit ihren Geodaten haltenden Stellen. Dadurch wird die gemeinsame Verantwortung aller Ressorts für die GDI-LSA unterstrichen.

Das Vermessungs- und Geoinformationsgesetz Sachsen-Anhalt

Zusammenführung von Geobasis- und Geofachdaten

Auf der Grundlage der fachneutralen, standardisierten Geobasisdaten lassen sich vielfältige Fachdaten losgelöst von Zuständigkeitsgrenzen kombinieren, ihre gegenseitige Wechselwirkung aufzeigen und verschiedene Szenarien entwickeln. Das Vermessungs- und Geoinformationsgesetz Sachsen-Anhalt ([VermGeoG LSA](#)) gibt hierzu vor, dass die Inhalte des Geobasisinformationssystems als Grundlage für Fachinformationssysteme bereitgestellt werden. Eine Aufgabe des LVerGeo nach dem VermGeoG LSA ist die Zusammenführung von Geobasis- und Geofachdaten. Ziel ist, das Vernetzungspotenzial zwischen Fach-GIS auszubauen. Der Gesetzgeber hat 2004 außerdem festgelegt, dass die Geobasisdaten standardisiert mit Geodatendiensten über das Geodatenportal verfügbar zu machen sind. Mit der Umsetzung dieser gesetzlich normierten infrastrukturellen Basisfunktion erfüllt die Geoinformationsverwaltung wesentliche Grundfunktionen für raumbezogene Staatsaufgaben. Diese rechtliche Fixierung der zentralen Rolle des Geobasisinformationssystems in der Wissens- und Informationsgesellschaft impliziert in der operativen Umsetzung das zentrale Geodatenmanagement durch das LVerGeo, welches die erforderlichen Maßnahmen und Prozesse koordiniert, bündelt und vereinheitlicht [Galle, Schultze 2014].

Sachstand in den Kommunen

Technisch heterogene Ausgangssituation

Bei einigen Kommunen besteht bereits zum jetzigen Zeitpunkt die Möglichkeit, öffentliche Dienste wie Web Feature Services (WFS) oder Web Map Services (WMS), als Download- bzw. Darstellungsdienste im Sinne von INSPIRE bereitzustellen. Allerdings wird in der Praxis von dieser Möglichkeit bisher wenig Gebrauch gemacht. Sofern notwendig, erfolgt die Abgabe von Geodaten im Wesentlichen per Datenträger und die Visualisierung über einfache Kartenanwendungen. Bei anderen Kommunen sind wiederum schon Geoportale unterschiedlichster Ausprägung implementiert.

Grundsätzlich ist in Sachsen-Anhalt eine technisch heterogene Ausgangssituation in den Kommunen erkennbar. Kommunale Geofachdaten werden in der Regel unabhängig voneinander erhoben, verarbeitet und genutzt. Sie sind nicht zwingend aufeinander abgestimmt und können sich daher in ihrer Qualität und Aktualität sowie in ihrer Datenstruktur unterscheiden. Oft werden sie in verschiedenen Fachanwendungen geführt, über die in der Regel kein gegenseitiger Austausch erfolgt. Auch sind derzeit noch Medienbrüche bei der Datenbereitstellung vorhanden, da Anwendungen und Systeme von unterschiedlichen, externen IT-Dienstleistern betreut werden.



Anfang 2012 wurde vom Kommunalen Koordinierungsgremium der Bundesvereinigung der kommunalen Spitzenverbände (KoKo GDI-DE) eine bundesweite kommunale Umfrage gestartet, um die Entwicklung der kommunalen Nutzung von Geodaten zu ermitteln. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die große Mehrheit der an der Umfrage beteiligten Kreise und kreisfreien Städte sowie viele der kreisangehörigen Gemeinden bereits diverse GIS und Technologien einsetzen und eine Vielzahl von Fachinformationen teils behördenintern, teils öffentlich zur Verfügung stellen [KoKo GDI-DE 2013].

Abb. 1: Studie des Bundes

2 Geoportal

2.1 Definition

Ein Geoportal ist „eine elektronische Kommunikations-, Transaktions- und Interaktionsplattform, die über Geodatendienste und weitere Netzdienste den Zugang zu den Geodaten ermöglicht“ [GeoZG 2009].

**Zentrale Plattform
für den Zugang zu
Geodaten**

Damit ermöglicht ein Geoportal für Anbieter und Nutzer eine barrierefreie Zusammenführung von Geoinformationen und dient somit als zentrale Plattform für den Zugang zu Geodaten und Metadaten mit Netzdiensten und Geodatendiensten sowie zu Geoanwendungen und weiteren Informationen.

Hierbei ist zu beachten, dass die Erzeugung und Bereitstellung von Geodatendiensten zunehmend durch sogenannte Geodatenknoten erfolgt. Diese Geodatendienste können dann im Geoportal präsentiert oder in Geoanwendungen eingebunden werden. Nähere Informationen zum Aufbau eines eigenen dezentralen Geodatenknotens liefert die [Machbarkeitsstudie Geodaten](#).

Ein Geoportal hat aus Anbieter- und Nutzersicht verschiedene Anforderungen. Die Erwartungen des Nutzers sind: Suchen von Geodaten und Geodatendiensten, Einsehen von Metadaten, Zugreifen auf Geodaten und Geodatendienste sowie Visualisieren von Geodaten. Dem Anbieter obliegen die Verwaltung der Benutzer sowie der Geodaten und Metadaten und das Monitoring von Geodatendiensten. Daraus leiten sich die wesentlichen Bestandteile eines Geoportals ab:

- Startseite
- Geodatenuche
- Geodatenviewer
- Geoanwendungen
- Datenschematransformation
- Geodatendienste
- Benutzerverwaltung
- Lizenzierungs- und Abrechnungskomponente
- Sicherheitskomponente
- Metadaten
- Informationen
- Apps

Die einzelnen Komponenten werden in Kapitel 2.4 näher betrachtet.

2.2 Mehrwerte eines Geoportals

Ein kommunales Geoportal ermöglicht insbesondere durch die visuelle Darstellung von raumbezogenen Daten einen schnellen Informationszugang.

**Mehrwerte durch
Verknüpfung**

Ein verwaltungsinternes Geoportal im Intranet schafft beispielsweise durch seine Funktionalitäten hinsichtlich der frei kombinierbaren Darstellung von Geodaten-sätzen eine Option zur individuellen Informationsgewinnung. Der bisherige Aufwand separater Datenanforderungen bei zuständigen Stellen und bei der eigenverantwortlichen Visualisierung reduziert sich. Es wird dadurch ein Medium geschaffen, in welchem Mitarbeiter in Eigenregie die verfügbaren Geodaten der Kommune durchsuchen, darstellen und per Druck ausgeben können. Damit gehen eine Steigerung der Flexibilität und eine deutliche Zeitersparnis einher. Ferner entsteht erst in Kombination und Verschneidung einzelner Geodaten-sätze und

deren Metadaten ein neuer Informationsgehalt, welcher notwendige Entscheidungsfindungen erleichtert. Durch eine fortlaufende Pflege des Datenbestandes im Geoportal kann beispielsweise die in den Metadaten kommunizierte Datenaktualität gewährleistet werden.

Gezielte Suche nach regionalen Informationen

Die Optionen und Vorteile für den Bürger oder externe Fachanwender als Nutzer eines kommunalen Geoportals im Internet sind ebenfalls vielfältig. Den Interessierten kann hier neben Geobasisdaten, wie u.a. Verwaltungsgrenzen, auch Zugriff auf spezielle Geodaten der Kommunen, wie den Standorten der Abfallentsorgung, der Schulen und Kitas oder beispielsweise Radwanderwegen, gewährt werden. So hat der Bürger die Möglichkeit mit einer integrierten Suchfunktion aktiv im Geodatenbestand nach den ihn interessierenden regionalen Informationen zu suchen. Mit der Option der Einbindung externer Geodaten-dienste kann das Informationsangebot noch deutlich erweitert werden. Als ein Mittel des anschaulichen Informationstransportes erlangen kommunale Geoportale zunehmend auch repräsentativen Stellenwert und können eng mit den Inhalten der eigenen Homepage im Internet verknüpft werden. So lassen sich z.B. die Anfahrtswege zu Veranstaltungen oder die Standorte der eigenen Verwaltung anschaulich darstellen.

Kommunale Geoportale können auch die Möglichkeit der aktiven Bürgerbeteiligung als unterstützendes Mittel zur Entscheidungsfindung bieten und tragen somit zu Transparenz und Bürgernähe bei.

Ein kommunales Geoportal kann also Geodaten vielfältiger Quellen für den Bürger, die Kommune und die regionale Wirtschaft auf direktem Wege darstellend und kombinierend nutzbar machen.

2.3 Nutzeranforderungen

Anforderungen abhängig von der Nutzergruppe

Das Geoportal dient dem Nutzer zur Vernetzung und Visualisierung von Geodaten und Geoinformationen. Dabei ist zu beachten, dass verschiedene Nutzergruppen in der Regel auch unterschiedliche Anforderungen haben. Der Mitarbeiter einer Fachbehörde wird beispielsweise bei der Suche nach Informationen eher eine komplexe Suchanfrage wählen, wo hingegen der Bürger eher den pragmatischen Ansatz über einzelne Schlagwörter bevorzugt. Dem Anwender sollten für die Arbeit im Geoportal neben einer möglichst übersichtlichen und benutzerfreundlichen Oberfläche auch an die Nutzergruppen angepasste Funktionalitäten zur Verfügung gestellt werden.

Dabei ist zu beachten, dass

- das Geoportal einfach und intuitiv zu bedienen sowie logisch aufgebaut ist,
- alle Funktionen, Hinweise, Buttons etc. möglichst selbsterklärend sein sollten,
- die Barrierefreiheit umgesetzt ist,
- die Kompatibilität zu allen gängigen Browsern gewährleistet ist (siehe Kap. 2.4),
- im Geodatenviewer
 - die Darstellung unterschiedlicher Ansichten möglich ist,
 - der Kartenmaßstab angezeigt werden sollte und veränderbar ist,
 - eine Messfunktion enthalten ist,
 - die Layer-Übersicht anschaulich ist,

- eine (maßstabsgetreue) Druckfunktion inkl. Maßstabsdarstellung, Titel, Daten und Quellenangabe verfügbar ist,
- eine Downloadfunktion inkl. zugeordneter Dokumente integriert ist,
- eine einfache und erweiterte Suchfunktion existiert,
- die Bereitstellung von Webdiensten unterstützt wird,
- eigene, kommunale Metadateninformationssysteme über standardisierte Schnittstellen angebunden werden können,
- ein Glossar mit Hintergrundwissen sowie ein Kontaktformular realisiert sind und
- bei Bedarf eine Bezahlfunktionalität angeboten wird.

