



LANIS RHEINLAND-PFALZ

STUDIE ZUR EVALUATION UND
ZU MITTELFRISTIGEN STRATEGIEN FÜR DAS
LANDSCHAFTSINFORMATIONSSYSTEM DER
NATURSCHUTZVERWALTUNG IN RHEINLAND-PFALZ

Verfasser

Lars Bernard, Stephan Mäs, Stefan Wiemann

Stand

4. März 2015

Inhalt

1 Zielsetzung und Vorgehen	4
2 Rahmenbedingungen	5
2.1 Relevante Gesetzgebung und Verwaltungsrichtlinien.....	5
2.1.1 UIG, UVP-Richtlinie und Öffentlichkeitsbeteiligungsgesetz.....	6
2.1.2 Natura 2000.....	6
2.1.3 INSPIRE	7
2.1.4 GeoZG und LGDIG.....	11
2.2 Entwicklungen und Innovationen	12
2.2.1 GDI-Betriebsmodelle	12
2.2.2 Registries.....	15
2.2.3 Transformationsdienste, Datenfusion, Datenintegration.....	16
2.2.4 Konformitätstests	18
2.2.5 Qualität von Daten.....	19
2.2.6 Qualität von Diensten.....	19
2.2.7 Open Data.....	20
2.2.8 Linked Open Data.....	21
2.2.9 Zugriffskontrolle und Rechtemanagement.....	22
3 Bestandsaufnahme.....	24
3.1 Datenhaltung	25
3.1.1 Datenmodelle	26
3.1.2 Versionierung und Historienführung	27
3.1.3 Identifikationsmodell	27
3.1.4 Erstellung von Metadaten.....	28
3.1.5 Rechtemanagement und Zugriffsschutz.....	28

3.2	Datenerfassung	28
3.2.1	Möglichkeiten zur Datenerfassung und -pflege	29
3.2.2	Verknüpfung zur Datenhaltung.....	30
3.2.3	Maßnahmen zur Qualitätssicherung.....	30
3.3	Erfassungskriterien und Qualitätsanforderungen	31
3.4	Datenzugriff und Nutzung.....	31
3.4.1	Verfügbarkeit und Zugriffsmöglichkeiten	32
3.4.2	Zugriff auf Metadaten.....	33
3.4.3	Nutzerkategorien.....	33
3.4.4	Angebotene Analysefunktionalitäten	34
3.4.5	Aktuelle Entwicklungen zur Datenmodellierung und -erfassung in LANIS	34
3.4.6	INSPIRE-Anforderungen.....	35
3.5	Fazit	37
4	Alternativen und Empfehlungen	39
4.1	Potenzielle Massnahmen	39
4.1.1	Maßnahmen für den weiteren Betrieb von LANIS.....	39
4.1.2	Maßnahmen für die künftige Entwicklung von LANIS	42
4.1.3	Strategien zur weiteren LANIS-Evaluierung	44
4.2	Massnahmenplan	45
5	Referenzen	47
6	Abkürzungsverzeichnis.....	49
7	Anhang	51

1 ZIELSETZUNG UND VORGEHEN

Die wesentlichen Ziele der vorliegenden Studie sind

- die Übersichtsdokumentation des aktuellen Umsetzungsstandes des Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz (LANIS),
- die Evaluierung des aktuellen Umsetzungsstandes von LANIS und, darauf aufsetzend,
- die Ableitung eines Bündels an Vorschlägen von Maßnahmen für die weitere Entwicklung und den weiteren Betrieb des LANIS.

LANIS wird dabei nicht als technische Insellösung beurteilt, sondern hinsichtlich seiner Effektivität als EU konforme interoperable amtliche Datenbasis der Naturschutzbehörden und für rechtskonformen Verwaltungsvollzug.

Als weiteres Ergebnis der Studie soll die staatliche Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz Hinweise für weitere Entwicklungen und Maßnahmen zum Betrieb des LANIS und zur Effektivierung des Mitteleinsatzes erhalten.

Die Studie berücksichtigt die aktuellen und die zu erwartenden Rahmenbedingungen (INSPIRE, GeoZG, Stand und Entwicklung der Technik, etc.) und diskutiert mögliche Lösungsalternativen (Standardsoftware, Servicemodelle,...), Risiken und weitere Restriktionen. Die Studie basiert auf bereitgestellten Materialien, Dokumentationen, Systemzugriffen und Expertenbefragungen.

Die Entwicklung der Studie erfolgte iterativ und interaktiv: Eine erste Reihe von Workshops diente der Ermittlung des aktuellen Umsetzungsstands von LANIS sowie der aktuellen Rahmenbedingungen und Anforderungen. In einer zweiten Folge von Workshops sind die Arbeitsstände der Studie sowie die entwickelten Vorschläge diskutiert und konsolidiert worden.

2 RAHMENBEDINGUNGEN

Als für den weiteren Betrieb und die weitere Entwicklung des LANIS RLP relevante Rahmenbedingungen werden hier einerseits die derzeit maßgeblichen gesetzlichen Regelungen und Verwaltungsregelungen und andererseits die aktuellen Entwicklungen in der Geoinformatik betrachtet.

2.1 RELEVANTE GESETZGEBUNG UND VERWALTUNGSRICHTLINIEN

Es existieren aktuell auf der EU-, der Bundes- und der Landesebene eine ganze Reihe von Richtlinien und Rahmengesetzgebungen, die für den Umgang mit Landschafts- und Naturschutzinformationen relevant sind. Als für die hier im Wesentlichen betrachteten Aufgaben der Informationsbereitstellung durch das LANIS RLP relevante Gesetzgebungen können genannt werden:

- Das Umweltinformationsgesetz (UIG) bzw. das Landesumweltinformationsgesetz (LUIG 2005) als Umsetzung der EU Richtlinie 2003/4/EG über den Zugang der Öffentlichkeit zu Umweltinformationen (LUIG) und hier insbesondere § 10 Verbreitung von Umweltinformationen
- Die EU-Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (UVP) und hier insbesondere den darin geforderten Informationsbereitstellungen
- Das Gesetz über die Öffentlichkeitsbeteiligung in Umweltangelegenheiten nach der EG-Richtlinie 2003/35/EG (Öffentlichkeitsbeteiligungsgesetz 2006)
- Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH, Richtlinie 92/43/EWG) und die Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG) zur Schaffung eines kohärenten Netzes von Schutzgebieten innerhalb der Europäischen Union (Natura 2000).
- Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. März 2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE) bzw. das Geodatenzugangsgesetz (GeoZG 2009/12) und Landesgeodateninfrastrukturgesetz (LGDIG 2010).

- Die INSPIRE-Durchführungsbestimmungen und -empfehlungen (INSPIRE Guidance Documents)

Die darin beschriebenen Anforderungen zu Berichtswesen und Informationsbereitstellungen unterscheiden sich deutlich in Bezug auf die jeweiligen Konkretisierungsgrade und die spezifischen IT-relevanten Aspekte.

2.1.1 UIG, UVP-Richtlinie und Öffentlichkeitsbeteiligungsgesetz

Diese Gesetzgebungen fordern Bereitstellung von Umweltinformationen speziell zur Information von Bürgern und für von umweltrelevanten Maßnahmen (Bebauungen, etc.) Betroffene. Die Informationsbereitstellung soll dabei immer auch mittels elektronischer Medien erfolgen. Es werden jedoch *keine* konkreten Datenthemen oder Publikationsformen und -formate genannt.

2.1.2 Natura 2000

Natura 2000 bezeichnet ein Netzwerk von Schutzgebieten innerhalb der Europäischen Union, welches die gemäß der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie ausgewiesenen Gebiete integriert. Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) oder Habitatrichtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) ist eine Naturschutzrichtlinie der Europäischen Union aus dem Jahr 1992 [FFH 1992]. Die Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG) regelt den Schutz wildlebender Vogelarten und die Einrichtung von Vogelschutzgebieten in der EU. Ziel von Natura 2000 ist der Erhalt und die Wiederherstellung der biologischen Vielfalt in der EU.

Für die Erfolgskontrolle des Naturschutzes entsprechend der FFH-Richtlinie sind die Mitgliedsstaaten verpflichtet alle 6 Jahre über den Zustand der Bestandteile des Natura 2000-Netzes in ihrem Zuständigkeitsbereich Bericht zu erstatten. Der nationale Bericht beinhaltet Angaben zur Durchführung der im Rahmen dieser Richtlinie durchgeführten Maßnahmen und des allgemeinen Monitorings.

Entsprechend der Vogelschutzrichtlinie sind die Mitgliedstaaten alle 3 Jahre verpflichtet der Europäischen Kommission einen so genannten Durchführungsbericht zu übermitteln. Die Daten werden in Deutschland durch die Fachbehörden der Bundesländer erhoben

und zusammengestellt und dann vom Bundesamt für Naturschutz zu einem einheitlichen nationalen Bericht gebündelt.

2.1.3 INSPIRE

Kernziel der im Mai 2007 in Kraft getretenen EU Direktive INSPIRE (*Infrastructure for Spatial Information in the European Community*) ist die Entwicklung einer europäischen Geodateninfrastruktur, die den Zugriff auf (digitale) raumbezogene Umweltinformationen der nationalen Verwaltungen in der Europäischen Union erheblich erleichtern soll. Die Direktive dient als gesetzliches Rahmenwerk für den Aufbau einer europäischen Geodateninfrastruktur und legt die grundlegenden Komponenten, Interoperabilitäts- und Leistungsfähigkeitsforderungen sowie die Zeitpläne für den Aufbau einer europäischen Geodateninfrastruktur fest.

Im Unterschied zu den oben genannten gesetzlichen Regelungen definiert die INSPIRE-Direktive recht konkrete Anforderungen an die Geodatenverwaltung und den Geodaten austausch, hebt aber nicht auf spezielle fachliche Fragestellungen ab. INSPIRE ist damit als Querschnittsregelung zu den eher fachlich orientierten oben angeführten Regelungen zu sehen. Trotzdem sollen in bestimmten Bereichen z.B. bei der genannten Natura 2000 Richtlinie Datenharmonisierungen mit INSPIRE erzielt werden.

Die INSPIRE Direktive adressiert die im Folgenden kurz skizzierten Kernaspekte zum Aufbau einer Geodateninfrastruktur.

Interoperabilität von Geodatenätzen und Geodatendiensten

Die Direktive adressiert 34 Themen, für die durch harmonisierte Geodatenpezifikationen Interoperabilität und damit ein vereinfachter Datenaustausch und Wiederverwendbarkeit erreicht werden soll. Dabei gilt es, dass ausgehend von existierenden Ansätzen und Modellen einheitliche generelle Geodatenmodelle (Objektdefinitionen und Georeferenzierung) für diese Themenbereiche geschaffen werden und die in diese Themenbereiche fallenden behördlichen Geodaten entsprechend dieser Geodatenmodelle INSPIRE-konform bereitgestellt werden.

Tabelle 1: INSPIRE-Annexthemen, die für diese Studie besonders relevanten Themen sind grün markiert

Annex I	Annex II	Annex III
1. Koordinatenreferenzsystem	1. Höhe	1. Statistische Einheiten,
2. Gittersysteme	2. Bodenbedeckung	2. Gebäude
3. Geografische Bezeichnungen	3. Orthofotografie	3. Boden
4. Verwaltungseinheiten	4. Geologie	4. Bodennutzung
5. Adressen		5. Gesundheit und Sicherheit
6. Flurstücke oder Grundstücke		6. Versorgungswirtschaft und staatliche Dienste
7. Verkehrsnetze		7. Umweltüberwachung
8. Gewässernetz		8. Produktions- und Industrieanlagen
9. Schutzgebiete		9. Landwirtschaftliche Anlagen und Aquakulturanlagen
		10. Verteilung der Bevölkerung - Demografie
		11. Bewirtschaftungsgebiete, Schutzgebiete, geregelte Gebiete und Berichterstattungseinheiten
		12. Gebiete mit naturbedingten Risiken
		13. Atmosphärische Bedingungen
		14. Meteorologisch-geografische Kennwerte
		15. Ozeanografisch-geografische Kennwerte
		16. Meeresregionen
		17. Biogeografische Regionen
		18. Lebensräume und Biotope
		19. Verteilung der Arten
		20. Energiequellen
		21. Mineralische Bodenschätze

Die 34 Themen sind in 3 Teilbereiche (Annex 1-3) untergliedert. Dabei entsprechen die in den ersten beiden Teilbereichen genannten Themen typischen Georeferenz- bzw. Geobasisdaten (Koordinatenreferenzsysteme, Geogittersysteme, Geographische Namen, Adressen, Geogitter, Schutzgebiete...), die für Modellierung und Austausch der eigentlichen Umweltdaten des dritten Teilbereichs als Referenz dienen können. Für diese Georeferenz-

bzw. Geobasisdaten gilt es daher auch Identifikatorensysteme, Beschreibungen der Objektbeziehungen, Objektmodelle und verwendete Thesauri, Beschreibungen zur zeitlichen Dimension sowie Aspekte der Datenaktualisierung einheitlich zu regeln.

Metadaten

Die Richtlinie fordert die Bereitstellung von beschreibenden Daten für die problemlose thematische und räumliche Recherche nach Geodaten und Geodiensten und für deren Bewertung. Die Metadaten sollen auch Informationen zu Nutzungsbedingungen, Qualität, Konformität, Verantwortlichen sowie Zugangsbeschränkungen liefern.

INSPIRE-Netzdienste

Die durch INSPIRE adressierten Geodaten und aufsetzende Geodatendienste sollen durch Netzdienste verfügbar gemacht werden. Die Richtlinie unterscheidet dazu Suchdienste, Darstellungsdienste, Download-Dienste, Transformationsdienste und Dienste, die den Aufruf von Geodatendiensten erlauben. Abbildung 1 skizziert, wie die INSPIRE-Architektur idealtypisch aussieht.

