

**Zielarchitektur
Geodateninfrastruktur Schleswig-Holstein
Basisdokument**

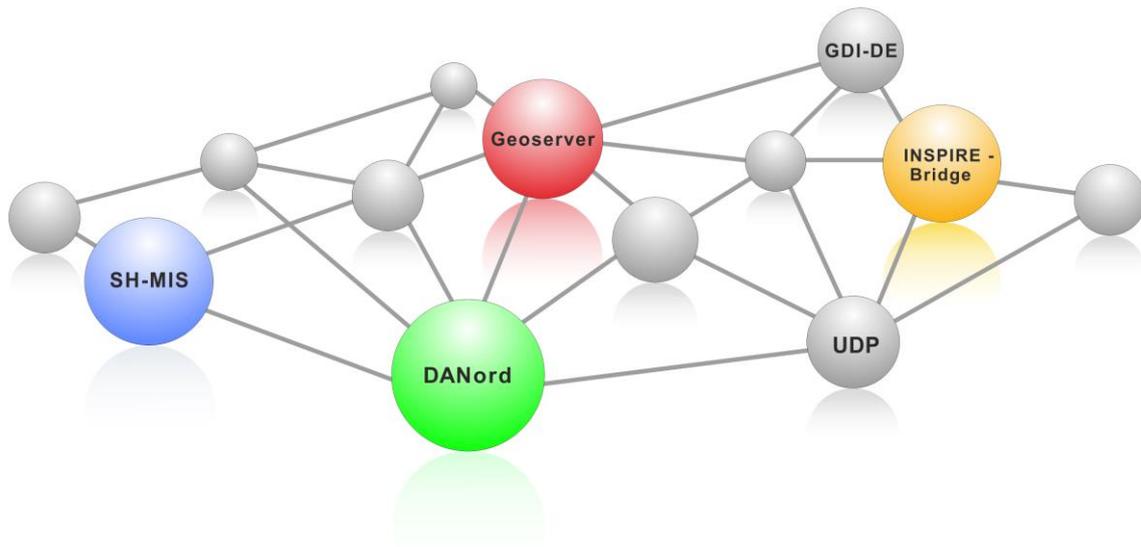


Version 2.0.0

01.12.2019

Bearbeitet von der
Arbeitsgruppe Zielarchitektur

www.gdi-sh.de



Mitglieder der Arbeitsgruppe Zielarchitektur

Brüser-Pieper, Albert	MELUND SH
Chomsé, Jeanne-Lisette	Stadt Elmshorn
ITVSH	ITVSH
Kittler, Andrea	Stadt Kiel
Krebs, Christoph	MILI SH
Mandel, Martin	Kreis Stormarn
Merkel, Tiemo	LVerGeo SH
Riedel, Michael	LVerGeo SH
Ruhe, Nicole	LVerGeo SH

Kontakt

Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein

- Koordinierungsstelle GDI-SH -

Mercatorstraße 1, 24106 Kiel

Poststelle@LVerGeo.landsh.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	6
Präambel.....	8
1. Motivation und Ziele der Geodateninfrastruktur Schleswig-Holstein.....	9
2. Ziele der Architektur	12
2.1. Basisanforderungen	12
2.2. Spezielle Anforderungen.....	14
2.3. Rolle der Zielarchitektur im Digitalisierungsprogramm Schleswig-Holstein....	14
3. Grundlagen und Rahmenbedingungen der GDI-SH	17
3.1. Politische Grundlagen	17
3.2. Rechtlicher Rahmen.....	20
3.2.1. Vermessungs- und Katastergesetz (VermKatG)	20
3.2.2. INSPIRE.....	20
3.2.3. Geodateninfrastrukturgesetz (GDIG).....	22
3.2.4. Datenschutzgrundverordnung, Bundesdatenschutzgesetz und Landesdaten-schutzgesetz	23
3.2.5. E-Government-Gesetz.....	25
3.2.6. Onlinezugangsgesetz (OZG).....	25
3.2.7. Informationsweiterverwendungsgesetz (PSI-Richtlinie) / Informationszugangsgesetz.....	26
3.2.8. Open Data.....	27
3.3. Organisatorischer Rahmen	28
3.3.1. Lenkungsgremium GDI-SH.....	28
3.3.2. Koordinierungsstelle GDI-SH.....	29
3.3.3. Zentrale GDI-SH-Stellen.....	30

3.3.4. Geodatenhaltende Stellen	30
3.3.5. Fachnetzwerke.....	30
3.3.6. Zentrales IT-Management des Landes Schleswig-Holstein	31
3.3.7. Geokompetenzzentrum LVermGeo SH.....	33
3.3.8. Geodateninfrastruktur Deutschland und Nationale Geoinformationsstrategie	34
3.4. Fachlicher Rahmen	36
3.4.1. Daten	36
3.4.2. Fachneutrale Kernkomponenten (Geobasisdaten).....	36
3.4.3. Fachinformationen (Geofachdaten)	42
3.4.4. Metadaten	43
3.4.5. Datenaktualisierung	44
3.5. Technischer Rahmen	44
3.5.1. Architekturdokumente der GDI-DE	44
3.5.2. Landesnetz	46
3.5.3. Schleswig-Holstein Service	46
3.5.4. OGC-, Geodaten- und Netzdienste	46
3.5.5. INSPIRE-Geodatendienste	49
3.5.6. Anforderungen an die Dienstqualität	52
3.5.7. Weitere Anforderungen an Dienste	53
3.6. Nutzungsbedingungen, Datenschutz	54
3.6.1. Zugangsvereinbarungen.....	54
3.6.2. Datenschutz.....	54
4. Aufbau der Zielarchitektur.....	55
4.1. Grundlegende Architektur	55
4.2. Geschäftsprozesse in der GDI-SH.....	58
4.2.1. Geodaten und Metadaten	60
4.2.2. INSPIRE-Konformität.....	65

4.2.3. Zugangsverwaltung und Schutz	69
4.3. Fachlicher Aufbau	72
4.3.1. Kurzübersicht der einzelnen Komponenten.....	75
4.3.2. Zusammenwirken der einzelnen Komponenten des Geoportals.....	77
4.4. INSPIRE-Transformation und -bereitstellung in der GDI-SH.....	78
4.5. Datenschutz in der Zielarchitektur.....	81
5. Résumé.....	83
5.1. Zusammenfassung.....	83
5.2. Mehrwerte der Zielarchitektur	84
5.3. Ausblick.....	85
6. Quellenverzeichnis und Literatur.....	87
6.1. Quellennachweise.....	87
6.2. Literatur.....	89

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Rolle der Zielarchitektur in Verbindung mit der Landes-IT-Architektur SH ...	15
Abb. 2: IT-Gremienstruktur Schleswig-Holstein (Quelle: IT-Planungsrat).....	18
Abb. 3: Struktur der GDI-SH.....	28
Abb. 4: Aufbau und Aufgaben des Landes-IT-Rat Schleswig-Holstein.....	33
Abb. 5: Inhalte des Geokompetenzzentrums LVerGeo SH.....	34
Abb. 6: Gemeinsame Nutzung von Objektarten [GeoInfoDok1]	37
Abb. 7: Umsetzungsplan für GeoBasisDE	38
Abb. 8: Gegenüberstellung ausgewählter Objekttypen in ALKIS und ATKIS.....	39
Abb. 9: Ableitung von ALKIS- und ATKIS-Daten aus integrierter Datenbasis (GeoBasis SH)	39
Abb. 10: Übersicht zur Architektur der verschiedenen Anwendungsschemata im AAA- Modell.....	40
Abb. 11: Grundlegende Architektur (aus INSPIRE TechnicalOverview 2007, angepasst).....	55
Abb. 12: Publish-Find-Bind mit schleswig-holsteinischen GDI-Komponenten. ([Klein], 2010)	57
Abb. 13: Geschäftsprozesse.....	58
Abb. 14: Überblick Geschäftsprozesse der GDI-SH	59
Abb. 15: Strukturierung der Geschäftsprozessbereiche	60
Abb. 16: Geodaten identifizieren	61
Abb. 17: Prüfen auf Datenschutz.....	62
Abb. 18: Originäre Metadaten erstellen	63
Abb. 19: Geodaten melden.....	64
Abb. 20: Geodaten bereitstellen	64
Abb. 21: Geodaten präsentieren.....	65
Abb. 22: Vorstandardisierung	66

Abb. 23: Zentrale Geodatenaufbereitung.....	67
Abb. 24: Metadaten erstellen.....	68
Abb. 25: INSPIRE-konforme Bereitstellung	69
Abb. 26: Geodatendienst schützen.....	69
Abb. 27: Nutzer verwalten	70
Abb. 28: Zugriffsrechte festlegen.....	71
Abb. 29: Zugang zu geschützten Geodatendiensten.....	71
Abb. 30: Geodaten erwerben.....	72
Abb. 31: Aufbau der GDI-SH	73
Abb. 32: Komponenten des Geoportals im Zusammenspiel mit Produktions- und Fachverfahren	78
Abb. 33: Prozess der Geodatentransformation.....	79

Präambel

Das vorliegende Basisdokument der Zielarchitektur bildet die fachliche und technische Grundlage der Geodateninfrastruktur Schleswig-Holstein. Es stellt die Hintergründe vor, verweist auf weiterführende Dokumente und Gesetze und beschreibt die konzeptionelle und technische Umsetzung.

Die nachfolgenden Fachdokumente ergänzen das Basisdokument Zielarchitektur:

Teil I: Relevante Beschlüsse in der GDI-SH (Internetbereitstellung)

Teil II: Upload-Download-Portal der GDI-SH

Teil III Architekturdokumente der GDI-DE

Teil IV: Leitfaden zur Metadatenerfassung in Schleswig-Holstein

Teil V: Lizenz- und Nutzungsbedingungen in der GDI-SH für die Nutzung von Geodaten, Geodatendienste und Geodaten-Anwendungen

1. Motivation und Ziele der Geodateninfrastruktur Schleswig-Holstein

Informationen mit Raumbezug (Geoinformationen) haben sich zu einem zentralen Wirtschaftsgut entwickelt. Deren steigende Bedeutung spiegelt sich in vielen Bereichen des täglichen Lebens wider. Das Navigationsgerät im Auto, der Routenplaner im Internet oder das Smartphone mit seinen Möglichkeiten sind hierfür Beispiele, deren Möglichkeiten sich mit Erhebung, Bearbeitung und Bereitstellung digitaler Geodaten erst vollständig entfalten.

Die Bedeutung von Geodaten hat auch in der öffentlichen Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft stark zugenommen. Entscheidungen im Rahmen von Bauleitplanungen und Flurbereinigungsverfahren wurden schon immer auf Grundlage von Geodaten getroffen. Aber auch andere Verwaltungstätigkeiten, wie z.B. die Optimierung von Parkplätzen, die Verbesserung von Ver- und Entsorgung, die Darstellung von Straßenschäden oder die Visualisierung von Statistiken können mittels Geodaten effizienter gestaltet werden. Dies führt zu einem Bedarf an immer weiterreichender Vernetzung von Stellen, die Geodaten führen und verwalten.

Früher wurden die benötigten Informationen an verschiedenen Stellen erhoben, ggf. redundant gespeichert und in eigenen Systemen verwaltet. Daraus ergab sich eine unterschiedliche Genauigkeit und Aktualität der Geodaten. Mit solchen Insellösungen ist immer ein hoher personeller, technischer und finanzieller Aufwand verbunden. Häufig sind die Geodaten in ihrer Ausprägung nur im Einzelfall nutzbar. Ein Austausch oder eine gemeinsame Nutzung findet gar nicht oder nur unter erhöhtem Aufwand statt.

Mit der technischen Entwicklung der letzten Jahre und dem stetigen Anstieg der Nutzung von Webapplikationen (auch auf mobilen Endgeräten) bietet sich die Möglichkeit, Geodaten im Rahmen einer Geodateninfrastruktur (GDI) zugänglich zu machen.

Eine Geodateninfrastruktur besteht „aus einem raumbezogenen Rahmenwerk, welches grundlegende Geometrien mit fachlichen Thematiken kombiniert, die von allgemeinem Interesse sind“ [BILL/ZEHN]. Der Anwender¹ nutzt innerhalb einer Geodateninfrastruktur ein bestehendes Netzwerk aus Geodaten und Geodatendiensten, um seine eigenen Anwendungen, Geodaten und Geodienste zu integrieren und mit den vorhandenen Komponenten zu verbinden.

Mit dem Geodateninfrastrukturgesetz (GDIG) wird in der Geodateninfrastruktur Schleswig-Holstein (GDI-SH) ein breit gefächertes Ansatz verfolgt, der eine einheitliche Geodatenbasis für alle Beteiligten zugänglich macht. Das Konzept entspricht der Philosophie eines landesweiten Data Warehouse-Ansatzes, der die zentrale Haltung von wichtigen Geodaten vorsieht.

¹ Unter Verwendung des generischen Maskulinums sind zukünftig Personen aller Geschlechter (m/w/d) gemeint.

Über einen gemeinsamen Raumbezug lassen sich Geodaten aus verschiedenen Fachrichtungen beliebig miteinander kombinieren. Somit sind Möglichkeiten der Qualitätsverbesserung und Zukunftsorientierung bei gleichzeitiger Kosten- und Aufwandsminimierung gegeben. Die GDI-SH ist Grundlage für eine nachhaltige Landes- und Kommunalverwaltung und ermöglicht den Blick über den Tellerrand der eigenen Aufgaben.

Beispiel für eine erfolgreiche Umsetzung eines gemeinschaftlichen Ansatzes ist die Nutzung der Liegenschaftskarte des Landes durch die Landeshauptstadt Kiel als Basis für ihr kommunales Geoinformationssystem. Nach Erweiterung mit kommunalen Geofachdaten – zum Beispiel für die Stadtgrundkarte – entstehen Kartenprojekte, die im Intranet der Stadt zur Abarbeitung kommunaler Aufgaben verwendet werden, im Internet den Bürgern als Web-GIS zur Verfügung stehen und teilweise in Form von WebMapServices (WMS) ausgeliefert werden, damit wiederum andere – zum Beispiel die Landespolizei – diese Geodaten in ihre eigenen Anwendungen einbinden können.

Den rechtlichen Rahmen hat das Land Schleswig-Holstein über das GDIG gefasst. Geobasisdaten werden als zentrale, fachneutrale Kernkomponenten (FNK) platziert und sind über ein Geoportal zugänglich.

In den letzten Jahren wurden mit der GDI-SH Möglichkeiten geschaffen, vorhandene Geodaten auf Landes- und Kommunalebene mit Hilfe von Metadaten standardisiert zu beschreiben und einheitlich zu strukturieren. Außerdem wurde in mittelbarer Folge gesetzlicher Forderungen ein einheitliches Datenmodell geschaffen, das als Basis gemeinschaftlich zu nutzender Geodaten dient.

Das vorliegende Basisdokument der Zielarchitektur stellt den technischen Kern der GDI-SH dar. Die Zielarchitektur vereint zentrale und dezentrale Komponenten der GDI-SH, die über das Geoportal erreichbar sind und die die dienstbasierte Nutzung von Geodaten vor dem Hintergrund der Verpflichtung aus der EU-Richtlinie „Infrastructure for Spatial Information in the European Community“ (INSPIRE) erlauben. Das Metainformationssystem Schleswig-Holstein (SH-MIS), der DigitaleAtlasNord (DANord) oder der Geoserver sind Beispiele für die Nutzung amtlicher Geodaten, die als Komponenten in die GDI-SH einfließen.

Mit Einrichtung der Zielarchitektur verfolgt Schleswig-Holstein die Umsetzung nachfolgender Ziele:

- vereinfachter Zugang zu und Nutzung der Geodaten für Personen der Öffentlichkeit, Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft
- Führung von Geodaten auf Grundlage der FNK, also der amtlichen Geobasisdaten
- Einrichtung zentraler Speichermöglichkeiten mit landesweitem Zugriff (Data-Warehouse) auf Geobasisdaten und INSPIRE-konforme Daten, um Synergieeffekte zu nutzen und Dopplung von Datenbeständen zu vermeiden
- zentraler Zugang zu Metadaten, Geodaten und Geodatendiensten über ein Geoportal
- Einbindung verteilter, dezentraler Systeme der Landesressorts und des kommunalen Sektors auf Grundlage einer serviceorientierten Architektur (SOA)
- Schonung von Finanz-, Personal- und IT-Ressourcen

- Etablierung von Kommunikationswegen zwischen den beteiligten geodatenhaltenden Stellen auf Landes- und Kommunalebene
- Erfüllung nationaler und europaweiter Anforderungen (z.B. GDIG, INSPIRE-Richtlinie)

Die aufgeführten Ziele werden unter Berücksichtigung der nachfolgenden Grundlagen erreicht:

- Interoperabilität von Geodaten und Geodatendiensten
- Kostenbefreiung und standardisierte Bereitstellung der FNK über geeignete Dienste
- kurz-, mittel- und langfristige Harmonisierungsprozesse mit dem Ziel der Geodatenintegration
- Betrieb und Weiterentwicklung des Geoportals unter Berücksichtigung der vorhandenen GDI-, E-Government- und IT-Strukturen
- Orientierung an definierten Geschäftsprozessen
- Nutzung vorhandener GDI-SH-Strukturen

Der rechtliche und organisatorische Rahmen zum Aufbau der Geodateninfrastruktur wird durch gesetzliche Regelungen aus dem europäischen INSPIRE-Prozess, das darauf basierende GDIG und einzelne Fachgesetze gesteckt. Damit werden die Forderungen an die GDI dargestellt, die beteiligten Partner benannt und die notwendigen Prozesse festgelegt.

Neben dem Betrieb eines landesweiten Geodaten-Netzwerks können die durch den Bund und Europa geforderten und zu errichtenden Infrastrukturen der Nationalen Geodatenbasis (NGDB) der Nationalen Geoinformations-Strategie (NGIS) und der INSPIRE-Richtlinie bedient und unterstützt werden.

2. Ziele der Architektur

Nachfolgend sind die Ziele der Architektur stichpunktartig zusammengefasst. Die Begriffe sind nicht immer eindeutig gegeneinander abgrenzbar und überschneiden sich teilweise in ihren Definitionen. Die Ziele sind gleichwertig zu behandeln.

- Wirtschaftlichkeit
- Agilität (Anpassungsfähigkeit an sich ändernde Rechtsnormen)
- Interoperabilität
- Erweiterbarkeit
- Automation
- Standardisierung (Übertragbarkeit)
- Geodatenintegration (Geobasis- und Geofachdaten)
- dezentrale Datenhaltung und Fortführung, zentrale Bereitstellung
- Performanz
- Skalierbarkeit
- Sicherheit (Schutzbedarf)
 - Verlässlichkeit und Stabilität (Verfügbarkeit)
 - Vertraulichkeit
 - Integrität
 - DSGVO
- Zukunftsorientierung und Wiederverwendbarkeit

2.1. Basisanforderungen

Wirtschaftlichkeit:

„Gemäß Bundeshaushaltsordnung (insbesondere § 7) sind auch bei der Informationstechnik die Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit zu beachten. Bei der Abwägung von Kosten und Nutzen sind nicht nur die einmaligen Investitionskosten zu betrachten, sondern auch sich anschließende, laufende Betriebs- und Wartungskosten. Des Weiteren sind Risiken zu minimieren und Investitionssicherheit zu gewährleisten“ [SAGA5, S. 7].

Agilität:

Die GDI-SH „muss Gesetze und Verordnungen jederzeit fristgerecht umsetzen können. Dafür ist Informationstechnik notwendig, die kurzfristig und flexibel auf wechselnde funktionale und nicht funktionale Anforderungen reagieren kann“ [SAGA5].

Interoperabilität:

„Interoperabilität macht den Einsatz von Softwaresystemen unabhängig von ihren Herstellern und ermöglicht die Vernetzung von Informationen auch jenseits des Horizontes des ursprünglich geplanten Einsatzbereiches. Als technisches Ziel fördert sie damit die Nachhaltigkeit von IT-Lösungen und unterstützt zugleich alle strategischen Ziele“ [SAGA5, S. 7].

Erweiterbarkeit:

Die Infrastruktur soll so weit offengehalten werden, dass eine Erweiterbarkeit der bestehenden Dienstlandschaft problemlos möglich ist.

Standardisierung (Übertragbarkeit):

Standardisierung beschreibt im Allgemeinen die Vereinheitlichung von Maßen, Typen oder Verfahrensweisen zur Verbesserung der effizienten Nutzung von Verfahren und Produkten. Normierungen im Bereich der Datenverarbeitung sollen die interoperable Verwendung von Daten ermöglichen und langfristig den Datenfluss und die Datennutzung zwischen den beteiligten GDI-Partnern verbessern.

Skalierbarkeit:

„Skalierbarkeit bedeutet die Fähigkeit eines Software-Systems, sich möglichst kostengünstig einem stetig wachsenden Bedarf an Verarbeitungskapazität stellen zu können. Je skalierbarer ein Software-System, desto geringer sind dessen Kosten pro zusätzlichem Benutzer, Transaktion oder anderer bedeutender Leistungsindikatoren. Damit unterstützt dieses technische Ziel die strategischen Ziele Wirtschaftlichkeit und Agilität“ [SAGA5, S. 8].

Sicherheit:

Die GDI-SH wird in die bestehende Sicherheitsarchitektur des Landes Schleswig-Holstein integriert, hier findet auch die DSGVO Anwendung. Wesentliche Grundlagen bilden die IT-Infrastruktur und das Landessystemkonzept.

Integrität:

„Integrität bezeichnet die Sicherstellung der Korrektheit (Unversehrtheit) von Daten und der korrekten Funktionsweise von Systemen. Wenn der Begriff Integrität auf ‚Daten‘ angewendet wird, drückt er aus, dass die Daten vollständig und unverändert sind. In der Informationstechnik wird er in der Regel aber weiter gefasst und auf ‚Informationen‘ angewendet. Der Begriff ‚Information‘ wird dabei für ‚Daten‘ verwendet, denen je nach Zusammenhang bestimmte Attribute, wie zum Beispiel Autor oder Zeitpunkt der Erstellung, zugeordnet werden können. Der Verlust der Integrität von Informationen kann daher bedeuten, dass diese unerlaubt verändert, Angaben zum Autor verfälscht oder Zeitangaben zur Erstellung manipuliert wurden“ [BDIGLOSS].

Vertraulichkeit:

„Vertraulichkeit ist der Schutz vor unbefugter Preisgabe von Informationen. Vertrauliche Daten und Informationen dürfen ausschließlich Befugten in der zulässigen Weise zugänglich sein“ [BDIGLOSS].

Verfügbarkeit:

„Die Architektur der GDI-DE gewährleistet die Erreichbarkeit der bereitgestellten Geodaten und Geodatendienste entsprechend der [...] Nutzer- und Leistungsanforderungen“ [GDI-DE1, S. 15]. Als integraler Bestandteil der GDI-DE müssen diese gleichermaßen innerhalb der GDI-SH angehalten werden.

Zukunftsfähige Wiederverwendbarkeit:

„Die Wiederverwendbarkeit von Softwaresystemen und IT-Lösungen ermöglicht die schnelle Anpassung an unterschiedliche Anforderungen, ohne die Softwaresysteme vollständig neu implementieren zu müssen. Als technisches Ziel unterstützt sie damit direkt die strategischen Ziele der Wirtschaftlichkeit und Agilität“ [SAGA5, S. 8].

2.2. Spezielle Anforderungen

Automation:

Die automatisierte Verarbeitung der Geodaten ist ein wesentliches Ziel der Geodateninfrastruktur. Im Zusammenhang mit der Infrastruktur ist die vollautomatische Bereitstellung der Geodaten im INSPIRE-Schema zu nennen. Der Prozess ist so einzurichten, dass die Transformation vom Quelldatenschema ins Zieldatenschema in einem definierten Intervall automatisiert abläuft und ein interaktiver Eingriff auf das notwendige Maß reduziert wird.

Verfügbarkeit und Performanz:

Die INSPIRE-Spezifikation stellt hohe Anforderungen an die Zugänglichkeit und Verfügbarkeit der Geodaten und Geodatendienste („Hochverfügbarkeit“). Mit der Zielarchitektur der GDI-SH müssen diese Anforderungen erfüllt werden. INSPIRE definiert dazu Parameter mit exakt festgelegten Werten zum Antwort-Zeit-Verhalten und parallelen Zugriffsmöglichkeiten auf die Geodatendienste (siehe Kapitel 3.5.6).

Geodatenintegration (Basis- und Fachdaten):

Geodatenintegration verfolgt das Ziel, Geodaten auf verlässliche und einheitliche Geometriegrundlagen zu stellen. Durch die geringere Anzahl an Schnittstellen ist ein effizienteres Arbeiten möglich. Innerhalb der GDI-SH soll als langfristiges Ziel die Integration der Geobasis- und Geofachdaten angestrebt werden, um eine einfachere Datenbearbeitung zu ermöglichen.

Dezentrale Geodatenhaltung und Fortführung, zentrale Bereitstellung:

Ziel der GDI-SH ist es, die Geodaten über eine einheitliche Geodateninfrastruktur zur Verfügung zu stellen. Davon unberührt bleiben die Pflege, Fortführung und Bereitstellung der Geodaten aus den Produktions- und Fachverfahren. Diese Aufgaben bleiben in der Zuständigkeit der geodatenhaltenden Stellen.

2.3. Rolle der Zielarchitektur im Digitalisierungsprogramm Schleswig-Holstein

Die Zielarchitektur der GDI-SH spielt eine zentrale Rolle in allen Bereichen der Verwendung von digitalen Geodaten. Mit Inkrafttreten des GDIG im Jahre 2010 hat sich das Land Schleswig-Holstein dafür entschieden, die Bereitstellung von harmonisierten INSPIRE-Daten für die geodatenhaltenden Stellen über eine zentrale Plattform zu ermöglichen. Damit wurde bereits ein entscheidender Baustein für die Aufbereitung, Bereitstellung und Nutzung von Geodaten in der öffentlichen Verwaltung aber auch im privaten Umfeld gesetzt.

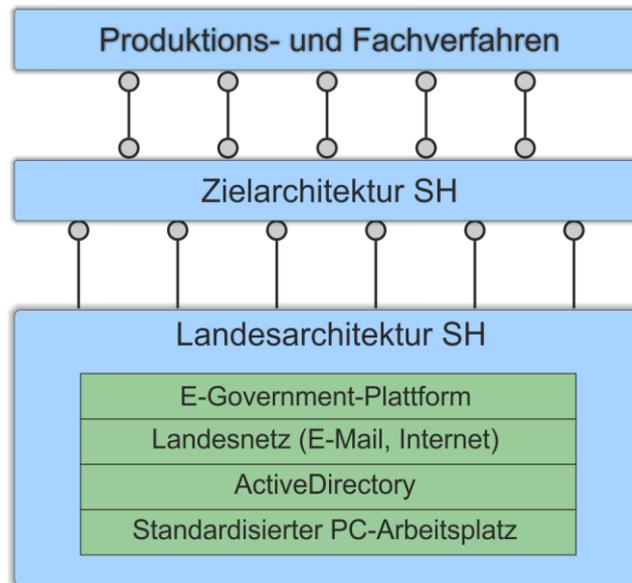


Abb. 1: Rolle der Zielarchitektur in Verbindung mit der Landes-IT-Architektur SH

Die Bündelung der Aufbereitung und Bereitstellung von INSPIRE-Daten unter der Maßgabe, dass die Zuständigkeit der geodatenhaltenden Stellen für ihre Geodaten erhalten bleibt, stellt sicher, dass die relevanten Standards aber auch die gesetzlichen Vorgaben einfach und wirtschaftlich eingehalten werden können. INSPIRE-Daten können damit über das Geoportal Schleswig-Holstein einfach und verwaltungsübergreifend genutzt werden.

Digitalisierung betrifft alle Bereiche der öffentlichen Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft und verhilft zu einer besseren und schnelleren Aufgabenerledigung. Geodaten sind dabei ein Schlüsselfaktor. Die Landesregierung Schleswig-Holstein hat daher begonnen, Digitalisierungsvorhaben innerhalb der Landesverwaltung zu vernetzen und diese projektbezogen auszubauen. Außerdem strebt die Landesregierung eine Koordination der Digitalisierungsaktivitäten über die Verwaltungsgrenzen in Schleswig-Holstein und Deutschland hinaus an.

Die Zielarchitektur hat diesen Ansatz des Digitalisierungsprogramms Schleswig-Holstein für die Geodaten in Schleswig-Holstein von Beginn an angehalten und sorgt dafür, dass eine weitere Vernetzung von Geodatenverfahren in Schleswig-Holstein aber auch länderübergreifend im Rahmen der Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) erfolgen kann. Nicht zuletzt ist es ein wesentlicher Aspekt der GDI, Geodaten europaweit über das INSPIRE-Datenmodell zu harmonisieren und bereitzustellen. Sichertgestellt ist auch, dass analoge Geodaten, sofern eine Digitalisierung beabsichtigt ist, nach einheitlichen Gesichtspunkten umgesetzt und bereitgestellt werden können.

Auf Basis der Zielarchitektur können weitere Digitalisierungsvorhaben des Landes Schleswig-Holstein, die Bezug zu Geodaten haben, in einfacher Form aufsetzen. Notwendige Erweiterungen an zentraler oder auch an dezentraler Stelle können eingebaut werden und stellen sicher, dass die Zielarchitektur den Grundsätzen aus Kapitel 2.1 und 2.2 folgen kann.

Mit dem Aufbau eines Geokompetenzzentrums im Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVermGeo SH) wird aufbauend auf den INSPIRE-Vorgaben die Möglichkeit geschaffen, auch für Geofachdaten weitere Digitalisierungsvorteile zu nutzen und fehlende Register, Anwendungen und Schnittstellen sinnvoll zu ergänzen. Damit kann eine weitere Vernetzung von Geoinformationen und Anwendungen erfolgen.

3. Grundlagen und Rahmenbedingungen der GDI-SH

3.1. Politische Grundlagen

Der Bedarf für ein ressortübergreifendes Geodatenmanagement wurde in Schleswig-Holstein bereits 1996 in dem von der IT-Kommission des Landes erstellten „Geodatenkonzept“ festgestellt. Im Laufe der Jahre wurden Schritte zur Realisierung eines ressortübergreifenden Geodatenmanagements unternommen. Im Fokus stand, die Lizenzproblematik für die Beschaffung von Geobasisdaten zu vereinfachen und die grundsätzliche Arbeit mit Geodaten zu standardisieren. Zur Vermeidung von Doppelarbeit sollten Aufgaben zusätzlich durch zentrale Stellen gebündelt werden. Vor diesem Hintergrund wurde mit Kabinettsbeschluss am 22.01.2002 das ressortübergreifende Geodatenmanagement eingeführt.

Daraus resultierte die Bildung eines ressortübergreifenden „Arbeitskreises Geodaten“ unter der Geschäftsführung des Innenministeriums, heute Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration (MILI), einer „Leitstelle Geodaten“ im Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein, heute Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVerGeo SH) und jeweils einer „Kopfstelle Geodaten“ in den Ressorts sowie in den Kreisen und kreisfreien Städten.

Das zentrale Geodatenmanagement in Leit- und Kopfstellen wurde als wirtschaftlichste Lösung angesehen, weil Leistungen für alle Ressorts an zentraler Stelle und nicht mehrfach an unterschiedlichen Stellen erbracht werden.

Dieser Prozess wurde eingebettet in die E-Government-Strategie des Landes Schleswig-Holstein, die darauf ausgerichtet ist, einen notwendigen Strukturwandel in der öffentlichen Verwaltung zu unterstützen. Somit können alle Verwaltungen an einheitlichen und verbindlichen behördenübergreifenden Verwaltungsprozessen beteiligt werden. Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien unterstützt behördenübergreifende Verwaltungsprozesse und schafft die Voraussetzung, die Wirtschaftlichkeit des Verwaltungshandelns nachhaltig zu verbessern.

Diese Strategie umfasst 12 Handlungsfelder unter dem Leitgedanken „E-Government als Motor der Modernisierung Schleswig-Holstein“ und wird fortlaufend fortgeschrieben. Hierzu wurde am 08.07.2009 das Gesetz zur elektronischen Verwaltung für Schleswig-Holstein (E-Government-Gesetz – EGovG) erlassen. Die E-Government-Strategie des Landes ist eingebettet in die nationalen Leitlinien und Rahmenbedingungen wie beispielsweise die Nationale E-Government-Strategie (NEGS) des IT-Planungsrates, das E-Government-Gesetz des Bundes (EGovG Bund) sowie die Digitale Agenda der Bundesregierung. Alle Regelungen basieren auf den Grundsätzen des Föderalismus, der Gewaltenteilung, der Subsidiarität und der kommunalen Selbstverwaltung und berücksichtigen die wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und technologischen Entwicklungen, die einen starken Einfluss auf die Verwaltung der Zukunft haben.