Des Weiteren ist darauf zu achten, dass die im Geoportal bereitgestellten Daten fortlaufend aktualisiert werden. Das Geoportal sollte technisch und funktional möglichst modular aufgebaut sein, so dass es jederzeit erweitert und an steigende Nutzeranforderungen angepasst werden kann.

2.4 Komponenten eines Geoportals

Ein Geoportal setzt sich aus zahlreichen Komponenten zusammen. Die Entscheidung, welche Komponenten für den Betrieb zweckmäßig sind, trifft in erster Linie die Institution, die das Geoportal betreibt. In diesem Kapitel werden Hinweise zu grundlegenden Elementen gegeben, die beim Aufbau eines Geoportals Berücksichtigung finden sollten. Spezielle Aufgaben der kommunalen Ebene, wie z.B. die Online-Beteiligung bei der Aufstellung von Plänen, können dabei von entscheidender Bedeutung sein [GDI-NI 2011].

Aufgaben der Kommunen entscheiden über den Aufbau des Geoportals.

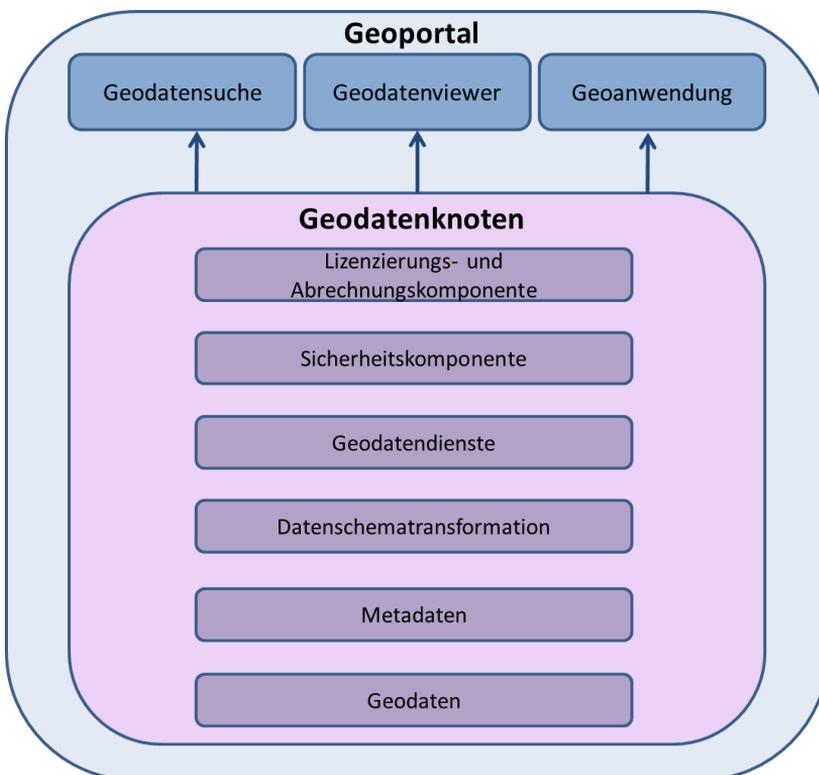


Abb. 2: Komponentenübersicht eines Geoportals

Das Geoportal sollte eine eigenständige Identität besitzen, die es von anderen Fachportalen abgrenzt:

- URL (mindestens Subdomain), um direkt zur Startseite des Geoportals zu gelangen
- Logo und Name für das Geoportal, um eine Identifikation der Nutzer mit diesem Portal zu gewährleisten
- der gewählte Name vom Geoportal und die Bezeichnung der inhaltlich verantwortlichen Verwaltungseinheit besitzen eine semantische Ähnlichkeit.

Den übergeordneten Rahmen eines Geoportals bildet ein einfach zu handhabendes Content Management System (CMS). Die Vorteile eines CMS liegen neben der strukturierten Erstellung, Pflege und Organisation der Seiteninhalte auch in der einfachen Erweiterbarkeit des Geoportals.

Ein Geoportal sollte mit allen Browsern, die auf Standards des World Wide Web Consortium (W3C) basieren, aufrufbar und nutzbar sein (insbesondere Mozilla Firefox, Internet Explorer/Edge, Chrome), so dass potentielle Nutzer keine zusätzliche Software installieren müssen. Darüber hinaus sollte dem steigenden Marktanteil von mobilen Endgeräten (z.B. Smartphones und Tablets) durch responsives Webdesign Rechnung getragen werden.

Beim responsiven Webdesign wird der graphische Aufbau der Webseite anhand der Anforderungen (z.B. Bildschirmauflösung) für mobile Endgeräte optimiert. Dies betrifft zum einen die Anordnung und Darstellung einzelner Elemente (Texte, Graphiken, Tabellen) und zum anderen die unterschiedlichen Eingabemöglichkeiten (Maus, Touchscreen).

Da fast jede Verwaltungseinheit bereits einen Internetauftritt besitzt, wird das neu zu entwickelnde Geoportal idealerweise ein integrierter Bestandteil des allgemeinen Internetauftrittes werden.

Ein Geoportal existiert meist nicht für sich allein.

Alternativ ist ein Link bereitzustellen, der interessierte Nutzer auf das Geoportal weiterleitet. Dieser Link sollte bereits direkt auf der Startseite des allgemeinen Internetauftrittes verfügbar sein und mit einem Bild oder Logo verknüpft werden. Da aber ein Geoportal kaum dauerhaft für sich selbst existieren kann, ist ebenso eine Verlinkung vom Geoportal zurück zum Internetauftritt notwendig, um dem Nutzer eindeutig den Zusammenhang zwischen Geodaten und -anbieter anzuzeigen. Erforderlich ist diese Rücksprungoption vorwiegend dann, wenn das Geoportal beispielsweise direkt durch eine Internetrecherche (eigene Identität) 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 [GDI-NI 2011].

Startseite

Startseite: ansprechende und übersichtliche Gestaltung

Der Startseite kommt, in der Position des ersten sichtbaren Berührungspunktes der Nutzer mit dem Geoportal, eine bedeutende Stellung zu. Sie sollte neben einer ansprechenden und übersichtlichen Gestaltung, die auf die enthaltenen Daten aufmerksam macht, die Geodatenuche ermöglichen und notwendige Informationen bzw. Verlinkungen zu verantwortlichen Institutionen und dortigen zentralen Ansprechpartnern liefern. Auch ein kurzer Begrüßungs- oder Einleitungstext sowie das Einbinden von Hyperlinks zu weiterführenden Fachportalen mit Geodaten ist

empfehlenswert. Hierbei ist zu beachten, dass der durchschnittliche Internetnutzer eher ein „Flüchtigkeitsleser“ ist. Seine Neugier muss geweckt werden, um somit seine Frage zu beantworten - „Ist hier etwas Interessantes für mich dabei?“

Des Weiteren sollte die Startseite eine zügige Navigation in andere Teilbereiche des Geoportals, wie z.B. den Geodatenviewer ermöglichen. Ein Bereich "Aktuelles" kann zudem über Neuerscheinungen, Wartungsarbeiten oder Systemausfälle informieren.

Geodatenuche

Die Geodatenuche als Komponente eines Geoportals sollte den Nutzer auf schnelle und unkomplizierte Weise zu den gesuchten Datensätzen führen.

**Geodatenuche:
schnell und
unkompliziert**

Die Grundlage für die Geodatenuche bildet ein Suchdienst, der es ermöglicht, auf der Grundlage des Inhalts entsprechender Metadaten nach Geodaten und Geodatendiensten zu suchen und den Inhalt der Metadaten anzuzeigen und bereitzustellen. Die Suche erfolgt im zentralen Metadateninformationssystem Sachsen-Anhalt (MIS LSA) und in weiteren angebundnen Metadateninformationssystemen.

Dabei kann neben einer vereinfachten auch eine detaillierte Suchfunktionalität angeboten werden. Bei der einfachen Suche können zum einen Geodatensätze namentlich durchsucht und zum anderen die Suchbegriffe mit angelegten Schlagwortlisten abgeglichen werden, um auch bei allgemeinen Suchbegriffen wie „Geodaten“ oder „GDI“ ein Suchergebnis liefern zu können.

Das Eingabefeld der vereinfachten Suchfunktion sollte sich bereits auf der Startseite befinden.

Während die einfache Suche ein unkompliziertes und schnelles Auffinden von Geodatenressourcen aus dem gesamten Informationsangebot gewährleistet, kann mit einer erweiterten Suche die Suchanfrage über zusätzliche Kriterien, wie Suchbereich, Themen, Zeit und Raum, optional weiter eingegrenzt werden.

Die detaillierte Suchmöglichkeit sollte über eine individuelle Suchmaske mit mehreren Eingabefeldern bzw. Drop-down-Listen eine Suche nach Themenbereichen (z.B. INSPIRE, GovData, INSPIRE-Relevanz, Metadaten, OpenData) und somit die gezielte Eingrenzung der Suchergebnisse ermöglichen. Zur Anzeige der Suchergebnisse sollten die Treffer optisch und thematisch blockweise getrennt oder nach Art des Treffers (z.B. Geodathema oder Geodatendienst) unterteilt werden.

Geodatenviewer

Dem Geodatenviewer als weitere zentrale Komponente eines Geoportals kommt eine der bedeutendsten Rollen zu. So zeigt sich oft erst durch Visualisierung und Kombination verschiedenster Geoinformationen der wirkliche Mehrwert und Informationsgehalt raumbezogener Daten.