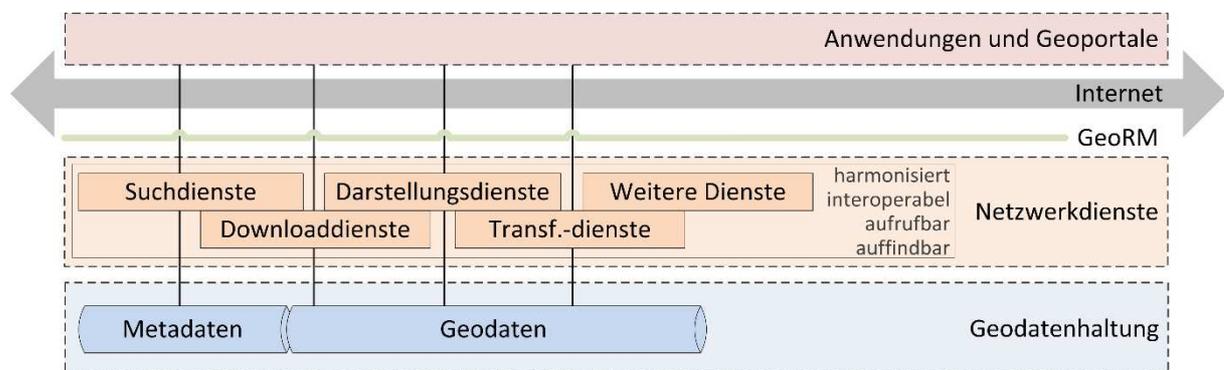


Abbildung 1: Übersicht über die INSPIRE-Komponenten (nach [INSPIRE 2013])

Nutzungsrechte

Die Richtlinie fordert die Festlegung transparenter, einfach benutzbarer und durchsetzbarer Nutzungsrechte. Im Bedarfsfall können für die Geodatenabgabe Kosten erhoben werden. Die Suchdienste sollen jedoch (immer) kostenfrei zur Verfügung stehen.

Koordinierung von INSPIRE

Die INSPIRE-Entwicklungen werden durch die Europäische Kommission koordiniert und die Mitgliedsstaaten berichten über die Umsetzung der Richtlinie. Weiterhin entwickelt die Europäische Kommission ein Europäisches Geoportal, das einen Zugang zu den INSPIRE-Diensten der Mitgliedstaaten ermöglicht.

INSPIRE-Durchführungsbestimmungen und Technical Guidances

Auf der europäischen Ebene sind durch mehrere Expertengremien *INSPIRE-Durchführungsbestimmungen* entwickelt worden, die die im Gesetzestext der INSPIRE-Richtlinie genannten Anforderungen konkretisieren. Diese Durchführungsbestimmungen umfassen die abstrakten Anforderungen an INSPIRE-Metadaten, Netzwerkdienste, Datenspezifikationen, Zugriffsregeln sowie Berichtsregeln und regeln das Minimum, das für die Implementierung der Anforderungen der Richtlinie erforderlich ist. Die INSPIRE-Durchführungsbestimmungen werden in der Regel als Europäische Verordnungen erlassen, die dann in den Mitgliedsstaaten direkt anzuwenden sind.

Ergänzend sind die rechtlich nicht bindenden *INSPIRE Technical Guidances* als technische Handlungsempfehlungen entwickelt worden, um die konkreten technische Details zu den Spezifikationen und Schnittstellen auf Basis der aktuellen Normen und Standards zu definieren. Diese Handlungsempfehlungen können bei Bedarf, etwa bei Änderungen der Technologien oder Verbesserung der Normen, aktualisiert werden, ohne dass der Gesetzgebungs- oder Regelungsprozess erneut durchlaufen werden muss.

Die Durchführungsbestimmungen und die technischen Handlungsempfehlungen sollen, wo immer möglich, auf aktuellen Normen und Standards basieren. Wesentliche Initiativen in diesem Kontext sind dabei das Technical Committee 211 der Internationalen Organisation für Normung (ISO) mit den ISO 191xx Normen, das Open Geospatial Consortium (OGC) mit den OpenGIS Spezifikationen, das World Wide Web Consortium (W3C) sowie die Object Management Group (OMG).

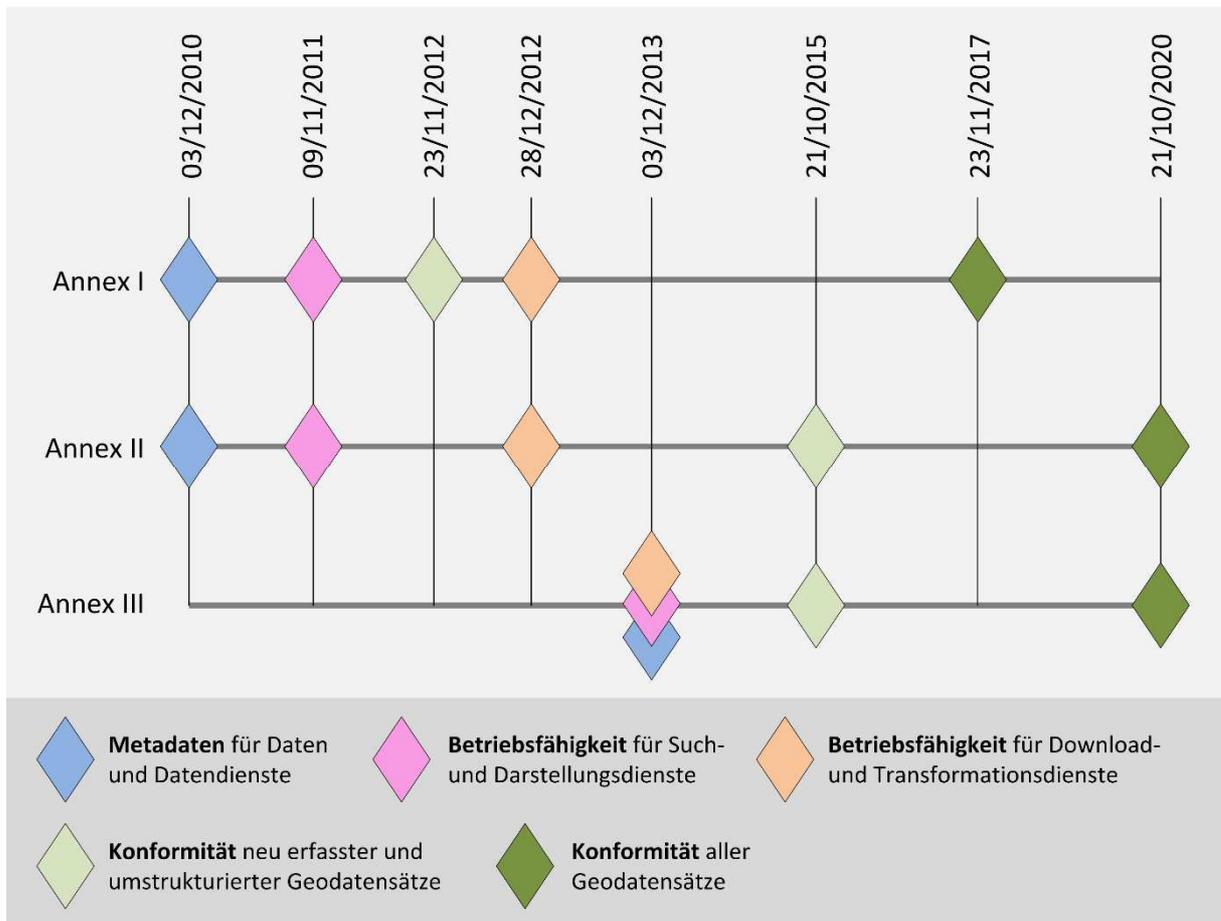


Abbildung 2: INSPIRE-Umsetzungsplan (Quelle: <http://inspire.ec.europa.eu/>)

2.1.4 GeoZG und LGDIG

Auf der Bund- und Länderebene wurde die INSPIRE-Rahmenrichtlinie in entsprechende Gesetzgebungen umgesetzt.

Auf der Bundesebene wurde hierzu das Geodatenzugangsgesetz (GeoZG 2009; Änderung in 2012) erlassen. Das Gesetz orientiert sich eng an der INSPIRE-Rahmenrichtlinie. Ergänzend wird im GeoZG §11 festgelegt: „*Geodaten und Metadaten sind über Geodatendienste für die kommerzielle und nicht kommerzielle Nutzung **geldleistungsfrei** zur Verfügung zu stellen, soweit durch besondere Rechtsvorschrift nichts anderes bestimmt ist oder vertragliche oder gesetzliche Rechte Dritter dem nicht entgegenstehen*“.

Auf der Landesebene Rheinland-Pfalz wurde entsprechend das Landesgeodateninfrastrukturgesetz (LGDIG 2010) erlassen. Auch das Landesgesetz orientiert sich eng an der INSPIRE-Rahmenrichtlinie. Ergänzend wird unter anderem im

- LGDIG §9 festgelegt, dass das Land mittels eines Geoportals Rheinland-Pfalz den Zugang zu den betroffenen Metadaten, Geodaten und Geodatendiensten schafft.
- LGDIG §10 festgelegt, dass ein Lenkungsausschuss für Geodateninfrastruktur (mit Vorsitz des Vermessungswesens) Aufbau und Betrieb von Geodateninfrastruktur und Geoportal Rheinland-Pfalz koordiniert und das Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz als zentrale Stelle für die Geodateninfrastruktur in Rheinland-Pfalz und das Geoportal Rheinland-Pfalz agiert.
- LGDIG §10 abweichend zum GeoZG festgelegt, dass für die Verwendung von Geodaten und –diensten Entgelte erhoben werden können und die kommerzielle Weiterverwendung von Darstellungsdiensten ausgeschlossen werden darf.

2.1.5 LNastSchG (Entwurf)

Das Landesnaturschutzgesetz (LNastSchG) befindet sich in der Aufstellungsphase (Nov.2014). Es ist vorgesehen im § 4 das Landschaftsinformationssystem als Bestandteil der Geodateninfrastruktur des Landes zu normieren. Alle Datenerzeuger von amtlichen Geo-Fachdaten des Naturschutzes werden damit verpflichtet ihre Daten in das Landschaftsinformationssystem einzuspeisen.

2.2 ENTWICKLUNGEN UND INNOVATIONEN

Der Fokus liegt hier auf den Entwicklungen, die im Kontext heutiger und künftiger Geodateninfrastrukturen auf der Landesebene relevant sind.

2.2.1 GDI-Betriebsmodelle

Der durch die verschiedenen Gesetze und Regelungen geforderte Aufbau und operationelle Betrieb von GDI macht auch die Entwicklung entsprechender Betriebsmodelle notwendig. Diese Modelle regeln etwa die grundsätzliche Organisation der Prozesse, die einzuhaltenden technischen Randwerte, die Art und Verteilung der angebotenen Dienste und Dienstleistungen und legen die entsprechenden Rollen und Zuständigkeiten fest. Die Modelle orientieren sich dabei an ähnlichen Modellen aus anderen e-Government bzw. IT-Infrastrukturen.

Beispielhaft für ein GDI-Betriebsmodell sei das Betriebsmodell der GDI-Sachsen [GDI-SN-Btm 2011] angeführt. Auf einer abstrakten Ebene werden hier zunächst generell drei Szenarien für die Datenbereitstellung durch geodatenhaltenden Stellen - Stellen, die die durch INSPIRE adressierten Daten führen - skizziert:

1. Eine geodatenhaltende Stelle betreibt selbst dezentral Geodienste, die die definierten GDI-Qualitätskriterien (Konformität, Performanz, Verfügbarkeit, etc.) erfüllen. Diese Stelle verfügt über entsprechende Ressourcen (hochperformante und -verfügbare Servertechnologien und Netzverbindungen, Kompetenz und personelle Ressourcen, etc.).
2. Eine geodatenhaltende Stelle betreibt dezentral Geodienste, die jedoch nicht zwingend die definierten GDI-Qualitätskriterien (Konformität, Performanz, Verfügbarkeit, etc.) erfüllen. Eine zusätzliche (zentralisierte) Diensteschicht kaskadiert diese Dienste und stellt durch entsprechende Mechanismen (Harvesting und/oder Caching, verschiedene Arten von Nutzungsheuristiken, hochperformante und -verfügbare Servertechnologien, etc.) sicher, dass die Diensteanhalte der dezentralen Dienste entsprechend der definierten Qualitätskriterien verfügbar sind. Auf diese Weise ist die Bereitstellung der dezentralen Dienste für eine geodatenhaltende Stelle weniger aufwändig.
3. Eine geodatenhaltende Stelle nutzt zentrale Geodienste zur Bereitstellung der Geodaten. Die zentralen Geodienste sind dann (wie unter 2) entsprechend der definierten Qualitätskriterien verfügbar. Dabei sollten die zentralen Geodienste durch die geodatenhaltenden Stellen in der Form konfigurierbar sein, dass die Aktualisierung der Geodatenbestände, die Änderung von Schematransformationen oder die Definition des Zugangsschutzes durch die jeweilige geodatenhaltende Stelle vorgenommen und kontrolliert werden kann.

Natürlich sind verschiedene Mischformen dieser grob skizzierten GDI-Topologien denkbar. Jede dieser technologischen Lösungen muss dabei der grundlegenden Idee einer GDI entsprechen: Verantwortung für, bzw. Wissen und Hoheit über die angebotenen Geodaten und Geodienste liegen bei den jeweiligen geodatenhaltenden Stellen.