Der IT-Planungsrat wurde am 22.04.2010 auf Grundlage des Vertrages zwischen dem Bund und den Ländern über die Errichtung des IT-Planungsrates und über die Grundlagen der Zusammenarbeit beim Einsatz der Informationstechnologie in den

Verwaltungen von Bund und Ländern – Vertrag zur Ausführung von Art. 91 c Grundgesetz (IT-Staatsvertrag) – eingerichtet. Der IT-Planungsrat ist ein politisches Steuerungsgremium, welches die Zusammenarbeit im Bereich der Informationstechnik und des E-Government koordiniert. Artikel 91 c Grundgesetz regelt vier wesentliche Bereiche der Bund-Länder-IT-Steuerung:

1. E-Government Projekte: Steuerung von zugewiesenen Projekten
2. IT-Koordinierung: Zusammenarbeit von Bund und Ländern in Fragen der IT
3. IT-Standards: Beschluss von IT-Interoperabilitäts- und Sicherheitsstandards
4. Verbindungsnetz: Planung und Weiterentwicklung des Verbindungsnetzes

Geodateninfrastruktur und Geodatenmanagement sind ohne IT und Digitalisierung nicht denkbar. Umgekehrt gilt dies ebenfalls. Geodaten haben an Verwaltungsprozessen und Entscheidungen einen wesentlichen Anteil. Der Lösungsweg über das ressortübergreifende Geodatenmanagement in Schleswig-Holstein führt zu einer deutlichen Steigerung der Zusammenarbeit aller Stellen. Effizienz und Wirtschaftlichkeit der eingesetzten Verfahren werden merklich verbessert. Mit der INSPIRE-Richtlinie und dem GDIG wurde das ressortübergreifende Geodatenmanagement konsequent weiterentwickelt und konnte in die heutige GDI-SH überführt werden. Mit der INSPIRE-Richtlinie wurde die Chance genutzt, für Schleswig-Holstein verlässliche und gesetzliche Grundlagen für die GDI-SH in Form des GDIG zu schaffen.

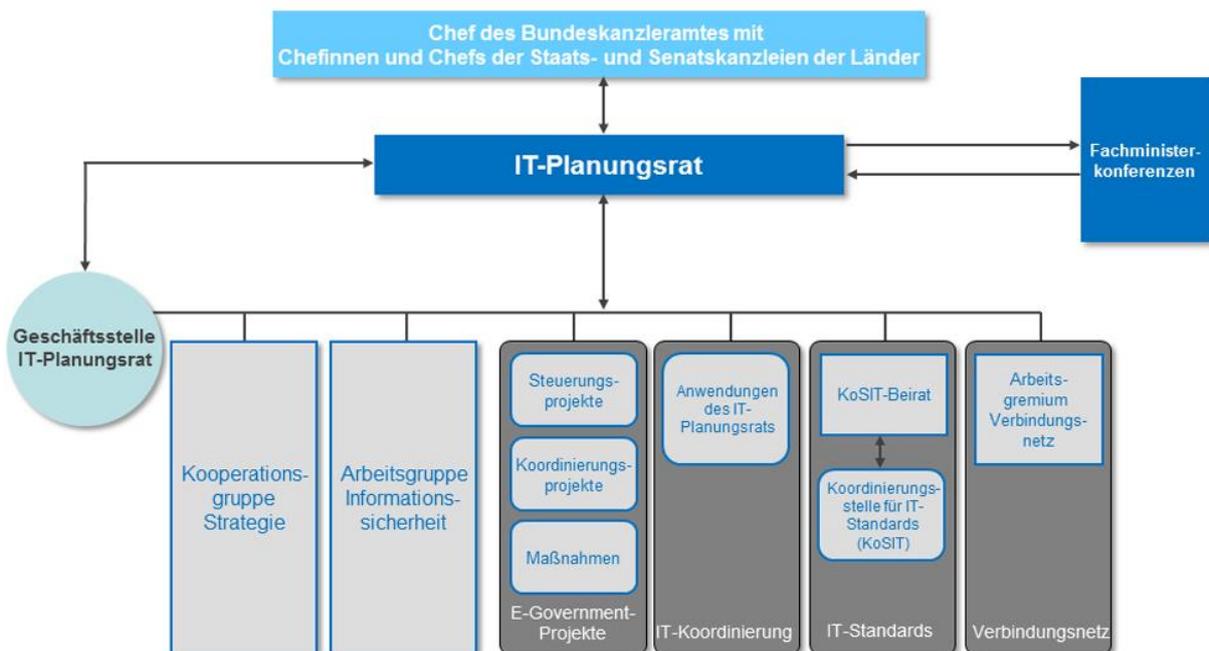


Abb. 2: IT-Gremienstruktur Schleswig-Holstein (Quelle: IT-Planungsrat)

In Schleswig-Holstein ist die Zuständigkeit für die Planung und den Einsatz der ressortübergreifenden Kommunikations- und Informationstechnologien im Zentralen IT-Management (ZIT) beim Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (MELUND) angesiedelt. Informations- und Kommunikationstechnologien sind zu unabdingbaren Ressourcen der Aufgabenerledigung von Regierung und Verwaltung geworden. Zur IT-Steuerung werden durch den Chief Information Officer (CIO) übergreifende Regelungen zu IT-Strategie, IT-

Standards und IT-Haushalt getroffen. Die Umsetzung von Beschlüssen und Richtlinien des IT-Planungsrates in Landesrecht obliegt ebenfalls dem CIO. Mit der Digitalen Agenda aus dem Jahr 2016 und dem Digitalisierungsprogramm aus dem Jahr 2018 wurde der Rahmen gesetzt, um projektbezogen aktuelle Digitalisierungsvorhaben in Schleswig-Holstein beschreiben und unterstützen zu können. Die Nutzung von Geodaten ist fester Bestandteil dieser Digitalisierungsvorhaben. Das Digitalisierungsprogramm aus dem Jahr 2018 enthält dabei noch Konkretisierungen zu Themen wie OpenData und dem Geokompetenzzentrum LVerGeo SH, mithin wichtige Zukunftsthemen der GDI-SH.

Das GDIG dient der Umsetzung INSPIRE-Richtlinie und schafft den rechtlichen Rahmen für den Ausbau und den Betrieb der GDI-SH als Bestandteil der nationalen Geodateninfrastruktur (GDI-DE). Darüber hinaus verpflichtet es alle Träger der öffentlichen Verwaltung zur Erfassung und Führung von Geodaten auf einheitlicher Basis. Die amtlichen Geobasisdaten des Liegenschaftskatasters und der Landesvermessung werden als FNK den geodatenhaltenden Stellen kostenfrei bereitgestellt. Somit ist der Weg für eine Integration von Geobasis- und Geofachdaten geebnet, die erst eine vollständige Interoperabilität ermöglicht. Die notwendige Verfügbarkeit von Geodaten und Metadaten wird durch Geodatendienste geregelt, deren Zugang in Schleswig-Holstein durch ein Geoportal ermöglicht wird. Die Anforderung aus der INSPIRE-Richtlinie, geeignete Strukturen und Mechanismen einzurichten, um Beiträge zu den nationalen Geodateninfrastrukturen über die Verwaltungsgrenzen hinweg zu koordinieren, wurde durch die Einrichtung eines Lenkungsgremiums und einer Koordinierungsstelle erfüllt. In der GDILenkVO sind die Einrichtung und Organisation des Lenkungsgremiums Geodateninfrastruktur Schleswig-Holstein (LG GDI-SH) und seine Aufgaben sowie die Einrichtung und Aufgaben der Koordinierungsstelle Geodateninfrastruktur Schleswig-Holstein (Kst. GDI-SH) geregelt. Darüber hinaus wurde mit den Zentralen GDI-SH-Stellen eine weitere Instanz zum ressort- und verwaltungsebenenübergreifenden Aufbau und Betrieb der Geodateninfrastruktur geschaffen.

Tabelle 1: Politische Rahmenbedingungen der GDI-SH (chronologisch)

1996	Geodatenkonzept der IT-Kommission
2002	Kabinettsbeschluss zum ressortübergreifenden Geodatenmanagement
2003	Einrichtung GDI-DE
2006	Einrichtung des zentralen IT-Management
2007	INSPIRE-Richtlinie der EU
2009	E-Government-Strategie und E-Government-Gesetz des Landes
2010	Einrichtung IT-Planungsrat und Beschluss zur NEGS
2010	Geodateninfrastrukturgesetz, Einrichtung Kst. GDI-SH, LG GDI-SH

2012	GDILenKVO, Einrichtung Zentrale GDI-SH-Stellen
2017	Onlinezugangsgesetz
2018	Digitalisierungsprogramm
2018	Kabinettsbeschlüsse zu Geokompetenzzentrum

3.2. Rechtlicher Rahmen

3.2.1. Vermessungs- und Katastergesetz (VermKatG)

Landesvermessung und Liegenschaftskataster sind öffentliche Aufgaben, für die nach der Kompetenzordnung des Grundgesetzes die Länder zuständig sind. Sie werden in Schleswig-Holstein auf der Grundlage des Gesetzes über die Landesvermessung und das Liegenschaftskataster (Vermessungs- und Katastergesetz – VermKatG) wahrgenommen.

Aufgabe der Landesvermessung ist es, die geodätischen Grundlagen für eine allgemeine Landesaufnahme, für das Liegenschaftskataster und für andere Vermessungen zu schaffen und zu erhalten, das gesamte Landesgebiet aufzunehmen und die Ergebnisse in Karten und digitalen Modellen darzustellen. Im Liegenschaftskataster sind für das Landesgebiet die Flurstücke und Gebäude (Liegenschaften) nachzuweisen. Es ist das amtliche Verzeichnis der Grundstücke im Sinne des § 2 Abs. 2 der Grundbuchordnung.

Die Nachweise der Landesvermessung und des Liegenschaftskatasters haben eine zentrale Bedeutung für Öffentlichkeit, Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft und müssen stets vollständig und aktuell gehalten werden. Sie haben sich in den letzten Jahren, insbesondere durch den Aufbau der Geodateninfrastrukturen, zu Basisinformationssystemen entwickelt, durch die den Nutzern Grundlagedaten und ein einheitlicher Raumbezug für eigene fachspezifische Daten zur Verfügung gestellt werden.

Vermessungen für die Landesvermessung und das Liegenschaftskataster sind nach § 4 VermKatG den Vermessungsstellen vorbehalten. Wegen der Bedeutung von Landesvermessung und Liegenschaftskataster für die Landesverteidigung, die Landesplanung, den Schutz des Eigentums, Planung und Wirtschaft muss gewährleistet sein, dass Vermessungen, auf Grund derer die Nachweise fortgeführt werden, richtig sind. Dies wird durch Vermessungsvorschriften gesichert und durch die Bescheinigung der Richtigkeit durch die Vermessungsstellen bestätigt.

3.2.2. INSPIRE

Am 15. Mai 2007 trat die Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. März 2007 zu Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE) in Kraft und stellt die rechtliche Grundlage zur Schaffung einer europaweiten Geodateninfrastruktur dar.

Das Ziel der Richtlinie ist die Stärkung der gemeinsamen Umweltpolitik innerhalb der Europäischen Union. Daneben soll das Berichtswesen der Mitgliedsstaaten gegenüber der Europäischen Kommission sowie die verwaltungsübergreifende Nutzung von Geodaten gefördert und verbessert werden. Zusätzlich sollen Geodaten einem breiteren Nutzerkreis aus Wirtschaft, Wissenschaft und Öffentlichkeit, soweit möglich und vertretbar kostenfrei, zugänglich gemacht werden.

Inhalt:

Die INSPIRE-Richtlinie stellt den rechtlichen, technischen und organisatorischen Rahmen der europäischen Geodateninfrastruktur dar und stützt sich ausdrücklich auf die in den Mitgliedsstaaten etablierten (oder zu etablierenden) Geodateninfrastrukturen.

Sie richtet sich an Stellen der öffentlichen Verwaltung auf Bundes-, Landes- und Kommunalebene, die im Bereich der Geobasis- und Geofachdaten hoheitliche Aufgaben zu erfüllen haben. Die geforderten Geodaten werden in drei Bereiche (Annexe) zu insgesamt 34 Themen unterschieden. Sie werden in separaten Durchführungsbestimmungen explizit festgelegt. In einem abgesteckten Zeitrahmen bis zum Jahr 2021 fordert INSPIRE die inhaltliche und technische Umsetzung der Geodaten in einem eigenen Schema, welches die interoperable Nutzung der Geodaten garantieren soll. Zusätzlich muss die Recherche der Geodatensätze über geeignete Metadaten gesichert werden. Geodaten und Metadaten werden über insgesamt fünf definierte Dienstarten (Suchdienste, Darstellungsdienste, Downloaddienste, Transformationsdienste und Dienste zum Abrufen von Geodatendiensten, siehe Kapitel 3.5.4) zugänglich gemacht, die sich an den aktuellen Standards (OGC, W3C, ISO) orientieren.

Die Erhebung neuer Geodaten wird von INSPIRE nicht gefordert, viel mehr sollen bereits bestehende Geodaten so aufbereitet werden, dass sie INSPIRE-konform bereitgestellt werden. Dagegen müssen Geodaten, die neu erhoben werden, unmittelbar die Anforderungen der Richtlinie erfüllen.

Ein gemeinsamer Zugang zu den Daten wird über ein europäisches Geoportal geschaffen, welches die Geodateninfrastrukturen der Mitgliedsländer vereint.

Dienste zur Suche und Darstellung sollen kostenfrei und flächendeckend angeboten werden. Für die Downloaddienste können zusätzliche Kosten erhoben werden, sofern diese mittels Geldleistungen abgerechnet werden können. Ausnahmen bilden hier berechnete datenschutzrechtliche bzw. sicherheitspolitische Aspekte sowie generelle Aufwandsentschädigungen zur Pflege und Bereitstellung der Daten. Ganz allgemein soll auf hohe Zugangshürden nach Möglichkeit verzichtet werden.

Durchführungsbestimmungen und technische Leitlinien:

Die Richtlinie ist das Ausgangsdokument zur Umsetzung von INSPIRE und wird durch weitere Durchführungsbestimmungen (Implementing Rules) ergänzt, die in folgende Punkte untergliedert sind:

- Metadaten (Metadata)
- Geodatensätze (Interoperability of spatial data sets and services)
- Netzdienste (Network services)

- harmonisierter Zugang, Lizenzen, Copyrights (Access under harmonised conditions)
- Berichterstattung (Monitoring and reporting)

Die Durchführungsbestimmungen haben Gesetzeskraft und bilden den Rahmen zu den einzelnen Teilbereichen von INSPIRE. Die zu implementierenden Netz- und Geodatendienste sowie Geodatenätze werden explizit festgelegt. Weiterhin wird ein Zeitplan zur Umsetzung der Richtlinie definiert. Ergänzt werden die Durchführungsbestimmungen durch die Technischen Leitlinien (Technical Guidance), die auf die neusten technischen Entwicklungen eingehen und in unregelmäßigen Abständen erweitert und angepasst werden. Sie beschreiben das „Wie“ der Umsetzung, haben selbst aber keine Gesetzeskraft.

Rechtliche Umsetzung in den Mitgliedsstaaten:

Die INSPIRE-Initiative bildet den rechtlichen Rahmen zur nationalen Umsetzung. In Deutschland wurden mit dem Geodatenzugangsgesetz des Bundes vom 10. Februar 2009 und den einzelnen Gesetzen der Bundesländer die rechtlichen Grundlagen zur Einrichtung einer deutschlandweiten Geodateninfrastruktur geschaffen.

Von den Gesetzen betroffen sind alle öffentlichen Verwaltungen oder ihnen unmittelbar durch Vereinbarungen zugeordnete Dritte, die Aufgaben der Datenhaltung, -pflege und -vergabe zu einem oder mehreren von INSPIRE betroffenen Themen wahrnehmen. In allen Ländern wurden Rahmengesetze zur Etablierung einer Geodateninfrastruktur erlassen, in Schleswig-Holstein erfolgte die Verabschiedung des GDIG zum 15. Dezember 2010 (siehe Kapitel 3.2.3).

3.2.3. Geodateninfrastrukturgesetz (GDIG)

Das GDIG ist am 24.12.2010 in Kraft getreten. Es ist die landesweite Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie. Das Gesetz beschreibt den organisatorischen Aufbau der Geodateninfrastruktur im Land und bildet den rechtlichen Rahmen zur Erfüllung der Pflichten, die aus INSPIRE entstehen. Es stellt weiterhin die betroffenen Datensätze und die zu implementierenden Dienste dar.

Wichtige Regelungen, die im Gesetz festgelegt sind, sind unter anderem:

§ 8 GDIG:

(1) Geodaten, Metadaten, Netzdienste und Geodatendienste sind als Bestandteile der Geodateninfrastruktur interoperabel bereitzustellen.

(2) Der Zugang zu Geodaten, Metadaten, Netzdiensten und Geodatendiensten erfolgt für das Land durch ein Geoportal. Diese Nutzung ist kostenfrei.

Das Geoportal kann von den übrigen geodatenhaltenden Stellen als Zugang zu ihren Geodaten, Metadaten, Netzdiensten und Geodatendiensten kostenfrei genutzt werden.

(3) Das Geoportal nach Absatz 2 Satz 1 kann auch von den Stellen nach § 2 Abs. 3 als Zugang zu ihren Geodaten, Geodatendienste und Metadaten und damit als Anschluss an die Geodateninfrastruktur genutzt werden, sofern diese Stellen sich verpflichten, die Daten gemäß den Bestimmungen dieses Gesetzes bereitzustellen,

hierfür die technischen Voraussetzungen zu schaffen und die Metadaten in Übereinstimmung mit den Geodaten und Geodatendiensten zu halten.

(4) Die Bereitstellung von Geodaten und Geodatendiensten nach § 4 über ein Geoportal hat vorbehaltlich der §§ 10 und 11 unter Beachtung der im Landes- und Bundesdatenschutzgesetz festgelegten Grundsätze des Schutzes personenbezogener Daten zu erfolgen. Die Daten unterliegen den Regelungen des Gesetzes über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte.

Nach § 11, Absatz 3 GDIG können einzelfallbezogene Abwägungen zugunsten einer Kategorisierung entfallen, wenn schutzwürdige private Belange gar nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt werden:

Außerdem ist mit Verabschiedung des GDIG die gesetzliche Grundlage geschaffen worden, Geobasisdaten als so genannte fachneutrale Kernkomponenten zu beziehen. Geodatenhaltende Stellen haben damit die Möglichkeit, diese Daten kostenfrei zu nutzen, im Gegenzug aber die Verpflichtung, ihre Daten der GDI-SH zur Verfügung zu stellen.

Außerdem ist durch das Gesetz zur Modernisierung der elektronischen Verwaltung vom 5. April 2017 eine zusätzliche Regelung in das GDIG eingefügt, nach welcher Fachregister verpflichtet werden, eine Georeferenzierung der Fachdaten durchzuführen [GVOBl. S. 218, 221].

§ 13 GDIG ermächtigt die Landesregierung, mittels Verordnung Einzelheiten zur Spezifikation der Organisation und der Aufgaben des Lenkungsgremiums GDI-SH und der Koordinierungsstelle GDI-SH zu regeln. Davon hat die Landesregierung Gebrauch gemacht und am 14. Februar 2012 die Landesverordnung zum Lenkungsgremium und zur Koordinierungsstelle Geodateninfrastruktur Schleswig-Holstein (Lenkungs- und Koordinierungsverordnung zur GDI-SH - GDILenKVO) erlassen. Die GDILenKVO definiert, aus welchen Mitgliedern sich das Lenkungsgremium GDI-SH zusammensetzt und legt fest, dass das Innenministerium dem Gremium vorsitzt und die Koordinierungsstelle GDI-SH die Geschäfte führt.

3.2.4. Datenschutzgrundverordnung, Bundesdatenschutzgesetz und Landesdatenschutzgesetz

Die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) und Spezialregelungen in den Ländern zielen darauf ab, die schutzwürdigen Interessen von Einzelpersonen zu gewährleisten. Gerade im Hinblick auf die zunehmenden Möglichkeiten, die der technische Fortschritt im Bereich der Datenerhebung, Datenverarbeitung und Datenverschneidung bietet, hat der sensible Umgang mit personenbezogenen Daten an Bedeutung gewonnen.

Am 25.05.2016 ist die Verordnung (EU) 2016/679 des europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung, DSGVO) (ABl. L 119 vom 4. Mai 2016, S. 1 ff.) in Kraft getreten. Gemäß Artikel 99 Absatz 2 der Verordnung (EU) 2016/679 gilt sie ab dem 25. Mai 2018 unmittelbar in allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union. Mit der Verordnung (EU) 2016/679 soll unionsweit ein gleichmäßi-

ges Schutzniveau für die Rechte und Freiheiten von natürlichen Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten gewährleistet werden.

Der öffentliche Sektor unterlag hierzulande bislang eigenen datenschutzrechtlichen Regularien. So unterscheidet das Bundesdatenschutzgesetz zwischen öffentlichen und nichtöffentlichen Stellen und enthält – neben den für beide gültigen Bestimmungen – auch gesonderte Abschnitte. Dazu kommen primär anwendbare bereichsspezifische Normen und bei öffentlichen Stellen der Länder die jeweils vorrangigen Landesdatenschutzgesetze. Der Grund hierfür liegt in anderen Interessenslagen und Strukturen von öffentlichen Einrichtungen und privatwirtschaftlichen Unternehmen.

Die Regelungen der DSGVO gelten nun für beide Stellen gleichermaßen und beziehen neben natürlichen oder juristischen Personen auch Behörden und Einrichtungen mit ein. Eine Aufteilung in gesonderte Regelungsabschnitte existiert nicht. Lediglich einzelne Normen enthalten Spezialvorschriften und Ausnahmeregelungen. So sind unter anderem nach Artikel 2 Absatz 2 (d) DSGVO diejenigen Behörden ausgenommen, die personenbezogene Daten zum Zweck der Verhütung, Ermittlung, Aufdeckung oder Verfolgung von Straftaten verarbeiten. Das schließt auch die Strafverfolgung inklusive des Schutzes vor und der Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit mit ein.

Artikel 83 Absatz 7 DSGVO enthält zudem eine Öffnungsklausel für die nationalen Vorschriften. Obgleich die Verordnung (EU) 2016/679 unmittelbar geltendes Recht setzt, besteht ein erheblicher Regelungsbedarf für die nationalen Gesetzgeber aufgrund der verschiedenen Öffnungsklauseln sowie der konkreten Regelungsaufträge. Hieraus ergibt sich gesetzlicher Anpassungsbedarf im Landesdatenschutzrecht.

In Schleswig-Holstein gilt für alle öffentlichen Stellen auf allen Ebenen das Schleswig-Holsteinische Gesetz zum Schutz personenbezogener Informationen, kurz Landesdatenschutzgesetz (LDSG), im Bund für alle öffentlichen Stellen und private Geodatenanbieter das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG). Das Unabhängige Landeszentrum für Datenschutz Schleswig-Holstein (ULD) ist die Datenschutzaufsichtsbehörde für Schleswig-Holstein und überwacht die Einhaltung der Vorschriften über den Datenschutz bei öffentlichen und nicht-öffentlichen Stellen gemäß § 17 Abs. 1 LDSG.

Im Mai 2018 wurde das LDSG neu gefasst und darüber hinaus wurden auch Fachgesetze punktuell angepasst.

Personenbezogene Daten dürfen bei öffentlichen Stellen nur erhoben, verarbeitet und genutzt werden, wenn gesetzliche Regelungen vorliegen. Sind schutzwürdige Interessen von Einzelpersonen betroffen, ist eine Einzelfallabwägung vorzunehmen bzw. die Einwilligung der betroffenen Person einzuholen. Personenbezogene Daten sind „Einzelangaben über persönliche oder sachliche Verhältnisse einer bestimmten oder bestimmbarer natürlichen Person“ (§ 2 LDSG). Prinzipiell kann heutzutage für fast jedes Datum durch Automation ohne größeren Aufwand ein Personenbezug hergestellt werden. Ein entscheidendes Kriterium für die datenschutzrechtliche Abwägung bei Verwendung von Geodaten ist die Bestimmbarkeit. Diese ist aber nicht eindeutig und endgültig geklärt. Bei Geodaten handelt es sich zumeist um Informationen über Sachen, die durch Verschneidungen und sonstige Auswertungen Aussagen über natürliche Personen vermitteln können. Voraussetzung für den Personen-

bezug von Geodaten ist die Existenz einer Beziehung zwischen dem Geodatum und der Person.

3.2.5. E-Government-Gesetz

Schleswig-Holstein hat als Auswirkung der EG-Dienstleistungsrichtlinie am 8. Juli 2009 das Gesetz zur elektronischen Verwaltung (E-Government-Gesetz) verabschiedet und damit die gesetzliche Grundlage zur Verbesserung der Geschäftsprozesse innerhalb der öffentlichen Verwaltung geschaffen.

Im Gesetz selbst sind Maßnahmen des E-Government beschrieben:

- Verwaltungsträgerübergreifende Prozessgestaltung
- Verwaltungsübergreifende Zusammenarbeit bei elektronischer Aufgabenerledigung
- Verwaltungsträgerübergreifende elektronische Kommunikation
- zentrale Dienste des Landes

Ziel ist es, sowohl prozessuale als auch technische Standards zu bilden, um die Abwicklung von Verwaltungsabläufen zwischen den einzelnen Stellen und zum Bürger zu verbessern.

Aufgaben sollen „medienbruchfrei“ erledigt werden, das heißt zum Beispiel, dass der Schritt der Übertragung von Papiervorlagen in digitale Verzeichnisse entfällt und stattdessen sofort ins digitale Verzeichnis gearbeitet wird. Über standardisierte Dienste können Verwaltungsaufgaben schneller und kostengünstiger bearbeitet und der Austausch zwischen verschiedenen Stellen und den Bürgern verbessert werden.

Das E-Government-Gesetz des Landes wurde im Jahr 2016 an die veränderten rechtlichen Rahmenbedingungen des Bundes (EGovG) angepasst, so dass auf allen Verwaltungsebenen ein geeigneter rechtlicher Rahmen vorliegt und Rechtssicherheit besteht, die bereits aufgebauten E-Government-Strukturen und geplanten IT-Projekte weiterzuentwickeln.

3.2.6. Onlinezugangsgesetz (OZG)

Das Gesetz zur Verbesserung des Onlinezugangs zu Verwaltungsleistungen (Onlinezugangsgesetz – OZG) trat am 14.8.2017 in Kraft. In diesem Gesetz werden Bund, Länder und Kommunen verpflichtet, bis zum 31.12.2022 Verwaltungsdienstleistungen digital über Verwaltungsportale anzubieten. In einem OZG-Umsetzungskatalog wurden gemeinsam 575 Verwaltungsdienstleistungen identifiziert, die digital umgesetzt werden müssen. In Schleswig-Holstein wurde im Sommer 2018 zwischen der Landesregierung, den kommunalen Landesverbänden, der IHK Schleswig-Holstein und der Handelskammer Schleswig-Holstein eine Absichtserklärung vereinbart. Daraus geht hervor, dass das Land die zentrale IT-Infrastruktur zur Verfügung stellt. Weiterhin werden für die kommunalen Landesverbände Referenzimplementierungen bereitgestellt. Die Federführung in diesem Projekt liegt beim ZIT innerhalb des MELUND.

3.2.7. Informationsweiterverwendungsgesetz (PSI-Richtlinie) / Informationszugangsgesetz

Die Richtlinie 2003/98/EG über die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors (PSI = Public Sector Information) strebt den Abbau bestehender Hindernisse bei der Aktivierung wirtschaftlicher Potentiale der beim Staat verfügbaren Informationen an. Mit der Richtlinien 2013/37/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Juni 2013 und 2019/1024/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 wurde die Richtlinie 2003/98/EG geändert. Die „Richtlinie (EU) 2019/1024 über offene Daten und die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors (Neufassung)“ wurde am 26. Juni 2019 im Amtsblatt der EU verkündet.

Die bisherige PSI-Richtlinie 2003/98/EG definierte unter nationalen Zugangsregimen rudimentäre Standards für die Weiterverwendung von Informationen der öffentlichen Hand. In der Neufassung erhält die Richtlinie den Titelzusatz „über offene Daten“ und sieht entsprechend eine grundsätzliche Verpflichtung zur Weitergabe aller Dokumente der öffentlichen Hand an private Unternehmen zum Zwecke der kommerziellen und nicht-kommerziellen Nutzung vor.

Ein besonderer Schwerpunkt der Neufassung liegt auf der freien Verfügbarkeit von Daten des öffentlichen Sektors, hier insbesondere auf „hochwertigen Datensätzen“. Die Richtlinie definiert, dass hochwertige Datensätze künftig grundsätzlich kostenlos, maschinenlesbar, über APIs verfügbar und ggf. als Massen-Download zur Verfügung gestellt werden müssen. Alle Inhalte des öffentlichen Sektors, die im Rahmen nationaler Vorschriften über den Zugang zu Dokumenten zugänglich sind, stehen grundsätzlich auch für eine kostenlose Weiterverwendung zur Verfügung. Öffentliche Stellen dürfen – mit wenigen begrenzten Ausnahmen – dafür nicht mehr als die ihnen durch die Weiterverwendung ihrer Daten entstehenden Mehrkosten in Rechnung stellen.

In Deutschland wurde die PSI-Richtlinie initial mit dem Informationsweiterverwendungsgesetz (IWG) vom 13.12.2006 in geltendes Recht umgesetzt. Die Neufassung ist ebenfalls in nationales Recht umzusetzen. Die Europäische Kommission ist ermächtigt, unter Beteiligung der Mitgliedstaaten mit einem Durchführungsrechtsakt die hochwertigen Datensätze sowie die Modalitäten ihrer Veröffentlichung und Weiterverwendung (z. B. Datenformate, Lizenzen) festzulegen.

Die Richtlinie nennt sechs thematische Kategorien von hochwertigen Datensätzen:

1. Georaum (Geodaten)
2. Erdbeobachtung und Umwelt
3. Meteorologie
4. Statistik
5. Unternehmen und Eigentümerschaft von Unternehmen
6. Mobilität

Das Gesetz zum Zugang zu Informationen der öffentlichen Verwaltung (Informationszugangsgesetz für das Land Schleswig-Holstein, IZG-SH) trat am 19. Januar 2012 in Kraft und ermöglicht allen Bürgern den Zugang zu den bei Behörden vorliegenden

Informationen. Es löste Informationsfreiheitsgesetz Schleswig-Holstein (IFG-SH) als auch das Umweltinformationsgesetz Schleswig-Holstein (UIG-SH) ab.

Grundsätzlich besteht mit dem IZG ein Anspruch auf Informationsbereitstellung. Eine pauschalisierte Ablehnung eines Antrags („Dienstgeheimnis“) ist nicht mehr möglich. Ausnahmen betreffen sensible Bereiche wie die Landessicherheit, datenschutzrechtliche Bestimmungen, den Schutz behördlicher Entscheidungsbildungsprozesse oder ähnliche.

Das Gesetz betrifft alle Informationen, unabhängig von ihrer Speicherart, und stellt die Bereitstellung von Umweltinformationen in den Vordergrund. Umweltinformationen sind unter anderem Informationen zu Themen wie Luft, Wasser, Boden, aber auch Energie, Strahlung, Lärm oder Gesundheit und Sicherheit und allgemeine Lebensumstände, sofern sie durch umweltrelevante Einflüsse beeinflusst werden.

Die Ausgabe der Informationen muss unmittelbar, spätestens aber innerhalb eines Monats, erfolgen, und die informationserteilende Stelle hat den Anspruch Verwaltungsgebühren zu erheben.

3.2.8. Open Data

Weltweit haben Wirtschaft, Gesellschaft, Politik und Verwaltung erkannt, welchen Mehrwert Transparenz erzeugt und ein Trend zur Offenlegung hat sich etabliert. Auch in Schleswig-Holstein gibt es Bestrebungen der Landesregierung OpenData einzuführen. Schleswig-Holstein soll zu einer digitalen Vorzeigeregion werden. Um eine klare, abgestimmte und umfassende Digitalisierungspolitik sicherzustellen, wurde ein Digitalisierungskabinett unter Leitung des Ministerpräsidenten eingerichtet.