**Mehrwert durch
Visualisierung**

Weiterhin kann der Geodatenviewer eine Vielzahl von nützlichen Funktionalitäten bereitstellen. Hervorzuheben sind zum einen Möglichkeiten der Messung von Strecken und Flächen, zum anderen hilfreiche Werkzeuge zur Navigation (z.B. Zoom, Pan...) innerhalb der Kartendarstellung sowie zur nutzerseitigen Anpassung des Maßstabes. Dem Nutzer kann es zudem eine Hilfe sein, wenn die Zeichenreihenfolge der zur Karte hinzugeladenen Geodatenlayer flexibel anpassbar

ist. Diese Funktion kann z.B. in die Legende implementiert sein. In der Kartendarstellung empfiehlt sich ebenfalls eine kleinere Übersichtskarte zur besseren Orientierung. Aus der Kartendarstellung heraus sollte für Einzelobjekte auch eine Sachdatenabfrage, welche auf Attributdaten referenziert, zur Verfügung stehen. Die funktionelle Option, zusätzlich verschiedene externe dynamische Geodatendienste in die bestehende Kartendarstellung einzubinden bzw. hinzuladen, erhöht den Mehrwert und Informationsgehalt des Geodatenviewers.

Geoanwendung

Unter Geoanwendungen werden in diesem Dokument Webanwendungen für raumbezogene Informationen verstanden, welche in ihren Funktionalitäten über die Geodatenuche und Präsentation hinausgehen. Geoanwendungen ermöglichen u.a. das Erfassen, Verarbeiten, Darstellen sowie Abgeben von Geodaten über Geodatendienste. Die über die Geoanwendung präsentierten Geodaten werden im Hinblick auf eine bestimmte Aufgabenerledigung nutzergruppenorientiert, geodatentechnisch und fachlich korrekt zusammengestellt. Beispielhaft seien hier die Geoanwendungen Online-Beteiligung und [Breitbandatlas Sachsen-Anhalt](#) erwähnt.

Datenschematransformation

Bei der Schematransformation werden Daten aus einer bestehenden Datenstruktur in ein vorgegebenes Datenmodell überführt. Sie dient der Sicherstellung der Interoperabilität von Geodaten und damit auch der Aktivierung des vorhandenen Wertschöpfungspotentials.

Geodatendienste

Beachtung von OGC-Spezifikationen

Eingebundene Geodatendienste sollten innerhalb des Geoportals als solche sowohl in der Legende der Kartendarstellung des Geodatenviewers als auch in der Trefferliste der Suchfunktion optisch kenntlich gemacht werden. Es sollte darauf geachtet werden, die Dienste nach den Spezifikationen des Open Geospatial Consortiums (OGC) zu gestalten. Bei Geodatendiensten wie z.B. WMS oder WFS, die öffentlich auch für andere Anwendungen zur Einbindung bereitgestellt werden, bietet sich eine separate Seite innerhalb des Geoportals mit Listendarstellung aller verfügbaren eigenen Dienste samt Metadaten und URL an.

Benutzerverwaltung

Zugriffsrechte durch Rollenzuweisung

In einer Benutzerverwaltung werden Zugriffsrechte geschützter Ressourcen auf der Grundlage abgestimmter Rollen und Attribute formuliert und verwaltet. Für die Nutzung zugriffsgeschützter Daten und Dienste müssen Maßnahmen ergriffen werden, die die Identität eines Nutzers nachweisen (Authentifikation) und die Vertraulichkeit von Informationen durch entsprechende Rechtedurchsetzung (Autorisierung) sichern. [GDI-DE 2014]

Für den Zugriff auf externe, öffentliche Geoportale im Internet ohne Authentifizierung sollten die Inhalte, u.a. aus oben genannten Gründen, gegebenenfalls angepasst bzw. ausgedünnt werden.

Lizenzierungs- oder Abrechnungskomponente

Zur Gewährung des Zugriffs oder im Falle des Erwerbs von gebührenpflichtigen Diensten bzw. Geodaten kann eine Lizenzierungs- oder Abrechnungskomponente implementiert werden. Die INSPIRE-Richtlinie sieht für diesen Fall ein Geo Right Management (GeoRM) vor. Eine Implementierung von GeoRM in ein

lokales Geoportal gestaltet sich bisher aber aufgrund (noch) fehlender nationaler oder internationaler Standards als schwierig. So liegen die Verantwortlichkeiten der Einrichtung ähnlicher Dienste voll auf Seiten des Geoportalbereitstellers. Es ist in jedem Fall ratsam, sich konzeptionell an den Vorgaben der GDI-DE zu orientieren [GDI-NW 2012].

Sicherheitskomponente

Zur Organisation von Zugriffsrechten auf Dienste und Daten ist bei Bedarf eine entsprechende Komponente zu implementieren. Diese Komponente sichert den nicht autorisierten Zugriff auf die Daten und Dienste. Zugriffsrechte können sowohl auf Ebene der Dienste-Funktionen als auch der Daten-Inhalte festgelegt werden. Eine räumliche Autorisierung erlaubt zusätzlich die Einschränkung von Funktionen und Inhalten auf definierte Gebiete.

Metadaten

Metadaten fällt in der GDI ein hoher Stellenwert zu, denn nur wenn die Geodatenressourcen öffentlich beschrieben sind, werden sie auch gefunden. Metadaten sind von den Geodaten haltenden Stellen zu erzeugen, zu führen und in Übereinstimmung mit den Geodaten und Geodatendiensten aktuell zu halten. Die Fristen für die Erzeugung der Metadaten zu den INSPIRE-betroffenen Geodaten gibt Artikel 6 der INSPIRE-Richtlinie vor.

Aktuelle Metadaten sind von entscheidender Bedeutung.

Die Landesverwaltung und die Kommunalen Spitzenverbände in Sachsen-Anhalt sind übereingekommen, einen zentralen Metadatenkatalog einzusetzen. Er steht allen Geodaten haltenden Stellen des Landes sowie den Kommunen zur Erfassung ihrer Metadaten kostenfrei zur Verfügung. Der Koordinierungsstelle Metadaten im MLU obliegen dabei die Koordinierung und der fachliche Betrieb des MIS LSA.

Für den zentralen Metadatenkatalog wird die Software InGrid®Catalog (IGC) eingesetzt. Sie basiert auf einer leistungsfähigen Webanwendung, dem InGrid®Editor (IGE), der eine dezentrale online-Metadatenpflege über das Internet ermöglicht. Der InGrid®Editor ist über das Geodatenportal des Landes oder über <http://www.metaver.de/> aufrufbar. Die Erfassung und Aktualisierung der Metadaten erfolgt im InGrid®Editor über eine einfach zu bedienende Weboberfläche. Über das Geodatenportal des Landes werden dem Erfasser eine [Erfassungsanleitung](#) und ein [Handlungsleitfaden](#) zur Verfügung gestellt.

Es besteht allerdings auch die Option eigene, kommunale Metadateninformationssysteme zu verwenden. Hierbei ist jedoch darauf zu achten, dass diese über die standardisierte CSW-Schnittstelle an übergeordnete Kataloge angebunden werden können.

Alternative zur Metadatenerfassung bei Nicht-INSPIRE-relevanten Geofachdaten:

Hierfür wird eine Webanwendung mit graphischer Benutzeroberfläche benötigt, die automatisiert Metadaten für bestehende Geodatendienste (WFS, WMS) erzeugen kann. Das manuelle Anlegen eines Metadatensatzes für einen Dienst sowie dessen Publizierung im Katalogdienst wird dem Benutzer damit abgenommen. Der Nutzer kann hier die URL eines bekannten Geodatendienstes angeben. Anhand der Capabilities des Dienstes wird dann ein minimales Metadatendokument erzeugt und automatisch im Katalogdienst publiziert. Dazu wird ein „Kommunaler Metadatenkatalog“ als neue Instanz im MIS LSA aufgesetzt. Dieser wird parallel zum bestehenden „Metadatenkatalog Sachsen-Anhalt“ aufrufbar sein.

Informationen

Dem Anwender sollten bei der Arbeit mit einem Geoportal eine Reihe von weiteren Informationen zugänglich gemacht werden. Auf der einen Seite können Hilfestellungen zu Bedienung und Navigation (wie Anleitungen, FAQ-Seiten, Sitemaps), auf der anderen Seite natürlich fachliche Informationen, wie z.B. zu Metadaten, gegeben werden. Auch bieten sich weiterführende Links zu anderen Geodaten haltenden Stellen oder Informationsportalen (z.B. Geoportal.de) an. Die Nennung von Kontaktdaten der verantwortlichen, datenbereitstellenden Institution ist ebenfalls unerlässlich.

Apps

Um den zunehmend einflussreicheren Markt mobiler Endgeräte einzubeziehen, ist die Bereitstellung von Apps zunehmend in Erwägung zu ziehen. So lassen sich Geodatendienste z.B. in Kombination mit touristischen Daten oder bei Wanderungen nutzen. Auch eine Lösung zur digitalen Erfassung von Geodaten im Gelände ist denkbar. Ebenso kann bei browserbasierten Geoportalen in diesem Kontext bereits vor Inbetriebnahme eine Nutzbarkeit mit mobilen Endgeräten der Planung zu Grunde gelegt bzw. berücksichtigt werden.

2.5 Datenschutz

Vermeidung von Konflikten zwischen Persönlichkeitsrecht und öffentlichem Interesse

Durch ein Geoportal werden die in den Kommunalverwaltungen vorliegenden Geodaten einem breiten Kreis an Nutzern zugänglich gemacht. Es ist zu beachten, dass sich dabei ein Konflikt zwischen dem Datenschutz, den Persönlichkeitsrechten und dem freien Zugang zu den Informationen ergeben kann.

Aus datenschutzrechtlicher Sicht sollte zunächst die Frage gestellt werden, ob es sich bei den Geodaten, welche z.B. in Geoportalen über Dienste bereitgestellt oder in Geoinformationssystemen verwendet werden, um personenbezogene Daten handelt und daher die Datenschutzgesetzgebung Anwendung findet. Dabei spielt nach den Ausführungen des Interministeriellen Ausschusses für Geoinformationswesen des Bundesministeriums des Innern (IMAGI) im Rahmen der Betrachtung von Geodaten die Besonderheit eine Rolle, dass oftmals erst dann datenschutzrechtliche Relevanz entsteht, wenn die durch Bereitstellung und Aufbereitung von Geodaten entstehenden Verknüpfungsmöglichkeiten die Identifizierung und Zuordnung zu einer Person möglich machen. Gerade bei Geodaten sind die Übergänge fließend und hängen oft vom Detaillierungsgrad der Information ab [IMAGI 2013]).