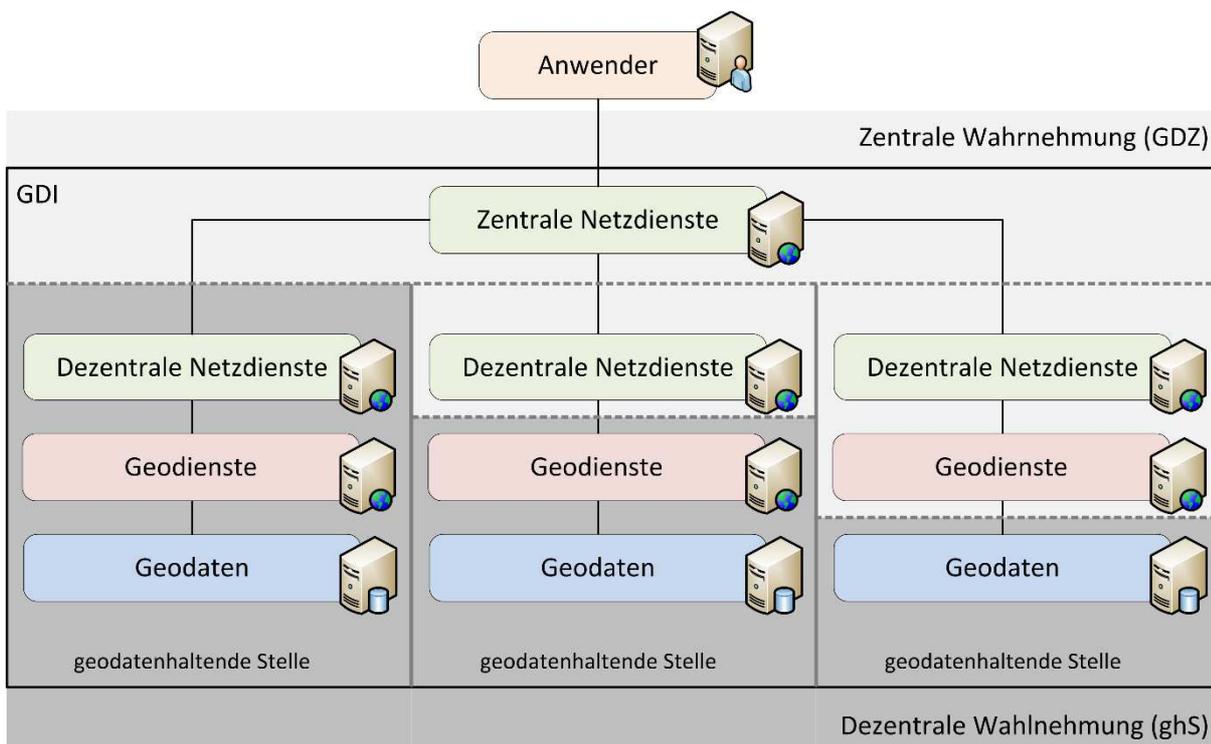


Abbildung 3 GDI-Sachsen Betriebsmodell (nach [GDI-SN-Btm 2011])

Von den oben genannten Szenarien ausgehend, lassen sich für den GDI-Betrieb grob die folgenden Rollen identifizieren:

1. GDI-Koordinationsstelle (auch als Anbieter zentraler Komponenten einer GDI)
2. Geodienste- und -datenanbieter (mit dezentralen Diensten)
3. Geodienste- und -datenanbieter (als Nutzer zentraler Dienste)
4. Nutzer der Geodienste

Für die anstehenden Aufgaben seien hier beispielhaft, mit dem Versuch einer chronologischen Reihung, die potenziellen Aufgaben einer GDI-Koordinationsstelle genannt:

1. Entwicklung eines GDI-Betriebskonzepts; dieses sollte Rollen, Verantwortlichkeiten, Kommunikationswege der operationelle GDI ebenso wie die Einbindung in e-Government-Entwicklungen und die Definition von Qualitätsmaßen darstellen.
2. Entwicklung eines GDI-Architekturkonzepts, das nicht mehr nur die abstrakte Architektur, sondern auch – als Grundlage der physischen Architektur – die Topologie der Geodienste darstellt.
3. Entwicklung von GDI-Kompetenz.
4. Unterstützung der Bereitstellung (INSPIRE-konformer) Metadaten.

5. Entwicklung (INSPIRE-konformer) Geodatendienste. Hierzu gehört auch die Entwicklung von Strategien zur Sicherung der Konsistenz für die in Kopie zentral vorgehaltenen Geodaten (Aktualisierungs- und Transaktionskonzepte).
6. Bei Notwendigkeit: die Etablierung einer Rechte-Management-Schicht für die GDI, die in existierende e-Government Lösungen integriert ist.
7. Entwicklung und Etablierung eines Qualitätssicherungssystems der GDI; hier gilt zu klären, wo in der GDI welche Qualität erreicht werden soll und wie die Qualität überwacht und gesteigert werden kann.

Für das konkrete Vorgehen bietet sich die Durchführung von Pilotierungen an: Für spezielle Geodathemen, für die bereits erste INSPIRE-Entwürfe vorliegen, sollten die notwendigen Beteiligten identifiziert und die Prozessketten und mögliche Dienstetopologien prototypisch umgesetzt werden. So können Erfahrungen, etwa zu den zu erreichenden Dienstqualitäten, gewonnen und auch entsprechende INSPIRE-Migrationskonzepte für die untersuchten und die weiteren INSPIRE-Themen definiert werden.

2.2.2 Registries

Um einen interoperablen Datenaustausch zu gewährleisten und um Fehlinterpretationen von Daten und Datenbeschreibungen zu vermeiden ist es i.d.R. notwendig eine eindeutige Begrifflichkeit für Dinge wie z.B. Koordinatenreferenzsysteme und Datenthemen festzulegen. Registries bieten die Möglichkeit für diese Begriffskategorien Register anzulegen und zu verwalten. Jeder Eintrag im Register erhält dabei einen eindeutigen und permanenten Identifikator als Referenz und eine Beschreibung oder Definition welche die Bedeutung des jeweiligen Begriffs festlegt. Wird ein solcher Begriff an anderer Stelle verwendet, kann über den Identifikator ein eindeutiger Bezug hergestellt werden.

Im Rahmen von INSPIRE werden auf Europäischer und auf Bundesebene durch die GDI-DE-Registries¹ für verschiedene Inhalte, wie z.B. Koordinatenreferenzsysteme, Voka-

¹ Seit 8.10.2014 im Probetrieb unter: <https://registry.gdi-de.org/>

bulare für Schlüsselwörter, Objektidentifikatoren, XML-Schemata, Code Lists und Organisationen, implementiert und über entsprechende Schnittstellen im Netz bereitgestellt. Die GDI-DE plant u.a. die Bereitstellung eines Monitoring-Registers zur Unterstützung der Zusammenstellung des INSPIRE-Monitoring-Berichts und ein Namensraum-Register zur Verwaltung von Namensräumen für die von INSPIRE geforderten, eindeutigen Objektidentifikatoren. Entsprechende Strukturen für die Bildung der Namensräume wurden in einem Modellprojekt erarbeitet [GDI-DE 2012]. Eine freie Registrysoftware für den Aufbau eigener Registries wird beispielsweise durch die Europäische Kommission angeboten.²

Derzeit gibt es aber auch noch einige Probleme bei der Umsetzung und Anforderungen an die Weiterentwicklung von Registries. Zum einen ist die Definition persistenter Identifikatoren für Registereinträge häufig nicht gegeben. Registereinträge wie beispielsweise Daten Schemata und Code Lists befinden sich in der Entwicklung und werden auch mittelfristig keinen finalen Stand erreichen. Daher ist eine Methodik für einen konsistenten Bezug auf die jeweils für eine Ressource relevante Version notwendig. Auch ist die von INSPIRE geforderte Mehrsprachigkeit häufig (noch) nicht gegeben, insbesondere weil keine offiziellen Übersetzungen zur Verfügung stehen. Darüber hinaus wären Möglichkeiten zur Verknüpfung und Abgleichen von Inhalten zwischen verschiedenen Registries sinnvoll. Hierfür fehlt es aber bisher an einheitlich definierten Schnittstellen.

2.2.3 Transformationsdienste, Datenfusion, Datenintegration

In der Regel liegen die für INSPIRE identifizierten und gemeldeten Datensätze nicht in dem von der jeweiligen INSPIRE-Datenspezifikation definierten Datenschema vor. Deshalb wird eine sog. Schematransformation notwendig, bei der zunächst auf Basis der Datenschemata Transformationsregeln definiert werden. Insbesondere bei stark unterschiedlichen Schemata und Dateninhalten ist die Definition der Transformationsregeln sehr aufwendig. Anhand dieser Regeln werden dann die Daten automatisch vom Quelldaten-

² <https://joinup.ec.europa.eu/software/re3gistry/home>

schema in das INSPIRE-konforme Zieldatenschema überführt. Gibt es für einen INSPIRE-Datensatz mehrere Quelldatensätze können die sich ergänzenden Inhalte in der Regel auch durch den Transformationsprozess integriert werden. Für die Automatisierung der Datentransformation steht eine Reihe von Produkten zur Verfügung, beispielsweise der Snowflake GO Publisher, Feature Manipulation Engine (FME), ArcGIS for INSPIRE bzw. die Open Source Lösung HUMBOLDT Alignment Editor (Hale). Häufig wird auch direkt die Publikation der transformierten Daten als Visualisierungsdienst (WMS) oder Geodaten-dienst (WFS) unterstützt. Die heutigen Lösungen erfordern meist eine eigenständige (Sekundär-)Datenhaltung für die transformierten Daten. So müssen die Implementierungen gewährleisten, dass auch die ins INSPIRE-Schema transformierten Daten regelmäßig aktualisiert und über Downloaddienste verfügbar gemacht werden. Alternativ wurden im Rahmen von INSPIRE auch Implementierungsregeln für Transformationsdienste bereitgestellt [INSPIRE 2009]. Dabei werden verschiedene Architekturen vorgestellt, welche die Funktionalitäten zwischen dem Client, dem Transformationservice und dem Download-service unterschiedlich verteilen. Die Daten müssen so nicht doppelt vorgehalten werden, da die Transformation ad hoc auf die Quelldaten zugreift und diese in das Zielschema übersetzt. Allerdings ist die Bereitstellung einer solchen voll-automatisierten ad hoc Transformation meist sehr komplex, ggf. weniger performant und teilweise noch Gegenstand der Forschung (z.B. die Transformation der Datenabfragen vom Zielschema in das Quellschema), so dass die Implementierungsregeln bisher nur als Entwurf vorliegen und die Weiterentwicklung im Rahmen von INSPIRE vorerst ausgesetzt ist.

Identifikation

INSPIRE-relevanter Datensätze

Festlegung der INSPIRE-Datensätze und Prozesse

- Zunächst inhaltlich !
- Kriterien sind z.B. Vollständigkeit, raumzeitliche & thematische Abdeckung, Qualität, ...
- zumeist ist eine INSPIRE-Aufbereitung der Geodatensätze notwendig

Einrichtung entsprechender Schematransformationen

Abbildung 4: Vorgehen (schematisch) zur Transformation, Integration und Qualifizierung von INSPIRE-Datensätzen

Die bisherigen Berichte zur INSPIRE-Umsetzung zeigen, dass es noch an einem konsolidierten Verständnis dazu fehlt, was als INSPIRE-Datensatz bzw. -Dienst zu qualifizieren ist. So finden sich in den Berichten der Bundesländer auch Meldungen mit mehreren tausend Datensätzen und mehreren hundert Diensten für die 32 in INSPIRE benannten Themen. Hier fehlt es derzeit an einem grundsätzlichen Regelwerk dazu, ob und wie als INSPIRE relevant identifizierte Geodaten und Dienste zusammengeführt und qualifiziert werden sollen. Zukünftige Arbeiten müssen dabei klären, ob es einen konsolidierten oder mehrere INSPIRE-Datensätze zu einem jeweiligen INSPIRE-Thema geben soll und welche Verbindlichkeiten durch die INSPIRE-Qualifizierung eines Datensatzes – etwa im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfungen – gewährleistet werden sollen.

Die Erarbeitung entsprechender Umsetzungsvorschläge und Vorgehensmodelle ist als Handlungsbedarf auf der Länder- und Bundesebene erkannt. Hier können beispielsweise das für die GDI-Sachsen entwickelte Betriebskonzept Geothemenmanagement [GDI-SN-Gtm 2011] und ein im Rahmen einer Pilotstudie zur Geodatenaufbereitung erarbeiteter Bericht [GDI-SN-S4I 2013], Hinweise und erste Ansätze für solche Vorgehensmodelle liefern.

2.2.4 Konformitätstests

Im Rahmen der INSPIRE-Berichterstattung müssen in regelmäßigen Abständen verschiedene Kenngrößen, Qualitätsmaße und Funktionalitätszustände erfasst und dokumentiert werden. Zur Bestimmung der Qualitätsmerkmale der Metadaten und Netzdienste stehen verschiedene Softwarelösungen aber auch frei zugängliche Online-Werkzeuge zur Verfügung. Beispielsweise bietet die GDI-DE eine Testsuite als Onlineanwendung zum Testen von Daten und Diensten auf Einhaltung nationaler und internationaler Standards. Diese Tests werden in Form von Konformitätsklassen und Testklassen gebündelt und ausgeführt. Jede Konformitätsklasse beinhaltet dabei eine Vielzahl an Prüfparametern. Als Testklassen stehen z.B. zur Verfügung:

- Catalogue Services 2.0.2
- INSPIRE Discovery Service 3.0
- INSPIRE-Metadaten

- OpenGIS WMS Version 1.1.1 und Version 1.3.0
- INSPIRE View Service basierend auf OpenGIS WMS Version 1.1.1 und 1.3.0

Auch von der Europäischen Kommission werden über das INSPIRE Geoportal Möglichkeiten für die Validierung von Metadaten und Diensten angeboten. Die im Rahmen von INSPIRE gemeldeten Datensätze und Dienste werden aus den Katalogen der Mitgliedsstaaten übernommen (harvesting) und sind dann auch über das INSPIRE Geoportal auffindbar. Dabei findet die Validierung automatisch statt und die Ergebnisse sind über den Resource Browser einsehbar³. Für Metadaten und Dienste die nicht im Resource Browser enthalten sind steht der INSPIRE Geoportal Validator zur Verfügung⁴.

2.2.5 Qualität von Daten

ISO 19115 konforme Metadaten beinhalten optionale Elemente für die Beschreibung der Datenqualität und Entstehungsgeschichte. Dokumentiert werden sollte auch die Konformität gegenüber dem Datenschema, den Erfassungsregeln und den geforderten Qualitätsmaßen beispielsweise für geometrische und zeitliche Genauigkeit, sowie die Konformität gegenüber anderen allgemeinen oder domänenspezifischen nationalen oder internationalen Standards (wie z.B. INSPIRE).

Um die Wiederverwendbarkeit der Daten und insbesondere die Benutzbarkeitsbewertung (engl. usability evaluation) für andere Anwendungen zu ermöglichen sind diese Informationen besonders wichtig. Außerdem sollten Referenzanwendungen und die Ergebnisse der durchgeführten Konformitätstests in den Metadaten dokumentiert werden.