Das volkswirtschaftliche Potential von Open Data für Deutschland ist sehr groß. Die Landesregierung möchte das Potential von Open Data in Schleswig-Holstein heben und hat im Digitalisierungskabinett ein Projekt zum Aufbau eines zentralen Datenportals für die Veröffentlichungen von Daten der öffentlichen Verwaltung beschlossen. Der Stabsbereich für Zentrale IT-Entwicklung im MELUND wurde mit der Umsetzung des Projekts beauftragt. Open Data ist eines der zentralen Digitalisierungsthemen der Landesregierung von Schleswig-Holstein. Im Koalitionsvertrag von 2017 haben sich die beteiligten Parteien darauf verständigt, sich für die Weiterentwicklung bestehender Informationsfreiheitsgesetze und neue Open Data-Regelungen einzusetzen, die die Behörden verpflichten, vorhandene Daten von sich aus, leicht auffindbar, maschinenlesbar und kosten- und lizenzfrei über ein zentrales Open Data-Portal für die Öffentlichkeit bereitzustellen. Dieses ist Mitte 2019 freigeschaltet worden. Allerdings zeigt die Erfahrung, dass das reine Bereitstellen der Daten aus dem öffentlichen Sektor nicht ausreicht, um das vollständige Potential von Open Data nutzen zu können. Darüber hinaus müssen sich Bürger, Unternehmen und Nichtregierungsorganisationen aktiv an der Qualitätssicherung, Anreicherung, Auswertung und Weiterverarbeitung der Daten beteiligen.

Entsprechende rechtliche Rahmenbedingungen müssen in Schleswig-Holstein durch Gesetzgebung zu Open Data geschaffen werden. Dies wird zum einen Auswirkungen auf das IZG-SH und zum anderen auch auf die Bereitstellung von Geobasis- und Geofachdaten haben.

3.3. Organisatorischer Rahmen

3.3.1. Lenkungsgrremium GDI-SH

Mit der GDILenKVO hat das Land die Grundlage zur Einrichtung des Lenkungsgrremiums (LG GDI-SH) gelegt. Die Aufgaben des LG GDI-SH umfassen den Aufbau weiterer Strukturen in der GDI-SH gemäß Artikel 18 der INSPIRE-Richtlinie (siehe Kapitel 3.2.2).

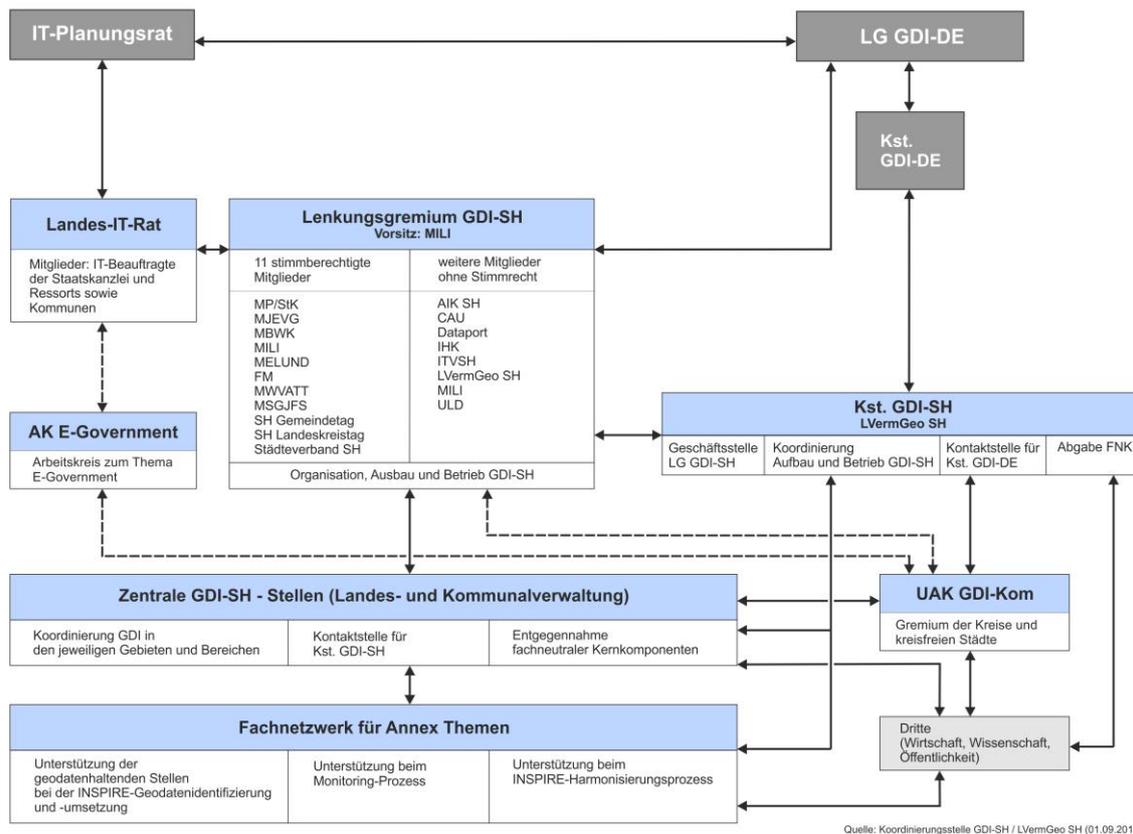


Abb. 3: Struktur der GDI-SH

Nach § 2 GDILenKVO ergeben sich folgende Aufgaben und Ziele, die nachfolgend zusammengefasst und gekürzt aufgeführt werden:

- Initiierung weiterer Strukturen zum Aufbau einer Geodateninfrastruktur (Bildung zentraler GDI-SH-Stellen, Bildung von Fachnetzwerken)
- Koordination des Aufbaus der Geodateninfrastruktur (Entwicklung Geoportals, Initiierung von Netzdiensten zur Abwicklung des elektronischen Geschäftsverkehrs, Sicherstellung des Betriebs von Geodatendiensten, Festlegung Arbeitsprogramm der Koordinierungsstelle GDI-SH)
- Unterstützung des nationalen Lenkungsgrremiums Geodateninfrastruktur Deutschland (Unterstützung INSPIRE, Schaffung von Regelungen und Maßnahmen, Identifikation von Geodaten und zuständiger Stellen, Funktion als na-

tionale Anlaufstelle, Umsetzung von Beschlüssen des nationalen Lenkungs-
gremiums)

Nach § 1 GDILenKVO wird das Gremium unter Federführung des MILI gebildet und setzt sich wie nachfolgend dargestellt zusammen:

- Vertreterin oder Vertreter der Ministerpräsidentin/des Ministerpräsidenten
- Vertreterin oder Vertreter jedes Ministeriums
 - Ministerium für Justiz, Europa, Verbraucherschutz und Gleichstellung (MJEVG)
 - Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (MBWK)
 - Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND)
 - Finanzministerium (FM)
 - Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus (MWVATT)
 - Ministerium für Soziales, Gesundheit, Jugend, Familie und Senioren (MSGJFS)
 - Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration (MILI)
- Vertreterin oder Vertreter des Gemeindetages Schleswig-Holstein
- Vertreterin oder Vertreter des Städteverbandes Schleswig-Holstein
- Vertreterin oder Vertreter des Landkreistages Schleswig-Holstein
- zusätzliche Mitglieder ohne eigenes Stimmrecht
 - Architekten- und Ingenieurkammer Schleswig-Holstein
 - IT-Verbund Schleswig-Holstein (ITV-SH)
 - Industrie- und Handelskammer
 - Städtebund Schleswig-Holstein
 - Dataport
 - Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
 - Unabhängiges Landeszentrum für Datenschutz Schleswig-Holstein
 - Koordinierungsstelle GDI-SH

Das LG GDI-SH hat sich in der Sitzung am 17.04.2012 konstituiert. Damit löst es den im Jahr 2004 eingerichteten Arbeitskreis Geodaten ab. Der Vorsitz obliegt dem MILI; der Vorsitz vertritt Schleswig-Holstein auch im Lenkungsgremium der GDI-DE.

Das LG GDI-SH fasst Beschlüsse zur Erfüllung der vorgestellten Aufgaben. Beschlüsse haben nach § 1 Abs. 5 GDILenKVO empfehlenden Charakter.

3.3.2. Koordinierungsstelle GDI-SH

Regelungen zur Einrichtung einer Koordinierungsstelle GDI-SH (Kst. GDI-SH) sind mit der GDILenKVO getroffen worden. Die Kst. GDI-SH ist im LVerGeo SH eingerichtet worden. Ihre Aufgaben erstrecken sich auf den Ausbau und Betrieb der GDI-SH.

Im Einzelnen handelt es sich dabei um folgende Aufgaben (gekürzt):

- Bereitstellung und Betrieb von Geodatendiensten
- Koordinierung der durch die geodatenhaltenden Stellen bereitgestellten Geo- und Metadaten sowie Geodatendienste

- Aufbau des Geoportals
- Datenschutzrechtliche Kategorisierung von Geodaten in Zusammenarbeit mit dem ULD
- Überprüfung der Umsetzung der Beschlüsse des LG GDI-SH
- Ausarbeitung von Vorlagen zu Konzepten und Standards für das LG GDI-SH
- Wahrnehmung der Geschäftsführung im LG GDI-SH
- Kontaktstelle der GDI-DE

3.3.3. Zentrale GDI-SH-Stellen

Nach § 2 GDILenKVO wird die Bildung von zentralen GDI-SH-Stellen beim Ministerpräsidenten, den Ministerien, Kreisen und kreisfreien Städten durch das LG GDI-SH initiiert.

Zu den Aufgaben der zentralen GDI-SH-Stellen gehören, den Aufbau der Geodateninfrastruktur in den jeweiligen Gebieten und Bereichen zu koordinieren und als Kontaktstelle der Kst. GDI-SH zu agieren. Zusätzlich nehmen die zentralen GDI-SH-Stellen die FNK (§ 12, Absatz 1 GDIG) entgegen und verteilen diese an die jeweiligen geodatenhaltenden Stellen.

Die zentralen GDI-SH-Stellen übernehmen damit auch die Aufgaben, die bisher von den jeweiligen Kopfstellen Geodaten der Landes- und Kommunalbereiche wahrgenommen wurden.

3.3.4. Geodatenhaltende Stellen

Die geodatenhaltenden Stellen und mithin Partner und Bestandteil der GDI-SH sind alle öffentlichen und privaten Stellen, die über schleswig-holsteinische Geodaten verfügen und sich am Aufbau der GDI-SH beteiligen. Nach § 2 GDIG sind die Partner der GDI-SH geodatenhaltende Stellen, die nach § 2, Absatz 3 IZG-SH als informationspflichtige Stellen bezeichnet werden. Dazu zählen:

- Behörden des Landes, der Gemeinden, Kreise und Ämter sowie sonstige juristische Personen des öffentlichen Rechts, einschließlich der sie beratenden satzungsmäßigen Gremien
- natürliche und juristische Personen des Privatrechts sowie nichtrechtsfähige Vereinigungen, soweit ihnen Aufgaben der öffentlichen Verwaltung zur Erledigung in den Handlungsformen des öffentlichen Rechts übertragen wurden
- bei Umweltinformationen darüber hinaus natürliche oder juristische Personen des Privatrechts, soweit sie im Zusammenhang mit der Umwelt öffentliche Aufgaben wahrnehmen und dabei der Kontrolle des Landes oder einer unter Aufsicht des Landes stehenden juristischen Person des öffentlichen Rechts unterliegen

3.3.5. Fachnetzwerke

Mit Beschluss des Arbeitskreises Geodaten wurde ein Konzept zur Bildung von Fachnetzwerken für die Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie in der GDI-SH verabschiedet. Zu jedem der 34 INSPIRE-Annex-Themen soll ein Netzwerk zur Unterstützung der geodatenhaltenden Stellen gebildet werden.

Einige ausgewählte Aufgaben der Fachnetzwerke sind:

- Ermittlung der geodatenhaltenden Stellen, die vom jeweiligen Annex-Thema betroffen sind
- Unterstützung der geodatenhaltenden Stellen bei der Identifizierung der betroffenen Geodaten
- Unterstützung der geodatenhaltenden Stellen im Hinblick auf die harmonisierte Bereitstellung der Geodaten für die GDI-SH und Überführung ins Zielschema von INSPIRE
- Abstimmung zu Metadateninhalten der betroffenen Geodaten
- Ermittlung fachlicher Abstimmungsgremien auf Bundes-, Landes- oder Kommunalebene
- Unterstützung von Harmonisierungsprozessen
- als Schnittstelle zwischen den Partnern der GDI-SH und weiteren am INSPIRE-Prozess beteiligten Gremien und Institutionen zu fungieren

Ein Fachnetzwerk sollte in der Regel aus 2 bis 3 Mitgliedern bestehen, die als Fachverantwortliche im jeweiligen Themenbereich agieren. Jedes der 34 INSPIRE-Themen soll abgedeckt werden. Eng zusammenhängende Themenfelder können dabei auch in einem gemeinsamen Fachnetzwerk behandelt werden. Jedes Fachnetzwerk bestimmt einen Hauptansprechpartner, der die Leitung des Fachnetzwerkes übernimmt und dieses nach außen vertritt.

Die Wahrnehmung von Aufgaben innerhalb eines Fachnetzwerkes setzen gute Kenntnisse der Fachdatenmodelle voraus sowie die Bereitschaft, sich mit dem INSPIRE-Datenmodell und den jeweiligen Datenspezifikationen auseinanderzusetzen.

Die Gesamtkoordination der Fachnetzwerke liegt bei der Kst. GDI-SH. Die Kommunikation in den Fachnetzwerken kann über das GDI-SH-Wiki erfolgen.

3.3.6. Zentrales IT-Management des Landes Schleswig-Holstein

Informations- und Kommunikationstechnologien (IT) sind zu einer unabdingbaren Ressource der Aufgabenerledigung von Regierung und Verwaltung geworden. Inzwischen existiert eine flächendeckende Vernetzung der IT innerhalb der Landesverwaltung ebenso wie über Verwaltungsgrenzen in Schleswig-Holstein und in Deutschland hinweg. Die GDI-SH ist ein wichtiges IT-Verfahren in Schleswig-Holstein.

Die Aufgabenabwicklung mit moderner IT hat Auswirkungen auf die Aufbau- und Ablaufstrukturen der Verwaltungen und damit auf die Bereiche Personal, Organisation und Finanzen. IT ist daher in einem übergreifenden Kontext zu betrachten. Die Möglichkeiten, die moderne IT als Instrument zur Aufgabenerledigung bietet, sind vielfältig. Die IT-Strategie des Landes Schleswig-Holstein basiert auf den Grundsätzen:

- Bündelung zentraler technischer Infrastruktur (Server, Datenhaltung, zentrale Netzkomponenten) in einem zentralen Rechenzentrum (RZ²) bei Dataport.
- Bündelung technisch geprägter und operativ administrativer Aufgaben beim zentralen IT-Dienstleister Dataport.

- Arbeitsteilige Kooperation mit anderen Bedarfsträgern, insbesondere mit den anderen Trägerländern Dataports.
- Bereitstellung mehrfach benötigter Funktionalitäten als zentrale Dienste (Standard-IT SH).

Der IT-Gesamtplan ist Bestandteil der Strategie- und Planungspapiere des Chief Information Officer (CIO) und dem ZIT. Er informiert die Landesregierung über die bestehenden und geplanten Informations- und Kommunikationstechnologien und über die Entwicklungen von Maßnahmen des E-Government. In diesem Plan werden die Eckwerte der IT und des E-Government zu einer ressortübergreifenden IT-Maßnahmenplanung des Landes Schleswig-Holstein zusammengefasst.

Das ZIT ist im Geschäftsbereich des MELUND angesiedelt und wird durch den CIO geleitet. Die Aufgaben des CIO sind im Einzelnen:

- CIO vertritt das Land bei IT-relevanten Themen.
- CIO nimmt die Rechtsaufsicht über Dataport wahr.
- CIO verantwortet den Einzelplan 14 (IT-Haushalt).
- CIO führt Vorsitz in der IT-Beauftragtenkonferenz (ITBK) und dem Landes-IT-Rat (L-ITR).
- CIO erlässt weitere IT-Regelungen, -Standards, -Haushaltsführungserlasse für die Ressorts.

Die Initiierung, Planung und Umsetzung von IT-Vorhaben und Digitalisierungsvorhaben folgen der CIO-Rahmenvorgabe „Standardrollen ITSH“.

Landes-IT-Rat

Durch den Erlass zur Organisation des ressortübergreifenden Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologien (IT) und die Zusammenarbeit des Zentralen und Dezentralen IT-Managements in der Landesverwaltung Schleswig-Holstein (Organisation IT-SH) vom 16.12.2010 ist auf Landesebene die IT-Beauftragtenkonferenz (ITBK) und der Landes-IT-Rat (L-ITR) ins Leben gerufen worden.

Die obersten Landesbehörden regeln das dezentrale IT-Management und die IT-Strukturen in den nachgeordneten Bereichen durch Schaffung der organisatorischen und personellen Voraussetzungen in eigener Zuständigkeit.

Die ITBK ist das landesinterne Abstimmungs- und Beratungsgremium der IT-Beauftragten. Dort erfolgt die Abstimmung im Hinblick auf Beschlüsse des L-ITR und auch die IT-Koordinierung auf Landesebene.

Der L-ITR koordiniert die verwaltungsübergreifende Zusammenarbeit im IT- und E-Government-Bereich zwischen Land, Kommunen und sonstigen betroffenen Trägern der öffentlichen Verwaltung. In seinen Aufgabenbereich fallen auch die Umsetzung von Beschlüssen des IT-Planungsrats sowie die Abstimmung der Verwendung von Mitteln zur IT-Harmonisierung. Da der IT-Planungsrat verbindliche Beschlüsse fassen kann, die im „Verwaltungsraum“ umzusetzen sind, wird landesseitig insbesondere auf die Einbeziehung der Kommunen Wert gelegt. Dies wird in Schleswig-Holstein durch den L-ITR sichergestellt. Im L-ITR sind die kommunalen Landesverbände auf Dezernenten-Ebene sowie die IT-Beauftragten der Staatskanzlei und der Ressorts als gleichberechtigte stimmberechtigte Mitglieder repräsentiert. In diesem

Gremium werden die Sitzungen des IT-Planungsrates vorbereitet. Neben den Angelegenheiten, die aus der Tätigkeit des IT-Planungsrates herrühren, gibt es darüber hinaus weitere Fragen der Informationstechnik und des E-Governments, die der institutionalisierten Zusammenarbeit zwischen Land und Kommunen bedürfen, wie etwa Abstimmungsverfahren gem. § 3 Absatz 3 des Gesetzes zur elektronischen Verwaltung für Schleswig-Holstein (E-Government-Gesetz - EGovG) oder die Entwicklung gemeinsamer IT- oder E-Government-Strategien.

Der L-ITR hat sich am 29. November 2011 konstituiert. Der Sitzungsrhythmus orientiert sich grundsätzlich an den Sitzungsterminen des IT-Planungsrates, um insbesondere so rechtzeitig im Vorfeld der Tagungen des Bund-Länder-Gremiums den Belangen der Beteiligten Geltung verschaffen zu können.



Abb. 4: Aufbau und Aufgaben des Landes-IT-Rat Schleswig-Holstein

3.3.7. Geokompetenzzentrum LVerGeo SH

Durch Kabinettsbeschlüsse vom April und September 2018 wurde der Rahmen gesetzt, wie das LVerGeo SH den digitalen Wandel mit dem Querschnittsthema Geodaten unterstützen kann. Geodaten sind unverzichtbar, wenn es darum geht, Antworten auf gesellschaftliche Herausforderungen zu finden, und damit ein elementarer Baustein für die Arbeit der Landes- und Kommunalverwaltung als auch in der Wirtschaft, der Wissenschaft und der Öffentlichkeit. Um Geodaten im gesamten Land Schleswig-Holstein besser und effizienter nutzen und aus dieser Nutzung Mehrwerte generieren zu können, wird das LVerGeo SH zum Geokompetenzzentrum weiterentwickelt. Ziel dabei ist es, dass das LVerGeo SH in den Bereichen Geodatenbe-

ratung, Geodatenstandardisierung und Geodateninfrastruktur-Plus durch die Weiterentwicklung der Geodateninfrastruktur die geodatenhaltenden Stellen des Landes Schleswig-Holstein unterstützt, um das fach- und organisationsübergreifende Nutzungspotenzial von Geoinformationen verbessern zu können und Digitalisierenvorteile durch konsequente Nutzung der GDI-SH zu erzielen. Die GDI-SH bildet dabei das zentrale Fundament.

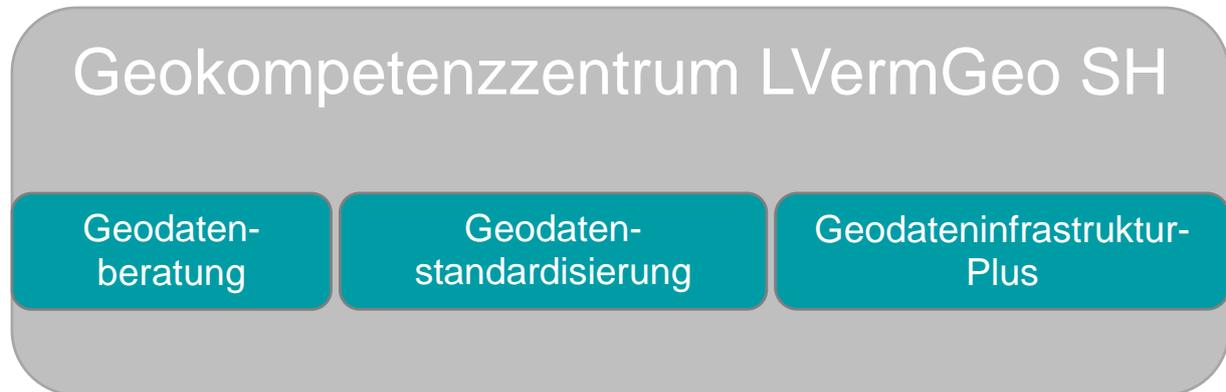


Abb. 5: Inhalte des Geokompetenzzentrums LVerGeo SH

3.3.8. Geodateninfrastruktur Deutschland und Nationale Geoinformationsstrategie

Die GDI-DE ist eine Initiative von Bund, Ländern und Kommunen für den Aufbau einer länder- und ressortübergreifenden Geodateninfrastruktur Deutschland. Der Auftrag der GDI-DE zielt auf eine effiziente und innovative Bereitstellung öffentlicher Geodaten im Rahmen einer webbasierten, vernetzten und auf Standards beruhenden GDI ab. Diese nationale Geodateninfrastruktur ist föderal getragen und besitzt in Schleswig-Holstein mit der GDI-SH ihr entsprechendes Pendant.

Im Jahre 2005 wurde auf Initiative des Chefs des Bundeskanzleramtes mit den Chefs der Staats- und Senatskanzleien und dem zu diesem Zeitpunkt eingerichteten Arbeitskreis der Staatssekretäre für E-Government das Lenkungsgremium GDI-DE und seine Koordinierungsstelle eingerichtet.

Die GDI-DE hat seitdem die Architektur der GDI-DE aufgebaut, die Nationale Geoinformationsstrategie (NGIS) entwickelt und betreibt nationale GDI-DE Komponenten, welche auch der GDI-SH einen erheblichen Mehrwert bieten, insbesondere auch zur Erfüllung der aus der EU-Richtlinie INSPIRE erwachsenden Anforderungen.

Die Verwaltungsvereinbarung GDI-DE zwischen dem Bund und den Ländern beinhaltet insbesondere nachhaltige und verbindliche Regelungen zur Organisation und Finanzierung der GDI-DE.

Mit der GDI-DE wird die übergreifende Vernetzung von Geodaten für die Unterstützung von effizienten Entscheidungsprozessen in Verwaltung, Wirtschaft und Politik gefördert. Neben der Betrachtung nationaler Entwicklungen ist es Aufgabe der GDI-DE, die Entwicklungen in Europa (INSPIRE) sowie die Geodateninfrastrukturen der Länder einzubinden. Die GDI-DE besitzt zur strategischen Entscheidungsfindung ein Lenkungsgremium (LG GDI-DE) und für die operativen Aufgaben eine Koordinie-

rungsstelle. Die entsprechenden Gremien und Stellen auf schleswig-holsteinischer Ebene arbeiten eng mit der GDI-DE zusammen.

Um die deutsche Geoinformationspolitik nachhaltig und zukunftsweisend zu gestalten und die gesamte Komplexität des Themas in den Blick zu nehmen, bedarf es einer gemeinsamen strategischen Herangehensweise. Aus diesem Grund hat das LG GDI-DE die NGIS entwickelt. Die NGIS richtet sich an alle Akteure, die Geoinformationen erheben, führen, bereitstellen oder nutzen. Angestoßen unter anderem durch den 3. Geo-Fortschrittsbericht der Bundesregierung haben Bund, Länder und Kommunen im LG GDI-DE die NGIS verabschiedet. Diese benennt die gemeinsamen Ziele zum Einsatz und Nutzen von Geoinformation in Deutschland. Bei der Aufstellung wurden Wirtschaft, Wissenschaft und Vertreter von Interessensgruppen einbezogen.

Gemäß der NGIS sollen Geoinformationen:

- für alle raumbezogenen Entscheidungsprozesse wirkungsvoll einsetzbar sein
- in vollem Umfang wirtschaftlich erhoben und wertschöpfend genutzt werden
- helfen, nationale und lokale Interessen zu unterstützen und Verpflichtungen zu erfüllen.

Mit der NGIS ist es gelungen, ein gemeinsames Leitbild aller Akteure zu erarbeiten und eine Vision der Welt mit Geoinformationen im Jahr 2025 zu beschreiben. Sie versteht sich als Ergänzung zur Nationalen E-Government-Strategie (NEGS).

Der IT-Planungsrat hat die NGIS als wichtige Ergänzung zur NEGS identifiziert. Deshalb hat er in seinem Bericht an die Konferenz des Chefs des Bundeskanzleramtes (ChefBK) mit den Chefinnen und den Chefs der Staats- und Senatskanzleien (CdS) die grundlegende Bedeutung der NGIS und der GDI-DE für die föderalen IT- und E-Government-Infrastrukturen herausgestellt.

3.4. Fachlicher Rahmen

3.4.1. Daten

Das GDIG definiert in § 3 Absatz 5 die Geodateninfrastruktur als eine Infrastruktur, die aus Geodaten, Metadaten und Geodatendiensten besteht und diese interoperabel bereitstellt. Die im Land verteilt liegenden Geodaten sind Daten mit direktem oder indirektem Bezug zu einem bestimmten Standort oder geographischen Gebiet (Raumbezug). Sie lassen sich in Geobasis- und Geofachdaten aufgliedern und werden durch Metadaten beschrieben.

3.4.2. Fachneutrale Kernkomponenten (Geobasisdaten)

"Geobasisdaten sind Daten des amtlichen Vermessungswesens, welche die Landschaft, die Liegenschaften und den einheitlichen geodätischen Raumbezug anwendungsneutral nachweisen und beschreiben. Sie sind Grundlage für Fachanwendungen mit Raumbezug." So definiert die Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) Geobasisdaten (AdV-Plenumstagung vom 28. und 29. September 2005 in Magdeburg) [AdV].

Das amtliche Vermessungswesen, welches durch die Landesvermessung und das Liegenschaftskataster repräsentiert wird, erfasst und dokumentiert entsprechend dem gesetzlichen Auftrag grundlegende Daten von den Erscheinungsformen der Erdoberfläche (Geotopographie) bis zur Abgrenzung von Grundstücken und grundstücksbezogenen Rechten (Liegenschaftskataster) und stellt den einheitlichen geodätischen Raumbezug bereit [AdV].

In der AdV sind alle für die Landesvermessung und das Liegenschaftskataster zuständigen Verwaltungen der Länder und Bundesstellen vertreten. Da Vermessungswesen Ländersache ist, befasst sich das Gremium mit fachlichen Angelegenheiten, welche grundsätzlichen oder überregionalen Charakter haben, um einheitliche Regelungen zu finden. Das Gremium ist der Ständigen Konferenz der Innenminister und -senatoren der Länder zugeordnet.

Landesvermessung:

Im Bereich der Geotopographie werden topographische Erscheinungsformen erfasst (topographische Landesaufnahme) und in topographischen Informationssystemen bzw. Kartenwerken dargestellt. Im Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem (ATKIS®) werden alle landschaftsbeschreibenden Geobasisdaten neutral, lückenlos, homogen und aktuell geführt. Die Erfassung erfolgt auf Grundlage von Objektartenkatalogen, die die Landschaft in Objektbereiche, Objektgruppen, Objektarten und Objekte mit ihren Eigenschaften einteilen. Zur ATKIS®-Produktpalette in Schleswig-Holstein gehören die Digitalen Landschaftsmodelle (Basis-DLM, DLM50), die digitalen Topographischen Karten (DTK10 - DTK200, in Schleswig-Holstein wird statt der DTK10 eine DTK5 für Planungszwecke geführt), die digitalen Geländemodelle (DGM1 - DGM50), die 3D-Gebäudemodelle (LoD1 und LoD2) und die Digitalen Orthophotos (DOP20).

Im Bereich der Grundlagenvermessung werden die amtlichen Nachweise der Festpunktinformationen für Lage, Höhe sowie Schwere geführt. Im Amtlichen Festpunkt-

Informationssystem (AFIS®) werden die Nachweise digital geführt. Der amtliche Raumbezug dient zur eindeutigen Bestimmung von Objektpositionen an der Erdoberfläche und ihrer Darstellung in Koordinatensystemen. Die Realisierung des Raumbezugs erfolgt über Festpunktfelder bzw. über den Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung (SAPOS®).

Liegenschaftskataster:

Im Liegenschaftskataster werden die Liegenschaften (Flurstücke und Gebäude) nachgewiesen und es ist das amtliche Verzeichnis der Grundstücke im Sinne des § 2 Abs. 2 Grundbuchordnung. Es wird unterteilt in die Liegenschaftsbeschreibung – den beschreibenden textlichen Teil, die Liegenschaftskarte – den darstellenden graphischen Teil und das Vermessungszahlenwerk.

Die Liegenschaftsbeschreibungen enthalten Angaben über Ordnungsmerkmale des Flurstücks, wie z.B. Gemarkung, Flur und Flurstücksnummer sowie die amtliche Fläche in m². Je nach Art (z.B. Flurstücksnachweis oder Bestandsnachweis) des Auszuges enthält dieser weitere Merkmale des Flurstücks, wie z.B. die Ergebnisse der amtlichen Bodenschätzung oder die Eigentümerangabe laut Grundbuch mit Grundbuchbezirk und Grundbuchblattnummer.

In der Liegenschaftskarte werden die geometrischen Inhalte des Liegenschaftskatasters lagerichtig dargestellt. Zu den geometrischen Daten gehören die Flurstücksgrenzen, Grenzmarken und -einrichtungen, die Gebäudegrundrisse und Angaben zur geometrischen Form und zum geodätischen Raumbezug [Vermessungswesen1].

Im Liegenschaftskataster werden auch die Bodenschätzungsergebnisse nach § 14 des Gesetzes zur Schätzung des landwirtschaftlichen Kulturbodens nachgewiesen.



Abb. 6: Gemeinsame Nutzung von Objektarten [GeoInfoDok1]

Im Zuge der Umstellung auf das AAA-Datenmodell erfolgte in Schleswig-Holstein der Wechsel des amtlichen Bezugssystems auf das Europäische Terrestrische Referenzsystem 1989 (ETRS89).

Grundlage zur Führung der Geobasisdaten bildet das VermKatG (siehe Kapitel 3.2.1).

In § 5 Abs. 1 GDIG werden die Geobasisdaten als fachneutrale Kernkomponenten der GDI-SH eingeführt und nach § 12 GDIG den geodatenhaltenden Stellen für Zwecke des Gesetzes kostenfrei zur Verfügung gestellt.

„Geobasis SH“:

Das amtliche Vermessungswesen trägt der homogenen und redundanzfreien Geobasisdatenbereitstellung durch die Einführung des gemeinsamen AFIS®-ALKIS®-ATKIS®-Datenmodells (AAA-Datenmodell) Rechnung. Die Geodatenbestände von ALKIS® und ATKIS® sind sachgerecht aufeinander abgestimmt. Die Zielvorstellung, ein einheitliches Datenmodell als Grundlage für den Datenaustausch zwischen ALKIS® und ATKIS® zu entwickeln, ist erreicht worden. Hierzu sind die semantischen Beziehungen zwischen beiden Systemen nach einheitlichen Regeln abgestimmt und festgelegt worden.

Die Verfahren ALKIS® und ATKIS® sind historisch bedingt unabhängig voneinander entstanden. Die Nutzung der Verfahren ergibt, dass teilweise Daten gleicher Art in den Systemen geführt werden. Die AdV sieht deshalb eine Weiterentwicklung des Datenmodells vor, die es ermöglicht, die Daten redundanzfrei zu führen und in beiden Verfahren zu nutzen. Diese Weiterentwicklung ist für 2030 vorgesehen und wird dann die Bezeichnung „Geobasis DE“ erhalten.