„Personenbezogene Daten“ sind dabei laut Datenschutzgesetz Sachsen-Anhalt ([DSG-LSA](#)) § 2 Abs. 1 „Einzelangaben über persönliche oder sachliche Verhältnisse einer bestimmten oder bestimmbarer natürlichen Person (Betroffener)“. Die Veröffentlichung personenbezogener Daten ist nur dann zulässig, wenn

- eine Einwilligung der betroffenen Person vorliegt oder
- das öffentliche Interesse überwiegt.

Der Begriff des „öffentlichen Interesses“ bedarf dabei für den Bereich der Geodaten einer wertenden Anpassung, da die Ausgangslage eine andere als beispielsweise im Umweltinformationsrecht ist. Während beim Umweltinformationsgesetz ([UIG](#)) die Behörde regelmäßig auf die Anfrage eines Antragstellers reagiert, werden die Geodaten haltenden Stellen gemäß § 9 GDIG LSA verpflichtet, die Daten öffentlich bereit zu stellen, ohne für den konkreten Einzelfall

eine Abwägung zwischen Geheimhaltungsinteresse und jeweiligem Informationsinteresse anstellen zu können. Das öffentliche Interesse an der Bereitstellung der Geodaten wurde hier bereits durch den Gesetzgeber geregelt [IMAGI 2013].

Laut „Behördenleitfaden zum Datenschutz bei Geodaten und -diensten“ [IMAGI 2013] überwiegt in der Regel das öffentliche Interesse bei Daten mit folgenden Auflösungsschwellen:

- Karten mit einem Maßstab kleiner als 1 : 5 000,
- Satelliten- oder Luftbildinformationen mit einer Bodenauflösung von 20 cm oder größer pro Bildpunkt,
- eine gerasterte Fläche größer oder gleich 100 m x 100 m oder
- mindestens auf vier Haushalte aggregierte Informationen.

Allerdings kann es bei der stets erforderlichen Beurteilung im Einzelfall, d.h. nach einer entsprechenden Abwägung zwischen dem öffentlichen Interesse am Datenzugang und den schutzwürdigen Interessen der Betroffenen, durchaus zu einem anderen Ergebnis kommen.

Was ist bei der Publizierung zu beachten?

Die Bereitstellung von Geodaten und Geodatendiensten hat unter Beachtung des DSGVO-LSA bzw. der in den zugrundeliegenden Fachgesetzen festgelegten Grundsätze des Schutzes personenbezogener Daten zu erfolgen. Die Daten können ggfs. auch den Regelungen des Urheberrechtsgesetzes unterliegen.

Generell unterliegt jede Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Geodaten der Abwägung zwischen den Zwecken der Verarbeitung und den schutzwürdigen Interessen der Betroffenen. Datenbroker haben dabei sicherzustellen, dass Daten verarbeitende Stellen bei der Verarbeitung und Nutzung der durch sie bereitgestellten Daten ein berechtigtes Interesse haben und die schutzwürdigen Belange der Betroffenen der Verarbeitung und Nutzung nicht entgegenstehen [ULD 2008].

Es ist zu beachten, dass mit dem Fortschreiten der Entwicklung der Informationstechnologie die Bestimmbarkeit einer Person erheblich erleichtert wird. Bei der Publizierung von Geodaten sollte daher im Zweifelsfall immer von Daten einer bestimmbar natürlichen Person ausgegangen werden [IMAGI 2013]. Auch der Umstand, dass durch die öffentliche Bereitstellung jede Zweckbindung der Daten aufgehoben wird, ist von entscheidender Bedeutung. Aus diesem Grund wird im Aufbau- und Vernetzungsfall eines kommunalen Geoportals empfohlen, den Landesbeauftragten für den Datenschutz Sachsen-Anhalt zu beteiligen.

An dieser Stelle sei noch einmal ausdrücklich auf die Regelungen des Landes Sachsen-Anhalt, speziell auf das DSGVO-LSA verwiesen. Darin finden sich neben der Definition personenbezogener Daten auch Vorgaben zu deren Erhebung, Verarbeitung und Nutzung (§ 4). Ebenso wird die Datenübermittlung an öffentliche und nicht-öffentliche Stellen in den §§ 11 und 12 geregelt.

3 Aufbau eines kommunalen Geoportals

Nutzung zentraler Technologiebausteine

In Sachsen-Anhalt stehen den Geodaten haltenden Stellen im Geodatenportal des Landes zentrale Komponenten in Form von Technologiebausteinen zur Bereitstellung und Vernetzung ihrer Geodaten und Geodatendienste zur Verfügung. Bereits realisiert sind Komponenten für Geodatendienste, Zugriffsschutz, Lizenzierung und Schematransformation. Zentral bereitgestellt werden auch das Metadateninformationssystem, die Geodatenuche und Bausteine zur Geodatenvisualisierung.

Kommunale Verwaltungseinheiten, die nur einzelne bzw. keine Komponenten der Geodatentechnologie besitzen, können grundsätzlich die zentralen Technologiebausteine für die dienstebasierte Bereitstellung ihrer eigenen Geofachdaten nutzen. Sie übernehmen dabei mandantengebunden die erforderlichen dezentralen Administrations- und Verwaltungsaufgaben und behalten somit ihre vollumfängliche Verantwortung für ihre kommunalen Geofachdaten bei. Interessierte kommunale Verwaltungseinheiten melden sich dazu bei der Kontaktstelle der GDI-LSA im LVerGeo.

Aufbau eines eigenen dezentralen Geodatenknotens

Kommunale Verwaltungseinheiten, die sich aktiv an der Vernetzung von Geodaten im Land beteiligen möchten, benötigen hierfür grundsätzlich einen eigenen dezentralen Geodatenknoten. Dazu liegt ein [Maßnahmenplan](#) vor, der im Rahmen einer Machbarkeitsstudie Geodaten erarbeitet wurde und im Ergebnis die zur Realisierung notwendigen Maßnahmen, Investitionen und Tätigkeiten beschreibt.

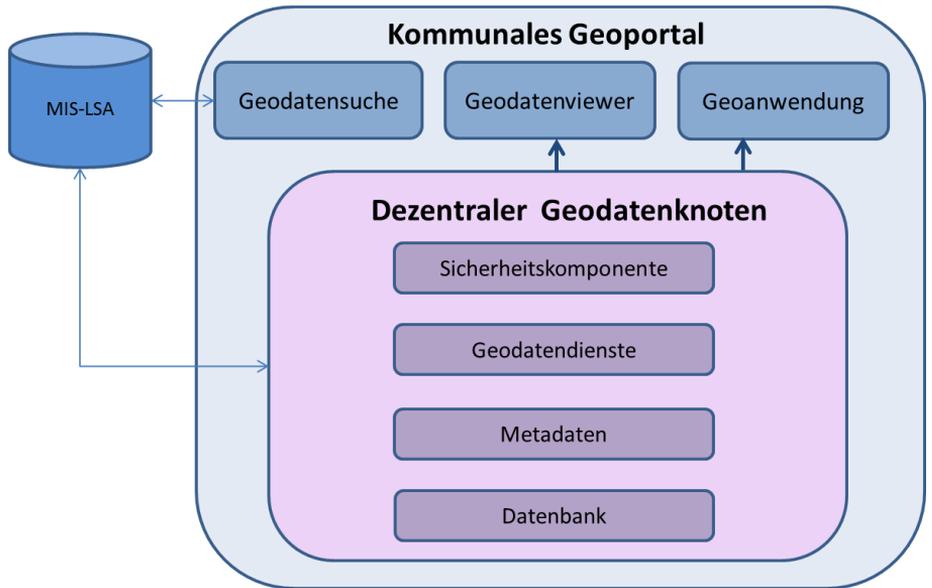


Abb. 3: Eigenes kommunales Geoportal

Integration des Geoportals in den Internetauftritt der Kommune

Mit der Geodatenbereitstellung über einen dezentralen Geodatenknoten sind die Voraussetzungen zum Aufbau eines eigenen kommunalen Geoportals gegeben. Dieses bindet mindestens die vom eigenen Geodatenknoten ausgehenden Geodatendienste in eine Web-Oberfläche ein und stellt sie darüber bereit. Das Geoportal wird in der Regel in den bestehenden Internetauftritt der Verwaltungseinheit (Verwaltungs- bzw. Bürgerportal) integriert und benötigt die in Abbildung 3 dargestellten Komponenten. Der Aufbau und der Betrieb eines eigenen Geoportals

sind jedoch mit nicht zu unterschätzenden Investitionen in Technologie und Know-how verbunden.

Kommunale Verwaltungseinheiten, welche ihre vorgehaltenen kommunalen Geodaten durch standardisierte Geodatendienste mit einem eigenen Geodatenknoten generieren, jedoch noch kein Geoportal umgesetzt haben, können Geodatendienste grundsätzlich auch in das Geodatenportal des Landes einbinden (siehe Abbildung 4). Die Umsetzung INSPIRE-konformer Downloaddienste ist dabei in den Varianten als Direktdownload (WFS) und als predefined dataset download service u.a. mit Hilfe des ATOM Syndication Formats (ATOM-Feed) möglich. Durch die Metadatenverlinkung in den Darstellungs- und Downloaddiensten über eine CSW Schnittstelle ist eine Kopplung mit dem MIS LSA realisierbar.

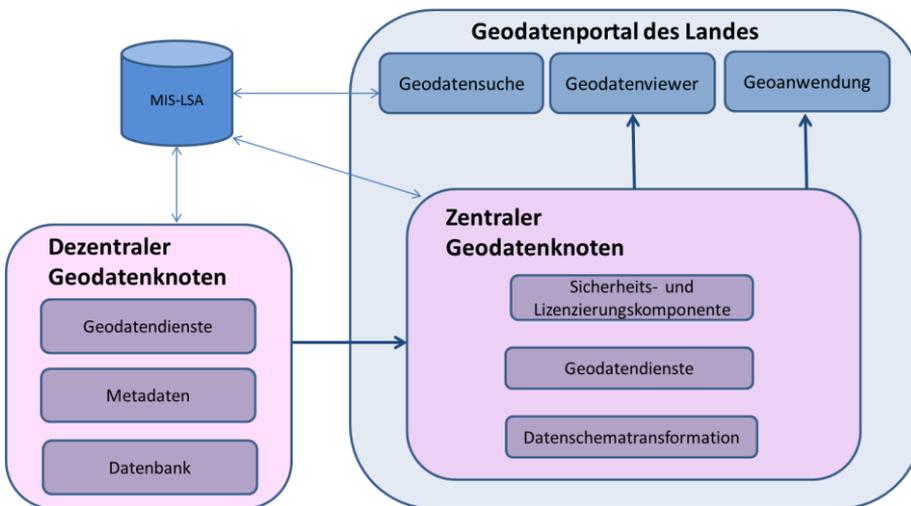


Abb. 4: Einbindung in das Geodatenportal des Landes

Bei allen technischen Umsetzungsmöglichkeiten zum Aufbau kommunaler Geoportale ist zu beachten, dass jeder Nutzer eines Geoportals die Geodaten des Portalbetreibers von den Geodaten Dritter unterscheiden muss. Dies gilt auch für die Datenbereitstellung über Dienste. So sollte zu jedem Geodatensatz bzw. Geodatendienst erkennbar sein, wer die Daten erhoben hat und wer verantwortlich ist. Sind derartige Informationen nicht ersichtlich, entstehen unter Umständen neben wiederholten Nutzerrückfragen auch rechtliche Auseinandersetzungen, weil nutzerseitig angenommen wird, die Daten seien dem Betreiber des Geoportals verantwortlich zuzuordnen [GDI-NI 2011].