2.2.6 Qualität von Diensten

Durch die INSPIRE-Direktive werden, ergänzend zu den Konformitätsbedingungen, die folgenden Kriterien zur Dienstqualität für Leistung, Kapazität und Verfügbarkeit festgelegt

³ <http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/proxybrowser/ProxyBrowser/>

⁴ <http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/validator2/#>

[Durchführungsbestimmungen Netzdienste, Verordnung EG 976/2009 vom 19. Oktober 2009]:

- Leistung:
„Die Antwortzeit für das Senden eines ersten Ergebnisses auf eine Suchdienstanfrage beträgt in einer normalen Situation höchstens 3 Sekunden.
Für ein Bild mit 470 Kilobyte (z.B. 800×600 Pixel mit einer Farbtiefe von 8 Bit) beträgt die Antwortzeit für das Senden eines ersten Ergebnisses auf eine „GetMap“-Anfrage an einen Darstellungsdienst in einer normalen Situation höchstens 5 Sekunden. Mit einer normalen Situation ist ein Zeitraum ohne Spitzenbelastung gemeint. Eine normale Situation ist 90 % der Zeit gegeben.“
- Kapazität:
„Pro Sekunde können gemäß der Leistungsqualität des Dienstes mindestens 30 Anfragen an einen Suchdienst gleichzeitig bearbeitet werden. Pro Sekunde können gemäß der Leistungsqualität des Dienstes mindestens 20 Anfragen an einen Darstellungsdienst gleichzeitig bearbeitet werden.“
- Verfügbarkeit:
„Ein Netzdienst soll 99 % der Zeit verfügbar sein.“

2.2.7 Open Data

Open Data sind Daten öffentlicher Verwaltungen und privatwirtschaftlicher Betriebe, die ohne eine Einschränkung bezüglich ihrer Nutzung und Weiterverbreitung frei zugänglich gemacht werden. Im Bereich der Geodaten werden in den letzten Jahren immer mehr behördliche Daten als Open Data veröffentlicht, beispielsweise Basiskarten in Dänemark, Großbritannien, den Niederlanden und Tschechien. Neben den oben genannten Regelungen des Geodatenzugangsgesetzes zum generell kostenfreien Zugang zu Geodaten finden sich in einigen Bundesländern und Kommunen bereits Umsetzungen zur Abgabe von behördlichen Geodaten als Open Data (z.B. Berlin, Hamburg, Braunschweig). Ziele sind dabei eine breitere Nutzung der Daten in der Wissenschaft, durch Unternehmen für neue kommerzielle Produkte und generell durch die Gesellschaft, um so einen erhöhten ökonomischen Nutzen der Geodaten und eine verbesserte Transparenz der öffentlichen Ver-

waltung zu erreichen. Außerdem zielt Open Data auf erhöhte Effizienz in behördlichen Anwendungen und auf die Vereinfachung der Zusammenarbeit zwischen Behörden bzw. zwischen Behörden und Unternehmen. Der konkrete ökonomische Einfluss und Nutzen kann derzeit nicht genau abgeschätzt werden und ist Gegenstand verschiedener Studien⁵. Nachteilig für den Anbieter von Open Data ist, dass die konkreten Nutzerzahlen meist unbekannt sind und in der Regel keine Informationen darüber vorliegen, wer die Daten für welche Zwecke nutzt. Durch die kostenlose Bereitstellung ist die Kompensation der Kosten der Datenbereitstellung und die Refinanzierung der Daten selbst nicht gesichert. Für manche Anwendungen ergeben sich durch die mangelnde Verbindlichkeit zwischen Datenanbieter und Datennutzer auch Probleme, zum Beispiel in Bezug auf die Kontinuität der Datenbereitstellung und eventuelle Haftungsansprüche.

Es kann auch für das Land Rheinland-Pfalz eine entsprechende Open Data Entwicklung und damit künftig (generell) freie Abgabe von Geodaten prognostiziert werden. Allerdings entbindet eine Open Data Strategie nicht von einer Diskussion der zu Grunde liegenden Lizenzrechte: Aspekte wie etwa die Berücksichtigung des geistigen Eigentums oder der Ausschluss einer Gewährleistung bei der weiteren Datennutzung müssen auch für frei zu Verfügung gestellte amtliche Daten lizenzrechtlich abgebildet und an die Datennutzer kommuniziert werden.

2.2.8 Linked Open Data

Eine weitere Entwicklung der letzten Jahre sind Linked Open Data (LOD). Dabei werden (frei) verfügbare Daten über URI (Uniform Resource Identifier) identifizierbar und damit direkt im Internet über das Zugriffsprotokoll HTTP aufrufbar bereitgestellt. In der Regel wird die Semantik Web Sprache RDF (Resource Description Framework) in Kombination mit OWL (Web Ontology Language) für die Kodierung und Verlinkung der so bereitgestellten Daten eingesetzt.

⁵ <http://eng.gst.dk/about-the-danish-geodata-agency/the-effects-of-open-geographic-basic-data/>

Vorteile sind dabei unter anderem die enge Verknüpfung von Daten und Metadaten, hier speziell den zu Grunde liegenden Ontologien, sowie die mögliche Verknüpfung mit externen Ressourcen. Mittels der Abfragesprache SPARQL und unter Verwendung der mit den Ontologien formulierten Semantik können (komplexe) Suchanfragen ausgeführt werden. Die verlinkten Geodaten sind leicht durch Suchmaschinen auffindbar und damit im Netz recherchierbar. Probleme bereitet häufig noch die Ableitung von RDF Vokabularen aus den UML-Datenmodellen bei der Datentransformation bestehender Daten in LOD sowie der für viele Nutzer ungewohnte Umgang mit SPARQL. Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob LOD auch für große Datenmengen, wie sie etwa bei Umweltbeobachtung oder -simulation anfallen, wirklich geeignete Mechanismen liefert und ob hier ggf. entsprechende Generalisierungsmethoden benötigt werden. Im derzeitigen Entwicklungsstand ist die Publikation von Linked Open Data daher eher als ein freiwilliges zusätzliches Element zu den bestehenden Geodateninfrastrukturen zu betrachten. Für eine bessere Abstimmung bei der Standardisierung und damit bessere Integrationsmöglichkeiten von LOD in GDI ist in Zukunft eine gemeinsame Arbeitsgruppe von des OGC und W3C geplant⁶.

2.2.9 Zugriffskontrolle und Rechtemanagement

Die INSPIRE-Direktive überlässt es den Datenanbietern den Zugriff auf die bereitgestellten Dienste aus verschiedenen Gründen (u.a. Schutz der Privatsphäre und öffentliche Sicherheit) einzuschränken. Derzeit existieren allerdings noch keine harmonisierten Ansätze für Zugriffskontrollen und Rechtemanagement und auch keine Implementierungsregeln oder Empfehlungen seitens der INSPIRE-Direktive. Vor diesem Hintergrund wurden im ARE3NA Projekt "Authentication, Authorization and Accounting for Data and Services in EU Public Administrations" [Crabbé et al. 2014] bestehende Standards, Technologien und Best Practices im Bereich der Authentifizierung, Autorisierung und Abrechnung (AAA) bei der Da-

⁶ <http://www.w3.org/2014/05/geo-charter>

ten- und Dienstbereitstellung untersucht. Die vorliegenden Projektberichte bieten eine Grundlage für die Implementierung von eigenen Lösungen für AAA innerhalb der öffentlichen Verwaltung. Hierfür wurden verschiedene Standards und Protokolle wie SAML (Security Assertion Markup Language) und GeoXACML (Geospatial eXtensible Access Control Markup Language), sowie deren Unterstützung in den verfügbaren Softwareprodukten und entsprechende System- und Dienstarchitekturen analysiert.

3 BESTANDSAUFNAHME

Die zentralen Komponenten des Landschaftsinformationssystems der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz (LANIS) lassen sich im Wesentlichen in drei Ebenen unterteilen:

1. die Speicherung von Daten im LANIS,
2. die Erfassung relevanter Naturschutzfachdaten,
3. die Zugriffs- und Nutzungsmöglichkeiten für die vorgehaltenen Daten.

Die Ebenen und Beziehungen zwischen den zentralen Komponenten im LANIS ist in Abbildung 5 dargestellt.

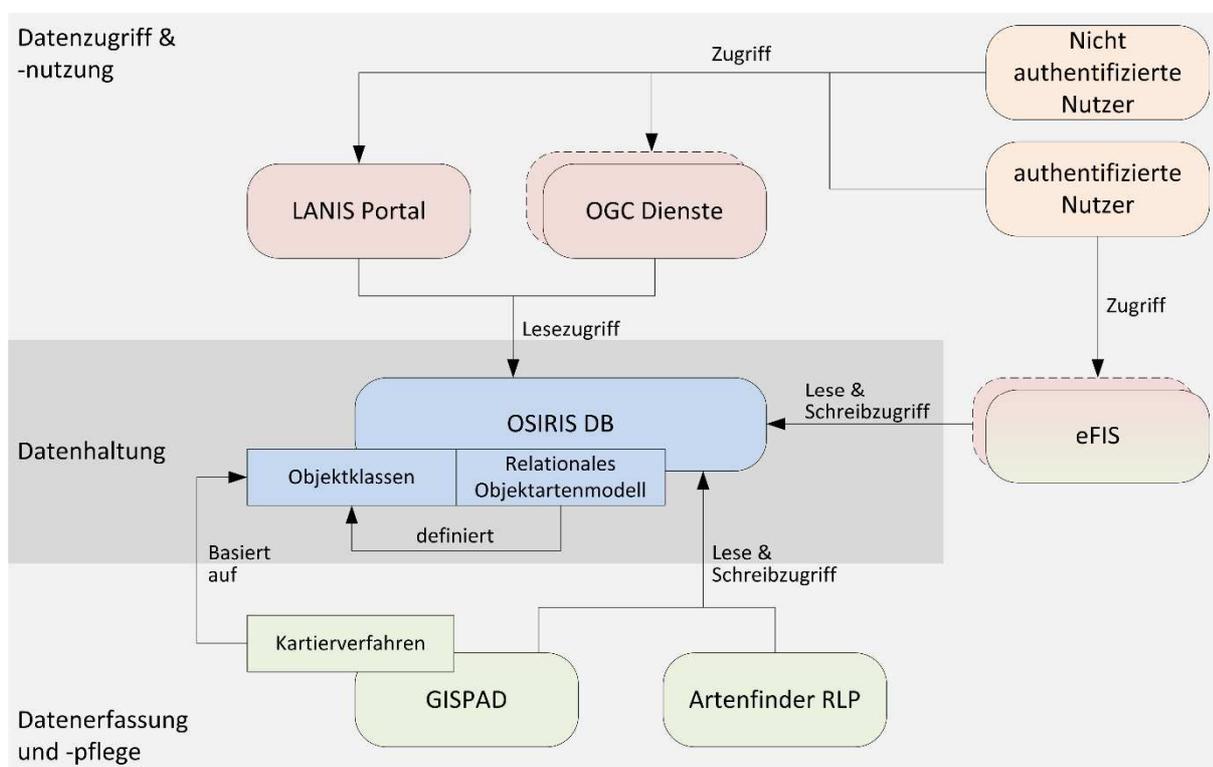


Abbildung 5: Ebenen und Relationen der zentralen LANIS-Komponenten

Da die Landschaftsplanung auf sehr komplexen Entscheidungsfindungen basiert und alle amtlichen Geofachdaten des LANIS verarbeitet, soll sie – stellvertretend für andere Aufgaben und Verfahren – hinsichtlich der Effektivität und Transparenz geprüft werden. Transparenz bedeutet hier, dass das System von der Objektbildung über die Kriterien und Referenzierungen bis zur Entscheidungsfindung nachvollziehbar ist und – mit digitaler

Technik auch kurzfristig – bei Bedarf optimiert werden kann. Neben der Transparenz als Grundlage für die Nachvollziehbarkeit und Akzeptanz des Verwaltungshandelns soll die Effektivität verbessert werden.

Die Effektivität als Maß für die Zielerreichung soll anhand der nachfolgenden Fragen ermittelt werden:

- Sind die für den Vollzug notwendigen Geofachdaten des Naturschutzes im LANIS vorzufinden?
- Inwiefern werden die Geofachdaten des Naturschutzes den Behörden und Bürgern in ausreichendem Maße und mit geeigneter Technik bereitgestellt?
- Inwiefern werden die INSPIRE-Anforderungen bei den amtlichen Geofachdaten des Naturschutzes qualitativ und quantitativ erfüllt?
- Ermöglicht die Anwendung des LANIS und der ergänzenden IT-Module den personellen Aufwand der Behörden zu reduzieren?
- Ermöglichen das LANIS und die ergänzenden IT-Module eine Verfahrensoptimierung durch Teilautomatisierung?
- Was ist erforderlich, um die aktuellen und die absehbaren technischen Rahmenbedingungen und Entwicklungen möglichst frühzeitig für das LANIS zu berücksichtigen, damit Fehlentwicklungen und -investitionen vermieden werden?

Gemeinsam mit dem folgenden Kapitel zu Empfehlungen und Maßnahmen soll dann auch diskutiert werden, welche Lösungsalternativen ggf. aus anderen Bundesländern übernommen werden können bzw. welche alternativen Modelle oder Techniken sich anbieten.

3.1 DATENHALTUNG

Im Bereich der Datenhaltung wird hier auf die Aspekte Form und Aufbau der Datenmodellierung, Unterstützung von zeitabhängigen Attributen und Datenversionierung, Art des Identifikationsmodells sowie Generierung von Metadaten fokussiert.

3.1.1 Datenmodelle

Ein Datenmodell im Allgemeinen beschreibt Inhalt und Struktur von erfassten und verwalteten Daten innerhalb eines Anwendungsbereiches. Im Datenmodell werden grundlegende Objektmodelle und unterstützte Datentypen, beispielsweise zur Modellierung räumlicher, topologischer oder temporaler Aspekte, definiert. Die Kernkomponente des LANIS bildet diesbezüglich die Objektorientierte Sachdatenbank Im Räumlichen Informationssystem⁷ (OSIRIS). Ursprünglich durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen entwickelt, wurde das System 2006 offiziell in Rheinland-Pfalz eingeführt. Das zu Grunde liegende relationale Datenbankschema zur Beschreibung der Naturschutzfachdaten wurde entsprechend übernommen und an die Erfordernisse für Rheinland-Pfalz angepasst. Alle Daten werden in einer Informix-Datenbank vorgehalten. Die Modellierung der Naturschutzfachdaten in OSIRIS ist in folgende Kategorien eingeteilt:

- Landschaftsplanung (landesweit/regional/lokal)
- Schutzgebiete und -objekte
- Natura2000 Gebiete
- Biotopkataster
- Artendaten
- Flächen für Naturschutzmaßnahmen (umfasst Kompensationsflächenkataster, Flurstücke des Naturschutzes, Biotopbetreuung und Vertragsnaturschutz)

Neben den grundlegenden Datenbanktypen werden einfache Geometrien (im Sinne der Simple Feature Definitionen [OGC 2011]) zur Verortung der erfassten Daten unterstützt. Des Weiteren können temporale Aspekte der Daten, im Wesentlichen der Erfassungszeitpunkt, über Zeitstempel abgelegt werden.