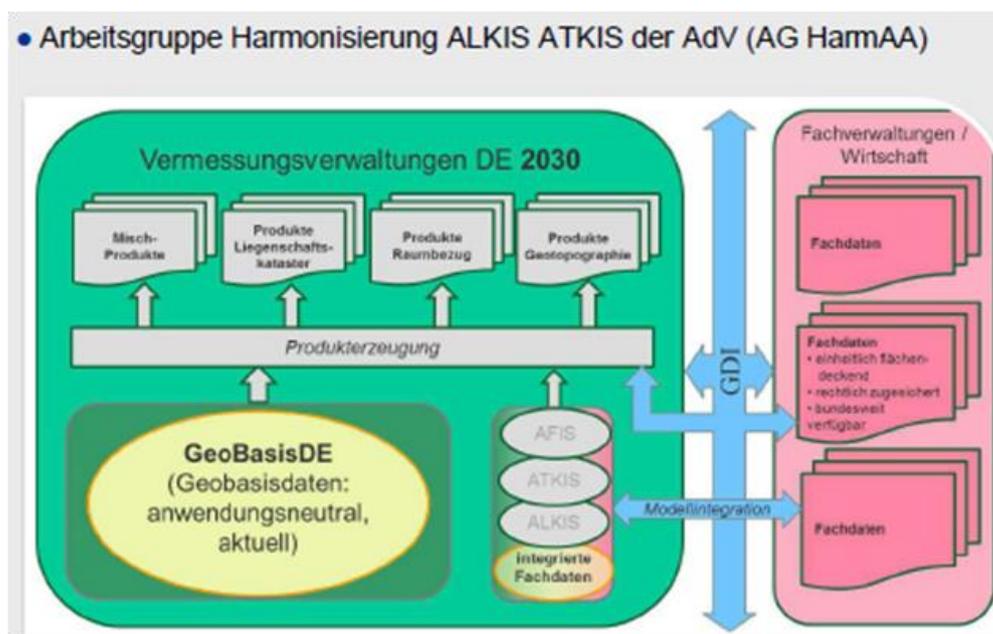


Abb. 7: Umsetzungsplan für GeoBasisDE

Mit dem Vorhaben Geobasis SH hat das LVerGeo SH begonnen, die vektoriiellen Datenbestände von ALKIS® und ATKIS® zu harmonisieren und zusammenzuführen.

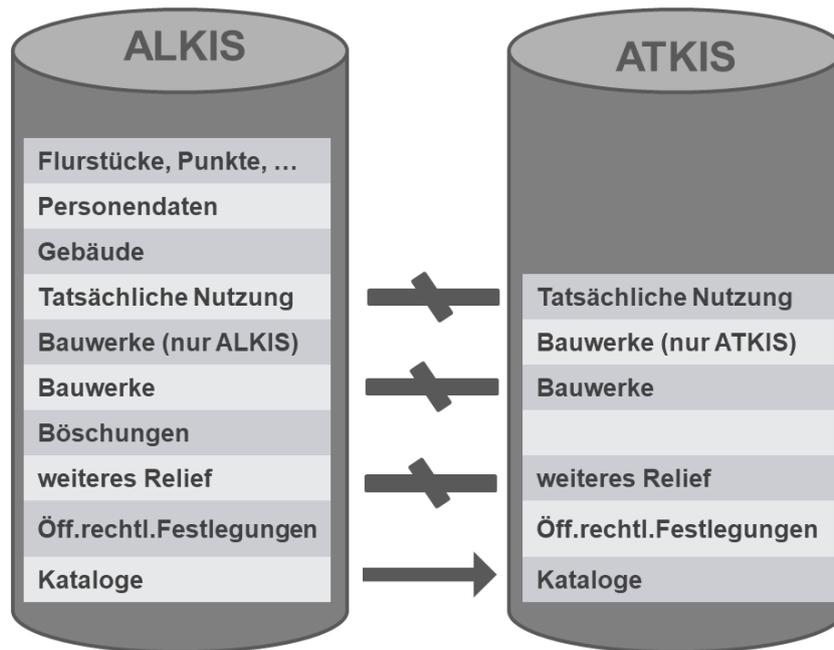


Abb. 8: Gegenüberstellung ausgewählter Objekttypen in ALKIS und ATKIS

Zielführung ist eine einheitliche Erfassungsdatenbank Geobasis SH, in der in höchster geometrischer Auflösung alle Objekte, die das Liegenschaftskataster und die Landesvermessung betreffen einheitlich geführt werden. Auf dieser Basis werden dann automationsgestützt die ALKIS und ATKIS-Datenabgaben erfolgen. Damit können künftig widerspruchsfreie ALKIS- und ATKIS-Daten an Nutzer abgegeben werden. Damit ist sichergestellt, dass Geobasisdaten in größtmöglicher Aktualität, Qualität und entsprechend den Nutzeranforderungen vorgehalten werden können.

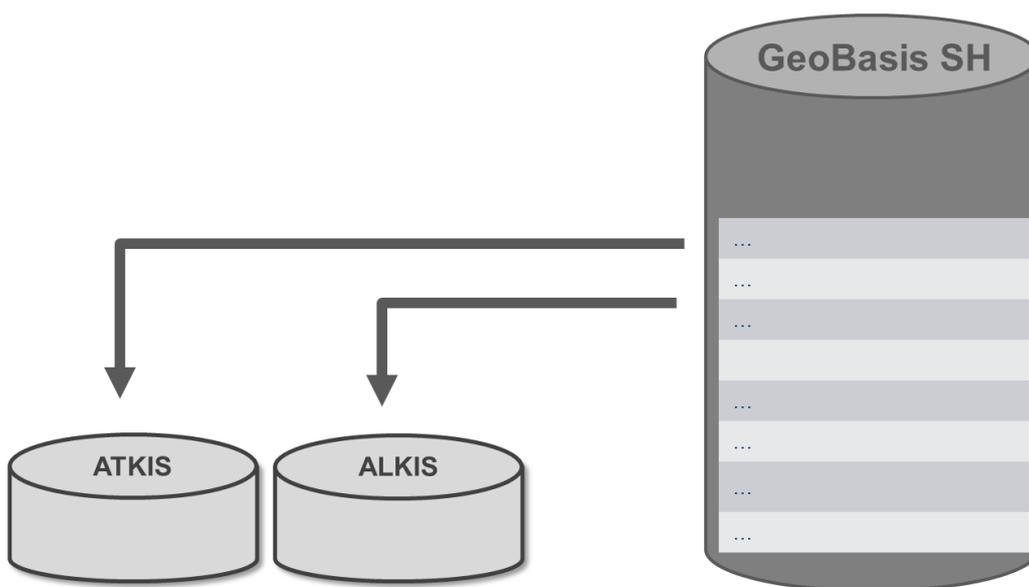


Abb. 9: Ableitung von ALKIS- und ATKIS-Daten aus integrierter Datenbasis (GeoBasis SH)

„Landbedeckung und Landnutzung“:

Die AdV hat beschlossen, künftig zusätzlich zum AAA-Modell auch die Landbedeckung und Landnutzung zu führen.

Danach wird die in der Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens (GeoInfoDok) bestehende Tatsächliche Nutzung (TN) beibehalten, aber so erweitert, dass daraus die Landnutzung (LN) vollständig und automatisiert abgeleitet werden kann. Landnutzung und Landbedeckung werden nicht in der GeoInfoDok selbst geführt, sondern auf der Grundlage des AAA-Basisschemas in zwei neuen Fachschemata modelliert. Das Anwendungsschema Landnutzung (LN_Landnutzung) stellt eine Nomenklatur mit den entsprechenden Objektarten zur Beschreibung des Charakters von Gebieten anhand ihrer derzeitigen und absehbar künftigen Funktion oder ihres sozioökonomischen Zwecks bereit. Dies umfasst z. B. Wohn-, Industrie- oder Gewerbegebiete, land- oder forstwirtschaftlich genutzte Flächen sowie Freizeitgebiete.

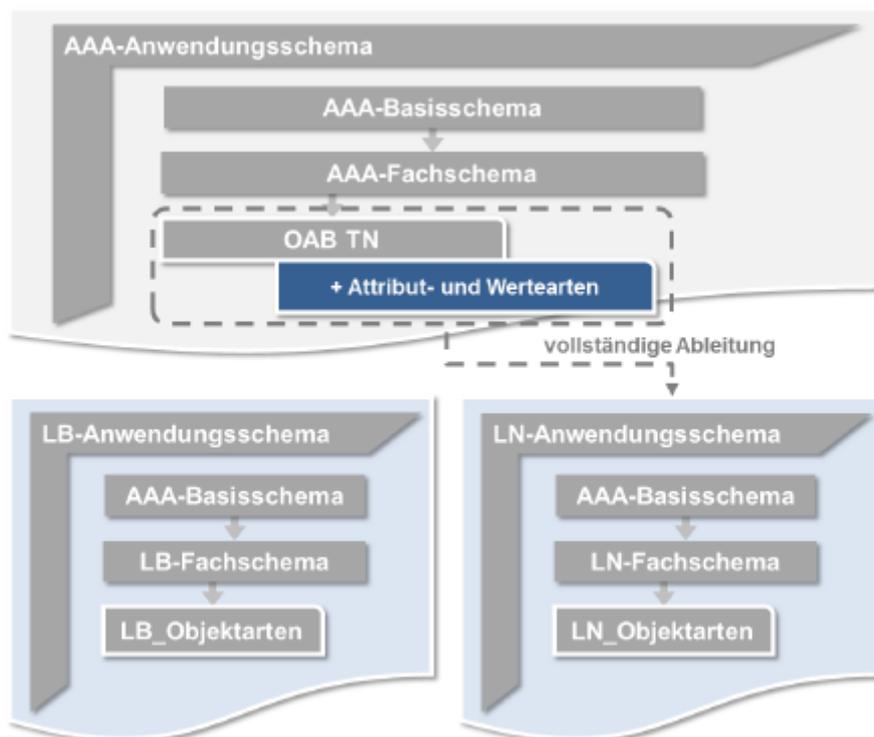


Abb. 10: Übersicht zur Architektur der verschiedenen Anwendungsschemata im AAA-Modell

Die weitere Strukturierung des Objektbereichs „LN_Landnutzung“ erfolgt in Objektartengruppen, Objektarten und Attributen, wie es die GeoInfoDok vorsieht.

Beispiel aus der Landnutzung:

Objektartengruppe: Siedlung:

Die Objektartengruppe mit der Bezeichnung 'Siedlung' beinhaltet die bebauten und nicht bebauten Flächen, die durch die Ansiedlung von Menschen geprägt werden oder zur Ansiedlung beitragen. Die Objektartengruppe umfasst weitere Objektarten:

Beispiel einer Objektart der Objektartengruppe Siedlung mit dazugehörigen Attributen:

Objektart: LN_Wohnnutzung:

Wohnnutzung ist eine baulich geprägte Fläche einschließlich der mit ihr im Zusammenhang stehenden Freiflächen (z.B. Vorgärten, Ziergärten, Zufahrten, Stellplätze und Hofraumflächen), die ausschließlich oder vorwiegend dem Wohnen dient.

Attribute: Name, Bezeichnung, Zeitlichkeit, Zustand, Zweitname

Während also die Landnutzung aus der Tatsächlichen Nutzung abgeleitet wird, wird die Landbedeckung (LB) als unabhängiger Datenbestand weitestgehend automatisiert aus Fernerkundungsdaten erzeugt.

Das Anwendungsschema Landbedeckung (LB_Landbedeckung) stellt eine Nomenklatur mit den entsprechenden Objektarten bereit, um die physische und biologische Bedeckung der Erdoberfläche, einschließlich künstlicher Flächen, landwirtschaftlicher Flächen, Wäldern, natürlicher und naturnaher Gebiete, Feuchtgebiete und des Wasserkörpers zu gewährleisten.

Die weitere Strukturierung des Objektbereichs „LB_Landbedeckung“ erfolgt in Objektartengruppen, Objektarten und Attributen, wie es die GeoInfoDok vorsieht.

Beispiel aus der Landbedeckung:

Objektartengruppe Bebauung:

Die Objektartengruppe mit der Bezeichnung 'Bebauung' beinhaltet die Flächen mit aufragenden und ebenerdigen Gebäuden und Bauwerken.

Die Objektartengruppe Bebauung umfasst die Objektarten LB_HochbauUndBaulicheNebenflaechen und LB_Tiefbau.

Objektart: LB_HochbauUndBaulicheNebenflaechen:

Dies umfasst Flächen mit aufragenden Gebäuden und Bauwerken, die jeweils ganz oder teilweise oberhalb der Geländeoberfläche liegen. Beispiele hierfür sind: Häuser, Türme, dauerhafte Überdachungen. Als bauliche Nebenflächen zählen mit der Hochbaufläche in Zusammenhang stehende Tiefbauflächen untergeordneten Ausmaßes, sofern sie nicht als eigenständige Objekte ausgewiesen werden müssen.

Attribute: keine

Mit Einführung der neuen Geoinfodok Version 7.1.0 stehen also Landnutzung und Landbedeckung in Schleswig-Holstein als eigenständige Datenbestände zur Verfügung. Weitere Informationen können den Anwendungsschemata der Landnutzung und Landbedeckung entnommen werden. (www.adv-online.de)

3.4.3. Fachinformationen (Geofachdaten)

Geodaten bzw. Geofachdaten sind Daten mit einem direkten oder indirekten Raumbezug und dienen der Beschreibung realer Sachverhalte aus einem bestimmten Fachgebiet, wie zum Beispiel Planung, Umwelt, Ver- und Entsorgung. In der Regel erfolgt der Raumbezug über das amtliche Koordinatensystem oder auf Grundlage der Geobasisdaten oder indirekt über Adressen, Hausnummern, etc. Die Führung der Geofachdaten obliegt den entsprechenden Fachstellen im Rahmen ihrer gesetzlichen und fachspezifischen Aufgaben.

Bei der öffentlichen Verwaltung existieren verschiedene gesetzliche Grundlagen zur Führung von Geofachdaten auf europäischer Ebene, Bundes- oder Landesebene bis hin zur kommunalen Ebene. Ergänzt werden diese um die technischen Regelwerke, welche den fachlichen Erfassungsrahmen definieren. Geofachdaten aus dem Bereich des Straßen- und Verkehrswesens der Länder und Kommunen orientieren sich zum Beispiel am OKSTRA und dem Arbeitspapier 9 der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV). Für andere Bereiche bestehen Schnittstellenvorgaben, wie zum Beispiel der Standard ISYBAU für den Entsorgungsbereich und der Standard XPlanung aus dem Bereich der Bauleitplanung.

Allen Standards gemein ist die Zielvorgabe, einen verwaltungsübergreifenden, programmunabhängigen und verlustfreien Austausch von Geofachdaten zu erreichen (Interoperabilität von Geofachdaten).

Geofachdaten, die von einer Stelle mit hoheitlichen Aufgaben stammen, wie bei der öffentlichen Verwaltung, und auf verbindlich festgelegter Terminologie beruhen, werden auch als amtliche Geofachdaten bezeichnet.

Zu den Geofachdaten werden Metadaten geführt, welchen vor dem Ziel der Interoperabilität und Dateninterpretation eine hohe Bedeutung zukommt. So werden zum Beispiel Geofachdaten seit rund 15 Jahren auf verschiedenen Kartengrundlagen und Raumbezügen geführt. Bei einem Zusammenfügen von verschiedenen Geofachdaten kommt es ohne Berücksichtigung der Metadaten schnell zu Fehlinterpretationen. Erst durch die Einbringung auch der oben genannten Regelwerke ist auf lange Sicht eine Vereinheitlichung zu erwarten.

Auch wenn die bei den öffentlichen Verwaltungen geführten Geofachdaten in erster Linie zur Bearbeitung der eigenen Aufgaben dienen, besteht durch die Informations- und Bereitstellungspflicht eine enge Verbindung zu Bürgern und Unternehmen. Letztere, wie zum Beispiel Versorgungsunternehmen oder der öffentliche Nah- und Fernverkehr, können durch ihre Aufgabenwahrnehmung ebenfalls geodatenhaltende Stelle und damit mit der Erhebung von Geofachdaten betraut sein. Weiter existieren, wie zum Beispiel im Bereich der Raumplanung, auch zwischen verschiedenen öffentlichen Stellen übergreifende Fachverfahren, die einen engen Datenaustausch bedingen. Erst durch die Verbindung der Europäischen Raumordnung, der Raumordnung

des Bundes (ROG), der Landesplanung und der kommunalen Bauleitplanung entsteht ein Gesamtbild der Raumplanung.

Einschränkungen in der Nutzung von Geodaten entstehen dadurch, dass bestimmte Daten nur für bestimmte Nutzungen oder Nutzer vorgesehen sind (zum Beispiel Altlasten, archäologische Grabungsstätten, kritische Infrastrukturen). Diese meist datenschutzrechtlichen Aspekte können die Weitergabe der Daten stark einschränken. Um hier eine bessere Rechtsicherheit zu erlangen, wird mit dem Aufbau der Geodateninfrastruktur in Zusammenarbeit mit dem ULD eine Bewertung und Kategorisierung betroffener Daten erstellt, die auf den Prinzipien der „Ampel-Studie“ (siehe Kapitel 3.6.2 und Kapitel 4.5) basieren.

3.4.4. Metadaten

Metadaten im Allgemeinen sind Daten über Daten. Das heißt, sie beinhalten Informationen zu den Daten aber nicht die Daten selbst. Im Umfeld der Geodateninfrastruktur dienen sie zur Beschreibung von Geodaten, Geodatendiensten und Geoanwendungen. Sie dienen dazu, die Geodaten auffindbar zu machen und beantworten unter anderem nachfolgende Fragen:

- Was stellen die Daten dar?
- Was darf mit den Daten gemacht werden?
- Für welches Gebiet gibt es die Daten?
- Wer muss gefragt werden, um an diese Daten zu gelangen?
- Wer pflegt die Daten?
- Wie aktuell sind die Daten?

Metadaten sind in der Lage, eine Vielzahl weiterer Fragen zu beantworten und dem Nutzer ein genaues Bild der Geodaten, -dienste und -anwendungen zu geben.

Ohne Normen, Standards und Vorgaben sind interoperable Metadaten nicht denkbar. Im Umfeld der Geodateninfrastruktur ist das OGC CSW AP ISO 1.0.1 die Basis. Dieses beinhaltet die ISO Normen 19115 (Datenmodell für Geodaten) erweitert durch die ISO 19119 (Datenmodell für Dienste). Darüber hinaus werden die Vorgaben von INSPIRE umgesetzt. Zusätzlich dazu gibt es Vorgaben der GDI-DE (vgl. GDI DE1) und der AdV (vgl. ADV).

Der IT-Planungsrat hat im Juni 2018 DCAT-AP.de als formalen Austauschstandard für offene allgemeine Verwaltungsdaten festgelegt, so dass die Interoperabilität zwischen veröffentlichten Datenkatalogen erleichtert wird [DCAT]. Durch die Verwendung von DCAT zur Beschreibung von Daten in Katalogen (insbesondere im Bereich Open Data) erhöhen die Datenanbieter die Erkennbarkeit und ermöglichen es Anwendungen, Metadaten aus mehreren Katalogen zu verwenden.

Die Metadaten zu Geodatendiensten beschreiben die Eigenschaften der jeweiligen Dienste, wie zum Beispiel den Diensttyp (u.a. Darstellungsdienst (Web Map Service – WMS), Downloaddienst (Web Feature Service – WFS) oder die Operationen (z.B. GetMap, GetCapabilities, GetFeature), die ein Nutzer ausführen kann.

Zusätzlich kann in den Metadaten der Geodatendienste auf die Metadaten der jeweiligen Datengrundlage (Datenserie) verwiesen werden. Der Verweis kann auch von der Datengrundlage auf den Dienst erfolgen.

Einem Nutzer ist es möglich, eine lückenlose Kette vom gesuchten Geodatum zum anbietenden Geodatendienst abzubilden und geeignete Zugriffsmöglichkeiten zu ermitteln. Über zusätzliche Informationen, wie Stichwörter, Kategorisierungen oder Datumsangaben kann die Suche nach den Geodaten verfeinert werden. Es ist wichtig, dass Metadaten nur einmal erfasst und durch einen eindeutigen Identifikator (universally unique identifier – UUID) bestimmt werden. Damit ist gewährleistet, Metadaten eindeutig zuzuordnen und in verschiedenen Systemen per CSW-Schnittstelle (siehe Kapitel 3.5.4) bereitzustellen.

Eine weitere Ressource stellen die Metadaten zu Anwendungen dar. Sie beschreiben Geoanwendungen wie zum Beispiel den DANord oder das SH-MIS.

Durch Pflege und Bereitstellung der Metadaten wird sichergestellt, dass Geodaten und Geodatendienste recherchierbar und zugänglich sind. Erst hierdurch ist es möglich, in einer GDI serviceorientiert zu arbeiten.

3.4.5. Datenaktualisierung

Der Aktualisierungszyklus der amtlichen Geodaten liegt im Rahmen der gesetzlichen bzw. fachlichen Bestimmungen. Im Bereich der amtlichen Geobasisdaten werden Daten sowohl turnusmäßig als auch anlassbezogen aktualisiert. Für die Aktualität der Ausgangsdaten, also der Daten der geodatenhaltenden Stellen, können insofern keine einheitlichen Aktualisierungsvorschriften entwickelt werden, da hier die Fachanforderungen maßgebend sind. Im Rahmen von INSPIRE soll nach Artikel 8 der Verordnung zur Interoperabilität von Geodatenätzen (Verordnung 1089/2010) die Datenaktualisierung spätestens ein halbes Jahr nach der Aktualisierung der Ausgangsdaten erfolgen, so dass eine Mindestaktualität von 6 Monaten gewährleistet wird. Diese Anforderung hat keine Auswirkung auf Aktualisierungszyklen der Ausgangsdaten.

3.5. Technischer Rahmen

3.5.1. Architekturdokumente der GDI-DE

Im Rahmen der GDI-DE wurden „organisatorische und technische Rahmenvorgaben [definiert], die zusammenfassend als Architekturkonzept der GDI-DE bezeichnet werden“. Es wurde mit Sicht auf die öffentliche Verwaltung formuliert und ist auf allen Verwaltungsebenen, aber auch für andere Bereiche aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft anwendbar [GDI-DE1, S. 7].

Die folgenden Dokumente wurden vom AK Architektur ausgearbeitet und von der GDI-DE herausgegeben:

- **Architektur der GDI-DE – Ziele und Grundlagen**
Das Dokument enthält Erläuterung der strategischen Ziele, fachlichen und technischen Grundsätze sowie rechtlichen und organisatorischen Rahmenbe-

dingungen. Das Dokument definiert grundsätzliche Festlegungen, spezielle technische Festlegungen und Empfehlungen [GDI-DE1].

- **Architektur der GDI-DE – Technik**

Das Dokument umfasst technische Grundlagen der Architektur, hierunter nationale (zentrale) und dezentrale technische Komponenten einschließlich der Interaktion zwischen diesen. Weiterhin werden Geostandards beschrieben und klassifiziert, hierunter Standards für Raumbezugsysteme, Geodaten und Metadaten, Geodatendienste einschließlich Standards zur Sicherung der Geodatendienste [GDI-DE2].

- **Architektur der GDI-DE – Maßnahmenplan**

Der Maßnahmenplan beinhaltet Strategien zur Umsetzung und Weiterentwicklung der Architektur der GDI-DE. Der Maßnahmenkatalog ist unterteilt in die Kategorien: "Konzeption und Evaluation", "Überführung in den Betrieb", "Änderungs- und Qualitätsmanagement" und gibt Prioritäten vor. Maßnahmen werden strukturiert definiert und enthalten u.a. Ziele, Akteure, Umsetzungsschritte und -zeiträume [GDI-DE3].

Die Architekturdokumente werden fortgeschrieben und orientieren sich vor allem an internationalen Standards (OGC, ISO) und der INSPIRE-Richtlinie. In der aktuellen Version werden die grundlegenden Architekturvorstellungen (SOA), unterstützte Formate (zum Beispiel GML oder GeoTIFF) oder Koordinatenreferenzsysteme (zum Beispiel ETRS89) festgelegt. Weiterhin werden die gültigen Standards für Geodatendienste betrachtet (zum Beispiel WMS oder WFS).

Schleswig-Holstein orientiert sich an den Vorgaben der GDI-DE. Die Architekturdokumente dienen als Referenzversion zur Umsetzung der GDI-SH (dem vorliegenden technischen Regelwerk Schleswig-Holstein). Aus ihnen werden ausgewählte Komponenten übernommen, darunter vor allem die Ziele sowie fachliche und Architekturgrundsätze. In beiden Dokumenten stehen eine hohe Datenqualität, die nutzerorientierte Vernetzung und die interoperable Verfügbarkeit zentral und dezentral gehaltener Geodaten im Fokus (vgl. Kap. 2) [GDI-DE1, S. 12].

Die Architekturdokumente der GDI-DE bilden Teil III der vorliegenden Architekturdokumente der GDI-SH.

Zentrale Komponenten

Entsprechend dem Dokument „Architektur der GDI-DE – Technik“ ergeben sich vier zentrale (nationale) Betriebskomponenten, die für alle Partner bereitgestellt werden [GDI-DE2, S. 22]:

- **Geodatenkatalog.de**

„Der Geodatenkatalog.de stellt Metadaten über Geodaten, Geodatendienste und weitere IT-gestützte Geodatenanwendungen deutschlandweit über eine einheitliche Schnittstelle zur Suche bereit.“

- **GDI-DE Testsuite**

„Die GDI-DE Testsuite ist ein Werkzeug, das Metadaten, Geodaten und Geodienste auf Konformität zu Interoperabilitätsanforderungen der GDI-DE überprüft.“

- **Geoportal.de**
„Das Geoportal.de bietet einen zentralen Zugang zu den Daten und Diensten der GDI-DE. Es trägt dazu bei, die dienstorientierte Architektur der GDI-DE umzusetzen [...] und dient als Informationsmedium für die Öffentlichkeit.“
- **GDI-DE Registry**
Die GDI-DE Registry verwaltet Informationen, die mehrfach in der GDI-DE verwendet werden und deren Einheitlichkeit sicherzustellen ist.

3.5.2. Landesnetz

Das Landesnetz Schleswig-Holstein stellt die zentrale Kommunikationsinfrastruktur aller Dienststellen der Landesverwaltung sowie großer Teile der kommunalen Verwaltung dar. Es bildet die zentrale Grundlage für einen zielgerechten und reibungslosen Ablauf der Geschäftsprozesse der einzelnen Landesbehörden. Als einheitliche Infrastruktur bildet das Landesnetz den physikalischen Unterbau zur Umsetzung der Kernaufgaben der Landesverwaltung.

Es ist durch gesicherte Übergänge mit dem Internet oder dem DOI²-Netz (bundesweites internes Behördennetz) verbunden und ist damit auch Grundlage für externe Anwendungen. Innerhalb des Landesnetzes sorgt ein integrierter Verzeichnisdienst (*Active Directory*) für eine ressort- und behördenübergreifende Kommunikation zwischen den beteiligten Partnern.

3.5.3. Schleswig-Holstein Service

Der zentrale Zugang zu den einzelnen Fachverfahren des Landes Schleswig-Holstein (zum Beispiel Geoserver, Gewerberegisterauskunft, Zuständigkeitsfinder) wird über das Portal Schleswig-Holstein Service³ geregelt.

Es bietet eine Transaktionsinfrastruktur, die an zentraler Stelle eine Benutzerverwaltung inklusive Authentifizierung und Autorisierung zur Verfügung stellt. Über eine Single-Sign-On-Funktionalität ist für einen Nutzer der Zugang zu allen für ihn freigeschalteten Fachverfahren nach einmaliger Anmeldung möglich. Die Anbindung an eine Bezahlkomponente (E-Payment) ist über diesen Service zentral möglich.

3.5.4. OGC-, Geodaten- und Netzdienste

Das OGC (Open Geospatial Consortium) definiert verschiedene Dienstarten und legt deren Schnittstellen verbindlich fest. Vier Dienstarten sind für die GDI-SH von besonderer Bedeutung:

I. Web Map Service (WMS):

Der WMS ermöglicht das Abrufen und Visualisieren von Geodaten. Ein WMS kann als Dienst zur Darstellung verwendet werden. Zusätzlich können zu den dargestellten Objekten abrufbare Informationen hinterlegt werden.

² Deutschland-Online Infrastruktur

³ <https://service.schleswig-holstein.de/Verwaltungsportal/FVP/Application/DienstEinstieg.aspx?fid=4>

Ein WMS unterstützt drei standardisierte Funktionen [OGC1]:

Operation	Kurzbeschreibung
GetCapabilities	Abfrage der Eigenschaften des Geodatendienstes (Angaben zum Anbieter, Ausgabeformate, dargestelltes Gebiet). Rückgabe in XML.
GetMap	Georeferenziertes Raster-Bild eines abgefragten Kartenausschnitts. Über die Funktion können die vom Dienst angebotenen Eigenschaften (Ausgabeformat, Referenzsystem) geändert werden.
GetFeatureInfo (optional)	Optionale Funktion zur Ausgabe weiterer Informationen der dargestellten Objekte (zum Beispiel Informationen zu Wanderwegen auf einer Wanderkarte). Rückgabe in XML.

II. Web Feature Service (WFS):

Der WFS ermöglicht das Herunterladen von vektorbasierten Geodaten in standardisiertem XML (GML)-Format. Je nach Typ des WFS ist das Herunterladen von Geodaten, aber auch die Änderung an der Datenbankquelle möglich⁴.

Ein Basis-WFS unterstützt drei standardisierte Funktionen [OGC2]:

Operation	Kurzbeschreibung
GetCapabilities	Abfrage der Eigenschaften des Geodatendienstes (Angaben zum Anbieter, Angabe zu angebotenen Objekten, mögliche Operationen). Rückgabe in XML.
DescribeFeatureType	Informationen zur Struktur der angebotenen Geoobjekte (Features). Rückgabe in XML.
GetFeature	Abfrage der Geoobjekte (Features) mit Möglichkeiten nur bestimmte Informationen abzufragen oder das Abfragegebiet einzugrenzen. Rückgabe in GML.

⁴ Zum Verändern der Datengrundlage kann ein Transactional WFS (WFS-T) verwendet werden. Er wird in diesem Dokument nicht betrachtet und auch seine Schnittstellen nicht vorgestellt. Genauere Informationen zu den einzelnen WFS-Typen können den Dokumenten der OGC entnommen werden: <https://www.openeospatial.org/standards>

III. Web Coverage Service (WCS):

„Der Web Coverage Service (WCS) dient der standardisierten Bereitstellung von georeferenzierten Rasterbilddaten sowie insbesondere von mehrdimensionalen Datenbeständen, sog. Coverages, die Phänomene mit räumlicher oder zeitlicher Variabilität repräsentieren. Dazu gehören beispielsweise Erdbeobachtungen, Temperaturverteilungen oder Höhenmodelle“ [GDI-DE2, S. 57].

Ein Basis-WCS unterstützt drei standardisierte Funktionen [OGC3]:

Operation	Kurzbeschreibung
GetCapabilities	Abfrage der Eigenschaften des Geodatendienstes (Angaben zum Anbieter, Informationen zu verfügbaren Coverages, mögliche Operationen). Rückgabe in XML.
DescribeCoverage	Liefert Informationen zu einem bestimmten Coverage mit coveragespezifischen Informationen über unterstützte Funktionalitäten sowie eine strukturierte Beschreibung der abgebildeten Daten. Rückgabe in XML.
GetCoverage	Abfrage eines (Teil-)Coverages an den Client. In der Anfrage kann eine Bounding-Box hinzugefügt werden, um eine räumliche Beschränkung auf die Rückgabe anzuwenden. Rückgabe eines GML-Coverages.

IV. Catalogue Service Web (CSW⁵):

Der CSW ermöglicht die Veröffentlichung von Metadaten (siehe Kapitel 3.4.4). Mit einer CSW-Schnittstelle ist der standardisierte Datenaustausch von Metadaten möglich. Metadaten aus unterschiedlichen Metadatenkatalogen können abgerufen und zusammengeführt werden.

Ein CSW unterstützt unter anderem folgende standardisierte Funktionen [OGC4]:

Operation	Kurzbeschreibung
GetCapabilities	Abfrage der Eigenschaften des Dienstes (Angaben zum Anbieter, Angabe zu möglichen Operationen). Rückgabe in XML.
DescribeRecord	Beschreibung der unterstützten Metadatenmodelle (z. B. ISO)

⁵ In einigen Veröffentlichungen ist auch das Akronym CS-W zu finden.