Sollen Geodaten technisch über ein kommunales Geoportal bereitgestellt werden, muss dieses entsprechenden Anforderungen genügen. Insbesondere der Zweck für Nutzer und Anbieter muss durch die jeweilige Verwaltungseinheit festgelegt werden. So kann das Geoportal als

- reines Auskunftsportale,
- thematische Präsentation und/oder
- Fachanwendung

realisiert werden. Die Kombination mehrerer der genannten Kriterien ist möglich, wobei sich der Umfang der Funktionalitäten in der o.g. Reihenfolge erhöht.

Auskunftsportal

Anbindung an MIS LSA ist zwingend erforderlich.

Damit das Geoportal als Auskunftsportal für bereitgestellte Geodatenressourcen genutzt werden kann, ist die Anbindung an ein Metadateninformationssystem erforderlich. Hierfür steht im Land das MIS LSA zur zentralen Nutzung zur Verfügung. Sofern eine Kommune ihre Metadaten in einem eigenen Metadateninformationssystem verwaltet, können diese via CSW-Schnittstelle direkt in das MIS LSA übernommen werden.

Abb. 5: Workflow Auskunftsportal



Erläuterung der Komponenten:

Geodatenuche: Der Nutzer (Client) recherchiert nach Geodatenressourcen über Schlagworte oder zusammenhängende Textpassagen. Unter dem Begriff Geodatenressourcen werden Geodatensätze und Geodatendienste verstanden.

Katalogdienst: Dies ist ein Dienst zur Verwaltung von und Suche nach Metadaten für Geodatenressourcen.

Die Ergebnisse der Geodatenuche werden in einer Trefferliste dargestellt. Diese Form der Datenbereitstellung entspricht dem INSPIRE-Ansatz „publish-find-bind“.

Thematische Präsentation

Bei der thematischen Präsentation werden Geodaten nutzergruppenorientiert oder anwendungsfallbezogen aufbereitet in Geodatenviewern präsentiert. Dabei werden die präsentierten Geodaten im Hinblick auf eine bestimmte Aufgabenerledigung thematisch und geodatentechnisch zusammengestellt.

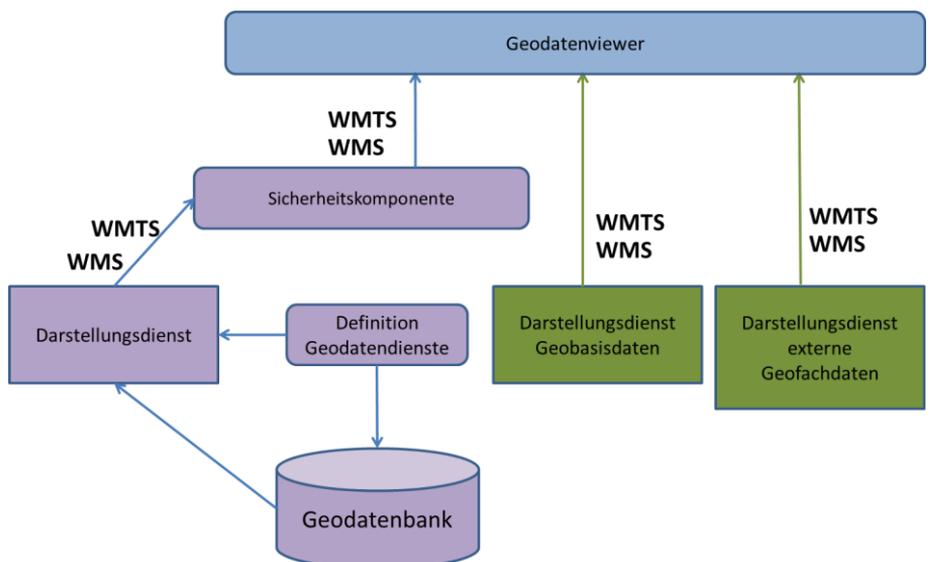


Abb. 6: Workflow thematische Präsentation

Erläuterung der Komponenten:

- Geodatenbank:** Datenbank im Geodatenknoten zur Speicherung der Geodaten.
- Geodatenviewer:** Die als Geodatenviewer bezeichnete Kartenanwendung ist eine Client Applikation zur Darstellung von Karten.
- Darstellungsdienst:** Dieser Dienst erlaubt die Abfrage von Kartenebenen, die in der Geodatenbank vorliegen. Der Dienst bietet die Möglichkeit, neue Kartenebenen zu veröffentlichen und deren Symbolisierungsvorschriften zu verändern.
- Definition Geodatendienste:** Diese Komponente bietet eine graphische Benutzeroberfläche zum Anlegen und zur Verwaltung neuer Geodatendienste. Dies beinhaltet die Festlegung von Themen, Maßstabsbereichen und Darstellungsvorschriften für Darstellungsdienste.

Neben der Präsentation der eigenen Darstellungsdienste sollten in den verschiedenen thematischen Präsentationen auch externe Geofachdaten per OGC-Webdienst (WMS, WMTS) eingebunden und dargestellt werden können. Als Hintergrundkarten werden die amtlichen Geobasisdaten empfohlen, welche ebenfalls über standardisierte OGC-Webdienste zur Verfügung stehen.

Fachanwendung

Eine Fachanwendung innerhalb eines Geoportals geht über reine Auskunftsfunktionen von Geodaten hinaus und stellt weitere Bearbeitungsmöglichkeiten zur Verfügung. Sie bietet einem ausgewählten Fachnutzerkreis die zur spezifischen Aufgabenerledigung erforderlichen maßgeschneiderten GIS-Werkzeuge. Die Geoanwendung ermöglicht in der Regel einen direkten Zugriff auf die hinterlegten Geodaten, der es erlaubt, mit diesen zu arbeiten, neue Informationsinhalte zu erfassen sowie Daten objektstrukturiert mittels Downloaddienste bereitzustellen.

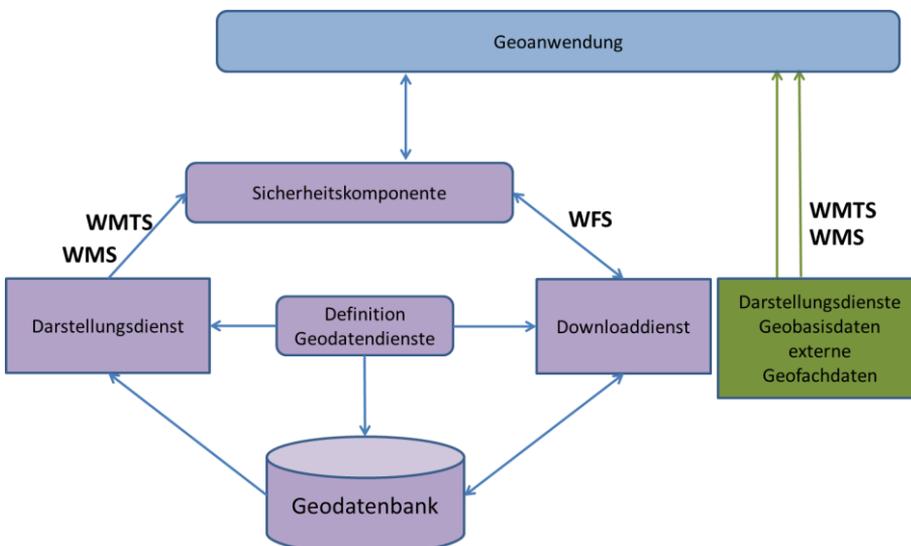


Abb. 7: Workflow Geoanwendung

Erläuterung der Komponente:

Downloaddienst: Dieser Dienst erlaubt das direkte Herunterladen von Geodaten aus der Geodatenbank.

Neben den für eine interoperable Vernetzung zwingend erforderlichen OGC-Schnittstellen greifen Geoanwendungen zur anwendungsinternen Kommunikation gelegentlich auch auf proprietäre, produktspezifische Alternativen zurück, um beispielsweise höhere Geschwindigkeiten für den Datenzugriff zu erreichen [GDI-NI 2011].

4 Vernetzung

Vernetzung räumlich verteilt vorliegender Geofachdaten

Unabhängig vom Zweck und der thematischen Ausrichtung des aufzubauenden Geoportals sind für eine interoperable Vernetzung der räumlich verteilten kommunalen Geofachdaten im Land die Geodateninhalte und Aktualitätsstände zu harmonisieren. Folgende Anforderungen sind dabei zu beachten:

- Unterstützung der gleichen geodätischen Bezugssysteme,
- Verwendung der gleichen Rückgabeformate,
- Einheitliche Benennung der Layer,
- Einheitliche Symbolisierung,
- Bereitstellung von Legenden,
- Angebot von GetFeatureInfo mit einheitlichen Antworten,
- Verwendung einheitlicher Dienststandards,
- Verwendung eines einheitlichen Datenmodells, das eine Vergleichbarkeit der Informationen ermöglicht und
- Vorhalten einer vergleichbaren Qualität und Aktualität.