⁷ <http://www.osiris-projekt.de/>

3.1.2 Versionierung und Historienführung

Eine Versionierung dient dazu zeitliche Veränderungen der Daten zu dokumentieren und gegebenenfalls ältere Versionen der Daten abzufragen. Eine Historienführung erlaubt die Rekonstruktion eines gesamten Datenbestandes – genauer der Datenwerte – zu einem bestimmten (historischen) Zeitpunkt. Damit können beispielsweise Angaben dazu gemacht werden, auf welchen Datengrundlagen eine Aussage oder Planungsentscheidung zu einem bestimmten Zeitpunkt getroffen wurde. Im strengen Sinn sind Altdaten zu unterscheiden: Altdaten beschreiben den Zustand des beobachteten Systems zu einem bestimmten früheren Zeitpunkt und können beispielsweise für die Analyse der zeitlichen Veränderungen des Systems genutzt werden.

Die Versionierung der Datenbestände in OSIRIS erfolgt über die Verschiebung von Altdaten in eine separate Objektklasse. Eine vollständige Historienführung mit direktem Zugriff auf Zeitschnitte für einzelne Objekte ist dabei nicht umgesetzt. Eine zeitliche Referenzierung ist über den Zeitstempel der Objekte oder bei einzelnen Objektklassen über die Angabe des Kartierdatums möglich. Artendaten werden dabei automatisch nach 6 Jahren in den Altbestand verschoben.

Dieses in Summe recht rudimentäre Versionierungs- und Zeitmanagement erfüllt als pragmatische Lösung den derzeitigen Bedarf der Verwaltung, denn es werden primär die aktuellen Daten mit jeweiligem Zeitstempel der Datenerhebung benötigt. Eine echte Historienführung wird in dieser Form nicht unterstützt, eine spätere multitemporale Auswertung gestaltet sich dementsprechend schwierig.

3.1.3 Identifikationsmodell

Ein Identifikationsmodell dient der eindeutigen Identifizierung und Zuordnung eines Objektes über mehrere Datenbestände hinweg.

Im OSIRIS werden alle Objekte automatisch mit einem eindeutigen Identifikator versehen und abgelegt. Dieser dient dem Zweck eines Primärschlüssels in der relationalen Datenbank, ist jedoch nicht geeignet, einen externen Zugriff auf abgelegte Objekte umzusetzen. Ein einheitliches Identifikationsmodell für Naturschutzobjekte im LANIS existiert der-

zeit nicht, ist aber im Zuge der INSPIRE-Entwicklungen geplant (siehe Kapitel 2.2.1 Registries, Objektidentifikatoren).

3.1.4 Erstellung von Metadaten

Die Erfassung und Verwaltung von Metadaten ist ein wesentlicher Faktor zur Beschreibung und Bewertung erfasster Naturschutzdaten. Metadaten zur Erfassung von Objekten werden bei der Einspeisung von Daten in der OSIRIS Datenbank abgelegt. Diese beschränken sich allerdings auf wenige Elemente, wie beispielsweise das Erfassungs- und Einspeisungsdatum. Datensatzbezogene Metadaten, beispielsweise zur Identifikation des Datensatzes, geographischen Abdeckung, zu Nutzungsbedingungen und Kontaktdaten der zuständigen Stelle, werden in einer separaten PostGIS Datenbank abgelegt und können daraus automatisiert INSPIRE-konform exportiert werden.

3.1.5 Rechtemanagement und Zugriffsschutz

Für den Zugriff auf einzelne Komponenten im LANIS wurde bisher kein einheitliches Rechtemanagement implementiert. Derzeit erfolgt der Zugriff auf geschützte Komponenten über ein einfaches Login-Verfahren und die zentrale Vergabe von Benutzernamen und Passwort. Beim Zugriff über das Geoportal RLP kann zudem das OWS Proxy Modul, welches durch das Software-Framework Mapbender bereitgestellt wird, genutzt werden, um den Zugriff auf Dienste abzusichern. Dieses stellt einen zentralen Knotenpunkt für die Autorisierung und Authentifizierung von Nutzern dar, sichert jedoch nicht den angebotenen Dienst selbst.

Um die Daten vor unbefugtem Zugriff zu schützen sind alle Fachinformationssysteme (vgl. Kapitel 3.2.1) über eine Authentifizierung geschützt. Das entsprechende Rechtemanagement folgt dabei keinem einheitlichen Standard.

3.2 DATENERFASSUNG

Dieser Abschnitt befasst sich mit vorhandenen Möglichkeiten zur Erfassung und Pflege der Naturschutzfachdaten, die Verknüpfung mit den Komponenten der Datenhaltung sowie Maßnahmen zur Qualitätssicherung im Zuge einer Datenerhebung im LANIS.

3.2.1 Möglichkeiten zur Datenerfassung und -pflege

Die Datenerfassung für LANIS erfolgt im Wesentlichen über gis.pad⁸, eine Softwarelösung der Firma con terra für die mobile Erfassung raumbezogener Informationen. Dabei kommen spezielle Kartierverfahren zum Einsatz die, aus der OSIRIS Datenbank abgeleitet, zur normgerechten, schemakonformen und transparenten Erfassung von Objekten dienen.

Parallel zu den gis.pad Verfahren können Daten im LANIS auch durch den Einsatz ergänzender Fachinformationssysteme (eFIS) editiert und erfasst werden. Dabei werden relevante Informationen aus dem LANIS extrahiert und, falls erforderlich, verarbeitete Informationen wieder zurückgeführt. Die Erweiterungen sind an bestimmte Objektklassen oder Objektklassengruppen von OSIRIS gebunden und können somit einzelne Fachverfahren unterstützen. Die technologische Grundlage für die Web-Oberfläche einer entsprechenden Anwendung bildet das JavaServer Faces Framework (JSF), welches die Einbindung von OpenLayers als interaktive Kartenanwendung ermöglicht. Der Austausch von Daten erfolgt dabei über den OpenGIS GML Standard.

Mit Hilfe von ShapeChange⁹ kann die Funktionalität der eFIS direkt aus dem neu modellierten OSIRIS Schema abgeleitet werden. Dies wurde bereits beispielhaft für die Anwendung KomOn zur Kompensationsflächenverwaltung realisiert. Über die Web-Oberfläche wird den Anwendern eine katasterkonforme Datenerfassung oder Korrektur durch „onscreen digitizing“ ermöglicht. Ableitungen zur Unterstützung weiterer Fachverfahren werden derzeit geprüft und sind im Zuge der Neumodellierung von OSIRIS vorgesehen.

Eine weitere Möglichkeit zur Erfassung von Daten im LANIS ist der Artenfinder¹⁰, ein Projekt zur kollaborativen Erfassung („Crowdsourcing“) von Beobachtungen von Tieren und Pflanzen durch freiwillige Helfer. Diese Daten geben Aufschluss zur Verbreitung bestimmter Arten in Rheinland-Pfalz und enthalten neben der geographischen Position Informati-

⁸ <http://conterra.de/de/software/mobile-datenerfassung/gispad/index.shtm>

⁹ <http://shapechange.net/>

¹⁰ <http://artenfinder.rlp.de>

onen zur beobachteten Art, einen Zeitstempel sowie optional Foto oder Tondateien. Betrieben wird der Artenfinder durch die Koordinierungsstelle der kooperierenden Naturschutzverbände – Naturschutzdaten (KoNat).

3.2.2 Verknüpfung zur Datenhaltung

Die Anbindung an datenhaltende Komponenten entscheidet darüber, inwieweit erfasste Daten prozessiert werden müssen, um im Anschluss in die Datenbank überführt zu werden.

Da die Erfassungsvorschriften der Naturschutzdaten im gis.pad aus dem OSIRIS Datenbankmodell abgeleitet werden, können diese Daten direkt in OSIRIS eingepflegt werden. Das gleiche gilt für die ebenfalls an das OSIRIS Datenmodell angelehnten erweiterten Fachinformationssysteme, die ebenfalls auf Objekten bzw. Objektgruppen in OSIRIS aufbauen. Dementsprechend ist keine weitere Verarbeitung der Daten notwendig.

Als qualitativ hochwertig eingestufte Daten aus dem Artenfinder werden nach der Begutachtung über eine automatisierte Schnittstelle in das LANIS übertragen.

3.2.3 Maßnahmen zur Qualitätssicherung

Maßnahmen zur Sicherung der erforderlichen Qualitätsstandards sind notwendig, um einen normativen Charakter der Daten zu gewährleisten.

Die Qualitätssicherung bei der Erfassung mittels gis.pad erfolgt durch detaillierte Beschreibungen im Kartierverfahren sowie die Verwendung einheitlicher Schlüssellisten aus OSIRIS. Das automatisierte Kartierverfahren und die Schlüssellisten unterstützen den Erfasser und stellen sicher, dass grundlegende Qualitätsmerkmale eingehalten und dokumentiert werden.

Die Qualitätssicherung der durch die freiwilligen Helfer erfassten Daten im Artenfinder erfolgt durch ausgewiesene Experten. Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) und die Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz (Projektname: „Qualitätssicherung (QS) in web-basierten Citizen-Science-Systemen zur ehrenamtlichen Erfassung von heimischen Tier- und Pflanzenvorkommen“) wurden zudem grundlegende Plausibilitäts-

kontrollen und ein Bewertungssystem für die Beobachtungen sowie eine e-learning Plattform¹¹ für die Nutzung des Artenfinder implementiert.

3.3 ERFASSUNGSKRITERIEN UND QUALITÄTSANFORDERUNGEN

Zur Sicherung einer hohen Qualität der Geofachdaten aus dem LANIS gelten die Grundregeln „Authentizität und Konsistenz“, die durch den Erlass über das Informationsmanagement im Naturschutz sichergestellt werden. Damit ist gewährleistet, dass zur Erstellung der Daten nur die Primärquellen maßgeblich sind und keine Widersprüche durch die Nutzung potenziell fehlerhafter Sekundärquellen entstehen.

Für die Datenerfassung gilt das Dokument „Qualitätsstandards, Vorgaben und Hinweise für die Erfassung und Führung der Geofachdaten des Naturschutzes in Rheinland-Pfalz“, welches in der OSIRIS Ablage¹² in der jeweiligen Fassung zu finden ist. Die erfassten Daten müssen insbesondere ALKIS-konform sein, da der Bezug zum Flurstück, also die rechtliche Situation, der wichtigste Aspekt aller Objekte der Geofachdaten des Naturschutzes ist. Die Qualitätsprüfung ist weitgehend noch auf manuelle Prüfungen beschränkt. Dadurch lässt nicht prüfen ob wirklich alle Qualitätsanforderungen und Konsistenzregeln geprüft und eingehalten wurden.

3.4 DATENZUGRIFF UND NUTZUNG

Kriterien zur Beurteilung der derzeitigen Kapazitäten im Bereich Datenzugriff sind im Wesentlichen die Verfügbarkeit und vorhandene Zugriffsmöglichkeiten, Konformität von Daten und dazugehörigen Metadaten bezüglich der gesetzlichen Rahmenbedingungen (z.B. INSPIRE). Für die Datennutzung ist es wichtig zu wissen, welche Nutzergruppen angesprochen werden sollen, welche Analysefunktionen für die potenziellen Nutzer angeboten

¹¹ <http://arten.deinfo.eu/elearning>

¹² <http://www.naturschutz.rlp.de/?q=node/305>

werden und inwieweit Informationspflichten der Verwaltung im Allgemeinen sowie spezifische amtliche Fachverfahren unterstützt werden können.

3.4.1 Verfügbarkeit und Zugriffsmöglichkeiten

Die Eignung von Naturschutzdaten für bestimmte Anwendungszwecke hängt unter anderem von der Verfügbarkeit der Daten und den entsprechenden Zugriffsoptionen ab.

Die zentrale Anlaufstelle für den Zugriff auf Naturschutzfachdaten in Rheinland-Pfalz stellt das LANIS Internet Portal dar. Über bereitgestellte Kartenclients können gesammelte Fachinformationen, unter anderem zu Schutzgebieten, Natura2000-Gebieten, Biotopen und Artendaten in einer Karte visualisiert sowie unterschiedliche Anfragen auf den Attributwerten ausgeführt werden. Zudem finden sich im LANIS Portal, allgemeine Informationen zur Arbeit der Verwaltungen im Bereich Naturschutz in Rheinland-Pfalz.

In das LANIS Portal integriert stehen eine Reihe von OpenGIS Web Diensten zur Visualisierung (via OpenGIS Web Map Service) und teilweise für den Download (via OpenGIS Web Feature Service) der Daten zur Verfügung¹³.

Neben dem öffentlich zugänglichen LANIS Portal und den Web Diensten können Daten auch über die bereits genannten ergänzenden Informationssysteme bezogen werden, welche an bestimmte Fachverfahren und Verwaltungsvorgänge angepasste Sichten auf OSIRIS darstellen und somit fachgerechte und verwaltungskonforme Interaktionsmöglichkeiten für Anwender ermöglichen. Bisher umgesetzt wurden:

- KomOn zur Kompensationsflächenverwaltung
- MAus (Biotopbetreuung, Maßnahmenabwicklung, Steuerung und Verteilung von Mitteln; unterstützt primär den Schriftverkehr),
- Particular66 (Regelungen des Vorverkaufsrechtes; rechtliche Kontrolle bei Grundstückskauf),

¹³ http://map1.naturschutz.rlp.de/service_lanis/mod_wms/wms_list.php

- FluNat (Verwaltung von Flurstücken des Naturschutzes; Zustandserfassung),
- IGeL (Datenverwaltung der Landschaftsplanung),
- eGovPS zur Verfahrensunterstützung im Bereich e-Government.