GetDomain (optional)	Abfrage von Wertelisten
GetRecords	Abfrage der Metadaten zu Geodatendiensten, Geodatenätzen und Geoanwendungen. Rückgabe in XML
GetRecordByID (optional)	Abfrage der Metadaten an Hand ihrer eindeutigen Identifikatoren (UUID).
Transaction (optional)	Einfügen, Ändern oder Löschen eines Metadatenatzes.
Harvesting (optional)	Übernahme der Metadaten aus anderen Metadatenkatalogen.

Die Harvesting-Operation ist für die GDI-SH von besonderer Bedeutung und wird von der Suchkomponente (SH-MIS, siehe Kapitel 4.3) unterstützt und zum Austausch der Metadaten zu den Geodaten, Geodatendiensten und Geoanwendungen verwendet.

3.5.5. INSPIRE-Geodatendienste

INSPIRE fordert fünf standardisierte Geodatendienstarten, die durch die Mitgliedsländer bereitgestellt werden müssen. Detaillierte Ausführungen zu den Schnittstellen und Operationen der Geodatendienste sowie gesetzlichen Festlegungen sind in den offiziellen Dokumenten zu finden [INSP3]. Diese Geodatendienste sind im GDIG festgelegt. Nach § 3 Absatz 3 GDIG sind die nachfolgenden 5 Geodatendienstarten in der Zielarchitektur zur Verfügung zu stellen:

I. Suchdienst (Discovery Service):

Suchdienste basieren auf dem CSW und ermöglichen es, auf Grundlage von Metadaten nach Geodaten und Geodatendiensten zu suchen und den Inhalt der Metadaten anzuzeigen.

Ein Suchdienst unterstützt vier standardisierte Funktionen [INSP1]:

Operation	OGC-Operation	Kurzbeschreibung
GetDiscovery-ServiceMetadata	GetCapabilities	Bereitstellung erforderlicher Informationen und Beschreibung der Leistungsmerkmale des Dienstes.
DiscoverMetadata	GetRecords	Ermöglicht den Abruf von INSPIRE-Metadatenelementen

PublishMetadata (optional)	Transaction bzw. Harvest	Ermöglicht das Einfügen, Bearbeiten und Löschen von INSPIRE- Metadatenelementen
LinkDiscovery- Service	Kombination aus GetCapab- ilities und Ge- tRecords oder Transaction und Harvest	Ermöglicht die Definition eines Such- dienstes, der Daten von Suchdiensten anderer Stellen kombiniert. Die origi- nären Ressourcen verbleiben dabei beim Mitgliedsstaat.

Die INSPIRE-konforme Abgabe der Metadaten erfolgt über den zentralen Suchdienst der GDI-DE. In Schleswig-Holstein ist die zentrale Suchdienstkomponente das SH-MIS (siehe Kapitel 4.3).

II. Darstellungsdienste (View Services):

Darstellungsdienste basieren auf der OGC-WMS-Spezifikation und ermöglichen die Visualisierung darstellbarer Geodaten und die Navigation, Vergrößerung, Verkleinerung, Verschiebung, Datenüberlagerung und das Einblenden von Legendeninformationen.

Ein Darstellungsdienst unterstützt drei standardisierte Funktionen [INSP1]:

Operation	OGC- Operation	Kurzbeschreibung
GetViewService Metadata	GetCapabilities	Bereitstellung erforderlicher Informatio- nen und Beschreibung der Leistungs- merkmale des Dienstes.
GetMap	GetMap	Georeferenziertes Raster-Bild des abge- fragten Kartenausschnitts. Über Parame- ter können die vom Dienst angebotenen Eigenschaften (Ausgabeformat, Refe- renzsystem) geändert werden.
LinkViewService	Kombination verschiedener GetRecords	Ermöglicht die Definition eines Darstel- lungsdienstes aus Kombination anderer Darstellungsdienste verschiedener ande- rer Stellen. Der originäre Darstellungsdienst verbleibt bei der Stelle.

Zu jedem INSPIRE-Thema kann ein eigener Darstellungsdienst aufgesetzt werden. Die Darstellung der INSPIRE-Themen wird in den Datenspezifikationen zu jedem Thema festgelegt. INSPIRE gibt für jeden Layer einen eigenen Namen und rudimen-

täre Darstellungsregeln vor, um ein Minimum an Interoperabilität zwischen den Diensten verschiedener Geodatendiensteanbieter zu gewährleisten. Die GDI-SH übernimmt die Regeln zur Visualisierung und Namensgebung der Layer.

III: Downloaddienste (Download Services):

Downloaddienste ermöglichen den Zugriff auf Geodatenätze, um Kopien dieser Daten herunterzuladen. Bei den Downloaddiensten wird zwischen zwei Dienstarten unterschieden, den Downloaddiensten für vordefinierte Datensätze (Pre-defined Dataset Download Service) und den direkten Downloaddiensten (Direct Access Download Service). Bei direkten Downloaddiensten handelt es sich im INSPIRE-Kontext um spezielle Ausprägungen des WFS. Bei vordefinierten Datensätzen handelt es sich um ATOM Feeds. Die Downloaddienste für vordefinierte Datensätze erlauben das Herunterladen von Geodatenätzen, die durch die jeweilige datenhaltende Stelle zusammengestellt wurden und als Paket angeboten werden. Eine Beeinflussung hinsichtlich des Dateninhalts ist nicht möglich. Der direkte Downloaddienst dagegen ermöglicht den Zugriff auf die Geodaten und eine Auswahl mit Hilfe verschiedener Operationen.

Ein Downloaddienst unterstützt vier standardisierte Funktionen. Eine Unterscheidung zwischen dem Downloaddienst für vordefinierte Datensätze und dem direkten Downloaddienst ist an dieser Stelle nicht nötig. Die Operationen werden nicht unterschieden [INSP1]:

Operation	OGC-Operation	Kurzbeschreibung
GetDownload ServiceMetadata	GetCapabilities	Bereitstellung erforderlicher Informationen und Beschreibung der Leistungsmerkmale des Dienstes.
GetSpatialDataSet	GetFeature	Ermöglicht den Abruf eines Geodatensatzes.
DescribeSpatial DataSet	DescribeFeature Type	Operation liefert die Beschreibung aller im Geodatensatz erhaltenen Arten von Geo-Objekten.
LinkDownload Service	Kombination verschiedener GetRecords	Ermöglicht die Definition eines Downloaddienstes aus Kombination anderer Downloaddienste verschiedener anderer Stellen. Der originäre Downloaddienst verbleibt bei der Stelle.

IV. Transformationsdienste (Transformation Services):

Transformationsdienste dienen der Umwandlung von Geodaten (Schema- und/oder Koordinatentransformation), spielen jedoch in der GDI-SH momentan keine Rolle. Schema- oder Koordinatentransformationsdienste sind innerhalb der GDI-SH nicht als Dienste abrufbar. Sollte zu einem späteren Zeitpunkt die Notwendigkeit einer

solchen Dienstart bestehen, werden die Dienste an anderer Stelle wieder aufgegriffen.

Die INSPIRE-Datentransformation und -abgabe erfolgt in Schleswig-Holstein zentral über die INSPIRE-Bridge Schleswig-Holstein unter Federführung der GDI-SH.

V. Dienste zum Abrufen von Geodatendiensten (Invoke Spatial Data Service Services):

Dienste zum Abrufen von Geodatendiensten sind solche Dienste, mit denen sich Eingaben, Ausgaben und Aufrufe mehrerer Dienste kombinieren lassen, sodass eine Verkettung von Geodatendienstaufrufen möglich ist. Außerdem erlauben sie die Definition einer Webdienst-Schnittstelle, mit der sich solche Aufrufketten verwalten und ausführen lassen [INSP4, S. 5]. Dienste zum Abrufen von Geodatendiensten werden an dieser Stelle nicht weiter betrachtet, da die Entwicklungen auf europäischer Ebene noch nicht beendet sind.

Zusätzlich zu den fünf genannten Geodatendiensten nennt das GDIG noch Netzdienste, die zur Abwicklung eines elektronischen Geschäftsverkehrs und zur Sicherstellung des Betriebs der Geodatendienste eingesetzt werden (§ 6 GDIG).

Für die Geodatendienste ergeben sich aus § 12 GDIG für die einzelnen Dienste verschiedene Kosten und Lizenzen. Die Suchdienste sind grundsätzlich frei zugänglich. Darstellungsdienste sind ebenso frei zugänglich, soweit keine datenschutz- bzw. sicherheitsrelevanten Aspekte berührt werden. Zur Benutzung der Downloaddienste wird in den meisten Fällen eine Registrierung erforderlich sein und ein Entgelt erhoben werden. Die Transformation und die Geodatenhaltung der INSPIRE-relevanten Geodaten erfolgt in der GDI-SH zentral.

3.5.6. Anforderungen an die Dienstqualität

INSPIRE stellt hohe Anforderungen an die Qualität der Geodaten- und Netzdienste und unterscheidet nach der Verordnung (EG) Nr. 976/2009 der Kommission der Europäischen Gemeinschaften zwischen Leistung, Kapazität und Verfügbarkeit [INSP1].

1. Leistung:

In den Leistungsparametern wird die erwartete Leistung der Dienste in normalen Situationen beschrieben. Die Leistung entspricht dabei der gemessenen Zeit (in Sekunden) bis zur ersten Dienstantwort. „Normal“ ist ein Zeitraum ohne Spitzenbelastung der Dienste, die durchschnittlich in 90% der Fälle gegeben sein soll.

2. Kapazität:

Die Kapazität beschreibt die Fähigkeit eines Dienstes, eine bestimmte Anzahl an Anfragen in einer Sekunde verarbeiten zu können (Anfrage/Sek.).

3. Verfügbarkeit:

Die Verfügbarkeit legt fest, in welchen Zeiträumen ein Dienst zugänglich sein muss. Oder anders ausgedrückt, werden mit der Verfügbarkeit die Ausfallzeiten der Dienste definiert.

Aus den oben genannten Parametern ergeben sich für die einzelnen INSPIRE-Dienststarten nachfolgende Anforderungen:

Dienst	Operation	Leistung	Kapazität [Anfragen/Sek.]
Suchdienst		3 Sek.	30/ Sek.
Darstellungsdienst	GetMap	5 Sek.	20/ Sek.
Downloaddienst	GetDownloadServiceMetadata	10 Sek.	10/ Sek.
	GetSpatialDataSet	30 Sek.	10/ Sek.
	DescribeSpatialDataSet	10 Sek.	10/ Sek.

Zusätzlich wird für alle Dienste eine Verfügbarkeit von 99% gefordert. Davon ausgeschlossen sind angemeldete Wartungsfenster. Aus den Vorgaben der Verfügbarkeit resultieren nachfolgende Zeitfenster für ungeplante Abschaltungen:

- 1,7 Stunden / Woche
- 7,27 Stunden / Monat
- 3,63 Tage / Jahr

3.5.7. Weitere Anforderungen an Dienste

Für INSPIRE-konforme Geodatendienste ergeben sich neben Anforderungen hinsichtlich der Dienstqualität auch Darstellungsregeln für die Darstellungsdienste oder geforderte Operationen, die durch die Geodatendienste gegeben sein müssen. Die Zielarchitektur deckt die geforderten Visualisierungs- und Schnittstellenvorschriften für Darstellungs- und Downloaddienste ab. Die Suchdienste werden über das SH-MIS in den notwendigen Spezifikationen aufbereitet und der GDI-DE mittels CSW-Schnittstelle bereitgestellt. Die GDI-SH versteht sich als serviceorientierte Architektur (SOA). Insofern werden für die Geodatendienste die notwendigen URLs bereitgestellt, damit eine Einbindung der Dienste in unterschiedlichste Anwendungen server- und clientseitig möglich ist. Sofern Zugriffsbeschränkungen auf Grund von Datenschutz- oder Kostenvorgaben notwendig sind, werden die URLs in geschützter Form mittels Username und Passwort-Authentifizierung und Autorisation bereitgestellt. Durch die zentrale Bereitstellung ist es möglich, die hohen Verfügbarkeitsvorgaben zu erfüllen, da an zentraler Stelle technische und finanzielle Ressourcen sowie Monitoring-Aufgaben gebündelt werden können. Die so aufgebauten zentralen Geodaten- und Netzdienste können an alle Nutzer abgegeben werden und ermöglichen eine nachhaltige Nutzung in der GDI-SH. Darüber hinaus ist die Zielarchitektur auch geeignet, Geodaten und -Dienste für die NGDB bereitzustellen.

3.6. Nutzungsbedingungen, Datenschutz

3.6.1. Zugangsvereinbarungen

INSPIRE legt in der Verordnung Nr. 268/2010 (Verordnung zur Durchführung der Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf den Zugang der Organe und Einrichtungen der Gemeinschaft zu Geodatenätzen und -diensten der Mitgliedsstaaten nach harmonisierten Bedingungen) Bestimmungen für den Zugang zu Geodatendiensten und Geodatenätzen unter harmonisierten Bedingungen innerhalb der Europäischen Gemeinschaft fest [INSP2]. Jede Einrichtung der EU, also auch die geodatenhaltenden Stellen, die INSPIRE-relevante Daten zur Verfügung stellen, sollen Regelungen zur Nutzung der Daten und Dienste treffen, die EU-weit gültig sind.

Das Land Schleswig-Holstein hat im Zuge des Aufbaus der Geodateninfrastruktur Schleswig-Holstein gültige Zugangsvereinbarungen entwickelt, die mit der Verordnung in Einklang stehen. Die Vorgaben des Landes legen fest, dass zumindest eine Angabe der Nutzungsbedingungen innerhalb der Metadaten erfolgen muss. Eine Beschreibung hierzu befindet sich im Fachdokument Teil V: Lizenz- und Nutzungsbedingungen in der GDI-SH für die Nutzung von Geodaten, Geodatendienste und Geodaten-Anwendungen.

3.6.2. Datenschutz

Durch die INSPIRE-Richtlinie sind die geodatenhaltenden Stellen des Landes Schleswig-Holstein verpflichtet, ihre gesetzlich erhobenen digitalen Geodaten auf elektronischem Wege bereitzustellen. Die hierzu notwendigen Regelungen zum Aufbau einer Geodateninfrastruktur beschreibt das GDIG.

Grundsätzlich sind Geodaten wie auch andere Bestandteile der Geodateninfrastruktur für die Öffentlichkeit und andere geodatenhaltenden Stellen interoperabel bereitzustellen. Die Bereitstellung kann allerdings persönliche, sicherheitsrelevante oder auch wirtschaftliche Interessen berühren.

Vor diesem Hintergrund schränkt § 12 GDIG in Verbindung mit § 9 und § 10 des IZG-SH die Veröffentlichung ein, soweit öffentliche oder private Interessen gegenüber dem Bekanntgabeinteresse überwiegen.

Damit zieht der große Vorteil einer Geodateninfrastruktur, den Zugang zu Geodaten zu vereinfachen, gleichzeitig die Verpflichtung nach sich, den Zugang zu Geodaten zwar so offen wie möglich zu gestalten, aber auch sicherzustellen, dass die unbefugte Weiterverwendung oder Verbreitung sensibler Geodaten nicht möglich ist. Eine detaillierte Beschreibung zur Umsetzung des Datenschutzes in der GDI-SH wird in Kapitel 4.5 beschrieben.

4. Aufbau der Zielarchitektur

4.1. Grundlegende Architektur

Die Architektur der GDI-SH ist in die Gesamtarchitektur der GDI-DE eingebunden, die ihrerseits in der Architektur von INSPIRE aufgeht.

Die GDI-SH besitzt dabei ihre eigenen zentral und dezentral vorliegenden Hard- und Softwarekomponenten. Die zentralen Komponenten sind hierbei die über Landes- bzw. Bundesserver bereitgestellten Bestandteile des Geoportals (das SH-MIS, der DANord, der Geoserver, das Upload-Download-Portal sowie das GDI-DE-Wiki, siehe auch Kapitel 4.3), während die Geodaten und Geodatendienste aus dem Fachverfahren dezentral gehalten und bereitgestellt werden. Die dezentralen Bestandteile sind mithilfe interoperabler Schnittstellen an die zentralen Komponenten angebunden und bilden ein vernetztes System. Verwendet werden standardisierte Schnittstellen, mit denen die Architektur an die Gesamtarchitektur angebunden sind, hierunter insbesondere die folgenden:

- Geodatendienste (WMS, WMTS, WFS, WCS)
- Suchdienste (CSW)

Eine detailliertere Beschreibung zu diesen Diensten findet sich im Kapitel 3.5.4.

Auf diese Weise ist es möglich, die innerhalb der Zielarchitektur bereitgestellten Geodaten unter Berücksichtigung der rechtlichen Voraussetzungen (z.B. Datenschutz) auffindbar und nutzbar zu machen, sodass sie in Architekturen höherer Ordnung (z.B. GDI-DE, INSPIRE) eingebunden werden können.

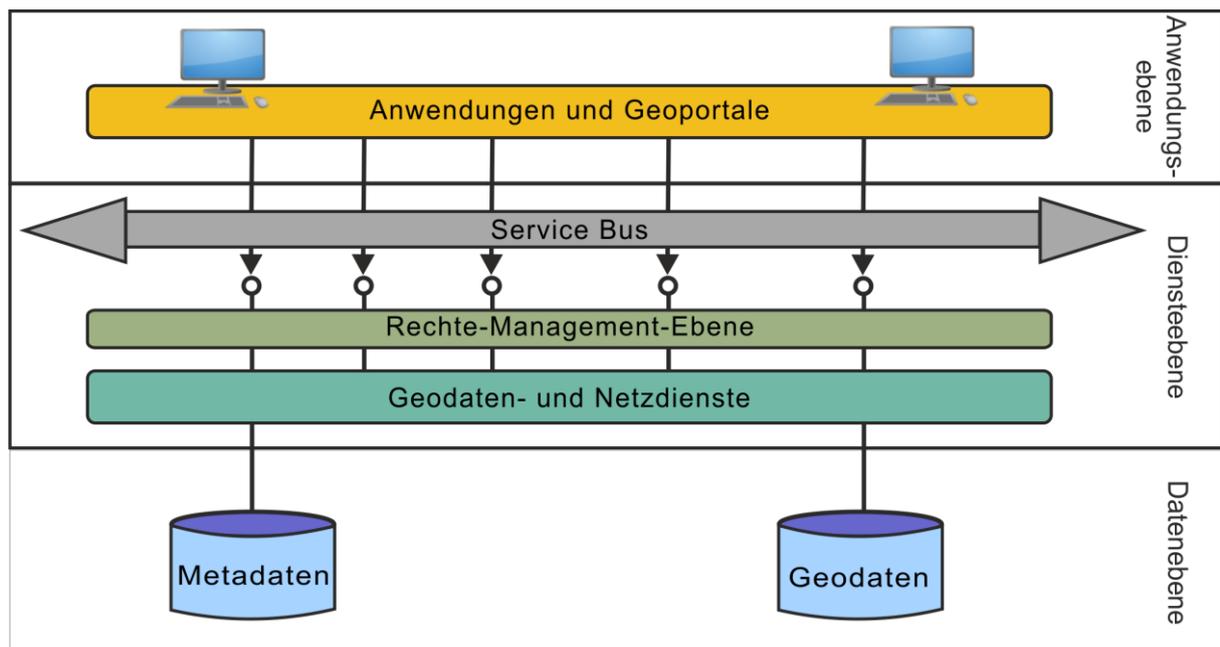


Abb. 11: Grundlegende Architektur (aus INSPIRE TechnicalOverview 2007, angepasst)

Nach dem 3-Schicht-Modell kann die Geodateninfrastruktur logisch in eine Datenebene, eine Dienstebene und eine Anwendungsebene unterteilt werden. Alle drei Ebenen bauen aufeinander auf.

Die Datenebene bildet die zu Grunde liegende Schicht der zentralen und dezentralen Produktions- und Fachdaten (Geodaten) sowie der Metadaten. Die Daten werden aus den Fach- und Produktionsverfahren der geodatenhaltenden Stellen gewonnen. In der GDI-SH werden die INSPIRE-konformen Daten zentral gehalten⁶ (siehe Kapitel 4.3). Die öffentliche Verwaltung nutzt Geodaten zur Erfüllung ihrer Verwaltungsaufgaben und im Bereich des E-Government, um gängige Verwaltungsvorgänge auf den verschiedenen Hierarchieebenen der Kommunen und des Landes (teilweise auch im Bereich der Bundesbehörden) abzubilden und zu bearbeiten. Große Datenbestände werden hier z.B. im Umwelt-, Planungs- oder Statistikbereich erzeugt, raumbezogen verortet und visualisiert. In diesem Zusammenhang wird der Begriff Produktions- und Fachdatenverfahren verwendet, wenn in den verschiedensten Informationssystemen Geofachdaten gewonnen werden und diese der GDI-SH zugeführt werden können.

Auf der Dienstebene werden die Dienste bereitgestellt. Die einzelnen Geodaten- und Netzdienste basieren auf den Durchführungsbestimmungen von INSPIRE bzw. dem GDIG (siehe Kapitel 3.2 und 3.5.4). Über eine Rechte-Management-Ebene, die vor die Dienstebene geschaltet wird, ist der kontrollierte Zugriff auf Geodatendienste möglich, die nicht öffentlich und kostenfrei zugänglich gemacht werden dürfen oder sollen. Logisch verbunden werden die einzelnen Geodaten- und Netzdienste über standardisierte Dienstschnittstellen.

Die Anwendungsebene beschreibt die Ebene der Geoportale und Anwendungen zur Nutzung der über die Dienstschnittstellen bereit gestellten Daten.

Das dargestellte Prinzip wird auch als service-orientierte Architektur (service-oriented architecture SOA) bezeichnet. Sie basiert auf der Idee von verteilt liegenden Geodaten und unterscheidet nach dem Publish-Find-Bind-Prinzip zwischen dem Nutzer, dem Anbieter und einem Katalog bzw. Verzeichnis (siehe Abb. 12).

⁶ Hinweis: Die dezentralen Produktions- und Fachverfahren werden im Rahmen der Zielarchitektur der GDI-SH nicht an zentraler Stelle zusammengefasst.

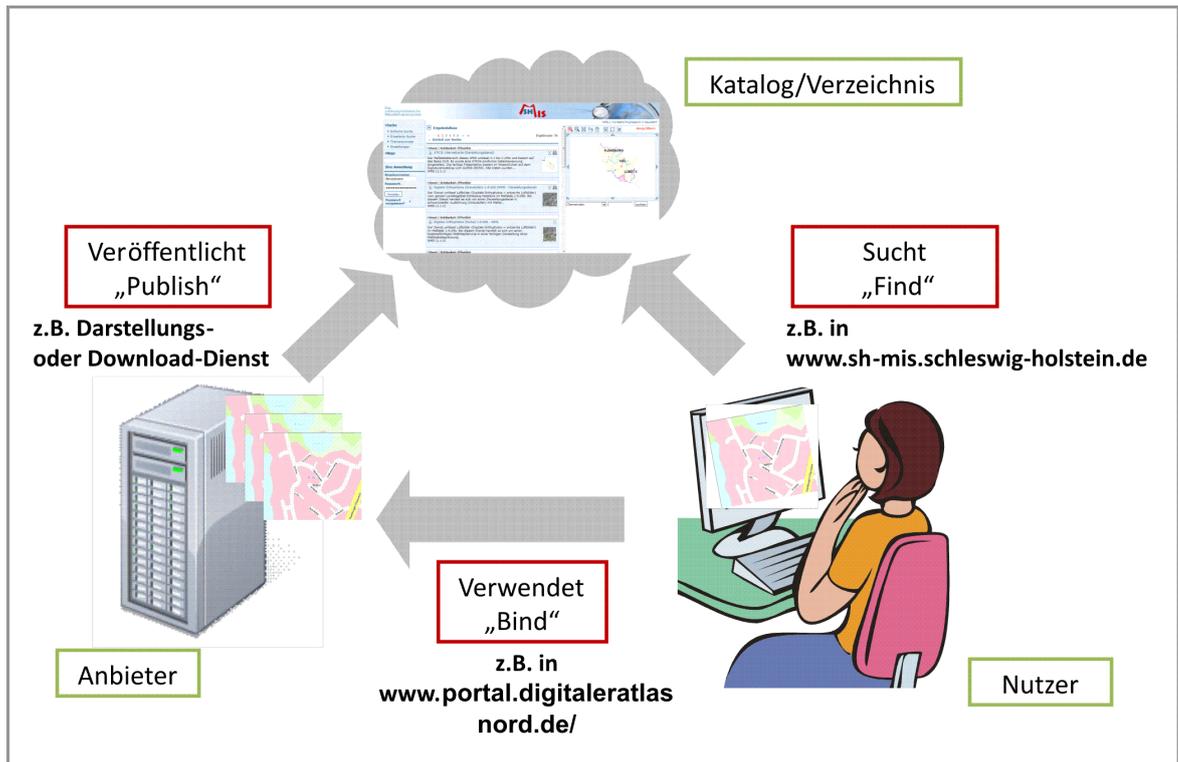


Abb. 12: Publish-Find-Bind mit schleswig-holsteinischen GDI-Komponenten. ([Klein], 2010)

1. Anbieter:
Der Anbieter veröffentlicht seine analogen oder digitalen Geodaten, Geodatendienste oder andere Ressourcen (Publish).
2. Katalog/Verzeichnis:
Die veröffentlichten Daten und Dienste werden in einem Katalog bzw. Verzeichnis registriert und sind damit über ein Netzwerk (Internet/ Intranet) recherchierbar.
3. Nutzer:
Ein Nutzer kann über diese Kataloge bzw. Verzeichnisse den gewünschten Datensatz oder Dienst finden (Find) und entsprechend nach definierten Schnittstellen und Zugangsbedingungen verwenden (Bind).

Der Vorteil für den Nutzer einer dienstebasierten Architektur ist die Möglichkeit, verteilt liegende Daten nach den eigenen Anforderungen zu beziehen und zu verwenden.

4.2. Geschäftsprozesse in der GDI-SH

Die GDI-SH nutzt die Geschäftsprozesse zur Strukturierung der anstehenden Aufgaben, um die Geodateninfrastruktur erfolgreich aufzubauen, die beteiligten Akteure zu nennen und die umzusetzenden Aufgaben zu definieren.

Ein Geschäftsprozess beschreibt eine Folge von Aufgaben, die schrittweise abgearbeitet werden. Er ist in sich selbst abgeschlossen, kann aber mehrfach durchlaufen werden. Thematisch verwandte Prozesse können in Bereiche zusammengefasst werden, um den Prozessen eine übergeordnete Struktur zu verleihen.

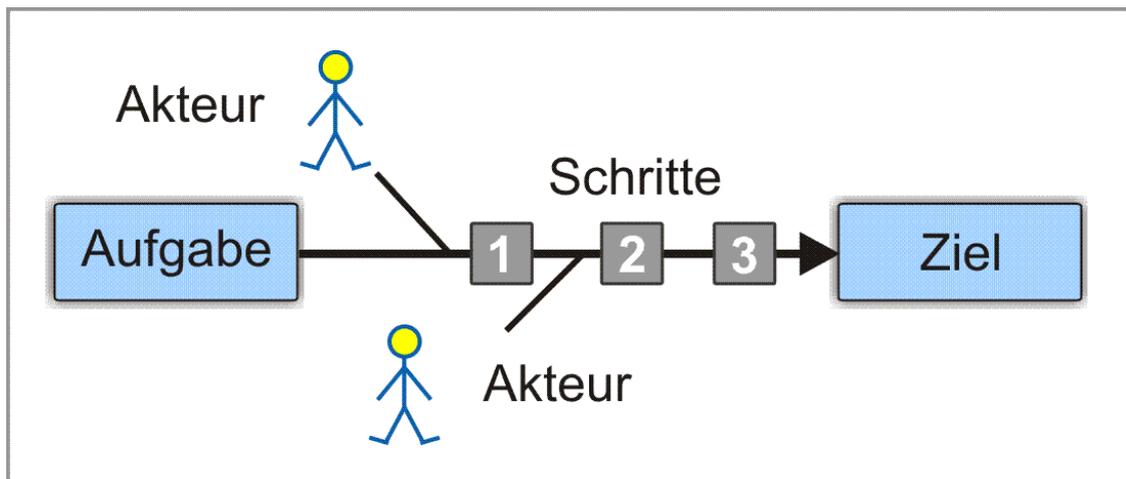


Abb. 13: Geschäftsprozesse

Die Beschreibung der Geschäftsprozesse ist folgendermaßen aufgebaut:

- **Ziel:** Ergebnis der Aufgabe
- **Akteur:** Zuständige Stelle
- **Definition:** Beschreibung der Aufgabe
- **Schritte:** Festlegung der konkreten Maßnahmen
- **Skizze:** Zusätzlich wird der Prozess mit einer Skizze veranschaulicht.

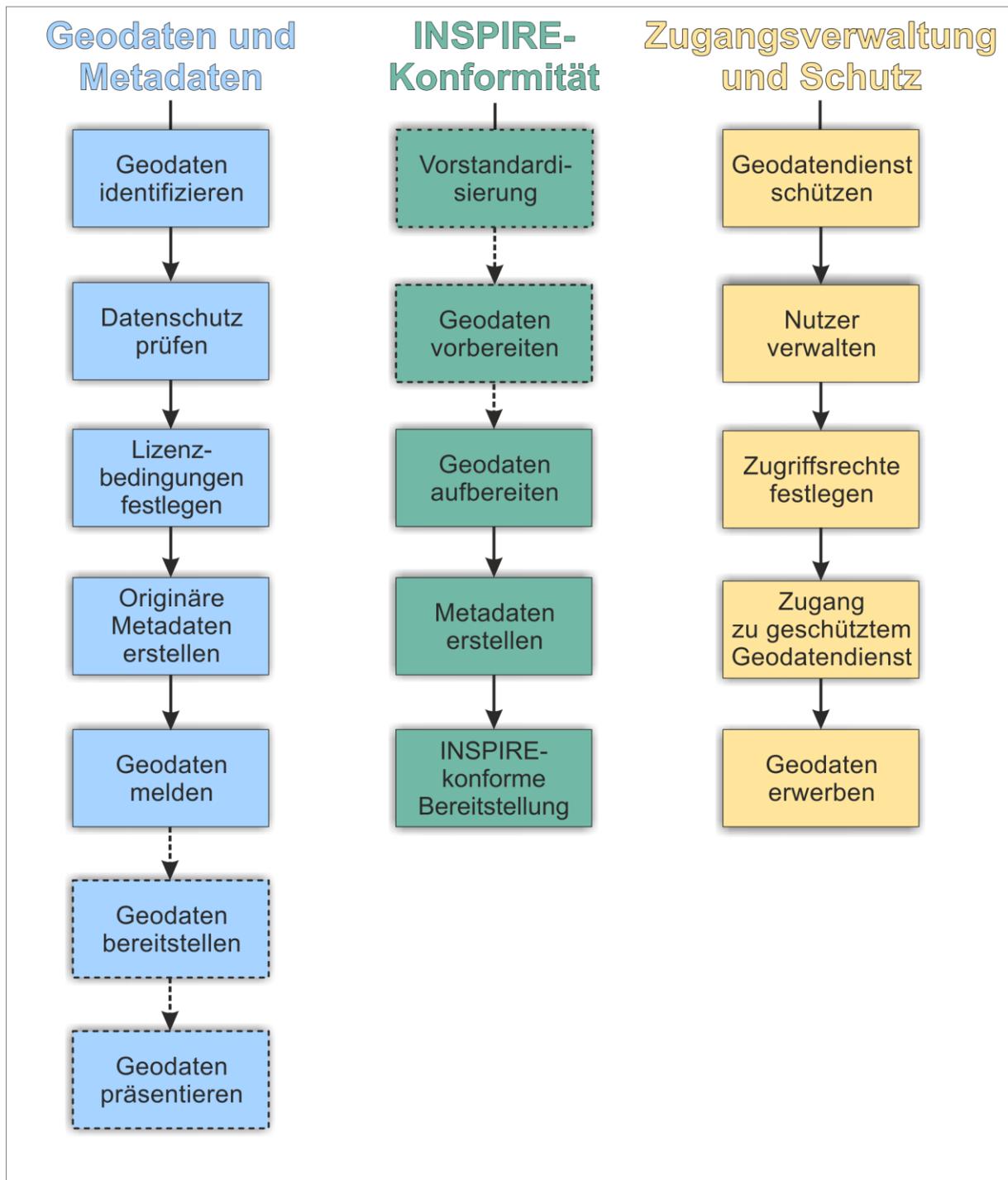


Abb. 14: Überblick Geschäftsprozesse der GDI-SH

Die Geschäftsprozesse sind in folgende Bereiche gegliedert (vgl.