4.1 Datenharmonisierung und –modellierung

Ziel: Interoperabilität

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie Geodaten im Jahr 2013 wurde die Optimierung der Interoperabilität und Verfügbarkeit der verteilt bei verschiedenen Geodaten haltenden Stellen vorliegenden Geodaten in Sachsen-Anhalt untersucht. Das Ziel, eine verbesserte Zugänglichkeit und Bündelung von Geodaten und Effizienzsteigerungen durch Vereinheitlichung zu erzielen, kann nicht allein durch technische Lösungen auf der Ebene der Infrastruktur realisiert werden. Die räumlich verteilt vorliegenden Datenbestände mit ihren proprietären Datenformaten und ggf. verschiedenen Standards müssen zur Herstellung der Interoperabilität und internetbasierten Vernetzung harmonisiert werden. Dazu sind organisatorische Vereinbarungen, wie z.B. die Beschreibung der Aktualitätsstände und zentral abgestimmte Datenmodelle für die unterschiedlichen Geodaten Themen notwendig. Diese sollten möglichst flach und nicht hierarchisch sein. Bei der Datenharmonisierung sind internationale Normen und Standards (siehe hierzu auch Kap. 4.2), Nutzeranforderungen, sowie Machbarkeits- und Kosten-Nutzen-Analysen von entscheidender Bedeutung.

Datenharmonisierung durch INSPIRE-Datenspezifikationen

Fristsetzung durch INSPIRE

INSPIRE fordert durch Verwendung einheitlicher, standardisierter Datenmodelle die europaweite Harmonisierung relevanter Geodaten. Hierzu wurden rechtlich bindende Durchführungsbestimmungen erlassen, welche die Datenmodelle der 34 Geodaten Themen der INSPIRE-Richtlinie festlegen. Die 9 Datenmodelle zu Anhang I wurden mit der Verordnung (EG) Nr. 1089/2010 vom

23. November 2010 und der Verordnung (EU) Nr. 102/2011 vom 4. Februar 2011 spezifiziert, die Datenmodelle der Anhänge II und III mit der Verordnung (EU) Nr. 1253/2013 vom 21. Oktober 2013. Die konkrete technische Umsetzung wird durch rechtlich nicht bindende „Technical Guidance“-Dokumente geregelt. Diese legen fest, wie die Vorgaben der Durchführungsbestimmungen umgesetzt werden können.

Nachfolgende Termine definieren die Zeitpunkte der Bereitstellung im INSPIRE-Datenmodell:

Anhang I:

- 23.11.2012 neu erfasste oder weitgehend umstrukturierte Geodaten
- 23.11.2017 bereits vorhandene Geodaten

Anhang II und III:

- 21.10.2015 neu erfasste oder weitgehend umstrukturierte Geodaten
- 21.10.2020 bereits vorhandene Geodaten

Zur Realisierung der INSPIRE-konformen Datenhaltung wurden bereits von verschiedenen IT-Firmen Software-Lösungen erarbeitet. Dabei werden die Strukturen (Schemata) der Daten verändert, wobei die thematischen Zusammenhänge erhalten bleiben. Oft kommt es zu Vereinfachungen bzw. Harmonisierungen von Daten, z.B. werden „Straßenlaterne“ und „Weglaterne“ in einem gemeinsamen Datenfeld z.B. „lamp“ zusammengefasst. Je nach Komplexität der Datenmodellierung ist es auch möglich die Differenzierung des Quelldatenbestandes zu erhalten. So würde z.B. das Objekt „lamp“ zusätzlich das Attribut „art“ erhalten, welches dann mit den Werten „street“ bzw. „way“ belegt werden könnte.

XÖV Standards

Die Abkürzung XÖV bedeutet **X**ML in der **ö**ffentlichen **V**erwaltung und steht für die auf XML basierende fachliche und technische Standardisierung des elektronischen Datenaustauschs mit und innerhalb der öffentlichen Verwaltung. Auf diesem Weg können elektronische Prozesse effizienter gestaltet und die Interoperabilität verbessert werden. So kann nicht nur die Effizienz der Verwaltung gesteigert, sondern auch die Produktivität erhöht und die Bürgerfreundlichkeit durch schnellere Bearbeitung der Anliegen verbessert werden. Bis hin zur Vermeidung von aufwendigen Behördengängen, insbesondere vor dem Hintergrund der knappen öffentlichen Kassen, sollen alle Einsparmöglichkeiten ausgeschöpft werden. Exemplarisch sei hier auf die Standards XErleben und XPlanung hingewiesen.

**Einsparungen
ausschöpfen**

XErleben ist ein Objektmodell für den standardisierten Datenaustausch von „Orten von Interesse“. Der Begriff umfasst Points of Interest, Freizeitwege, Routen und Veranstaltungen aus den Themenbereichen kommunale Infrastruktur, Freizeit und Erholung, Kultur, Tourismus und Wirtschaft. Das Objektmodell vereinfacht die Verwendung von Informationen aus dezentralen Datenquellen in Portalen für Bürger, Touristen und Verwaltungen durch die Bereitstellung in einer einheitlichen Struktur. Das XErleben-Anwendungsschema ermöglicht die interoperable Zulieferung dezentral vorgehaltener Informationen zu „Orten von Interesse“ über standardisierte OGC-Dienste an kommunale, regionale oder fachlich spezialisierte Portale und Anwendungen.

Der XPlanung-Standard beschreibt die Modellierung einer fachlichen Datenschnittstelle für Planwerke der Bauleitplanung (XPlanGML), um die

Aufstellung, Veröffentlichung, Nutzung und Weitergabe von Bebauungsplänen, Flächennutzungsplänen und weiteren Planwerken elektronisch unterstützen zu können.

4.2 Normen und Standards

Internationale Normen und Standards

Konsequente Nutzung existierender Standards

Für eine interoperable Datenbereitstellung und zur Sicherung der Nachhaltigkeit von Investitionen ist es von entscheidender Bedeutung, dass bereits existierende, nationale und internationale, Normen und Standards konsequent genutzt werden. Für den Aufbau einer GDI werden insbesondere von nachfolgend aufgeführten Standardisierungsorganisationen grundlegende Normen und Standards geliefert:

- World Wide Web Consortium (W3C)
- Technical Committee 211 der International Organization for Standardization (ISO/TC 211)
- OGC

Das W3C entwickelt hierbei Standards, die die Techniken des WorldWideWeb (WWW) allgemein betreffen. Hierzu gehören z.B. HTTP (Hypertext Transfer Protocol), HTML (Hypertext Markup Language) bzw. XML (Extensible Markup Language).

Das ISO/TC 211 beschäftigt sich speziell mit der internationalen Normung von geographischen Informationen, während das OGC seinen Fokus auf die Standardisierung selbiger legt. Das ISO/TC 211 bearbeitet insbesondere die ISO-Serie 191xx mit verschiedenen Geodaten-Normen, u.a. zur Beschreibung von Geodaten bzw. Geodatendiensten (ISO 19115 bzw. ISO 19119) oder zur XML-Codierung der Metadaten für den Datenaustausch (ISO 19139). So definiert die ISO 19115 über 400 Metadatenelemente zur Dokumentation von Geodaten, unterteilt in verpflichtende, bedingte und optionale Elemente. Um ISO-konform zu arbeiten, müssen mindestens alle Pflichtelemente unter Beachtung vorgegebener Bedingungen bedient werden.

Das OGC definiert offene, systemübergreifende Standards zum Zweck der Interoperabilität. Zu den wichtigsten Spezifikationen zählen:

Web Map Service:
(WMS) liefert über eine standardisierte Hypertext Transfer Protocol (http)-Schnittstelle georeferenzierte Kartenbilder. Die WMS Kartenanfrage beinhaltet die gewünschten Kartenebenen (Layer) und den geographischen Bereich, die Antwort liefert ein georeferenziertes Kartenbild, das z.B. in Browseranwendungen angezeigt werden kann.

Web Feature Service:
(WFS) ermöglicht den Download von Geodaten im Vektorformat mittels Internettechnologien. Dabei werden entsprechende Geobjekte (Features) aus Geodatenbanken in einem unabhängigen Dateiformat mittels Geography Markup Language (GML) auf Basis von XML bereitgestellt.

Web Map Tile Service: (WMTS)	erlaubt die Bereitstellung von gekachelten Karten mittels Internettechnologien. Auf diese Weise werden Karten besonders performant Anwendungen zur Verfügung gestellt, erfordert aber einen großen Speicherbedarf.
Web Coverage Service: (WCS)	gewährt den Zugang zu digitalen Geoinformationen, die raum- und/oder zeitvariierende Phänomene darstellen (Coverages). Ziel dieses Standards ist es, die anfragende Komponente in die Lage zu versetzen, diese Informationen für die weitere Verarbeitung nutzbar zu machen, wozu u.a. detaillierte Beschreibungen (Metadaten) mitgeliefert werden.
Catalogue Service Web: (CSW)	bietet Schnittstellen, die das Auffinden und Verwenden von Geodaten und Diensten mittels ihrer beschreibenden Metadaten ermöglichen.

Das OGC ist Mitglied im W3C und arbeitet eng mit dem ISO/TC 211 zusammen.

Die Verwendung des gängigen OGC Standards sichert dabei die größtmögliche Interoperabilität unter den Herstellern und Betreibern geospezifischer Software oder Anwendungen und wird daher empfohlen.

Nationale Standards und Architekturen

Auf nationaler Ebene gibt es weitere Organisationen, die das Standardisierungsumfeld ergänzen. Als eine zentrale Stelle sei hier die IT-Steuerung des Bundes - das Bundesministerium des Innern - genannt. Sie veröffentlicht die Publikation „Standards und Architekturen für E-Government-Anwendungen“ ([SAGA](#)), in der die IT-Strategie des Bundes festgelegt wird. Empfehlungen zu Spezifikationen aus internationalen Vorgaben (z.B. ISO, OGC, W3C) finden sich hier genauso wieder, wie zu nationalen Standards. Mit der Version 5.0 vom November 2011 sind diese Vorgaben für Bundesverwaltungen verbindlich und gewinnen auch für Länder und Kommunen zunehmend an Bedeutung.

Berücksichtigung nationaler Ergänzungen

Die für die GDI-DE relevanten Standards, Normen und Spezifikationen sind in dem Dokument „[Architektur der GDI-DE – Technik](#)“ aufgeführt und kategorisiert. Im Vorfeld wurden diese von der GDI-DE bewertet und auf Interoperabilität überprüft.