3.4.2 Zugriff auf Metadaten

Metadaten unterstützen die Informationsrecherche und dienen dazu, Eigenschaften und die grundlegende Eignung von Datensätzen für bestimmte Anwendungsfälle zu ermitteln. INSPIRE-Metadaten zu den Themen Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturparks, Vogelschutzgebiete sowie FFH-Gebiete werden über das LANIS bereitgestellt. Als Zugriffspunkt für Metadatenätze zu den Naturschutzfachdaten kann das Portal Geo-Meta Online¹⁴ genutzt werden. Dieses stellt XML-basiert INSPIRE-konforme Metadaten bereit, die automatisiert aus einer PostgreSQL Datenbank abgeleitet werden. Zur standardisierten Beschreibung der Fachdaten wurde eine Anbindung an den GEMET Thesaurus, das durch die Europäische Umweltagentur bereitgestellte Referenzvokabular für Umweltdaten, realisiert. Über eine Zugriffsschnittstelle können die Metadaten als XML Daten von anderen Katalogsystemen automatisch ausgelesen und übernommen werden (harvesting), was eine Einbindung in verschiedene Geoportale ermöglicht. Des Weiteren werden die Metadaten über das PortalU¹⁵ bereitgestellt, das allerdings Ende 2014 mit dem Auslaufen der Bund-Länder-Vereinbarung zum Betrieb des gemeinsamen Umweltdatenkatalogs eingestellt wird.

3.4.3 Nutzerkategorien

Die Einteilung von Nutzerkategorien kann dabei helfen, die Ausrichtung eines Informationssystems und von Kommunikationsmöglichkeiten direkt an den jeweiligen Nutzern vorzunehmen.

¹⁴ http://map1.naturschutz.rlp.de/metadaten_sgdh/

¹⁵ <http://www.portalu.de/>

Bei den Nutzerkategorien des LANIS lassen sich in erster Linie authentifizierte von nicht-authentifizierten Nutzern trennen. Diese unterscheiden sich im Wesentlichen dadurch, dass authentifizierte und entsprechend autorisierte Nutzer im LANIS die Möglichkeiten besitzen Daten zu erstellen oder zu modifizieren und dafür auch Zugriffsrechte auf ergänzende Fachinformationssysteme besitzen.

Die größte Nutzergruppe im LANIS sind lokale Planungsbüros, die Informationen zum Naturschutz in ihrer täglichen Arbeit benötigen. Behördliches Interesse gibt es insbesondere an der Unterstützung und Teilautomatisierung von Fachverfahren im Naturschutz sowie der Raum- und Umweltplanung, um eine bessere Nachvollziehbarkeit und Protokollierung der Vorgänge zu ermöglichen.

3.4.4 Angebotene Analysefunktionalitäten

Analysefunktionen unterstützen die Extraktion wichtiger Informationen aus bestehenden Daten und tragen somit wesentlich zur Entscheidungsunterstützung bei.

Im LANIS werden derzeit keine weitergehenden Analysefunktionen für die bereitgestellten Fachdaten des Naturschutzes angeboten. Einfache Analysen, beispielsweise räumliche Abfragen, können jedoch über die Verwendung der angebotenen OpenGIS Web-Dienste mit entsprechend parametrisierten Abfragen (Filter) durchgeführt werden. Des Weiteren bietet der Artenfinder die Möglichkeit zu einfachen statistischen Datenanalysen über die angebotene Web-GIS Schnittstelle ArtenAnalyse¹⁶.

3.4.5 Aktuelle Entwicklungen zur Datenmodellierung und -erfassung in LANIS

Um den an die Verwaltung in Rheinland-Pfalz gestellten technischen und rechtlichen Voraussetzungen zu genügen, ist eine Neumodellierung der Objekte in OSIRIS geplant (Arbeitsname: OSIRIS-NEO). Diese soll vollständig ISO-konform sein und das stark relationale Datenbankmodell von OSIRIS in ein flacheres, objektstrukturiertes Modell überführen. Die

¹⁶ <http://ff-rlp.de> <http://ff-rlp.de/artenanalyse/artenanalyse>

Modellierung soll in der Software Enterprise Architect (EA) erfolgen und die automatische Ableitung von Kartierverfahren ermöglichen. Die Transformation des Datenbestandes soll auf Basis von SQL ermöglicht werden und die Daten aus der bestehenden Informix-Datenbank von OSIRIS in eine, aus dem EA Modell abgeleitete PostGIS Datenbank schreiben. Zudem ist eine Anbindung an die GDI-DE-Registry geplant, um darin enthaltene Schlüssellisten im LANIS zu integrieren.

Neben den am Boden erfassten Daten gibt es zudem Bestrebungen, Fernerkundungsdaten in das LANIS zu integrieren, um darin enthaltene Informationen anzureichern oder zu aktualisieren. Hierbei sollen zukünftig über das Copernicus Projekt verfügbare, kostenfreie Satellitendaten für die Biotopkartierung genutzt werden.

Für die Evaluierung der bisher in LANIS erfolgten Entwicklungen bezüglich der Erfüllung und Konformität zu gesetzlichen Regelungen können nur wenig harte Kriterien angewandt werden. Einzig mit den durch die INSPIRE-Direktive definierten Berichtspflichten und -vorgaben ergeben sich Anforderungen, die sich direkt auf die LANIS-Datensätze und Dienste anwenden lassen. Die Analyse der Erfüllung der INSPIRE-Anforderungen ist daher hier der erste Schritt. Im Weiteren wird analysiert, wie weit LANIS auch die sich aus den anderen gesetzlichen Regelungen ergebenden Anforderungen unterstützt.

3.4.6 INSPIRE-Anforderungen

Folgende Umsetzungsfristen sind für die Bereitstellung der Geodatensätze, welche unter die Themen der Anhänge II und III fallen, festgelegt: Neue oder weitgehend umstrukturierte Geodatensätze müssen bis spätestens 21.10.2015 konform zum INSPIRE-Datenmodell bereitgestellt werden. Alle anderen bereits vorhandenen Geodatensätze müssen bis spätestens 21.10.2020 im INSPIRE-Datenmodell bereitgestellt werden.

Für das Kalenderjahr 2013 wurden zum Berichtstermin im Mai 2014 von Rheinland-Pfalz 4692 Geodatenätze und 9391 Geodatendienste gemeldet¹⁷. Die Anzahl der bundesweit gemeldeten Datensätze lag bei 9154 und bei den Geodatendienste bei 11999. Diese Zahlen zeigen dass in diesem Jahr von Rheinland-Pfalz deutlich umfangreicher Daten und Dienste gemeldet wurden, als das von den anderen Bundesländern der Fall war. In den nächsten Jahren sollte dies durch eine bessere Abstimmung zwischen den Bundesländern ausgeglichen werden.

Die für 2013 gemeldeten Datensätze der für diese Studie als besonders relevant eingestuften INSPIRE-Datenthemen sind in Tabelle 2 aufgelistet. Für alle diese Datensätze liegen laut des Monitoring Reports INSPIRE-konforme Metadaten vor und sie sind über einen Suchdienst und Darstellungsdienst verfügbar. Mit Ausnahme des ATKIS Basis DLM und ATKIS DLM 50 werden auch alle über einen Downloaddienst bereitgestellt.

Tabelle 2: INSPIRE-Monitoring 2013 für Rheinland-Pfalz der für diese Studie besonders relevanten Themen

INSPIRE-Thema		Anzahl gemeldeter Geodatenätze 2013 (2012, 2011)
Annex I.3	Geographische Bezeichnungen	10 (11, 11)
Annex I.9	Schutzgebiete	29 (22, 10)
Annex II.2	Bodenbedeckung	9 (9, 9)
Annex III.18	Lebensräume und Biotope	6 (0, 0)
Annex III.19	Verteilung der Arten	0 (0, 0)
Alle Annexthemen		4692 (74, 67)

¹⁷ http://www.geoportal.de/monitoring2013/DE_gdi-rp.html

Im Rahmen dieser Studie wurden die im INSPIRE Geoportal vorhandenen Metadaten der von Rheinland-Pfalz gemeldeten Daten der relevanten Datenthemen stichprobenartig auf Konformität geprüft. Soweit geprüft, sind für alle gemeldeten Datensätze entsprechend mit dem Schlüsselwort „inspireidentifiziert“ markierte Metadaten vorhanden und auch im INSPIRE Portal verfügbar. Im Widerspruch zum oben genannten Monitoring Report vom Mai 2014 treten jedoch bei den meisten Metadatenätzen Validierungsfehler auf, wie z.B. fehlende Elemente oder fehlerhafte Einträge. Die im LANIS in der GeoMeta Online Plattform¹⁸ eingetragenen Metadaten sind zum Teil nicht im INSPIRE Monitoring Report enthalten.

Auch die im LANIS verfügbaren Dienste¹⁹ sind nicht vollständig im Monitoring Report 2013 enthalten. Die gemeldeten Dienste sowie deren Metadaten wiesen bei der durchgeführten Stichprobenprüfung teilweise ebenfalls Konformitätsfehler auf.

3.5 FAZIT

Die derzeitige Umsetzung des LANIS basiert auf dem aktuellen Stand der Technik und erfüllt grundsätzlich die in den unterschiedlichen Regelungen formulierten Anforderungen.

Die im LANIS vorgehaltenen Informationen stehen über verschiedene, internetbasierte und zeitgemäße Zugriffswege den unterschiedlichen Nutzergruppen zur Verfügung. Die begonnene Entwicklung der verschiedenen Fachverfahren resultiert in modernen e-Government-Anwendungen, die einen deutlich erleichterten Zugriff (in Bezug auf System- und Nutzeranforderungen) auf die im LANIS vorgehaltenen Daten für unterschiedliche Verwaltungsverfahren erlauben. Damit besteht kein Zweifel, dass einzelne LANIS-

¹⁸ http://map1.naturschutz.rlp.de/metadaten_sgd/index.php

¹⁹ http://map1.naturschutz.rlp.de/service_lanis/mod_wms/wms_list.php

Komponenten und insbesondere die eFIS die amtlichen Fachverfahren sinnvoll unterstützen und potenziell zu einer Effizienzsteigerung führen können.

Die Nutzung der OSIRIS bzw. gis.pad Verfahren zur (mobilen) Felddatenerfassung und die genutzten automatisierten Kartierverfahren unterstützen die Qualitätssicherung während der Datenerfassung. Die Entwicklungen zur Einbindung der mittels des Artenfinder erhobenen Daten in das LANIS überzeugen nicht nur als sehr innovative Lösungen, sondern skizzieren auch beispielhaft wie nutzergenerierte Daten in behördliche Informationssysteme integriert werden können. Diese Entwicklungen sollten daher auch als Referenz und Ausgangspunkt für weitere, idealerweise nationale wie internationale, Citizen Science bzw. Crowd Sourcing Entwicklungen und Anwendungen für den effektiven Einsatz in der öffentlichen Verwaltung dienen.

Verbesserungs- bzw. Erweiterungspotential gibt es noch in den Bereichen der Historienführung der Daten, im Rechtemanagement und der Zugriffskontrolle sowie allgemein in der Systemdokumentation.

Die von der INSPIRE-Direktive geforderte Bereitstellung von Daten und Diensten entspricht weitgehend dem INSPIRE-Umsetzungsplan und den dort festgelegten Umsetzungsfristen. Die genannten Probleme beim Monitoring und der Konformität treten derzeit in dieser oder ähnlicher Form bei vielen der betroffenen Datenanbieter auf und lassen sich mit verhältnismäßig geringem Aufwand beheben. In Zukunft sollten INSPIRE-Anwendungsszenarien in enger Kopplung mit den Fachverfahren entwickelt werden, um dort eine optimale Kopplung der erforderlichen Fachverfahren mit den erforderlichen INSPIRE-Umsetzungen zu erreichen. Gleichzeitig kann so der Aufwand der INSPIRE-Umsetzung minimiert und zusätzlicher Mehrwert generiert werden.

4 ALTERNATIVEN UND EMPFEHLUNGEN

Aus der Analyse der Rahmenbedingungen und des Ist-Standes von LANIS RLP wird ein Bündel von Maßnahmen für die Fortführung des LANIS abgeleitet und mit einer anschließenden Priorisierung ein Maßnahmenplan vorgeschlagen.

4.1 POTENZIELLE MASSNAHMEN

Für die Fortführung von LANIS werden hier mögliche Maßnahmen vorgeschlagen. Diese potenziellen Maßnahmen zum Betrieb und zur Weiterentwicklung des LANIS werden in drei Kategorien eingeteilt. In einer ersten Kategorie werden Maßnahmen für den weiteren Betrieb von LANIS angeführt. Eine zweite Gruppe listet Maßnahmen zur weiteren (technischen) Entwicklung von LANIS. In einer dritten Gruppe werden Maßnahmen für die weitere vertiefende bzw. die fortlaufende Evaluierung von LANIS benannt.

4.1.1 Maßnahmen für den weiteren Betrieb von LANIS

M.1 INSPIRE

Um den durch die INSPIRE-Direktive definierten Verpflichtungen in den nächsten Jahren nachzukommen, sollte die INSPIRE-Umsetzungsstrategie im Bereich des LANIS weiterentwickelt und entsprechend dokumentiert werden.

M.1.1 ISO-Konformität

Die geplante vollständige Umstellung auf ISO-konforme bzw. ISO-abbildbare Datenhaltung sollte hierfür zunächst abgeschlossen werden.

M.1.2 INSPIRE-Szenarien

Im nächsten Schritt sollten dann für eine effektive und kosteneffiziente Bereitstellung INSPIRE-konformer Daten INSPIRE-Anwendungsfälle definiert werden. Grundlage dieser Anwendungsfälle sind derzeitige Verwaltungsprozesse, in die das LANIS eingebunden ist bzw. eingebunden werden soll. Die Definition der Anwendungsfälle soll zeigen, wie diese mit INSPIRE-konformen Daten und Diensten unterstützt werden können. Unter Einsatz prototypisch-erzeugter INSPIRE-Daten für diese Anwendungsfälle kann gezeigt werden,

wie weit die INSPIRE-Spezifikationen die Prozesse unterstützen können und wo Erweiterungen und Modifikationen notwendig sind. Um den Arbeitsaufwand der weiteren INSPIRE-Umsetzung zu minimieren bzw. gleichzeitig einen Mehrwert zu generieren sollten die generierten Daten idealerweise aus einer Quelle für unterschiedliche Berichtspflichten genutzt werden. Die Möglichkeiten eines solchen *Streamlining* der INSPIRE-Vorgaben mit anderen Berichtspflichten sollten auch für die weiteren Umsetzungsschritte das Leitmotiv sein. So sollte insbesondere darauf geachtet werden, dass bei der weiteren Entwicklung der Fachverfahren auf Konformität mit den INSPIRE-Spezifikationen geachtet wird. Es ist dann konkret zu prüfen wie weit etwa die INSPIRE-Datenspezifikationen bereits die Anforderungen eines Fachverfahrens unterstützen, oder ob und wie diese entsprechend der ISO-Modellierungsregeln erweitert werden können.