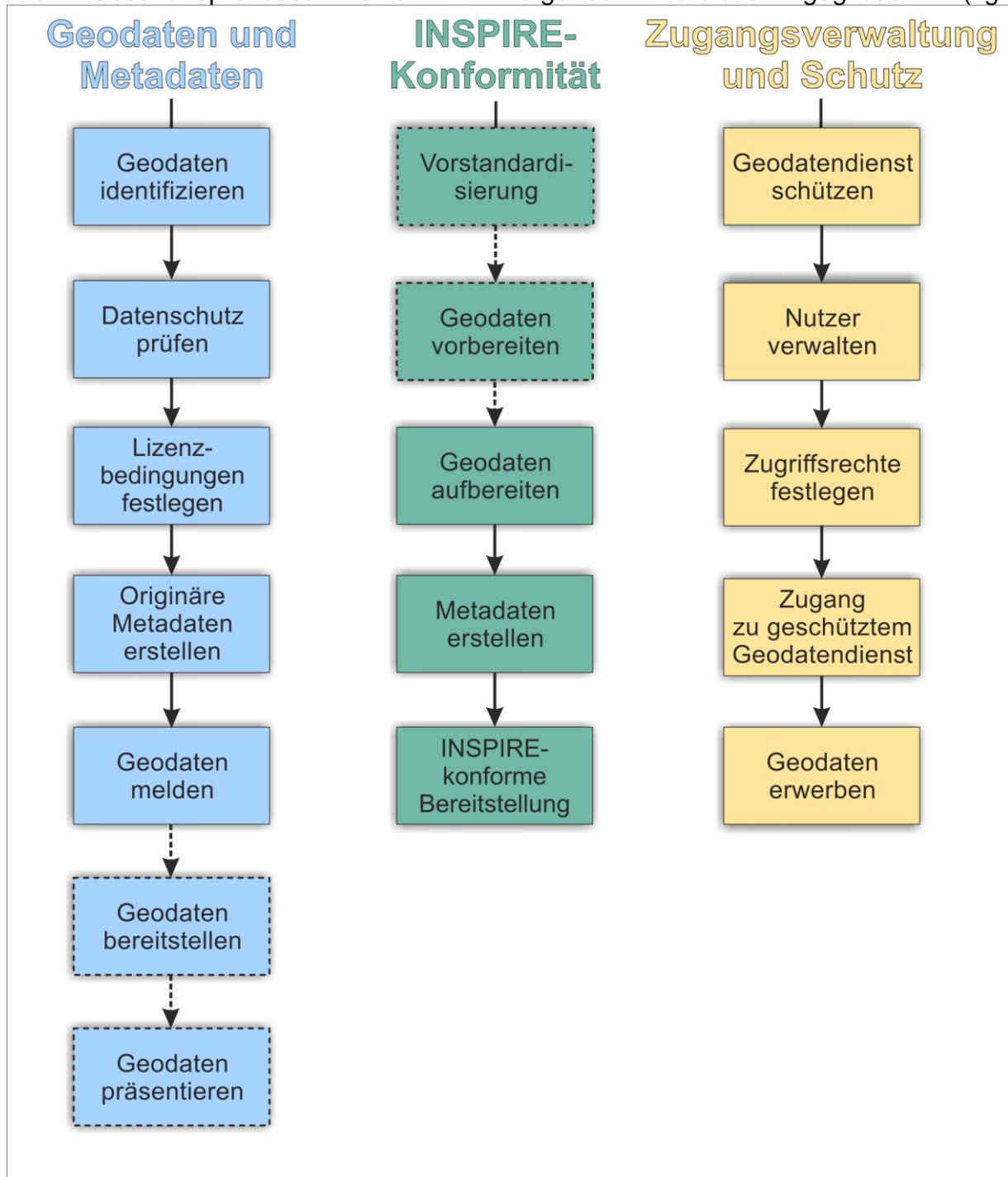


Abb. 14):

- Geodaten und Metadaten
- Herstellung INSPIRE-Konformität
- Zugangsverwaltung und Schutz

Innerhalb eines Bereiches sind die Prozesse hierarchisch gegliedert, das heißt, sie müssen nacheinander abgearbeitet werden. So kann zum Beispiel die Erstellung der Metadaten erst nach der Identifizierung eines Geodatensatzes oder -dienstes erfolgen. Einzelne Prozesse können dabei evtl. ausgelassen werden. Die Zuordnung der

Geschäftsprozesse in Bereiche erfüllt den Zweck der logischen Strukturierung des Gesamtprozesses, welcher für die INSPIRE-Bereitstellung anders ist als für die GDI-konforme Einbindung nicht-INSPIRE-relevanter Daten (vgl. Abb. 15). Im Rahmen der INSPIRE-Umsetzung sind zumindest die Bereiche „Geodaten und Metadaten“ und „INSPIRE-Konformität“ zwingend zu durchlaufen. Sollen Daten GDI-SH-konform eingebunden bzw. bereitgestellt werden, so sind lediglich die Geschäftsprozesse des ersten Bereichs verpflichtend durchzuführen.

Der dritte Bereich „Zugangsverwaltung und Schutz“ ist in beiden Fällen zusätzlich zu berücksichtigen, sofern die Bereitstellung der Daten Zugriffsbeschränkungen unterliegen.

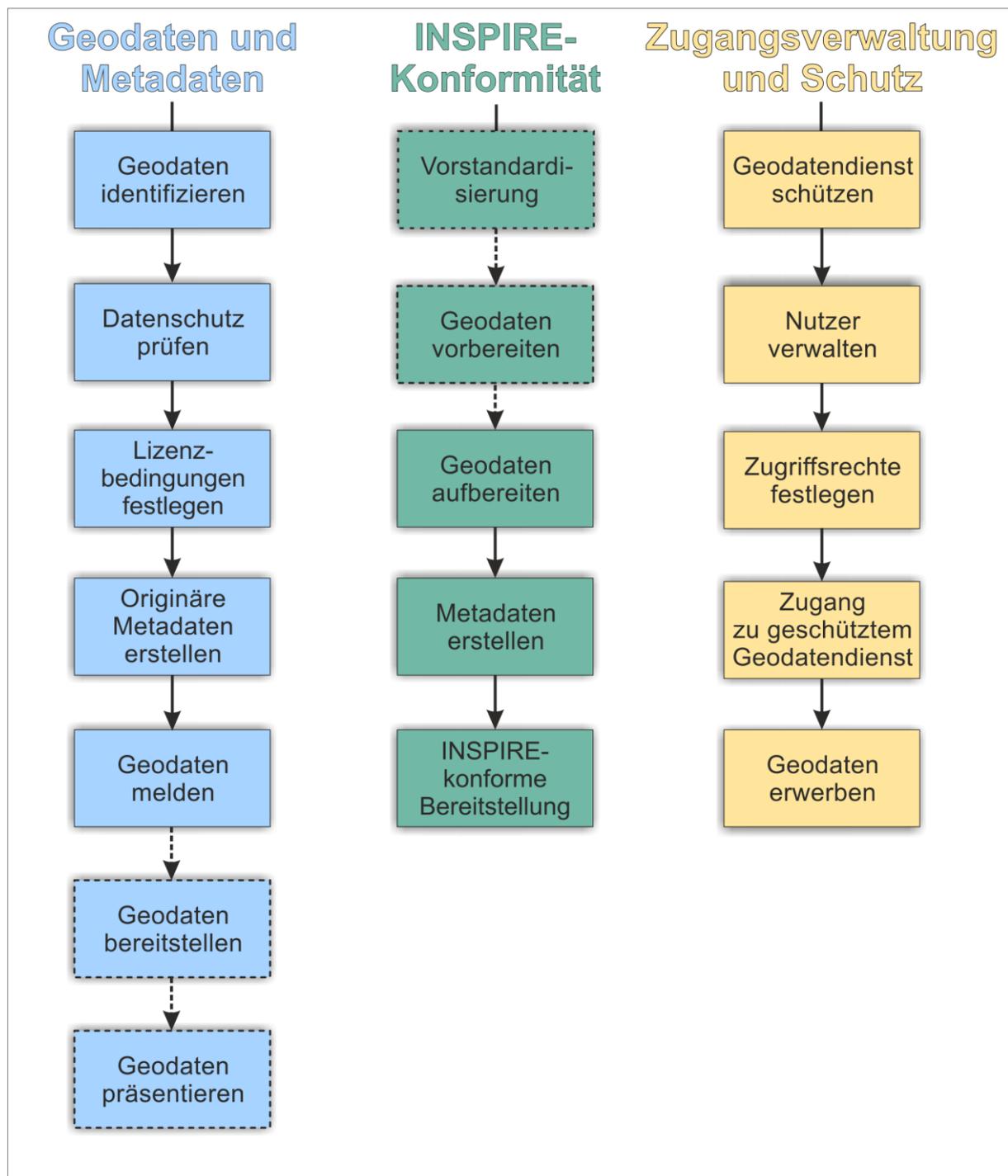


Abb. 14 und Abb. 15 zeigen die Gliederung der Geschäftsprozesse und die Zusammensetzung der Bereiche zu Gesamtprozessen. Prozesse bzw. Bereiche, die optional (d.h. einmalig oder lediglich unter bestimmten Voraussetzungen) auszuführen sind, werden in den Abbildungen mit gestrichelter Umrandung dargestellt.

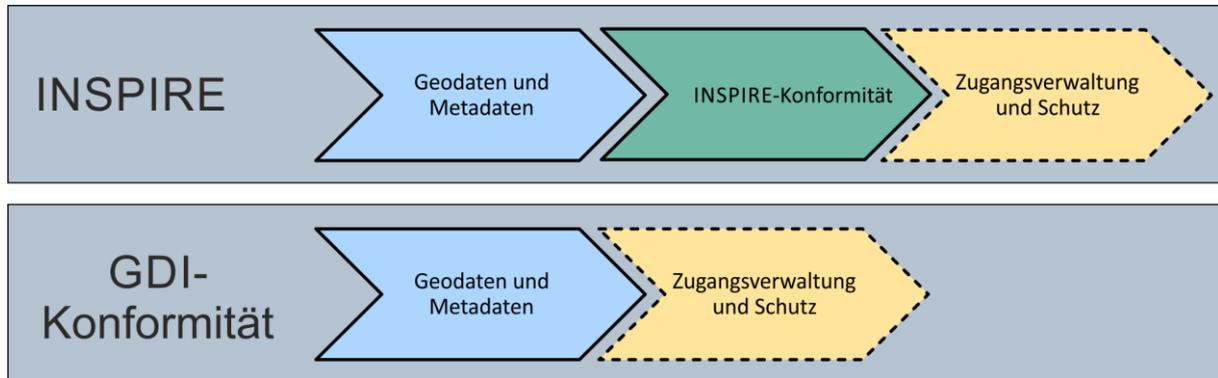


Abb. 15: Strukturierung der Geschäftsprozessbereiche

4.2.1. Geodaten und Metadaten

Die Geschäftsprozesse in diesem Bereich müssen überwiegend durch die geodatenhaltende Stelle vorgenommen werden und sind Voraussetzung dafür, dass die Geodaten überhaupt in die Geodateninfrastruktur eingebracht werden können. Sobald eine geodatenhaltende Stelle neue Geodaten vorhält oder Bestandsdaten strukturell verändert werden, muss die Prozesskette erneut durchgeführt werden, damit stets der aktuelle Stand der Geodaten in die GDI-SH eingebunden ist.

Die Kst. GDI-SH übernimmt administrative Aufgaben im Rahmen der Meldung und Präsentation der Geodaten.

a) Geodaten identifizieren

Ziel: Benennung der Geodaten in Schleswig-Holstein

Akteur: Geodatenhaltende Stelle

Definition: Die Identifizierung von Geodaten ist der Abgleich zwischen den geforderten Daten, die sich aus dem § 4 GDIG ergeben (SOLL), und den vorhandenen Daten der einzelnen geodatenhaltenden Stellen (IST). Eine Forderung zur Erhebung neuer Daten (für INSPIRE) wird nicht gestellt (siehe Richtlinie 2007/2/EG Art. 4 (4)).

Schritte:

1. Eigene Geodaten katalogisieren.

2. Abgleich mit GDIG-Relevanz (INSPIRE/GDI-SH) vor dem Hintergrund aktueller Geodaten.
3. Geodaten verifizieren.
4. Zusammenstellung der betroffenen Geodaten unter Berücksichtigung § 4 GDIG.

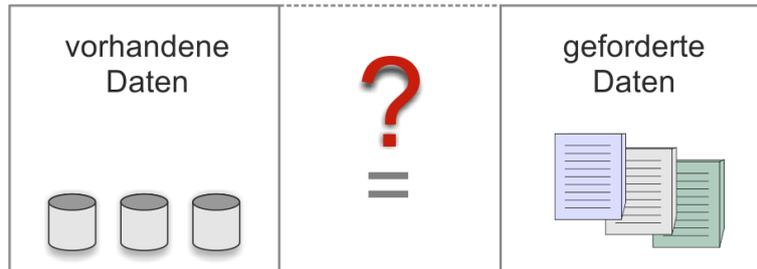


Abb. 16: Geodaten identifizieren

b) Prüfen auf Datenschutz

Ziel: Festlegung datenschutzrelevanter Aspekte

Akteur: Geodatenhaltende Stelle, Unabhängiges Landeszentrum für Datenschutz (ULD)

Definition: Der Zugang zu Geodaten ist unter datenschutzrechtlichen Belangen zu betrachten. Nach § 12, Absatz 3 GDIG findet anstelle der Einzelfallprüfung in Abstimmung mit dem ULD eine Kategorisierung der Geodaten statt. Das Ergebnis der Kategorisierung definiert, ob die Geodaten frei zugänglich sind oder nur eingeschränkt bzw. gar nicht bereitgestellt werden dürfen (siehe Kapitel 3.6.2 und Kapitel 4.5).

Schritte:

1. Darlegung des gesetzlichen Auftrages zur Erhebung und Veröffentlichung der Daten.
2. Prüfung datenschutzrechtlicher Relevanz der Geodaten in Zusammenarbeit mit dem ULD.
3. Kategorisierung der Daten.

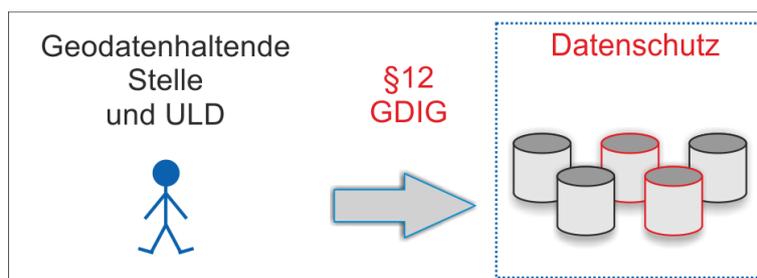


Abb. 17: Prüfen auf Datenschutz

c) Lizenzbedingungen festlegen

Ziel: Lizenz- und Nutzungsbedingungen zu allen Geodaten.

Akteur: Geodatenhaltende Stelle.

Definition: Geodaten, die in die Zielarchitektur eingebunden werden, müssen mit Nutzungsbedingungen versehen werden. Selbst wenn die Daten frei zugänglich gemacht werden, ist dies innerhalb der Lizenzbedingungen festzulegen (vgl. Teil V Lizenz- und Nutzungsbedingungen in der GDI-SH für die Nutzung von Geodaten, Geodatendienste und Geodaten-Anwendungen). Es können sowohl Standard-Lizenzverträge (z.B. CC) als auch eigene Lizenzverträge verwendet werden. Die Bedingungen müssen frei zugänglich bereitgestellt werden.

Schritte:

1. Prüfung bereits vorhandener Nutzungsbedingungen.
2. Festlegung eines geeigneten Lizenzvertrags.
3. Bereitstellung des Lizenzvertrags.

d) Originäre Metadaten erstellen

Ziel: Erfassung und Pflege von einheitlichen Metadaten.

Akteur: Geodatenhaltende Stelle.

Definition: Für Geodaten im Rahmen der GDI-SH sind originäre Metadaten zu erfassen und zu pflegen. Diese sind auf Grundlage des definierten Standards zu erstellen und in der Regel im SH-MIS – umweltrelevante Metadaten im VdU SH⁷ bzw. NOKIS⁸ – zu führen.

Schritte:

1. Registrierung im landesweiten Metainformationssystem SH-MIS bzw. im VdU SH oder NOKIS.
2. Geeignete (identifizierte) Metadaten nach definierten Standards beschreiben.

⁷ Verzeichnis der Umweltdaten Schleswig-Holstein (<http://zebis.landsh.de/metadaten>)

⁸ Nord-Ostsee-Küsten-Informationssystem (<https://nokis-projekte.bsh.de>)



Abb. 18: Originäre Metadaten erstellen

e) Geodaten melden

Ziel: Meldung für Monitoring INSPIRE und GDI-SH

Akteur: Geodatenhaltende Stellen (Ansprechpartner), Kst. GDI-SH

Definition: Meldung für ein jährliches, abgestimmtes Monitoring zur Übermittlung des aktuellen Stands der GDI-Umsetzung innerhalb des Landes.

Schritte:

1. Kst. der GDI-SH sendet die Aufforderung zur Meldung relevanter Datensätze.
2. Meldung vorhandener Dienste, Daten und Metadaten an die Kst. der GDI-SH.

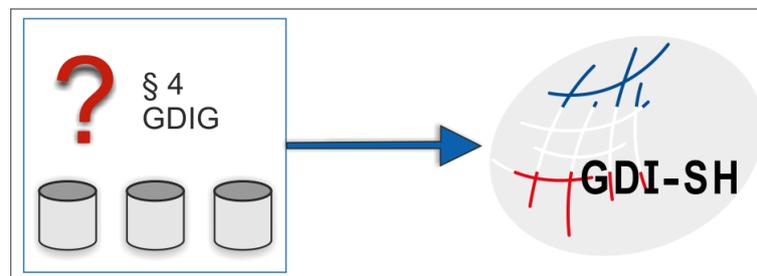


Abb. 19: Geodaten melden

f) Geodaten bereitstellen

Ziel: GDI-SH-konforme Bereitstellung der Geodaten.

Akteur: Geodatenhaltende Stellen, Kst. GDI-SH

Definition: Sowohl die INSPIRE-relevanten originären Datensätze als auch andere Datensätze, die in die GDI-SH eingebunden werden, müssen mithilfe standardisierter Dienste bereitgestellt werden (vgl. Kap. 3.5.4). Die Bereitstellung kann dezentral durch die geodatenhaltende Stelle oder zentral über die Komponenten der GDI-SH erfolgen.

Schritte:

1. Übermittlung der Geodaten und Konfigurationen des Geodatendienstes (bei zentraler Bereitstellung über das Geoportal).
2. Erstellung und Konfiguration eines Geodatendienstes.
3. Fortlaufender Betrieb, Wartung und Datenaktualisierung des Geodatendienstes.

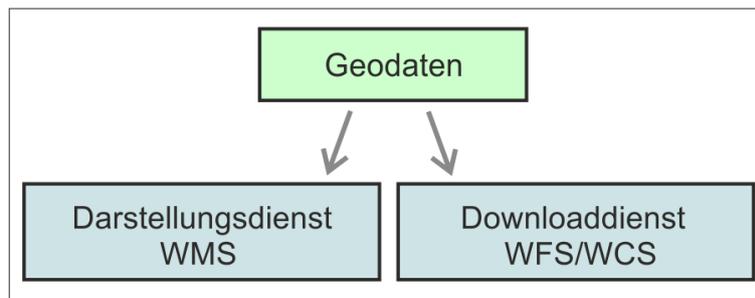


Abb. 20: Geodaten bereitstellen

g) Geodaten präsentieren

Ziel: Präsentation der Geodaten über den Digitalen Atlas Nord (DANord).

Akteur: Geodatenhaltende Stellen, Kst. GDI-SH

Definition: Geodaten können in einem Themenportal des DANord kostenfrei visualisiert werden. Die Datenquelle ist dabei der Geodatendienst, der im DANord eingebunden wird. Darstellungsregeln und zusätzliche Editierwerkzeuge können bei Bedarf integriert werden.

Schritte:

1. Übermittlung der zu präsentierenden Inhalte und Funktionen an die Kst. GDI-SH.
2. Einbindung der Inhalte in einem Themenportal des DANord.

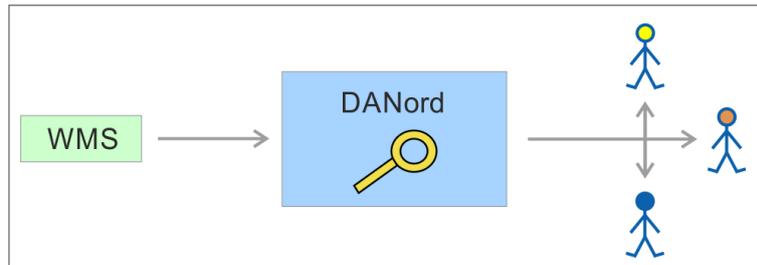


Abb. 21: Geodaten präsentieren

4.2.2. INSPIRE-Konformität

Die Prozesse im Bereich „Herstellung INSPIRE-Konformität“ beinhalten alle Schritte, die zur Bereitstellung INSPIRE-konformer Geodaten erforderlich sind. Sie sind dann durchzuführen, wenn es Änderungen oder Aktualisierungen im Originaldatenbestand gibt, mindestens aber einmal halbjährlich, und zwar zum Stichtag der Aktualisierung des Gesamtdatenbestands (dieser wird der geodatenhaltenden Stelle mitgeteilt).

Die Geschäftsprozesse a) „Vorstandardisierung“ und b) „Geodaten vorbereiten“ entsprechen den vorbereitenden Schritten und sind optional bei erstmaliger Durchführung zu durchlaufen. Unterstützung hierbei erfahren die geodatenhaltenden Stellen durch die Ausarbeitungen der Fachnetzwerke (siehe Kapitel 3.3.5).

a) Vorstandardisierung

Ziel: Geodatenätze vereinheitlichen

Akteur: Geodatenhaltende Stelle, Fachnetzwerke

Definition: Zur Aufwandsverringerung sollten die Geodatenätze bei den geodatenhaltenden Stellen auf Grundlage bestehender oder noch zu vereinbarenden Standards vereinheitlicht werden. Die Fachnetzwerke übernehmen die Funktion eines Koordinators.

Schritte:

1. Fachnetzwerkarbeit:
 - I. Identifizierung von Datensätzen, die das gleiche Thema abdecken.
 - II. Identifizierung der im Datensatz verwendeten Attributbezeichnungen.
 - III. Vergleich der Attributbezeichnungen und Festlegung einer einheitlichen Bezeichnung.
2. Anpassung der eigenen Daten an den entsprechenden Vorstandard.

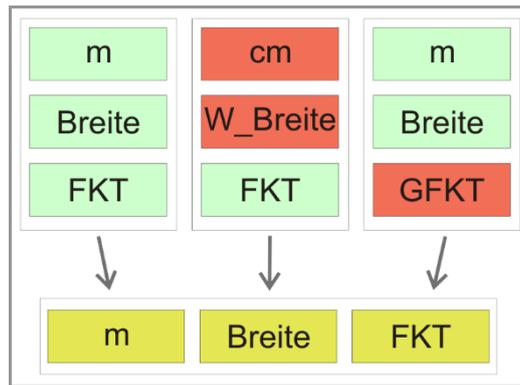


Abb. 22: Vorstandardisierung

b) Geodaten vorbereiten

Ziel: Abgabeformate bzw. Schnittstellen zum zentralen INSPIRE-Prozess festlegen.

Akteur: Geodatenhaltende Stelle

Definition: Zu jedem identifizierten Geodatenatz ist ein Austauschformat festzulegen.

Schritte:

1. Festlegung der Geodaten- oder Geodatendienstschnittstelle.
2. Zusammenfassung der zu übergebenden Geodaten auf inhaltlicher Ebene einschließlich fachlicher Kontrolle.
3. Bereitstellung der Metadaten (
4. Bereitstellung der identifizierten Geodaten.

c) Zentrale Geodatenaufbereitung (INSPIRE-Bridge)

Ziel: Geodaten im INSPIRE-Schema

Akteur: Geodatenhaltende Stelle

Definition: Überführung der Geodaten ins INSPIRE-Schema und Übermittlung in die sekundäre Datenhaltungskomponente.

Schritte:

1. Übermittlung der Eingangsdaten an zentrales Transformationstool (INSPIRE-Bridge)
 - I. Syntaktische Validierung der Eingangsdaten gegen die Vorlagendatei.
 - II. Validierung auf Vollständigkeit.
2. Anstoßen des Transformationsprozesses
 - I. Optional: Schematransformation nicht-konformer Ausgangsdaten.
 - II. Überführung der INSPIRE-Daten in die sekundäre Datenhaltungskomponente.
3. Semantische Kontrolle (einer Stichprobe) der transformierten Daten mithilfe eines bereitgestellten Themenportals im Digitalen Atlas Nord.
4. Freigabe der Daten und Aktualisierung des produktiven INSPIRE-Datenbestands.

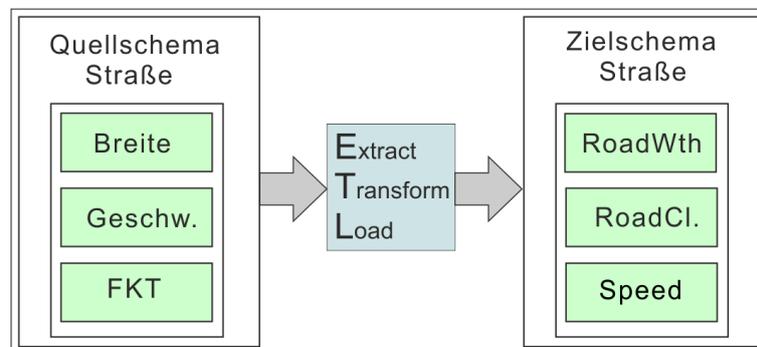


Abb. 23: Zentrale Geodatenaufbereitung

d) Metadaten erstellen (der transformierten Geodaten)

Ziel: INSPIRE-konforme Metadaten

Akteur: automatisierte Umsetzung

Definition: Im Rahmen der INSPIRE-konformen Bereitstellung müssen Dienste und Datensätze mit standardisierten Metadaten beschrieben werden. Im Rahmen der Transformation findet die Ableitung von Metadaten automatisiert statt.

Schritte:

1. Automatisiertes Erstellen der Metadaten des transformierten Datensatzes.

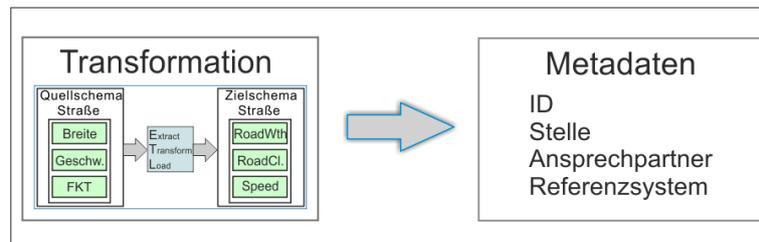


Abb. 24: Metadaten erstellen

e) INSPIRE-konformen Geodatendienst bereitstellen

Ziel: Erzeugung INSPIRE-konformer Darstellungs- und Downloaddienste

Akteur: Geodatenhaltende Stelle, Kst. GDI-SH

Definition: Die Bereitstellung von Geodatendiensten umfasst die erstmalige Einrichtung eines Geodatendienstes und die Maßnahmen zur Umsetzung der vollen Funktionalität des Dienstes unter Berücksichtigung festgelegter oder gesetzlich geforderter Standards und Normen. Während des Betriebs ist der Dienst in regelmäßigen Intervallen nach den definierten Vorgaben (vgl. Kap. 3.5.6) zu testen und qualitätszusichern⁹. Die Bereitstellung kann dezentral durch die geodatenhaltende Stelle oder zentral über die Komponenten der GDI-SH erfolgen.

Schritte:

1. Ersteinrichtung des Geodatendienstes mit Qualitätssicherung.
2. Test des erstellten Geodatendienstes.
3. Fortlaufender Geodatendienstbetrieb.
4. Regelmäßiges Testen des erstellten Geodatendienstes unter Berücksichtigung der Funktionsgewährung des Dienstes.

⁹ Dies schließt nur die technische Funktionsfähigkeit ein, Datenaktualisierung erfolgt über Wiederholung der Geschäftsprozesse „INSPIRE-Konformität“

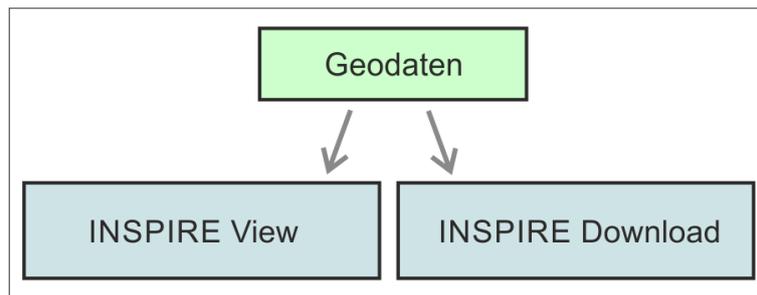


Abb. 25: INSPIRE-konforme Bereitstellung

4.2.3. Zugangsverwaltung und Schutz

Die Geschäftsprozesse im Bereich „Zugangsverwaltung und Schutz“ beinhalten die notwendigen Schritte, um einen gesicherten Zugriff auf die Geodaten und Geodatendienste in der GDI-SH zu gewährleisten.

a) Geodatendienst schützen

Ziel: Schützen erzeugter Darstellungs- und Downloaddienste

Akteur: Geodatenhaltende Stelle, Kst. GDI-SH

Definition: Der Schutz der bereitgestellten Geodatendienste ist eine zentrale Anforderung der GDI-SH. Einerseits wird der autorisierte Zugang identifizierter Nutzer zu den Geodatendiensten geprüft. Andererseits muss die durch das GDIG und INSPIRE geforderte freie Bereitstellung der Geodaten mit Blick auf datenschutz- und sicherheitsrelevante Aspekte umgesetzt werden (Schutz persönlicher Daten, sensible Daten).

Schritte:

1. Festlegung der schützenswerten Inhalte.
2. Umsetzung der Maßnahmen zum Schutz der Geodatendienste.
3. Fortlaufender Geodatendienstbetrieb.

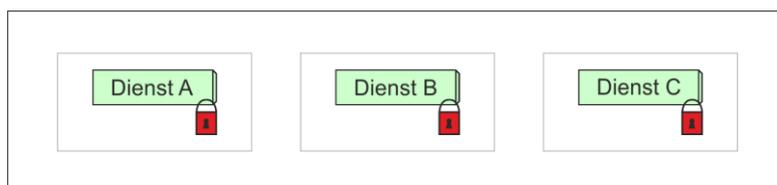


Abb. 26: Geodatendienst schützen

b) Nutzer verwalten

Ziel: Verwalten der Nutzer

Akteur: Geodatenhaltende Stelle, Kst. GDI-SH

Definition: Die Nutzerverwaltung ermöglicht die erstmalige Registrierung eines Nutzers und die fortlaufende Identifizierung desselben zur Nutzung der Komponenten der GDI-SH. Die Registrierung des Nutzers ist eine Stufe zur Umsetzung der Aufgabe *Geodatendienst schützen* (siehe a) auf Anwenderseite. Durch Festlegen seiner Rolle (Mitarbeiter einer Behörde, Bürger, ...) können daraus die entsprechenden Zugriffsrechte abgeleitet werden. Die Nutzung geschützter Dienste erfolgt somit nicht unkontrolliert.

Schritte:

1. Erstellen der Nutzerverwaltung (Nutzerverzeichnis, Registrierungsmöglichkeiten für Nutzer).
2. Verwalten der registrierten Nutzer und der zugewiesenen Rollen.
3. Datenbereitstellung auf Grundlage der Nutzerverwaltung.