Qualitätsmanagement

Geodaten können u.a. einen entscheidenden Einfluss auf Investitionen und umweltpolitische Maßnahmen haben. Daher sind qualitativ hochwertige Geodatenressourcen von entscheidender Bedeutung. Neben Vollständigkeit, Inhalt, Aktualität und Validität wird die Datenqualität u.a. auch durch die Positionsgenauigkeit und die kartographische Qualität der Geodaten bestimmt [Bund 2012].

Ein Qualitätsmanagement, beschrieben durch die Qualitätselemente der ISO 9000 ff, basiert auf regelmäßigen Prüfungen und dient der Überwachung und Dokumentation vorgegebener Ziele. Die Prüfung von Geodaten kann auf zwei unterschiedliche Arten erfolgen, entweder automatisch, u.a. zur Kontrolle der Konsistenz der Datenmodelle (z.B. über die von der GDI-DE bereitgestellte [Testsuite](#)) oder interaktiv. Dabei können der gesamte Datenbestand oder lediglich

Überwachung sichert Qualität

Stichproben, die anschließend auf den Gesamtdatenbestand hochgerechnet werden, untersucht werden [Joos 2000].

Der erfolgreiche Betrieb sowie eine hohe Akzeptanz beim Nutzer eines Geoportals hängen in hohem Maße auch vom Grad der Zuverlässigkeit der bereitgestellten Dienste ab. Um die Dienste kontinuierlich zu überwachen ist ein Werkzeug erforderlich, das die Kontrolle definierter Qualitätskriterien übernimmt und den Dienstbetreiber bei Ausfall des Dienstes oder Nichteinhaltung geforderter Kriterien automatisch benachrichtigt. Bei INSPIRE-Netzdiensten gibt es z.B. Anforderungen bzgl. der Verfügbarkeit, Performance und Kapazität, die einer ständigen Kontrolle unterliegen sollten. Diese Kriterien sind in der Testsuite berücksichtigt.

Barrierefreiheit

Barrierefreie Gestaltung der Webseiten

Da Geoportale nicht mehr nur der reinen Informationssuche dienen, sondern zunehmend zum Arbeitswerkzeug werden, gewinnt Barrierefreiheit auch auf Grund der gesetzlichen Regelungen in der öffentlichen Verwaltung verstärkt an Bedeutung. Übersichtlich und barrierefrei gestaltete Webseiten vereinfachen den Nutzern die Suche und die Verarbeitung von Informationen und erhöhen die Akzeptanz. Die Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung ([BITV 2.0](#)) vom 12. September 2011 setzt die Empfehlungen der Europäischen Kommission um und verpflichtet zunächst Einrichtungen des Bundes barrierefreie Webseiten anzubieten. Darunter werden insbesondere Internet- und öffentlich zugängliche Intranetauftritte sowie mittels Informationstechnik realisierte grafische Programmoberflächen, die öffentlich zugänglich sind, verstanden. Darüber hinaus regelt § 16 des Behindertengleichstellungsgesetzes Sachsen-Anhalt ([BGG LSA](#)) vom 16. Dezember 2010 die barrierefreie Gestaltung öffentlich zugänglicher Informationstechnik in Sachsen-Anhalt. Es ermächtigt die Landesregierung näheres durch Verordnung zu regeln. Das Gesetz gilt auch für Gemeinden und Gemeindeverbände des Landes. Zur Konkretisierung wurde am 23. Februar 2012 die Behindertengleichstellungsverordnung Sachsen-Anhalt ([BGGVO LSA](#)) erlassen. Ihr Geltungsbereich und die geforderten technischen Standards entsprechen denen der Bundes BITV. Seit Anfang 2015 müssen alle öffentlich zugänglichen Informationstechniken diese Verordnung erfüllen. Im Netz werden verschiedene Programme zur Verfügung gestellt, mit denen die Barrierefreiheit von Webseiten getestet werden kann.

5 Zusammenfassung

Geoportale schaffen Mehrwerte und sichern Nachhaltigkeit.

Die Ausgangssituation hinsichtlich der Ausprägungsstufen kommunaler Geoportale in Sachsen-Anhalt gestaltet sich teilweise äußerst heterogen. Die Erhebung kommunaler Geofachdaten erfolgt dabei zum Teil unabhängig voneinander und es zeigen sich Unterschiede in Struktur, Qualität und Aktualität der Daten.

Der Leitfaden erläutert, basierend auf den Nutzeranforderungen, die wesentlichen Komponenten eines Geoportals und verdeutlicht die sich mit Vorhandensein eines Geoportals ergebenden Mehrwerte. Dabei wird u.a. auf Aspekte wie die Visualisierung raumbezogener Daten, die Verschneidung von Geodatensätzen bis hin zur Option der aktiven Online-Beteiligung eingegangen.

Der potentielle Betreiber eines Geoportals kann sich beim Aufbau von Geoportalen auf die beschriebenen Ansätze stützen. Neben den technischen Umsetzungsmöglichkeiten müssen die funktionalen Anforderungen des

aufzubauenden kommunalen Geoportals festgelegt werden, die im Vorfeld einer kommunalen Entscheidung u.a. den Kriterien des Zwecks, der mit dem Geoportal verfolgt wird, den Aufgaben und der Größe der jeweiligen Kommune sowie dem vorhandenen Budget gegenübergestellt werden sollten.

Bei der Realisierung eines Geoportals und der zugrunde liegenden Datenbereitstellung müssen neben vergaberechtlichen Vorschriften insbesondere internationale Normen und Standards sowie Aspekte der Datenharmonisierung, Interoperabilität, Datenschutz und Barrierefreiheit Berücksichtigung finden.

Dieser Leitfaden trifft grundsätzliche Aussagen zum Aufbau und zur Vernetzung kommunaler Geoportale in Sachsen-Anhalt. Mehrwerte vernetzter Geoportale ergeben sich dabei sowohl im regionalen Umfeld auf der Landkreisebene als auch am zentralen Geodatenportal des Landes.

Ergänzend dazu empfiehlt der Deutsche Städtetag in seinem Positionspapier „Einsatz von Geoinformationen in den Städten“ [DStT 2015] u.a.:

- Die Methoden des Geoinformationswesens zu verwenden, um Bürgerbeteiligung und Transparenz zu ermöglichen und auszubauen.
- Die Öffnung und Bereitstellung der kommunalen Geodaten im Sinne von OpenData. D.h. um den OpenData Gedanken für Bürgerschaft, Wirtschaft und Wissenschaft voran zu treiben, um Mehrfachnutzen zu erzielen und bisher nicht erkannte Nutzungspotenziale zu erschließen, sollten die Geodaten als OpenData zur Verfügung gestellt bzw. bei der Metadaterfassung als solche gekennzeichnet werden.
- Die Intensivierung des Austauschs der Verwaltungen untereinander mit dem Ziel, Entwicklungen gemeinsam voran zu treiben.

6 Anhang

6.1 Abkürzungsverzeichnis

BGG LSA	Gesetz des Landes Sachsen-Anhalt zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen (Behindertengleichstellungsgesetz Sachsen-Anhalt) vom 16. Dezember 2010
BGGVO LSA	Verordnung zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen in der öffentlichen Verwaltung des Landes Sachsen-Anhalt (Behindertengleichstellungsverordnung des Landes Sachsen-Anhalt) vom 23. Februar 2012
BITV 2.0	Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (Barrierefreie-Informationstechnik Verordnung) vom 12. September 2011
CMS	Content Management System
CSW	Catalog Service Web
DSG-LSA	Gesetz zum Schutz personenbezogener Daten der Bürger (Datenschutzgesetz Sachsen-Anhalt - DSG-LSA) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Februar 2002
GDI	Geodateninfrastruktur
GDI-DE	Geodateninfrastruktur Deutschland
GDI-LSA	Geodateninfrastruktur Sachsen-Anhalt
GDIG LSA	Geodateninfrastrukturgesetz für das Land Sachsen-Anhalt vom 14. Juli 2009
GeoRM	Geo Right Management
GeoZG	Gesetz über den Zugang zu digitalen Geodaten (Geodatenzugangsgesetz) vom 10. Februar 2009
GIS	Geoinformationssystem
GML	Geography Markup Language
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IGC	InGrid®Catalog
IGE	InGrid®Editor
IKZ	Interkommunale Zusammenarbeit
IMA GDI-LSA	Interministerielle Arbeitsgruppe der Geodateninfrastruktur Sachsen-Anhalt
INSPIRE	INfrastructure for SPatial InfoRmation in the European Community
ISO	International Organization for Standardization
ISO/TC 211	Technical Committee 211 der International Organization for Standardization
KoKo GDI-DE	Kommunales Koordinierungsgremium der Bundesvereinigung der kommunalen Spitzenverbände
KSV	Kommunale Spitzenverbände

LVerGeo	Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt
MIS LSA	Metadateninformationssystem Sachsen-Anhalt
MLU	Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt
MLV	Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr Sachsen-Anhalt
OGC	Open Geospatial Consortium
SAGA	Standards und Architekturen für E-Government-Anwendungen
URL	Uniform Resource Locator
VermGeoG LSA	Vermessungs- und Geoinformationsgesetz Sachsen-Anhalt vom 15. September 2004
WCS	Web Coverage Service
Web-GIS	Internetbasiertes Geoinformationssystem
WFS	Web Feature Service
WFS-G	Web Feature Service Gazetteer
WMS	Web Map Service
WMTS	Web Map Tile Service
WWW	World Wide Web
W3C	World Wide Web Consortium
XML	Extensible Markup Language
XÖV	XML in der öffentlichen Verwaltung