M.1.3 INSPIRE-Transformationen

Mit den Ergebnissen aus M 1.2 können die Regeln für INSPIRE-Transformationen festgelegt werden. Die Transformationen in die INSPIRE-Schemata sind zu implementieren und hierfür auch entsprechende Aktualisierungs- bzw. Nachführungsstrategien zu entwerfen. Diese Transformationen betreffen Daten und Dienste. In diesem Kontext ist auch eine Strategie festzulegen, wie die Daten INSPIRE-qualifiziert werden (vgl. Kapitel 2.2.3) und die Qualität der INSPIRE-Bereitstellungen kontrolliert und sichergestellt wird (vgl. Kapitel 3.4.6).

Innerhalb des LANIS ist zunächst geplant, die INSPIRE-konformen Daten direkt aus den vorhandenen Datenbanken bereitzustellen und dort nötigenfalls erforderliche Attributerweiterungen vorzunehmen. Dieses Vorgehen ist zu prüfen und für die relevanten Daten umzusetzen. Im Idealfall lassen sich auf diesem Weg die komplexen Schematransformationen und die damit verbundene redundante Datenhaltung vermeiden.

M 1.4 Beteiligung am INSPIRE-Entwicklungsprozess

Die Ergebnisse und Erfahrungen aus den vorherigen Maßnahmen sollten in den INSPIRE-Unterhaltungs- und Entwicklungsprozess eingebracht werden um somit auch Einfluss auf zukünftige Veränderungen zu nehmen. Hierfür gibt es verschiedene Möglichkeiten und regelmäßige Aufrufe durch die Gemeinsame Forschungsstelle der Europäischen Kommis-

sion zur Mitarbeit. Derzeit gibt es beispielsweise die Möglichkeit sich als Moderator (engl. *facilitator*) für eines von neun thematischen Clustern, in welche die Annexthemen gruppiert wurden, zu bewerben²⁰. Einzelpersonen können sich außerdem im sog. *Pool of Experts*²¹ registrieren um ihre Expertise in bestimmten Fachbereichen bei Bedarf einzubringen. Aus Sicht des LANIS wäre es sinnvoll insbesondere im Bereich des Annexthemas „Landbedeckung“ tätig zu werden und auf zukünftige Aufrufe zur Mitarbeit zu reagieren.

M.2 Weiterentwicklung einer konsistenten Systemdokumentation

In dieser Studie wurde die vorhandene Systemdokumentation innerhalb des LANIS bemängelt. Für die Zukunft gilt es eine durchgängige und über alle LANIS-Komponenten konsistente Systemdokumentation weiterzuentwickeln. Die Dokumentation sollte Teildokumentation zu den einzelnen Datenmodellen, Erfassungsanweisungen und Qualitätsanforderungen (z.B. Konformität gegenüber dem Datenschema, den Erfassungsregeln und den geforderten Qualitätsmaßen beispielsweise für die geometrische und zeitliche Genauigkeit) enthalten.

Für die Dokumentation sollte auch ein entsprechendes Aktualisierungsmanagement entwickelt und darin die Teil- und Gesamtverantwortlichkeiten für die Dokumentation von Systemkomponenten festgelegt werden.

Diese Maßnahme ist Grundlage aller weiteren hier genannten Maßnahmen.

M.3 Strategien für Betriebsmodelle

Um die technologischen und organisatorischen Abläufe und Abhängigkeiten im LANIS abzubilden, weiterzuentwickeln und die für die Abläufe benötigten Ressourcen zu planen, wird die Entwicklung und Dokumentation von Betriebsmodellen empfohlen. Diese Betriebsmodelle bilden die vorhandenen Geschäftsprozesse und die jeweiligen Akteure ab.

²⁰ <http://inspire.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/5160/list/thcl>

²¹ <http://inspire.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/5160/list/mif>

Diese Maßnahme hat starke Querbezüge zu Maßnahme 1.2 und 1.3.

4.1.2 Maßnahmen für die künftige Entwicklung von LANIS

M.4 Fachverfahren

Angelehnt an die Erarbeitung von INSPIRE-Szenarien (M1.2) sollte die Entwicklung ergänzender Fachinformationssysteme zum LANIS zur Unterstützung amtlicher Geofachverfahren und Auskunftssysteme im e-Government weiter vorangetrieben und mit dem Ziel einer Effizienz- und Effektivitätssteigerung weitestgehend automatisiert werden. Dies umfasst sowohl die deklarative Beschreibung angewendeter Fachverfahren als auch die Ableitung von Naturschutzfachdaten aus dem LANIS zur Unterstützung der Verfahrensabwicklung. Dabei sollte überprüft werden, inwieweit eine Anbindung an bestehende Formulare Systeme des Bundes erfolgen kann. Zudem muss eine Aussage zur Verbindlichkeit und juristischen Belastbarkeit der entsprechend generierten Informationen entwickelt werden.

M.5 Nutzung Thesauri und Registries, Vereinheitlichung von Identifikatoren

Das LANIS sollte in Zukunft soweit möglich an vorhandene Thesauri und Registries gekoppelt werden, um die Verwendung eines einheitlichen (semantischen) Referenzsystems sicherzustellen. Die durch die GDI-DE bereitgestellten Registries für Namensräume, Code-lists, Objektartenschlüssel Listen etc. sollten ebenfalls genutzt und um eigene Einträge erweitert werden. INSPIRE fordert für alle Geoobjekte einen eindeutigen Objektidentifikator (INSPIRE-ID), der auch von externen Anwendungen als Verweis genutzt werden kann z.B. um das entsprechende Geoobjekt über den zutreffenden Download-Dienst anzusprechen und herunterzuladen. Dieser Identifier setzt sich zusammen aus einem lokalen Identifikator, der vom Datenanbieter vergeben wird, dem Namensraum der die Datenquelle kennzeichnet und optional noch einem Identifikator der jeweiligen Objektversion [GDI-DE 2012].

Für die Umsetzung eines einheitlichen Identifikationsmodells für Geoobjekte im LANIS wird die Orientierung an der für die GDI-DE vorgeschlagenen hierarchischen Namens-

raumdefinition und die Verwendung des dort geplanten OID-Namensraum-Registers empfohlen.

M.6 Strategien zur Datenversionierung, -aktualisierung und –archivierung sowie zum Historienmanagement

Ein einheitliches Life-Cycle-Management für Geoobjekte im LANIS wird empfohlen, damit in Zukunft zeitliche Entwicklungen und Datenversionen unterschieden werden können. Entsprechende Attribute werden im INSPIRE Generic Conceptual Model (INSPIRE 2014) beschrieben und umfassen Informationen zur Erfassungszeit, Realzeit sowie Versionsnummer der beschriebenen Objekte. Der Zugriff auf verschiedene Versionen eines Objektes sollte über den gleichen Objektschlüssel mit Zusatz einer Versionierungs-ID erfolgen.

M.7 Einheitliches Rechtemanagement für Datenlieferanten, Ämter und sonstige Nutzer

Grundsätzlich empfiehlt sich hier die Anbindung an die im Rahmen des e-Government in RLP entwickelten Ansätze und Verfahren zum Rechtemanagement. Für die Implementierung eines einheitlichen Rechtemanagements wird im Kontext von INSPIRE die Nutzung einer Access Federation, unter Nutzung offener Standards empfohlen (ARE3NA study on "AAA for data and services" [Crabbé et al. 2014])

M.8 Weitere Inwertsetzung der Crowd Sourcing Ansätze

Die erfolgreiche Nutzung und Einbindung des Artenfinder-Projektes im LANIS ist beispielgebend und sicher über die Landesgrenze hinweg interessant. Zu empfehlen ist die Anbindung an vergleichbare Projekte und Initiativen, um eine größere Zielgruppe zu erreichen. Eine länderübergreifende Zusammenarbeit wäre wünschenswert, um großflächigere Analysen zu ermöglichen. Zudem sollte untersucht werden, inwieweit andere Anwendungsbereiche im Umweltschutz, neben der Beobachtung von Flora und Fauna, unterstützt werden können.

4.1.3 Strategien zur weiteren LANIS-Evaluierung

M.9 Interne LANIS-Evaluierung

Für die interne LANIS-Evaluierung würde sich zum Beispiel eine SWOT Analyse aus Anbietersicht als Workshop oder unterschiedliche Formen von Befragungen anbieten. Hierfür sind geeignete externe Moderatoren und als Teilnehmer auch die LANIS-Entwickler und Datenbereitsteller einzubeziehen. Vordergründig sind dabei Aspekte wie u.a. die Usability der Daten, Anwendungen und Dienste, vorhandene und benötigte GIS Analysefunktionen in den eFIS sowie die Automatisierung von Fachverfahren zu thematisieren und Strategien zur Weiterentwicklung zu entwickeln. Hierbei können Beispielanwendungen, zum Beispiel aus der Landschaftsplanung, als Grundlage dienen.

M.10 Externe LANIS-Evaluierung

Da die meisten Entwicklungen bisher eher angebotsgetrieben sind, wird eine externe Evaluierung des LANIS besonders empfohlen. Hierfür sollten zum Beispiel über Workshops und Umfragen auch Nutzer in Planungsbüros einbezogen werden. Bei diesen Nutzerbefragungen sollten insbesondere Aspekte wie Usability der Daten, Anwendungen und Dienste, vorhandene und benötigte GIS Analysefunktionen sowie die Automatisierung von Fachverfahren beleuchtet werden.

M.11 Effizienzmessung

Die Verwaltung arbeitet derzeit noch weitgehend analog und nutzt die Daten im Kartenviewer und die Reportfunktionen aus der Datenbank. Die daraus resultierenden Rationalisierungseffekte sind nicht quantifizierbar. Eine Messung der Effizienzsteigerung durch Unterstützung und Automatisierung von Fachverfahren im Bereich des Naturschutzes ist erforderlich, um den realen Nutzen der LANIS-Entwicklungen zu ermitteln. Bei der Erstellung einer entsprechenden Kosten-Nutzen-Studie sollten bestehende Ansätze herangezogen und analysiert werden (z.B. Ergebnisse des INSPIRE „Workshop on Spatial Data Infrastructures' Cost-Benefit / Return on Investment“ (JRC 2006) oder durchgeführte Studien in Katalonien und der Lombardei (Craglia und Campagna 2010)). Es wird jedoch nicht mög-

lich sein rein monetäre Verfahren anzuwenden. In einem ersten Schritt wurde die Automatisierung der Landschaftsplanung durch IGeL untersucht (siehe Anhang).

4.2 MASSNAHMENPLAN

Der Maßnahmenplan dient zur Priorisierung der o.g. Maßnahmen. Dafür werden im Folgenden die fachliche Priorität (hoch, mittel, gering) sowie zeitliche Fristigkeiten (kurz-, mittel-, langfristig) bewertet.

Tabelle 3: Maßnahmenplan - weiterer Betrieb von LANIS

Maßnahme	Priorität	Kurz- fristig	Mittel- fristig	Lang- fristig	Randbedingungen und Abhängigkei- ten
M 1.1 ISO-Konformität	hoch	X			
M 1.2 INSPIRE- Anwendungsfälle	mittel	X	X		
M 1.3 INSPIRE- Transformationen	mittel		X		
M1.4 Beteiligung am IN- SPIRE-Entwicklungsprozess	gering	Reaktion auf entspre- chende Ausschreibungen			Fokus auf dem Be- reich Landcover
M2 Konsistente Systemdo- kumentation	hoch	X			
M3 Strategien für Be- triebsmodelle	mittel		X		Vorgaben RLP
M4 Fachverfahren	gering		X	X	Effizienzmessung

Tabelle 4: Maßnahmenplan - künftige Entwicklung von LANIS

Maßnahme	Priorität	Kurz- fristig	Mittel- fristig	Lang- fristig	Randbedingungen und Abhängigkei- ten
M.5 Nutzung Thesauri und Registries, Vereinheitli- chung von Identifikatoren	hoch	X			GDI-DE-Registry Entwicklungen

M.6 Strategien zur Daten-versionierung, - Aktualisierung und - Archivierung, Historienmanagement	gering		X		Entwicklungen im Bereich von INSPIRE und AAA
M.7 Einheitliches Rechtemanagement	mittel		X		Vorgaben aus dem eGov. Bereich RLP
M.8 Inwertsetzung der Crowd Sourcing Ansätze	mittel	X	X		

Tabelle 5: Maßnahmenplan: weitere LANIS-Evaluierung

Maßnahme	Priorität	Kurz- fristig	Mittel- fristig	Lang- fristig
M.9 Interne LANIS-Evaluierung	gering		X	
M.10 Externe LANIS-Evaluierung	mittel		X	
M.11 Effizienzmessung	hoch		X	