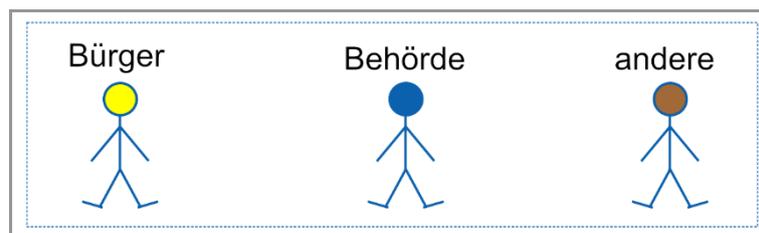


Abb. 27: Nutzer verwalten

c) Zugriffsrechte festlegen

Ziel: Festlegung der Zugriffsrechte

Akteur: Geodatenhaltende Stelle, Kst. GDI-SH

Definition: Mit Blick auf die Aufgaben *Geodatendienst schützen* (siehe a) und *Nutzer verwalten* (siehe b) muss eine Rollenverteilung für die Möglichkeiten des Zugriffs auf die Dienste definiert werden. Durch Festlegung konkreter Rechte werden der entsprechenden Rolle Dienstzugriffe erlaubt und diese in Lizenzvereinbarungen dokumentiert. Eine darüberhinausgehende Nutzung geschützter Dienste wird ausgeschlossen. Im Rahmen der definierten Rechte ist eine Nutzung der entsprechenden Geodatendienste vorgesehen und möglich.

Schritte:

1. Erstellen einer Rechteverwaltung (Zuweisungsmöglichkeiten).

2. Verwalten der Rechte im Zusammenhang mit den registrierten Nutzern.
3. Datenzugang auf Grundlage der definierten Rechte und Rollen.

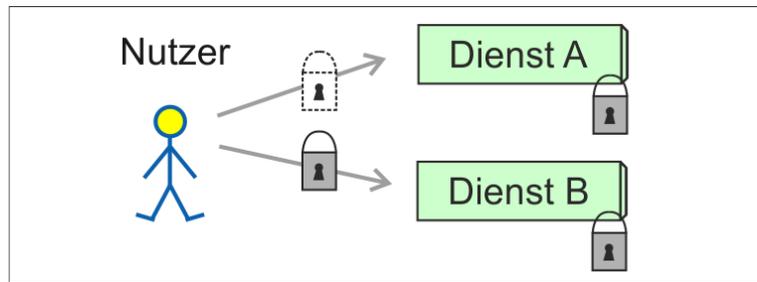


Abb. 28: Zugriffsrechte festlegen

d) Zugang zu geschützten Geodatendiensten

Ziel: Authentifizierte Nutzer erhalten Zugang zu geschützten Diensten

Akteur: Nutzer der Geodatendienste

Definition: Die Aufgaben *Geodatendienst schützen* (siehe a), *Nutzer verwalten* (siehe b) und *Zugriffsrechte festlegen* (siehe c) ergeben zusammen die Möglichkeiten der Regulierung des *Zugangs zu ungeschützten oder geschützten Geodatendiensten*. Ein autorisierter Nutzer darf, unter Berücksichtigung seiner ihm zugewiesenen Rolle und damit der zugewiesenen Rechte, den Geodatendienst für seine Zwecke nutzen. Er wird dabei durch das System identifiziert und freigeschaltet. Die Aufgabe *Zugang zu geschützten Geodatendiensten* bezieht sich dabei vor allem auf den Zugang zu entgeltfreien Diensten bzw. auf den Personenkreis, der geschützte Dienste entgeltfrei nutzen darf. Im Sinne des GDIG ist der kostenlose Zugang zu den fachneutralen Kernkomponenten (Geobasisdaten) ein wesentlicher Eckpfeiler der GDI-SH.

Schritte:

1. Registrierung im System
2. Nutzung der Geodatendienste entsprechend der ihm zugewiesenen Rolle

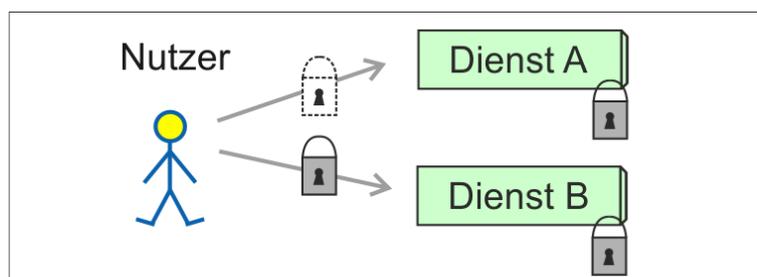


Abb. 29: Zugang zu geschützten Geodatendiensten

e) Geodaten erwerben

Ziel: Erwerb von Geodaten

Akteur: Nutzer der Geodatendienste

Definition: Die Aufgabe *Geodaten erwerben* kann im engen Zusammenhang mit der Aufgabe *Zugang zu Geodatendiensten (ungeschützt oder geschützt, siehe d)* gesehen werden, ist aber nicht deckungsgleich mit dieser. Ein Nutzer erhält Zugang zu kostenpflichtigen Geodaten gegen Entrichtung eines Entgeltes oder einer Gebühr. Dazu muss der Nutzer seine Anforderungen dem System bekannt machen und kann auf Grund definierter Kostenbedingungen die gewünschten Geodaten erwerben und nutzen. Ein Lizenzvertrag bildet die Grundlage für den Geodatenerwerb. Ein Zugriffs- und E-Paymentverfahren ist innerhalb der GDI-SH über den Geoserver möglich.

Schritte:

1. Registrierung im System unter Berücksichtigung der Forderungen.
2. Lizenzvereinbarungen akzeptieren.
3. Bezug der, entsprechend der Lizenzvereinbarung festgelegten, Daten.

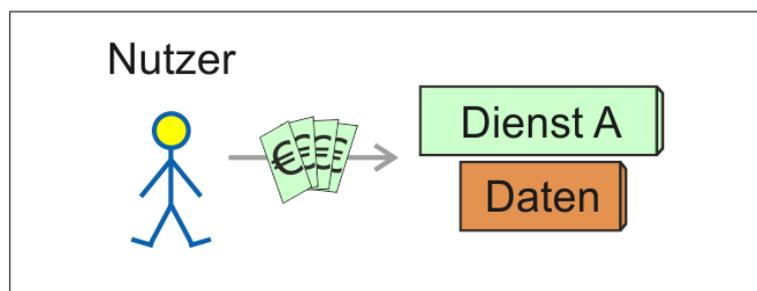


Abb. 30: Geodaten erwerben

4.3. Fachlicher Aufbau

In nachfolgendem Kapitel werden die für die Umsetzung benötigten Werkzeuge (die Komponenten) zusammengefasst und das Geoportal als Einstiegspunkt in die GDI-SH vorgestellt. Die Geschäftsprozesse spielen eine entscheidende Rolle. Auf sie wird in den folgenden Kapiteln referenziert, so dass nachvollziehbar ist, welche Komponente zur Umsetzung welches Geschäftsprozesses verwendet werden kann.

Auf konzeptionelle Details der einzelnen Komponenten wird bewusst verzichtet. Diese sind Bestandteil von Folgedokumenten¹⁰. In diesem Kapitel werden das Zusammenspiel und die generelle Funktion der Komponenten dargestellt, um die Zielvorstellungen der GDI-SH zu unterstreichen.

¹⁰ Siehe auch unter <https://wiki.gdi-de.org/display/sh/Dokumente>

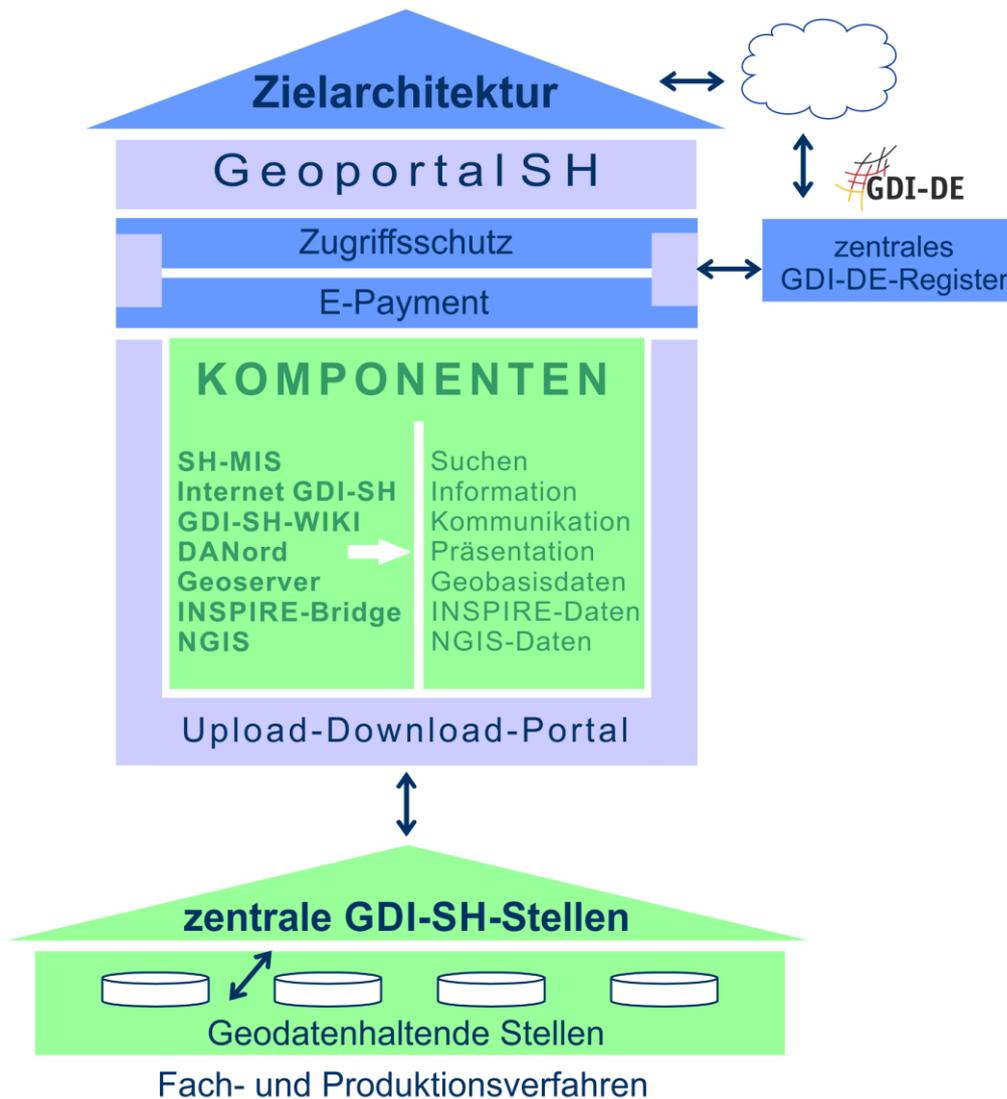


Abb. 31: Aufbau der GDI-SH

Zentraler Einstiegspunkt der GDI-SH ist das Geoportal Schleswig-Holstein (Geoportal SH).

Nach § 3 Absatz 7 des GDIG ist ein Geoportal „eine Kommunikations-, Transaktions- und Interaktionsplattform, die über Geodatendienste und weitere Netzdienste den Zugang zu den Geodaten ermöglicht.“

Im Geoportal SH werden Geodatendienste zur Verfügung gestellt. Den Nutzern des Geoportals ist es somit möglich, über einen zentralen Anlaufpunkt alle relevanten Informationen zu den angebotenen Geodaten zu erhalten und die Geodaten zu beziehen.

Nachfolgende Eigenschaften kennzeichnen das Geoportal SH:

- Das Geoportal ist über eine Internetadresse „geoportal.GDI-SH.de“ frei zugänglich.
- Eingestellte Such- und Darstellungsdienste werden kostenfrei zur Verfügung gestellt. Für Downloaddienste können Kosten erhoben werden.
- Das Geoportal basiert auf den Grundsätzen des interoperablen Zugriffs auf Geodaten und Geodatendienste.
- Das Geoportal berücksichtigt die Aspekte des Datenschutzes. Es gelten die §§ 10 und 11 GDIG unter Beachtung der im Landes- und Bundesdatenschutzgesetz festgelegten Grundsätze des Schutzes personenbezogener Daten. Die Daten unterliegen den Regelungen des Gesetzes über Urheberrecht und verwandter Schutzrechte.
- Das Geoportal besteht aus verschiedenen Komponenten, welche untereinander unter Einhaltung der ISO- und GDI-SH-Standards kommunizieren.

Die einzelnen Komponenten sind:

Informations- und Kommunikationskomponente: Ein Internetinformationsangebot, über das alle relevanten GDI-SH, GDI-DE und INSPIRE-Informationen recherchiert und bereitgestellt werden. (gdi-sh.de) Des Weiteren steht eine Kommunikations- und Kollaborationsplattform (**GDI-SH-WIKI**) zur Verfügung über die die Nutzer der GDI-DE und GDI-SH gemeinsam an Entwicklungen und Aktivitäten teilhaben können. (geoportal.gdi-sh.de)

Suchkomponente (SH-MIS): Ein Metainformationssystem, über welches alle Schleswig-Holstein-relevanten Metadaten zu Geodaten, Geodatendiensten und Anwendungen der GDI-SH recherchierbar sind. (sh-mis.schleswig-holstein.de)

Präsentationskomponente (DANord): Ein Kartenviewer, über den die relevanten Geodatendienste der GDI-SH vor dem Hintergrund der fachneutralen Kernkomponenten visualisiert und ausgewertet werden. Der DANord stellt diverse Themenportale in geschützter und ungeschützter Form zur Verfügung. Neben Darstellungsfunktionen, werden auch einfache Verarbeitungs- und Editierfunktionen bereitgestellt. (portal.digitaleratlasnord.de)

Geobasisdatenkomponente (Geoserver): Eine Bereitstellungskomponente, über die die Geobasisdaten als Geodaten, Geodienste und auch in Verbindung mit einer Beauskunftungskomponente (Amtliche Liegenschaftskatasterauskunft) recherchiert und bezogen werden können. (geoserver.gdi-sh.de)

INSPIRE-Bridge Schleswig-Holstein: Eine Aufbereitungs- und Bereitstellungskomponente, mit welcher sich aus Geobasis- und Geofachdaten die vom GDIG und INSPIRE geforderten Darstellungs-, Download- und Netzdienste erstellen lassen. Die Komponente ist Teil des Upload-Download-Portals. (geoportal.gdi-sh.de)

Zugriffs- und E-Payment-Komponente: Eine Komponente über die kostenpflichtige bzw. zugriffsgeschützte Geodaten sowie Geodatendienste geschützt und abgerechnet werden können.

Dezentrale Geofachdatenkomponenten: Dezentrale Geodatendienste und Geodaten können im SH-MIS beschrieben und deren Zugangsschnittstellen bekannt gemacht werden.

Register-Komponente: Die GDI-DE wird eine deutschlandweite zentrale Registry aufbauen. Die GDI-SH wird Möglichkeiten zur Nutzung dieser Komponenten schaffen.

4.3.1. Kurzübersicht der einzelnen Komponenten

I. Informations- und Kommunikationskomponente:

Die Informationskomponente stellt alle Informationen rund um die GDI-SH bereit. Ausgewählte Angebote, die über eine Webseite abgedeckt werden, sind:

- weiterführende Informationen zur Umsetzung der GDI-SH.
- Informationen zur GDI-DE, INSPIRE und anderen Bereichen rund um das Thema Geodateninfrastruktur, Geodatendienste und Geodaten.
- Kommunikations- und Kollaborationsplattform (GDI-SH-WIKI) in der die Nutzer der GDI-DE und GDI-SH gemeinsam an Entwicklungen und Aktivitäten teilhaben können.
- Bekanntmachung wichtiger Gesetze oder Bestimmungen (zum Beispiel die Festlegung datenschutzrechtlicher Aspekte - siehe Kapitel 4.5).

II. Suchkomponente:

Die Suchkomponente der GDI-SH ist das SH-MIS¹¹. Das SH-MIS stellt Informationen über die Geodaten und Geodatendienste der GDI-SH bereit. Es ist sozusagen der Produktkatalog der GDI-SH, über den alle Angaben zu Geodaten und -diensten der GDI-SH eingesehen werden können.

Im SH-MIS können sowohl über die Suchoberfläche als auch über eine automatisierte CSW-Schnittstelle Geodaten recherchiert werden. Über die CSW-Schnittstelle werden auch die INSPIRE-relevanten Metadaten an den Geodatenkatalog-DE abgegeben. Weiterhin ist es möglich, per CSW-Schnittstelle Zugriff auf andere Metadatenkataloge zu erhalten.

III. Präsentationskomponente:

Die Präsentationskomponente der GDI-SH ist der DigitaleAtlasNord¹² (DANord). Er bietet die Möglichkeit, Geofachdaten des Landes und der Kommunen vor dem Hintergrund amtlicher Geobasisdaten (Fachneutrale Kernkomponenten) im Internet zu

¹¹ <https://sh-mis.schleswig-holstein.de/>

¹² <portal.digitaleratlasnord.de>

präsentieren. Er wird außerdem für die Präsentation der INSPIRE-konformen Daten eingesetzt.

Der DANord unterstützt Standardfunktionen eines Web-Map-Clients, wie Zoomen, Informationsabfrage, Maßstabsänderung oder diverse Zeichen- und Druckfunktionen. Darüber hinaus werden im DANord Themenportale (zum Beispiel Freizeit, Verkehr) angeboten. Außerdem ist es möglich, eigene Geodatendienste einzubinden. Dabei kann auch die integrierte Suchfunktionsschnittstelle des SH-MIS genutzt werden.

Der DANord nutzt standardkonforme WMS-Spezifikationen (u.a. WMS 1.1.1 und 1.3.0), um auf verteilt liegende Geodatendienste zuzugreifen. Ein Zugriff auf INSPIRE-Darstellungsdienste ist ebenfalls möglich. Außerdem kann der DANord in anderen Systemen zur Verfügung gestellt werden und bietet so die Möglichkeit, kommunale oder überregionale Auftritte zu unterstützen.

IV. Geobasisdatenkomponente:

Die Geobasisdatenkomponente der GDI-SH ist der Geoserver¹³. Er bietet die Möglichkeit, innerhalb der GDI-SH Produkte und Geodaten zu präsentieren (Liegenschaftskatasterauskunft) und zu vertreiben. Der Geoserver stellt auch Geobasisdaten mittels Geodaten- und Netzdiensten bereit. Der Nutzer hat somit die Möglichkeit eines einfachen, schnellen und unkomplizierten Zugangs zu Geobasisdaten.

V. INSPIRE-Bridge Schleswig-Holstein:

Die INSPIRE-Bridge besteht aus einer INSPIRE-Datenaufbereitungs- und einer INSPIRE-Datenhaltungskomponente. Sie erlaubt den geodatenhaltenden Stellen des Landes die eigenen Produktions- und Fachdaten über ein zentrales Transformationswerkzeug aufzubereiten und INSPIRE-konform bereitzustellen. Die INSPIRE-Datenhaltungskomponente vereint die zentralen Datenbanken zur Speicherung der INSPIRE-konformen Daten sowie die Software zur Veröffentlichung der geforderten Darstellungs- und Downloaddienste. Der Zugang für alle berechtigten Nutzer erfolgt über das Upload-Download-Portal der GDI-SH. Kapitel 4.4. beinhaltet eine nähere Beschreibung zur INSPIRE-Umsetzung in der Zielarchitektur.

VI. Zugriffs- und E-Payment-Komponente:

Die Zugriffs- und E-Payment-Komponente der GDI-SH dient dem geschützten und protokollierten Abrufen von Geodatendiensten. Zu unterscheiden ist hier zwischen Geodatendiensten, die aus Datenschutzgründen nicht frei zugänglich sind und Geodatendiensten, deren Nutzung kostenpflichtig ist. Über einen Zugriffsschutz können berechtigte Nutzer auf nicht frei zugängliche Geodatendienste zugreifen. Der Zugriffsschutz für die Geodatendienste wird hierbei über den Geoserver realisiert. Zusätzlich kann der Zugriff auf einen geschützten Geodatendienst über eine E-Payment-Schnittstelle bei Bedarf protokolliert und abgerechnet werden.

¹³ geoserver.gdi-sh.de

VII. Dezentrale Geofachdatenkomponenten:

Unter dem Begriff der dezentralen Geofachdatenkomponenten sind in der GDI-SH alle Produktions- und Fachverfahren geführt, die nicht an zentraler Stelle vorgehalten werden. Dazu gehören zum Beispiel auch dezentrale Geodatendienste, die über das SH-MIS in die GDI-SH eingebunden werden.

VIII. Register-Komponente:

Die GDI-SH sieht keine eigene Register-Komponente vor, sondern wird die deutschlandweit aufzubauende Komponente der GDI-DE (Registry-DE) nutzen.

Unter einem Register versteht man ein Verzeichnis zum Speichern und Verwalten von Informationen und Daten. Eine Register-Komponente dient in der Regel nicht zur Speicherung von Geodaten, sondern von zusätzlich, fachübergreifend nutzbaren Informationen.

Ein Register dient zur Bereitstellung von organisations- und fachübergreifenden Informationen, die allgemein genutzt werden können. Alle Partner aus einem Bereich (zum Beispiel alle Partner einer Geodateninfrastruktur) können die abgelegten Daten gemeinsam nutzen.

Beispiele für Register im Bereich von Geodateninfrastrukturen können nach den Architekturdokumenten der Geodateninfrastruktur Deutschland [GDI-DE2] sein:

- Ein Register für die Basis-Parameter von Koordinatentransformationen. Um eine gemeinsame Verwendung von Koordinatenreferenzsystemen zu gewährleisten, müssen exakt identische Basisparameter zur Berechnung nötiger Koordinatentransformationen verwendet werden. Ein eindeutig und verbindlich definiertes Register muss bereitgestellt werden.
- Ein Register zur Festlegung eindeutiger Visualisierungsvorschriften (Objektartenkatalog). Um eine organisationsübergreifend einheitliche Darstellung von Objekten zu gewährleisten, müssen einheitliche und verbindliche Darstellungsvorschriften definiert werden, die in einem Register abgelegt werden können.

4.3.2. Zusammenwirken der einzelnen Komponenten des Geoportals

Die Produktions- und Fachverfahren der einzelnen geodatenhaltenden Stellen sind Ausgangspunkt der GDI-SH. Die verschiedenen Verfahren liegen originär in der Hand der geodatenhaltenden Stellen. Unterschieden werden kann zwischen den Produktions- und Fachverfahren der Geobasisdaten, die landesweit einheitlich erhoben werden, und den Geofachdaten, die durch Landesressorts, Kommunen und beauftragte Dritte erhoben werden können.

Die Zielarchitektur gewährleistet den Zugriff auf die dezentral vorliegenden Produktions- und Fachverfahren. Damit werden auch GDI-SH-eigene Anforderungen auf zentrale Zugangsmöglichkeiten für nicht-INSPIRE-relevante Geodaten erfüllt.

Die Geobasisdaten werden in verschiedenen Datenbanken der Produktions- und Fachverfahren gespeichert. Um einen Zugriff von außen zu ermöglichen, werden die

Geobasisdaten für einen performanten Dienstzugriff aufbereitet und in einer Vertriebsdatenbank gespeichert. Diese dient als Grundlage für weitere Auskunftssysteme, wie Liegenschaftskataster, oder den Zugriff für eine digitale Online-Datenabgabe. Auch die Dienste für den DANord, der zentralen Präsentationskomponente der GDI-SH, basieren auf den Daten der Vertriebsdatenbank. Die Suchkomponente SH-MIS gibt relevante Metadaten über eine CSW-Schnittstelle an die Vertriebsdatenbank ab.

Das Upload-Download-Portal der GDI-SH besteht u.a. aus der Geobasisdatenbereitstellung (zur kostenfreien Bereitstellung der FNK an geodatenhaltende Stellen) und der zentralen INSPIRE-Datenaufbereitungskomponente (Transformationswerkzeug) und der INSPIRE-Datenhaltungskomponente (Datenbank) – der INSPIRE-Bridge Schleswig-Holstein. Diese sind im Detail im Fachdokument „Teil II: Upload-Downloadportal der GDI-SH“ beschrieben.

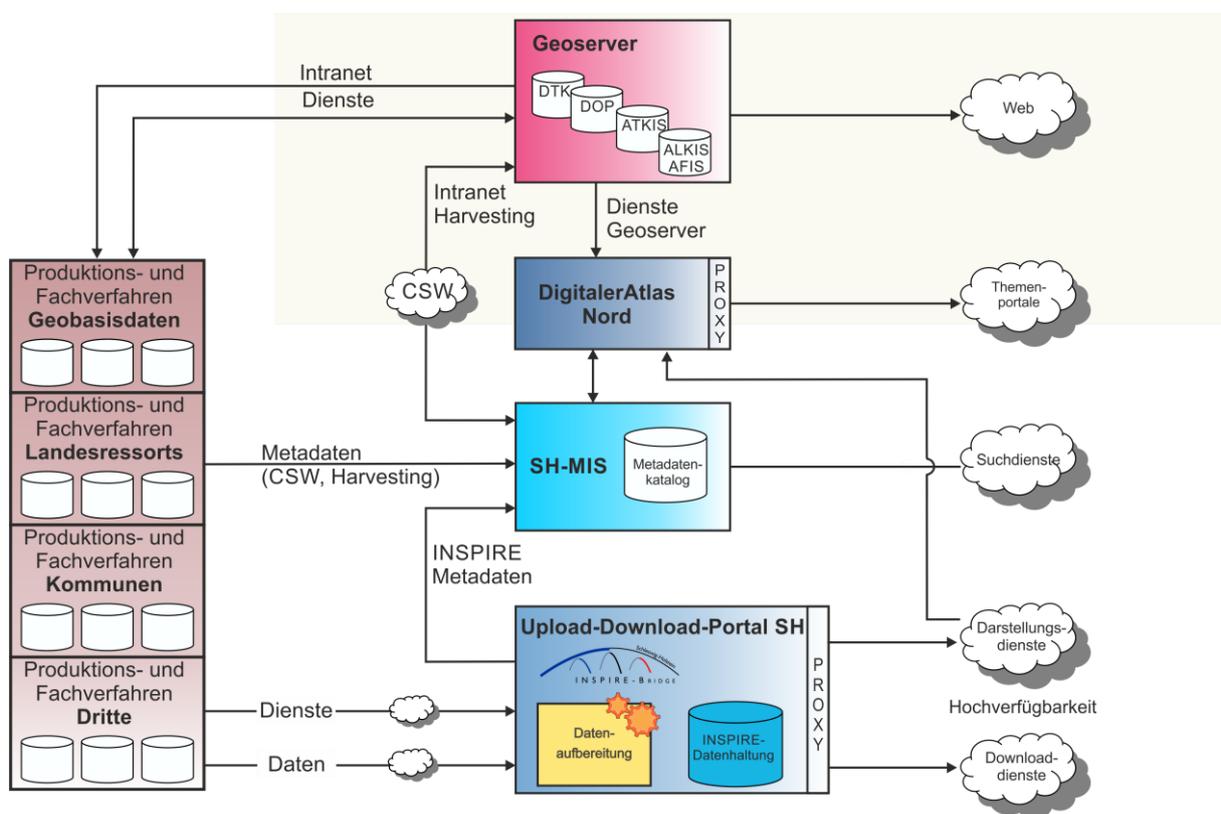


Abb. 32: Komponenten des Geoportals im Zusammenspiel mit Produktions- und Fachverfahren

4.4. INSPIRE-Transformation und -bereitstellung in der GDI-SH

Eines der Hauptziele der Architektur ist die zentrale Bereitstellung von INSPIRE-konformen Geodaten über vorgeschriebene Geodatendienste. Die INSPIRE-Anforderungen werden durch den Aufbau von zentralen Infrastrukturelementen erfüllt.

Die Geofachdaten bilden die Grundlage für die von INSPIRE geforderten Annexthemen. Aber sie entsprechen nicht dem Aufbau des INSPIRE-Datenmodells, welches

für alle geforderten Annexthemen ein globales und allgemeingültiges Schema vorgibt. Andererseits deckt das INSPIRE-Datenmodell nicht alle Anforderungen der Produktions- und Fachverfahren in Schleswig-Holstein ab, da es die heterogenen Datenbestände aller EU-Mitgliedsstaaten berücksichtigen muss. Ausgehend von den Produktions- und Fachverfahren müssen die Daten zur INSPIRE-konformen Bereitstellung in den meisten Fällen einen Transformationsprozess durchlaufen. Abb. 33 zeigt schematisch die notwendigen Schritte.

Die Aufbereitung der von INSPIRE betroffenen Geodaten umfasst alle Prozesse, die zur Bereitstellung der INSPIRE-konformen Geodaten notwendig sind. Das sind die Schritte zur Erstellung der Schematransformation bis hin zur Speicherung in der zentralen INSPIRE-Datenhaltungskomponente. In diesem Basisdokument wird die Bereitstellung der Geodaten aus den verschiedenen Produktions- und Fachverfahren nicht betrachtet. Es wird nur die allgemeine Forderung aufgestellt, dass die Geodaten mittels Datenabgabe oder Geodatendienst in einer festgelegten Form erfolgt. Wie eine Abgabe aus den Produktions- und Fachverfahren möglich ist, ist abhängig von den jeweiligen Verfahren und verbleibt in der Zuständigkeit der geodatenhaltenden Stellen. Eine wichtige Rolle kommt hierbei den einzurichtenden Fachnetzwerken zu (siehe Kapitel 3.3.5).

Eine Abgabe der Geodaten kann je nach Stand der Produktions- und Fachverfahren als digitale Geodatenabgabe zum Beispiel im Shape, DXF, MIF, OKSTRA-Format oder auf Grundlage eines Geodatendienstes erfolgen. Diese Abgaben werden innerhalb des jeweiligen Fachverfahrens festgelegt.

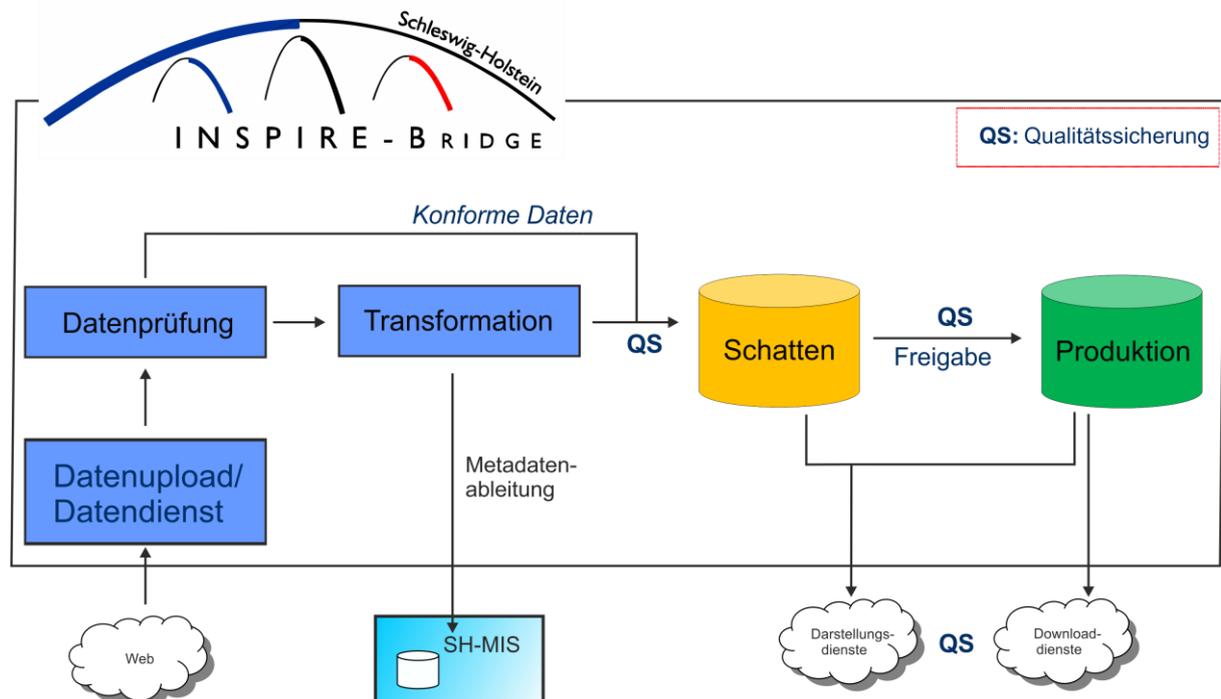


Abb. 33: Prozess der Geodatentransformation

Die Transformation der Daten vom Ausgangsmodell der Produktions- und Fachdaten ins Zielmodell der INSPIRE-Daten wird auch als Schema Mapping bezeichnet. Prinzip des Schema Mappings ist es, das Schema der Quelldaten in das Schema der

Zieldaten zu überführen. Die Elemente und Attribute der Quelldaten werden so verarbeitet, dass sie den geforderten Elementen und Attributen der Zieldaten ohne Informationsverlust entsprechen. Von INSPIRE sind alle Landes- und Kommunalstellen betroffen. Somit sind zahlreiche Eingangsdaten in unterschiedlichen Formaten und Ausprägungen (Datenschemata) zu erwarten.