6.2 Glossar

Authentifikation	ist die Identitätsprüfung eines Benutzers als Zugangs- und Rechtekontrolle für ein System [www.duden.de].
Autorisierung	ist die Einräumung spezieller Rechte gegenüber einer authentifizierten Person.
Geobasisdaten	sind eine Teilmenge der Geodaten, welche die Landschaft (Geotopographie), die Grundstücke und Gebäude (Liegenschaftskataster) anwendungsneutral beschreiben. Die Geobasisdaten werden von der Vermessungs- und Geoinformationsbehörde des Landes Sachsen Anhalt landesweit einheitlich und flächendeckend im Geobasisinformationssystem des Landes Sachsen-Anhalt geführt.
Geodaten	sind Daten mit direktem (Koordinate) oder indirektem (z.B. Postleitzahl, Gemeindezugehörigkeit) Raumbezug. Es sind rechnerlesbare Informationen, die Gegenstände, Infrastrukturen und Geländeformen der Erdoberfläche beschreiben und der Oberbegriff für Geobasisdaten und Geofachdaten. Während Geobasisdaten anwendungsneutral sind, haben Geofachdaten einen fachlichen Hintergrund mit Raumbezug.
Geodateninfrastruktur	Als Geodateninfrastruktur werden die technologischen, politischen und institutionellen Maßnahmen verstanden, die sicherstellen, dass Methoden, Daten, Technologien, Standards sowie finanzielle und personelle Ressourcen zur Gewinnung und Anwendung von Geoinformationen zur Verfügung stehen.
Geofachdaten	sind die thematischen in den jeweiligen Fachdisziplinen (u.a. aufgrund von Fachgesetzen) erhobenen Daten, die einen Raumbezug besitzen.
Geoinformationen	sind Informationen über Objekte und Sachverhalte mit Raumbezug, die durch die Auswertung und Interpretation von Geodaten gewonnen werden.
GetFeatureInfo	Funktion eines Web Map Service, die von einem Benutzer angefragt werden kann. Sie liefert thematische Informationen der zugrundeliegenden Daten.
GovData	ist ein bundesweites, ebenenübergreifendes Datenportal, das einen einheitlichen, zentralen Zugang zu weiterverwendbaren Daten aus Bund, Ländern und Kommunen bietet.
INSPIRE	Eine Initiative der europäischen Kommission mit dem Ziel, eine europäische Geodatenbasis mit integrierten raumbezogenen Informationsdiensten zu schaffen.
Interoperabilität	Die Interoperabilität von Geodaten ist ein Ziel der europäischen Geodateninfrastruktur (INSPIRE) und ermöglicht für Geodatensätze die Kombination und für Geodatendienste die Interaktion ohne wiederholtes manuelles Eingreifen.

Metadaten	sind beschreibende Elemente (standardisierte Informationen - u.a. Qualität, Aktualität, Format, Ausdehnung) zu den angebotenen Geodaten und werden in einem Metadateninformationssystem geführt.
OpenData	Offene Daten (engl. open data) die von jedermann frei benutzt, weiterverwendet und geteilt werden können. Dabei ist einzig die Nennung des Urhebers verpflichtend.

6.3 Quellenverzeichnis

BGG LSA 2010: Gesetz des Landes Sachsen-Anhalt zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen (Behindertengleichstellungsgesetz Sachsen-Anhalt - BGG LSA) vom 16. Dezember 2010, GVBl. LSA 2010, 584, Magdeburg 2010

<http://www.landesrecht.sachsen-anhalt.de/jportal/?quelle=jlink&query=BehGleichG+ST&psml=bssahprod.psm1&max=true&aiz=true>

BGG VO LSA 2012: Verordnung zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen in der öffentlichen Verwaltung des Landes Sachsen-Anhalt (Behindertengleichstellungsverordnung des Landes Sachsen-Anhalt - BGGVO LSA) vom 23. Februar 2012, GVBl. LSA 2012, 71, Magdeburg 2012

<http://www.landesrecht.sachsen-anhalt.de/jportal/?quelle=jlink&query=BehGleichV+ST&psml=bssahprod.psm1&max=true&aiz=true>

BITV 2011: Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung - BITV 2.0), BGBl. I S. 1843, Berlin 2011

http://www.gesetze-im-internet.de/bitv_2_0/BjNR184300011.html

Bund 2012: Dritter Bericht der Bundesregierung über die Fortschritte zur Entwicklung der verschiedenen Felder des Geoinformationswesens im nationalen, europäischen und internationalen Kontext, Oktober 2012

http://www.imagi.de/SharedDocs/Downloads/IMAGI/DE/Geofortschrittsberichte/3_Fortschrittsbericht.pdf?__blob=publicationFile

DLT 2009: Geodaten sinnvoll nutzen, Positionspapier des Deutschen Landkreistages, Schriften des Deutschen Landkreistages Band 81, Berlin 2009

<http://www.landkreistag.de/images/stories/publikationen/bd-81.pdf>

DSG LSA 2002: Gesetz zum Schutz personenbezogener Daten der Bürger (Datenschutzgesetz Sachsen-Anhalt - DSG-LSA) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Februar 2002, GVBl. LSA 2001, 54, Magdeburg 2002

<http://www.landesrecht.sachsen-anhalt.de/jportal/?quelle=jlink&query=DSG+ST&psml=bssahprod.psm1&max=true>

DStT 2013: Thesen zur Weiterentwicklung lokaler Demokratie, Berlin 2013

http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/dst/internet/presse/2013/thesenpapier_lokale_demokratie_endfassung_ha_07_11_2013.pdf

DStT 2015: Einsatz von Geoinformationen in den Städten, Positionspapier des Deutschen Städtetages, März 2015

http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/dst/presse/2015/einsatz_geoinformationen_staedte_positionspapier_dst_2015.pdf

EG 2007: Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 14. März 2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE), Amtsblatt der Europäischen Union 25.04.2007

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:108:0001:0014:de:PDF>

EG 1089/2010: Verordnung (EG) Nr. 1089/2010 der Kommission vom 23. November 2010 zur Durchführung der Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates hinsichtlich der Interoperabilität von Geodatensätzen und -diensten, Amtsblatt der Europäischen Union, 08.12.2010

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:323:0011:0102:DE:PDF>

EU 102/2011: Verordnung (EU) Nr. 102/2011 der Kommission vom 4. Februar 2011 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1089/2010 zur Durchführung der Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Interoperabilität von Geodatenbanken und –diensten, Amtsblatt der Europäischen Union, 05.02.2011

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:031:0013:0034:DE:PDF>

EU 1253/2013: Verordnung (EU) Nr. 1253/2013 der Kommission vom 21. Oktober 2013 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1089/2010 zur Durchführung der Richtlinie 2007/2/EG hinsichtlich der Interoperabilität von Geodatenbanken und Diensten, Amtsblatt der Europäischen Union, 10.12.2013

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:331:0001:0267:DE:PDF>

Galle, Schultze 2014: Zusammenführung von Geobasis- und Geofachdaten - Synergien und Wertschöpfungspotenzial, Flächenmanagement und Bodenordnung (fub); 3/2014

GDI-DE 2014: Architektur der Geodateninfrastruktur Deutschland - Technik, Version 3.0, 25.02.2014

http://www.geoportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/GDI-DE/GDI-DE_Architektur_3_Technik.pdf?__blob=publicationFile

GDIG LSA 2009: Geodateninfrastrukturgesetz (GDIG LSA) für das Land Sachsen-Anhalt vom 14. Juli 2009, GVBl. LSA 2009, 368, Magdeburg 2009

<http://www.landesrecht.sachsen-anhalt.de/jportal/?quelle=jlink&query=GDIG+ST&psml=bssahprod.psm1&max=true&aiz=true#jlr-GDIGSTrahmen>

GDI-NI 2011: Komponenten eines kommunalen Geoportals, Hinweise und Anregungen zum Aufbau kommunaler Geoportale, 31.08.2011

http://www.geodaten.niedersachsen.de/download/40845/Komponenten_eines_kommunales_Geoportals.pdf

GDI-NW 2012: Gesamtkonzept zur Umsetzung der Richtlinie 2007/2/EG (INSPIRE-Richtlinie) in NRW Version 1.1, 2012

https://www.geoportal.nrw.de/application-informationen/inspire/dokumente/images/2012-02-06_Gesamtkonzept-INSPIRE-NRW_V_1_1.pdf

GeoZG 2009: Gesetz über den Zugang zu digitalen Geodaten (Geodatenzugangsgesetz - GeoZG) vom 10. Februar 2009, BGBl. I S. 278

<http://www.gesetze-im-internet.de/geozg/BjNR027800009.html>

IMAGI 2013: Behördenleitfaden zum Datenschutz bei Geodaten und –diensten, Interministerieller Ausschuss für Geoinformationswesen (IMAGI),

http://www.imagi.de/SharedDocs/Downloads/IMAGI/DE/Imagi/behoerdenleitfaden.pdf?__blob=publicationFile

Joos 2000: Zur Qualität von objektstrukturierten Geodaten, Dissertation von Gerhard Joos, Schriftenreihe des Studiengangs Geodäsie und Geoinformation der Universität der Bundeswehr München, Heft 66, IV, Kap. 9, Neubiberg 2000

KoKo GDI-DE 2013: Abschlussbericht zum Projekt „Einsatz von Geoinformationen in Kommunen“ des Kommunalen Koordinierungsgremiums der GDI-DE in Kooperation mit Runder Tisch GIS e.V., Berlin 2013

http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/dst/einsatz_geoinformationen_in_kommunen_studie_2013.pdf

KSV NRW 2009: Vermarktung kommunaler Geodaten, Eine Handlungsempfehlung; Band 4: Geodatenportale, Köln 2009

http://www.staedtetag-nrw.de/imperia/md/content/stnrw/internet/2_fachinformationen/2008/ag_4_geoportale_formatiert_korr_kes.pdf

Leitkonzept: Entwurf für ein Leitkonzept für den Aufbau der Geodateninfrastruktur in Sachsen-Anhalt Version 2.0

LSA 2012: Kabinettsbeschluss zum Betrieb der Geodateninfrastruktur Sachsen-Anhalt, Magdeburg 25. September 2012

UIG 2004: Umweltinformationsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Oktober 2014, BGBl. I S. 1643, Berlin 2004
http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/uig_2005/gesamt.pdf

ULD 2008: Datenschutzrechtliche Rahmenbedingungen für die Bereitstellung von Geodaten für die Wirtschaft; Unabhängiges Landeszentrum für Datenschutz Schleswig-Holstein (ULD),
Gutachten im Auftrag der GIW-Kommission; Kiel 2008
<https://www.datenschutzzentrum.de/geodaten/datenschutzrechtliche-rahmenbedingungen-bereitstellung-geodaten.pdf>

VermGeoG LSA 2004: Vermessungs- und Geoinformationsgesetz Sachsen-Anhalt (VermGeoG LSA) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. September 2004, GVBl. LSA 2004, 716, Magdeburg 2004
http://www.landesrecht.sachsen-anhalt.de/jportal/?quelle=jlink&query=VermGeoG+ST&pml=bssahprod.psm1&max=true&pid=Dokumentanzeige&showdoccase=1&js_peid=Trefferliste&fromdoctodoc=yes&doc.id=jlr-VermGeoGSTpP5&doc.part=X&doc.price=0.0