Im Hinblick auf die durchzuführenden Transformationen der geforderten Daten an zentraler Stelle muss im ungünstigsten Fall für jeden Eingangsdatensatz eine eigene Transformations-Datei angelegt werden, die möglicherweise dann auch in einen eigenen INSPIRE-Dienst mündet. Das bedeutet also, dass je mehr Zuständigkeiten in einem Annexthema vorliegen und je heterogener die Eingangsdaten sind, diverse Transformationsdateien angelegt werden müssen. Um den Aufwand zu minimieren, sollten über die Fachnetzwerke Homogenisierungsprozesse angestoßen werden, die – zum Beispiel bei kommunaler Zuständigkeit – eine gewisse Vorstandardisierung ermöglichen. Vor dem Hintergrund der umfangreichen Transformationen, die zukünftig im Bereich der GDI-SH für die INSPIRE-Datenaufbereitung durchgeführt werden müssen, ist die Etablierung eines definierten „Vorstandards“ ein wichtiger Schritt, um Doppelarbeit zu verringern. Die Festlegung auf gemeinsame Attributbezeichnungen, -wertebereiche und -einheiten, zum Beispiel eines Double-Werts für das Attribut ‚Shape_Leng‘, angegeben in Metern für Landschaftsschutzgebiete, erhöht die Wiederverwendbarkeit der Transformationsdateien. Werden für zusätzliche Elemente und Attribute standardisierte Festlegungen getroffen, so ist mit weiteren Reduzierungen der benötigten Transformationsdateien zu rechnen.

Die Ausgabe der INSPIRE-konformen Geodaten erfolgt über die IT-Infrastruktur des Geoportals. Dieses steht stellvertretend für alle Komponenten, die innerhalb der GDI-SH für die Aufbereitung und Veröffentlichung der Daten verwendet werden. Damit ist gewährleistet, dass die aufbereiteten INSPIRE-Geodaten an zentraler Stelle für alle Nutzer verfügbar sind.

Die oben beschriebenen Prozesse sollen weitestgehend automatisiert ablaufen. Um die Zulieferung der Geo- und Metadaten der geodatenhaltenden Stelle in einfachster Form zu ermöglichen, wird innerhalb des Geoportals die INSPIRE-Bridge als Komponente des Upload-Download-Portals bereitgestellt. Der Zugriff auf die Transformations- und Bereitstellungsressourcen ist sowohl für Landes- und Kommunalstellen als auch potenziell anderen geodatenhaltenden Stellen möglich. Eine wesentliche Aufgabe ist es, über das Upload-Download-Portal auch die Benachrichtigungs-, Qualitäts- und Freigabeszenarien abzubilden. Eine detaillierte Beschreibung zu Aufbau und Funktionsweise des Upload-Download-Portals befindet sich in Teil II: Upload-Download-Portal der GDI-SH.

4.5. Datenschutz in der Zielarchitektur

Vor dem Hintergrund des Datenschutzes (s.a. Kapitel 3.6.2 Datenschutz) benötigt die GDI-SH ein vereinfachtes Verfahren, um den Zugang zu Geodaten datenschutzkonform zu ermöglichen. Nach § 12 Absatz 3 GDIG ist an Stelle der datenschutzrechtlichen Einzelfallprüfung auch eine Kategorisierung der Daten unter bestimmten Voraussetzungen möglich. Dabei wird das öffentliche Interesse an einem Geodatum bzw. an Geodaten gegen schutzbedürftige personenbezogene Interessen abgewogen und der „Grad“ des Schutzbedürfnisses festgestellt. Dieses Vorgehen ersetzt die einzelfallbezogene Überprüfung der Betroffenheit und bietet die Möglichkeit, zeitnah zu Lösungen zu kommen.

Nach dem ULD sind die Kategorien wie nachfolgend beschrieben definiert:

„Grüne“ Daten sind Daten, die aus datenschutzrechtlicher Sicht als unproblematisch eingestuft werden. Zum einen sind das die reinen Sachdaten, die keinen Personenbezug aufweisen, zum anderen personenbezogene Daten, die allgemein zugänglich sind und die Persönlichkeitsrechte des Einzelnen gar nicht oder nur geringfügig betreffen.

„Gelbe“ Daten haben grundsätzlich einen Personenbezug und können sich auf die Persönlichkeitsrechte des Einzelnen auswirken. Allerdings können der Informationsgehalt und der damit verbundene Einfluss auf diese Rechte von Datum zu Datum stark variieren, so dass eine Verwendung der Daten zweckgebunden geprüft werden muss.

„Rote“ Daten haben einen Personenbezug und betreffen darüber hinaus den Kern der Persönlichkeitsrechte eines Einzelnen. Diese Daten unterliegen einem besonderen Schutz und bedürfen einer Einwilligung des Betroffenen zur Erhebung, Verarbeitung und Nutzung [ULD, S. 55].

Auf Grundlage dieser Gesetzgebung nehmen die betroffenen geodatenhaltenden Stellen im Land Schleswig-Holstein in Zusammenarbeit mit dem ULD die datenschutzrelevante Prüfung vor. Vor den Prüfungen der Geodaten ist seitens des ULD und der Koordinierungsstelle GDI-SH eine Übersicht erarbeitet worden, die bereits eine grobe Kategorisierung der für INSPIRE-relevanten Geodaten vornimmt. Als Resultat der Prüfung ist für jedes Datenthema ein kurzes Info-Blatt entwickelt worden, auf dem die Einordnung des Geodatensatzes und sein datenschutzrechtlicher Aspekt abgedeckt sind. Das Info-Blatt wird im Rahmen der Aufbereitung des betroffenen Geodatensatzes für INSPIRE gemeinsam mit der geodatenhaltenden Stelle ausgefüllt.

Eine Unterscheidung muss zwischen den Darstellungs- und Downloaddiensten getroffen werden. Die Darstellungsdienste dienen nach INSPIRE in den meisten Fällen nur für den Überblick, welche Daten in der Infrastruktur vorhanden sind. Deshalb werden hier kaum datenschutzrechtliche Aspekte berührt werden (Ausnahme: Digitale Orthophotos oder Topographische Karten). Die Downloaddienste dagegen halten die originären Geodaten bereit. Sie müssen deshalb kategorisiert werden. Die Einteilung kann dabei – wie bereits beschrieben – in „Grüne Daten“ (unbedenklich), „Gelbe

Daten“ (bedenklich, Abwägung des öffentlichen Interesses zum Schutz der Persönlichkeit) und „Rote Daten“ (sehr bedenklich) erfolgen.

Um die Absprache zwischen der geodatenhaltenden Stelle und dem ULD zu vereinfachen, steht ein standardisierter Fragenkatalog zur Verfügung, der die geodatenhaltenden Stellen bei der Beantwortung der datenschutzrechtlich relevanten Fragen unterstützt. Mit diesem Katalog wird eine Zuordnung der Geodaten zu einer Kategorie ermöglicht. Im Fall von „gelben“ und „roten“ Geodaten sind Möglichkeiten zu prüfen, wie die Daten ganz oder teilweise zugänglich gemacht werden können (Maßstabsbeschränkungen, Aggregationen).

Die Ergebnisse der datenschutzrechtlichen Prüfung werden seitens der Kst. GDI-SH in geeigneter Form im Internet veröffentlicht.

5. Résumé

5.1. Zusammenfassung

Der rechtliche und organisatorische Rahmen zum Aufbau der Geodateninfrastruktur wird durch gesetzliche Regelungen aus dem europäischen INSPIRE-Prozess, das darauf basierende GDIG und den relevanten Fachgesetzen in Schleswig-Holstein gesteckt. Die Zielarchitektur der GDI-SH entspricht der Philosophie eines landesweiten Data Warehouse-Ansatzes, der die zentrale Haltung von wichtigen Geodaten vorsieht. Bei der Zielarchitektur handelt es sich um den technischen Kern der GDI-SH. Sie vereint zentrale und dezentrale Komponenten der GDI-SH, die über das Geoportal erreichbar sind. Damit verfolgt Schleswig-Holstein die Erfüllung gesetzlicher Aufgaben und etabliert einen einfachen Zugang zur Nutzung der Geodaten für Personen der Öffentlichkeit, Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft.

Die Zielarchitektur ermöglicht den Beteiligten der GDI-SH ein effizientes Arbeiten. Dies wird durch die Umsetzung der Basisanforderungen, die z.B. durch INSPIRE an die Gemeinschaft herangetragen werden, erreicht. Durch die Nutzung der Komponenten der Landes IT-Architektur wird eine zentrale Bereitstellung erreicht und eine einheitliche dezentrale Datenhaltung realisiert. Letztendlich führt es zu einer vereinfachten Datenverarbeitung für alle Beteiligten.

Der Ausbau und Betrieb der GDI-SH ist eine herausragende Aufgabe aller Ebenen. Gefördert durch die Europäische Kommission und unterstützt durch fortschreitende Standardisierung werden auf europäischer sowie auf nationaler, regionaler und kommunaler Ebene Geodateninfrastrukturen geschaffen, die eng miteinander verzahnt sind.

Neben den technischen Regelungen sind die rechtlichen und organisatorischen Strukturen im GDI-SH-Umfeld von besonderer Bedeutung. Die Tatsache, dass die GDI-SH ein fach- und ebenen übergreifendes Vorhaben darstellt, bedarf der Mitwirkung und Einbeziehung aller Beteiligten und Partner in Schleswig-Holstein. Ebenso ist die Einbindung in die IT-Struktur und -Organisation notwendig. Gesetzliche und untergesetzliche Regelungen müssen als Rahmen gesetzt und die politische Gesamtausrichtung betrachtet werden. Von besonderem Interesse sind die Rahmenbedingungen der GDI-SH aus rechtlicher, fachlicher, organisatorischer und technischer Sicht.

Die Zielarchitektur besteht aus zentralen und dezentralen Komponenten, die mittels standardisierten Diensten mit einander verknüpft und über ein Geoportal zentral zugänglich gemacht werden. Sie baut technisch auf dem 3-Schicht-Modell auf (Daten-, Dienste- und Anwenderebene) und basiert auf dem SOA-Prinzip der Datenbereitstellung. Vorgänge innerhalb der Zielarchitektur werden mithilfe festgelegter Prozessketten, sogenannter Geschäftsprozesse, definiert. Sie beschreiben Vorgänge zur Identifizierung und Meldung von Geodaten und Metadaten, Herstellung INSPIRE-Konformität und Geodatenbereitstellung und Zugriffsregulierung und legen Ziele, Akteure, Definitionen und die notwendigen Schritte zur Erreichung des Prozesses fest.

Mit dem Geoportal erfüllt das Land Schleswig-Holstein eine wichtige Pflicht in der Umsetzung des GDIG. Es ist der zentrale Zugriffspunkt auf Ressourcen der GDI-SH, mit dessen Hilfe Geodaten auffindbar und nutzbar gemacht werden können. Die Komponenten des Geoportals basieren auf OGC-, ISO- und GDI-SH-Standards und sind eng mit einander verknüpft.

Mit dem Aufbau der Zielarchitektur wird vor allem auch die INSPIRE-Umsetzung für das Land Schleswig-Holstein realisiert. Die INSPIRE-Bridge Schleswig-Holstein stellt dabei ein wichtiges Werkzeug zur Transformation und konformen Bereitstellung dar und kann von geodatenhaltenden Stellen im Land kostenlos genutzt werden.

Um datenschutzrechtliche Fragen für eine große Anzahl verschiedener Geodaten bewerten zu können, ist eine über die Einzelfallprüfung hinausgehende systematische Prüfung notwendig. Daher ist in Zusammenarbeit mit dem ULD ein standardisiertes Prüfverfahren entwickelt worden, mit dem Geodaten entsprechend ihrer Merkmale kategorisiert werden. Mithilfe entsprechender Zugriffsschutzmechanismen können aber auch schützenswerte Inhalte unter Berücksichtigung des Datenschutzes oder auch anderer Einschränkungen in die Architektur der GDI-SH eingebunden werden.

5.2. Mehrwerte der Zielarchitektur

Mit der Zielarchitektur der GDI-SH werden nachfolgende Ziele erreicht:

- Vereinfachte und verbesserte Nutzung und Verarbeitung der Geodaten der Verwaltungen in Schleswig-Holstein.
- Bündelung von Ressourcen durch zentralen Ansatz der Zielarchitektur.
- Redundante Datenhaltung wird vermindert bzw. vermieden.
- Erhalt der originären Geodaten-Zuständigkeiten.
- Anbindung dezentraler Produktions- und Fachverfahren in die GDI-SH.
- Geofachdaten werden auf Basis einheitlicher, fachneutraler Kernkomponenten (Geobasisdaten) geführt.
- Intensivierung der verwaltungsinternen Zusammenarbeit mithilfe der Geodaten- und Geodatendienste.
- Einfacher Zugang zu Geodaten für die Öffentlichkeit, Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung.
- Zentrale Geodatenhaltung für Geobasis- und INSPIRE-Daten und die Möglichkeit, diese interoperabel zur Verfügung zu stellen.
- Erfüllung der aus INSPIRE erwachsenen Pflichten zur Bereitstellung der Daten und Dienste.
- Geodaten werden basierend auf einem einheitlichen INSPIRE-Datenmodell verlässlich bereitgestellt.
- Umsetzung ist konform zur Landes-IT-Architektur.

Mit dem Auf- und Ausbau der GDI-SH werden die geodatenhaltenden Stellen im Land Schleswig-Holstein die Ressource Geodaten zukünftig besser verwalten und nutzen können. Durch eine gemeinsame Infrastruktur sind verwaltungsübergreifende Synergieeffekte möglich, die bisher nicht erzielt werden können. Die Verminderung und Vermeidung redundanter Datenhaltung, die gemeinsame Nutzung der Geodaten und die Einbindung zentraler Geobasisdaten in verschiedene Fach- und Produkti-

onsverfahren vereinfachen das Arbeiten mit Geodaten und reduzieren darüber hinaus Kosten. Die Arbeit mit den Geodaten wird sich von der „isolierten“ Einzelumsetzung verschiedener Insel-Lösungen hin zu einem breit gefächerten interoperablen Ansatz verschieben.

Ein weiterer Mehrwert entsteht durch das Geoportal, in dem dezentrale aber auch zentrale Dienste mit einheitlichem Datenbestand zugreifbar sind. Der Aufbau eines Data Warehouses bietet die Möglichkeit einer gemeinsamen Datenverwaltung von Geobasisdaten über Ressort- und Kommunalgrenzen hinweg. Aufwändige Datentransformationsschritte können entfallen, da die Daten bereits im gewünschten Format vorliegen. Sonstige Datenaufbereitungen, die aus GDI-Sicht notwendig sind, lassen sich ebenfalls in einer solchen Architektur realisieren und bereitstellen.

Die Architektur ist gleichermaßen auch von der Wirtschaft, Wissenschaft und Öffentlichkeit nutzbar; ein Zugangsweg für alle. Letztlich ist aber durch die Zugriffskomponente eine dezidierte Rechteverwaltung möglich, so dass aus einer Datenbasis verschiedene Geodatendienste erstellt werden können, die dem Datenschutz Rechnung tragen. Gerade die fortwährende Pflege der Metadaten gewährleistet, dass alle verfügbaren Geodaten recherchiert werden können. Somit ist sichergestellt, dass nur eine neue Datenerhebung erfolgt, wenn nirgendwo sonst geeignete Geodaten verfügbar sind. Damit fällt den Metadaten eine wichtige Aufgabe in der GDI-SH zu. Durch die Serviceorientierung kann hierüber auch die Datenbereitstellung für einen breiten Nutzerkreis einfach und schnell realisiert werden. Mit Zugang zu den verschiedensten Geodatendiensten können auch in der Verwaltung Prozesse offener und einfacher gestaltet werden.

Mit dem Aufbau der GDI-SH ergeben sich somit neue Möglichkeiten der Geodatenutzung. Es entstehen aber auch Pflichten für die Beteiligten, ihre Geodaten in die GDI einzubringen und zu pflegen.

Die Nutzung der Daten und Dienste aus einer Geodateninfrastruktur kann, in Verbindung mit geeigneter Software, zum Baustein einer nachhaltigeren Landes- und Kommunalverwaltung werden, die eine ganzheitliche Wahrnehmung der gestellten Aufgaben zielgerichteter verfolgen kann.

5.3. Ausblick

Die GDI-SH konnte im zurückliegenden Zeitraum seit ihrer Einrichtung wichtige Rahmenbedingungen auf dem Weg zu einem erfolgreichen und funktionierenden Netzwerk an Daten, Standards, Personen und Technik etablieren und ausbauen.

Die GDI-SH zielt darauf ab, den Zugang und die Nutzung von Geodaten zu erleichtern und damit einen Beitrag zur digitalen Verwaltungsinnovation und Digitalisierung in Schleswig-Holstein zu leisten.

Mithilfe der Vorgaben und Standards, die im Rahmen der Zielarchitektur umgesetzt wurden und werden, wird landesweit eine Geodatenintegration angestrebt. Daher muss weiterhin eine Strategie gewählt werden, die, sofern dies Fachvorgaben erlauben, auf einheitlichen Datenschemata basiert. Auf diese Weise können zukünftig die

Kosten und Ressourcen für die Datenhaltung und -Pfleger weiter reduziert und das Potential von Geodaten besser genutzt werden.

Die im Geoportal bereitgestellten zentralen Komponenten erlauben einen strukturierten Zugriff auf Daten und Metadaten und bilden somit den Kern der GDI-SH. Im Rahmen zukünftiger Entwicklungen werden sie weiter ausgebaut und an die sich stetig wandelnden Anforderungen der beteiligten Akteure angepasst werden müssen.

Bereits heute sind die Verknüpfungen zwischen der GDI-SH und GDIs anderer Ebenen (z.B. GDI-DE, INSPIRE) stark ausgeprägt. Interoperabilität und der damit verbundene Fokus auf Normen und Standards haben damit einen hohen Stellenwert und müssen auch zukünftig angehalten werden. Somit kommt auch der Aktualisierung vorhandener Hardware, Software und Daten eine große Bedeutung zu.

Geodateninfrastrukturen befinden sich immer unter dem Einfluss politischer Rahmenbedingungen. Aktuell sind insbesondere die Digitalisierungspolitik und Datenpolitik der EU, des Bundes und auch des Landes Schleswig-Holstein maßgeblich für die Weiterentwicklung der GDI-SH.

Die Digitalisierung von Verwaltungsprozessen durch das OZG und auch die offene Datenpolitik werden zu einem höheren Bedarf an raumbezogenen Lösungen führen und Geodaten insgesamt noch stärker in den Fokus rücken. Mit der Weiterentwicklung des LVerGeo SH zum Geokompetenzzentrum können auf der Basis der GDI-SH weitere Bausteine und Schnittstellen etabliert werden, um die Anforderungen der Digitalisierung an Verwaltungsaufgaben im Bereich der Geodaten zu unterstützen.

Neben diesen Chancen und Herausforderungen sind auch die bestehenden Anforderungen an die GDI-SH durch die INSPIRE-Richtlinie zu erfüllen. Nach Abschluss des letzten Umsetzungsmeilensteins von INSPIRE gilt es, den Umsetzungsgrad erneut zu bewerten. Die Weiterentwicklung von INSPIRE wird die GDI-SH maßgeblich beeinflussen und die Zielarchitektur der GDI-SH ist somit fortlaufend weiterzuentwickeln und regelmäßig fortzuschreiben. Unabhängig von der INSPIRE-Richtlinie sind und waren schon immer die hiesigen Bedarfe, Anpassungen und Entwicklungen von Bedeutung für die Ausrichtung der GDI-SH und haben letztlich auch die erfolgreiche Zusammenarbeit in der GDI-SH begründet. Mit den Weiterentwicklungen des LVerGeo SH zum Geokompetenzzentrum kann hier eine wichtige Grundlage geschaffen werden, das Nutzungspotenzial von Geodaten in Schleswig-Holstein weiter auszubauen.

Nicht nur die Verwaltung ist hier gefragt. Gemeinsam mit der Wirtschaft, der Wissenschaft sowie mit Kammern, Verbänden, lokalen Akteuren, der Kreativszene und anderen Interessierten muss der weitere Weg der Geodigitalisierung in unserem Land diskutiert und abgestimmt werden.

6. Quellenverzeichnis und Literatur

6.1. Quellennachweise

[AdV] Internetauftritt AdV (Stand: 15.11.2019): *Die Aufgaben der AdV*.
<http://www.adv-online.de/Wir-ueber-uns/Aufgaben/> (Abrufdatum: 20.11.2019).

[BDIGLOSS] Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik. *IT-Grundschatzkataloge, Glossar und Begriffsdefinitionen*.
https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ITGrundschutz/ITGrundschutzKompendium/vorkapitel/Glossar_.html (Abrufdatum: 20.11.2019).

[BILL/ZEHN] Bill, R.; Zehner L. M. (2001): *Lexikon der Geoinformatik*. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg

[DE-GZG] Bundesministerium der Justiz (10.02.2009): *Gesetz über den Zugang zu digitalen Geodaten (Geodatenzugangsgesetz – GeoZG)*.
<http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/geozg/gesamt.pdf> (Abrufdatum: 20.11.2019).

[GDI-DE1] GDI-DE (01.10.2019): *Architektur der Geodateninfrastruktur Deutschland. Architektur der GDI-DE – Ziele und Grundlagen*. Version 3.1.2
https://www.geoportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/GDI-DE/Architektur_Ziele_und_Grundlagen_v3_1_2.pdf?__blob=publicationFile (Abrufdatum: 20.11.2019).

[GDI-DE2] GDI-DE (01.10.2019): *Architektur der Geodateninfrastruktur Deutschland. Architektur der GDI-DE – Technik*. Version 3.4.1.
https://www.geoportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/GDI-DE/Dokumente/AK_Architektur_GDI-DE_Technik_V_3_4_1.pdf?__blob=publicationFile (Abrufdatum: 20.11.2019).

[GDI-DE3] GDI-DE (10.01.2019): *Architektur der Geodateninfrastruktur Deutschland. Architektur der GDI-DE – Maßnahmenplan*. Version 3.1.2
https://www.geoportal.de/SharedDocs/Downloads/DE/GDI-DE/Dokumente/AK_Architektur_GDI-DE_Ma%C3%9Fnahmenplan_V3_3_0.pdf?__blob=publicationFile (Abrufdatum: 20.11.2019).

[GDI-SH] GDI-SH (26.03.2019): *Fachnetzwerke GDI-SH – Konzept*.
https://wiki.gdi-de.org/display/sh/Dokumente?preview=/18546965/174718978/20120312_Konzept_Fachnetzwerke.pdf (Abrufdatum: 20.11.2019).

[INSP1] Europäische Kommission (23.11.2010): *Verordnung zur Änderung der Verordnung zu Netzdiensten hinsichtlich Download- und Transformationsdiensten*.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:02009R0976-20101228&from=EN> (Abrufdatum: 20.11.2019).

[INSP2] Europäische Kommission (29.03.2010): *VERORDNUNG Nr. 268/2010 in Bezug auf den Zugang der Organe und Einrichtungen der Gemeinschaft zu Geodatenbanken und -diensten der Mitgliedsstaaten nach harmonisierten Bedingungen*.
<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:083:0008:0009:DE:PDF> (Abrufdatum: 20.11.2019).

[INSP3] Europäische Kommission (2007): *INSPIRE Legislation Documents*.
<https://inspire.ec.europa.eu/inspire-legislation/26> (Abrufdatum:
13.09.2019) .

[INSP4] INSPIRE Network Services Drafting Team (2011): *Position Paper on the Implementing Rules for INSPIRE Services allowing Spatial Data Services to be invoked (Invoke Spatial Data Services Services)*.
<https://inspire.ec.europa.eu/file/1574/download?token=tMsbFZ7h> (Abrufdatum:
13.09.2019) .

[GeoInfoDok1] Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens – Erläuterungen zum ATKIS Basis-DLM, Version 6.0.1, Stand 20.03.2013.

[KLEIN] Klein, Ulrike (2010): Geodaten in der Verwaltung – Potenziale erkennen, Arbeitsabläufe vereinfachen, Qualitäten erhöhen. In: Schleswig-Holsteinischer Gemeindetag e.V. (Hrsg.): *Die Gemeinde. Zeitschrift für die kommunale Selbstverwaltung in Schleswig-Holstein*. Ausgabe 4/2010, S. 104-110, 2010.

[OGC1] Open Geospatial Consortium Inc. (2006): *OpenGIS® Web Map Server Implementation Specification*.

[OGC2] Open Geospatial Consortium Inc. (2014): *OpenGIS Web Feature Service 2.0 Interface Standard – With Corrigendum*.

[OGC3] Open Geospatial Consortium Inc. (2018): *OGC Web Coverage Service (WCS) 2.1 Interface Standard - Core*.

[OGC4] Open Geospatial Consortium Inc. (2018): *OGC® Catalogue Services 3.0 - General Model*.

[SAGA5] Der Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik (19.05.2009): *Konzept für SAGA 5.0. Version 1.1*
http://www.cio.bund.de/cae/servlet/contentblob/744396/publicationFile/40452/saga_5_0_konzept_download.pdf (Abrufdatum: 20.11.2019) .

[ULD] Unabhängiges Zentrum für Datenschutz (22.09.2008): *Datenschutzrechtliche Rahmenbedingungen für die Bereitstellung von Geodaten für die Wirtschaft*.
<https://www.datenschutzzentrum.de/uploads/geodaten/datenschutzrechtliche-rahmenbedingungen-bereitstellung-geodaten.pdf> (Abrufdatum: 20.11.2019) .

[Vermessungswesen1] Kummer K. / Frankenberger J. (Hrsg.) (2010): *Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen*, Wichmann-Verlag, Heidelberg.

6.2. Literatur

IT-Planungsrat (2018): *26. Sitzung des IT-Planungsrats vom 28. Juni 2018. Entscheidung 2018/30 - Standardisierungsbedarf "Metadatenstruktur für offene Verwaltungsdaten"*.

https://www.it-planungsrat.de/SharedDocs/Entscheidungen/DE/2018/Entscheidung_2018_30.html (Abrufdatum: 20.11.2019).

Bundesministerium der Justiz (20.12.1990): *Bundesdatenschutzgesetz (BDSG)*.
http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bdsg_1990/gesamt.pdf (Abrufdatum: 20.11.2019).

Vertrag (01.04.2010): *Vertrag über die Errichtung des IT-Planungsrats und über die Grundlagen der Zusammenarbeit beim Einsatz der Informationstechnologie in den Verwaltungen von Bund und Ländern – Vertrag zur Ausführung von Artikel 91c GG*.
<http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/ggart91cvtr/gesamt.pdf> (Abrufdatum: 20.11.2019).

Bundesministerium der Justiz (05.09.2005): *Gesetz zur Regelung des Zugangs zu Informationen des Bundes (Informationsfreiheitsgesetz – IFG)*.
<http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/ifg/gesamt.pdf> (Abrufdatum: 20.11.2019).

Bundesministerium der Justiz (13.12.2006): *Gesetz über die Weiterverwendung von Informationen öffentlicher Stellen*.
<http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/iwg/gesamt.pdf> (Abrufdatum: 20.11.2019).

Bundesministerium der Justiz (22.12.2004): *Umweltinformationsgesetz (UIG)*.
http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/uig_2005/gesamt.pdf (Abrufdatum: 20.11.2019).

Europäisches Parlament (12.12.2006): *RICHTLINIE 2006/123/EG über Dienstleistungen des Binnenmarktes*.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006L0123&from=EN> (Abrufdatum: 20.11.2019).

Europäisches Parlament (17.11.2003): *RICHTLINIE 2003/98/EG über die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors*.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0098&from=EN> (Abrufdatum: 20.11.2019).

Europäisches Parlament (28.01.2003): *RICHTLINIE 2003/4/EG über den Zugang der Öffentlichkeit zu Umweltinformationen*.
http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ui_richtlinie.pdf (Abrufdatum: 20.11.2019).

GDI-BW (11.02.2010): *Gesamtkonzeption GDI-BW. Version 1.0*.
https://www.geoportal-bw.de/documents/20147/0/Gesamtkonzeption_GDI-BW.pdf/0ddcd69f-c7ca-185b-34dc-0472e9514fc2 (Abrufdatum: 20.11.2019).

Europäisches Parlament (14.03.2007): *RICHTLINIE 2007/2/EG zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur*.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007L0002&from=DE> (Abrufdatum: 20.11.2019).

Europäische Kommission (03.12.2008): *VERORDNUNG Nr. 1205/2008 hinsichtlich Metadaten.*

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R1205&from=DE> (Abrufdatum: 20.11.2019).

Europäische Kommission (23.11.2010): *VERORDNUNG Nr. 1089/2010 hinsichtlich der Interoperabilität von Geodatenätzen und -diensten.*

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1312&from=DE> (Abrufdatum: 20.11.2019).

Europäische Kommission (04.02.2011): *Änderung der VERORDNUNG Nr. 1089/2010 hinsichtlich der Interoperabilität von Geodatenätzen und -diensten.*

<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:031:0013:0034:DE:PDF> (Abrufdatum: 20.11.2019).

Europäische Kommission (23.11.2010): *Änderung der VERORDNUNG Nr. 976/2009 hinsichtlich der Downloaddienste und Transformationsdienste.*

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32010R1088&from=EN> (Abrufdatum: 20.11.2019).

Europäische Kommission (05.06.2009): *ENTSCHEIDUNG hinsichtlich Überwachung und Berichterstattung.*

<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:148:0018:0026:DE:PDF> (Abrufdatum: 20.11.2019).

Kohlus, J.; Ruhe, N. et al. (2009): *Geodateninfrastruktur Schleswig-Holstein und NOKIS.* Beitrag zum 2. Hamburger Symposiums zur Küstenzone: In *Geoinformationen für die Küstenzone Band 2*, S. 123-136, 2009.

Fachgruppe OKSTRA des Bund-/Länder-Fachausschusses "IT-Koordinierung" (2019): *Objekt katalog für das Straßen- und Verkehrswesen* (Stand: 20.11.2019).

<http://www.okstra.de/index.htm> (Abrufdatum: 20.11.2019).

Ruhe, N.; Karg, Dr. M. (2009): *Datenschutz, Geodaten und Onlineverfahren*

Landtag Schleswig-Holstein, GVOBl. 2010: *Geodateninfrastrukturgesetz für das Land Schleswig-Holstein (GDIG).*

http://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/jportal/portal/t/twj/page/bsshopr od.psm1/screen/JWPDFScreen/filename/GeodatG_SH_2010.pdf (Abrufdatum: 20.11.2019).

GVOBl (30.03.2012): *Landesverordnung zum Lenkungsgremium und zur Koordinierungsstelle Geodateninfrastruktur Schleswig-Holstein (Lenkungs- und Koordinierungsverordnung zur GDI-SH - GDILenkVO).*

http://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/jportal/portal/t/ubw/page/bsshopr od.psm1/screen/JWPDFScreen/filename/GDILenkV_SH.pdf (Abrufdatum: 20.11.2019).

Landtag Schleswig-Holstein (08.07.2009): *Gesetz zur elektronischen Verwaltung für Schleswig-Holstein (E-Government-Gesetz - EGovG).*

http://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/jportal/portal/t/ugb/page/bsshopr od.psm1/screen/JWPDFScreen/filename/EGovG_SH_2009.pdf (Abrufdatum: 20.11.2019).

Finanzministerium Schleswig-Holstein (16.12.2010): *Organisation des ressortübergreifenden Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologien (IT) und die Zusammenarbeit des Zentralen und Dezentralen IT-Managements in der Landes-*

verwaltung Schleswig-Holstein (Organisation IT-SH).
<http://sh.juris.de/jportal/portal/page/bsshoprod?feed=bssho-vv&showdoccase=1¶mfromHL=true&doc.id=VVSH-VVSH000006838>.

Landtag Schleswig-Holstein (16.12.2010): *Informationszugangsgesetz für das Land Schleswig-Holstein*.

http://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/jportal/portal/t/wq6/page/bsshoprod.psm1/screen/JWPDFScreen/filename/InfoZG_SH.pdf (Abrufdatum: 20.11.2019).

Landtag Schleswig-Holstein (25.05.2018): *Schleswig-Holsteinisches Gesetz zum Schutz personenbezogener Informationen (Landesdatenschutzgesetz – LDSG)*.

http://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/jportal/portal/t/wqu/page/bsshoprod.psm1/screen/JWPDFScreen/filename/DSG_SH_2018.pdf (Abrufdatum: 20.11.2019).

Kummer K. / Kötter T. / Kutterer H. (Hrsg.) (2020): *Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen*, Wichmann-Verlag, Heidelberg