5 REFERENZEN

- [Crabbé et al. 2014] Authentication, Authorization and Accounting for Data and Services in EU Public Administrations: Analysing standards and technologies for AAA. ISA ARE3NA AAAStudie, Deliverable D1.1.1 & D1.2.1
<https://ies-svn.jrc.ec.europa.eu/projects/aaa-access-control/wiki>
- [Craglia und Cam-pagna 2010] Advanced Regional SDI in Europe: Comparative cost-benefit evaluation and impact assessment perspectives. International Journal of Spatial Data Infrastructures Research, 2010, Vol.5, 145-167
- [FFH 1992] Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
- [GDI-DE 2012] Abschlussbericht Modellprojekt GDI-DE-Registry, Arbeitskreis GDI-DE Modellprojekt Registry, Koordinierungsstelle GDI-DE, 25.04.2012
- [GDI-SN-Btm 2011] Betriebsmodell der GDI-Sachsen, Version 1.0, Staatsministerium des Innern, Freistaat Sachsen, 2011;
<http://www.gdi.sachsen.de/inhalt/konzept/betrm.html>
- [GDI-SN-Gtm 2011] Betriebskonzept Geothemenmanagement zum Betriebsmodell der GDI-Sachsen, Version 1.1, Staatsministerium des Innern, Freistaat Sachsen, 2011;
http://www.gdi.sachsen.de/inhalt/download/doku/GDISN_BK-Geothemenmanagement.pdf
- [GDI-SN-S4I 2013] Sax4INSPIRE, Abschlussbericht zum Pilotprojekt „Geodatenaufbereitung für das INSPIRE-Thema Schutzgebiete“, Version 1.0, Staatsministerium des Innern, Freistaat Sachsen, 2013;
http://www.gdi.sachsen.de/inhalt/download/doku/Geodatenaufbereitung_131022.pdf
- [GeoZG 2009/12] Gesetz über den Zugang zu digitalen Geodaten (Geodatenzugangsgesetz - GeoZG), 10. Februar 2009
- [INSPIRE 2009] D3.10 Draft Implementing Rules for INSPIRE Transformation Services, Network Services Drafting Team, 07-09-2009
- [INSPIRE 2013] INSPIRE spatial data services and services allowing spatial data services to be invoked– Draft Implementing Rules, Network Services Drafting Team, Version 3.0, 20-03-2013
- [INSPIRE 2014] D2.5 Generic Conceptual Model, Drafting Team “Data Specifications”, Version 3.4, 08-04-2014

- [JRC 2006] Assessing the impacts of Spatial Data Infrastructures, Report of International Workshop on Spatial Data Infrastructures' Cost-Benefit / Return on Investment, Ispra, Italy, 12-13 Januar 2006
- [LGDIG 2010] Landesgeodateninfrastrukturgesetz (LGDIG), 23. Dezember 2010
- [Öffentlichkeitsbeteiligungsgesetz 2006] Gesetz über die Öffentlichkeitsbeteiligung in Umweltangelegenheiten nach der EG-Richtlinie 2003/35/EG (Öffentlichkeitsbeteiligungsgesetz), 09. Dezember 2006
- [OGC 2011] OpenGIS Implementation Specification for Geographic information - Simple feature access - Part 1: Common architecture, OGC 06-103r4, Version 1.2.1, 2011

6 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AAA	Authentication, Authorization and Accounting
EA	Enterprise Architect
eFIS	ergänzendes Fachinformationssystem
eGovPS	Fachverfahren zu zur Verfahrensunterstützung im Bereich e-Government
EU	Europäische Union
FluNat	Fachverfahren zur Verwaltung von Flurstücken des Naturschutzes; Zustandserfassung
GDI	Geodateninfrastruktur
GEMET	General Multilingual Environmental Thesaurus
GeoXACML	Geospatial eXtensible Access Control Markup Language
GeoZG	Geodatenzugangsgesetz
GIS	Geoinformationssystem
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
IGeL	Fachverfahren zur Datenverwaltung für untere Naturschutzbehörden),
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in the European Community
ISO	International Organization for Standardization
IT	Informationstechnik
LANIS	Landschaftsinformationssystem
LGDIG	Landesgeodateninfrastrukturgesetz
LOD	Linked Open Data
OGC	Open Geospatial Consortium
OID	Object Identifier
OSIRIS	Objektorientierte Sachdatenbank im räumlichen Informationssystem

OWL	Web Ontology Language
OWS	OpenGIS Web Service
RDF	Resource Description Framework
RLP	Rheinland-Pfalz
SAML	Security Assertion Markup Language
SPARQL	SPARQL Protocol and RDF Query Language
SQL	Structured Query Language
UIG	Umweltinformationsgesetz
UML	Unified Markup Language
URI	Uniform Resource Identifier
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
W3C	World Wide Web Consortium
WFS	Web Feature Service
WMS	Web Map Service

7 ANHANG

Der folgende Text zur Evaluierung der Effektivitätssteigerung durch Verwendung von LANIS am Beispiel Landschaftsplanung wurde durch Herrn Ingolf Bäsel (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten; MULEWF) bereitgestellt.

Soweit staatliches Handeln auf Verwaltungsethik beruht, d.h. nicht Selbstzweck ist, sondern seine Rolle im funktionalen Kontext versteht und zur Maxime hat, das Verwaltungshandeln transparent und effektiv zu machen, bemisst sich auch seine Zielerreichung an diesen Oberzielen. Die Steigerung der Effektivität (Maß der Zielerreichung) durch Einführung von Anwendungen des Landschaftsinformationssystems wird im Folgenden am Beispiel der Landschaftsplanung Rheinland-Pfalz abgeschätzt.

Stellvertretend für andere Naturschutzaufgaben bietet sich die kommunale Landschaftsplanung für eine solche Prüfung an, weil sie

- alle Naturschutzziele und -aufgaben berücksichtigt, abwägt und zur Fachplanung des staatlichen Naturschutzes zusammenfasst,
- alle amtlichen Geofachdaten des Naturschutzes einbezieht, und dafür vollständige, fachlich qualitätsgesicherte und justiziabel Daten im LANIS benötigt und
- auf einem komplexeren Prozess als bei anderen Naturschutzaufgaben beruht, dennoch aber für Entscheidungsträger und Bürger ausreichende Transparenz und Nachvollziehbarkeit braucht.

Geprüft wird, ob sich durch die Implementierung von IGeL die Landschaftsplanung – im Vergleich mit der herkömmlich erstellten Landschaftsplänen – in ihren Inhalten, Umsetzungsmöglichkeiten und Nutzbarkeiten für die tägliche Arbeit verbessert hat.

Für die Landschaftsplanung in Rheinland-Pfalz ist eine transparente, systematische und weitgehend standardisierte Vorgehensweise von besonderer Bedeutung, da in diesem Bundesland die staatlichen Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen (Bundesnaturschutzgesetz §9 Abs. 2 Nr. 2 und Nr.3 a-g) sowie die darzustellenden Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (Baugesetzbuch §5 Abs. 2 Nr. 10) nicht von den staatlichen Naturschutzbehörden selbst, sondern durch den vom

kommunalen Träger der vorbereitenden Bauleitplanung beauftragten externen Landschaftsplaner im Sinne der gesetzlichen Vorgaben erarbeitet werden sollen.

Damit die Landschaftsplanung dennoch eine den naturschutzrechtlichen Vorgaben entsprechende, qualitativ ausreichende Entscheidungsgrundlage für gesetzeskonformes staatliches Handeln darstellt, wurde mit IGeL und den damit verbundenen Verfahrensschritten, die in der IGeL Kartieranleitung²² vorgegeben sind, eine methodisch-inhaltliche Qualitätssicherung vorgegeben. Dazu gehört, dass Zielhierarchien festgelegt werden und die Ableitung von Maßnahmen aus den Zielen transparent und nachvollziehbar erfolgt (Abbildung 6).

²² http://www.naturschutz.rlp.de/repos/upload/IGeL-Kartieranleitung_1415603417.pdf

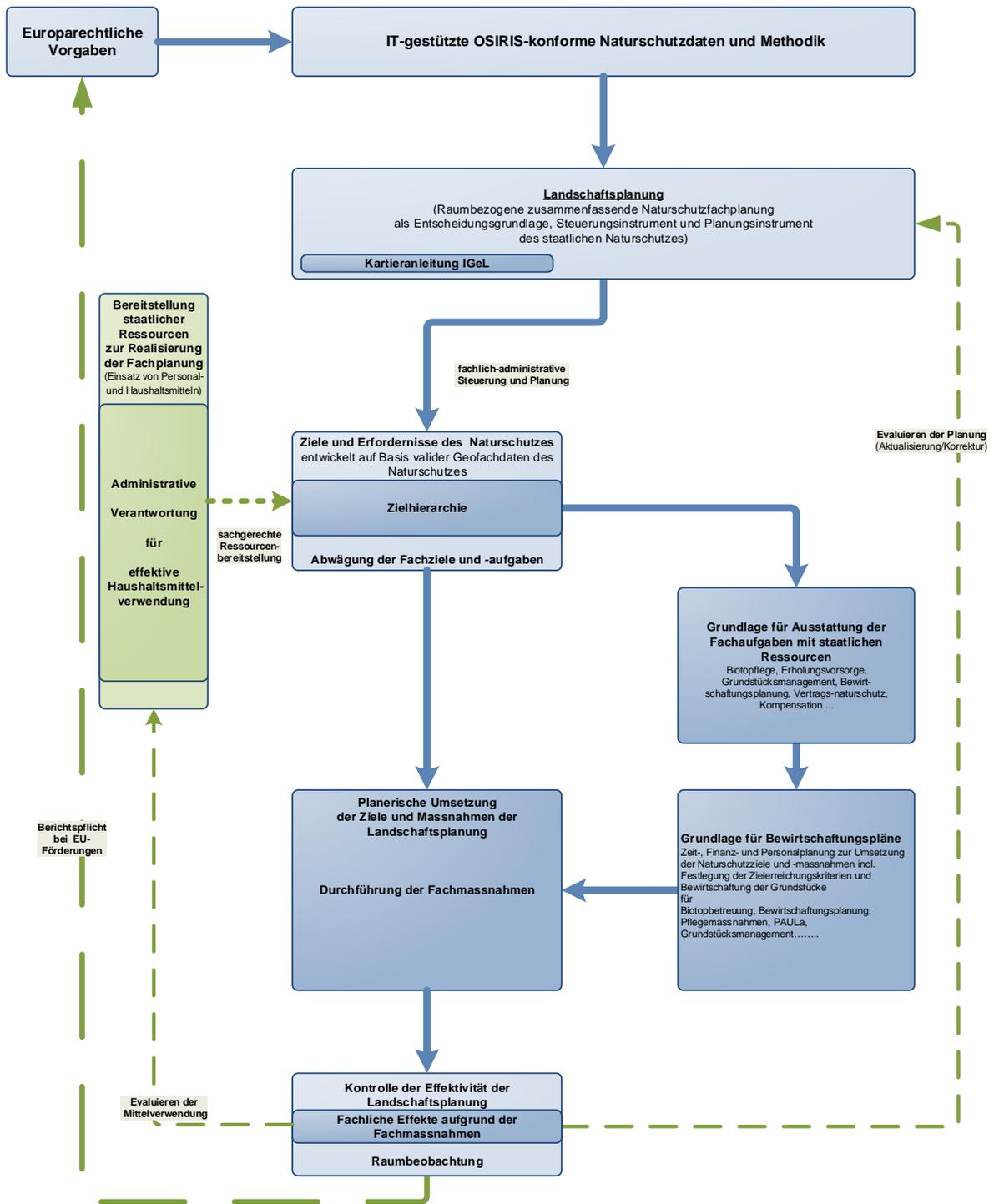


Abbildung 6: Modell der Landschaftsplanung als umfassende Fachplanung der Naturschutzverwaltung

Aufgabe der Landschaftsplanung ist es, auf der Grundlage aktueller amtlicher Geofachdaten die zusammenfassende Fachplanung des staatlichen Naturschutzes zu entwickeln, um

auf dieser Grundlage rechtskonformen Verwaltungsvollzug zu ermöglichen. Sie muss sich mit dieser Aufgabe in den übergeordneten Kontext (räumliche Gesamtplanung und übergeordnete Planungen) einbinden, damit die Festlegungen Landschaftsplanung logisch abgeleitet und darauf aufbauendes Verwaltungshandeln transparent und nachvollziehbar wird.

Das Modell der Landschaftsplanung veranschaulicht, die Rolle der kommunalen Landschaftsplanung als umfassende Handlungs- und Entscheidungsgrundlage der staatlichen Naturschutzbehörden und die Steuerungsmöglichkeiten des staatlichen Naturschutzes. Voraussetzung dafür sind ausreichende Normierungen und klar definierte Objektbildungen. Das Modell verdeutlicht ferner, wie die in der IGeL Kartieranleitung verankerten technischen und inhaltlich-methodischen Standards die Kompatibilität zu anderen staatlichen Fachaufgaben herstellen und eine multifunktionale Nutzung der Landschaftsplanung ermöglichen können.

Die Landschaftsplanung baut dafür - soweit wie möglich - auf Europarechtliche Standards wie INSPIRE und die darauf aufbauenden nationalen Gesetze. Aufgrund der digitalen Erstellung können in der Landschaftsplanung gleichzeitig zeitnahe Kontrollen zu den Auswirkungen implementiert werden, die zu einem permanenten Planungsprozess führen und so die Aktualität und die Qualität der Naturschutzfachplanung verbessern helfen.

Abgeschätzt wird, ob die Ziele der Naturschutzfachplanung besser über die herkömmliche analoge Landschaftsplanung (aLP) oder über die digitale standardisierte, in LANIS integrierte Landschaftsplanung (iLP) zu erreichen ist. (Die Einschätzung basiert auf bereitgestellten Materialien, Dokumentationen, Systemzugriffen und Expertenbefragungen.)

Die Landschaftsplanung als zusammenfassende Naturschutzfachplanung hat alle aktuellen qualifizierten Naturschutzfachdaten einzubeziehen. Lässt sich dieses Ziel besser über die aLP oder über die iLP erreichen?

Naturschutzdaten liegen vielfach heterogen bei unterschiedlichen Datenquellen und Datenproduzenten vor, so dass die Konsistenz der Daten nicht gewahrt ist. Teilweise liegen ihnen keine verbindlichen Terminologien zugrunde, teilweise mangelt es an Aktualität, an

Überprüfbarkeit oder an Genauigkeit. Oft handelt es sich um weiterverarbeitete, um interpretierte oder um redundante Daten, deren Ursprung nicht mehr zu erkennen ist.

Bei der aLP muss der Landschaftsplaner im Sinne einer qualifizierten Landschaftsplanung alle erforderlichen Naturschutzdaten recherchieren und aufbereiten sowie die Aktualität und die Qualität der verwendeten Daten prüfen und selbst gewährleisten. Ferner müssen die Naturschutzbehörden alle verwendeten Daten hinsichtlich ihrer Qualität gegenprüfen und – sofern sie für staatliche Zwecke verwendet werden sollen - die Daten anschließend zusätzlich als amtliche Geofachdaten des Naturschutzes qualifizieren.

Bei der iLP übernimmt der Landschaftsplaner die von der obersten Naturschutzbehörde qualitätsgesicherten amtlichen Geofachdaten des Naturschutzes über das LANIS. Hier stehen alle für die Landschaftsplanung erforderlichen Naturschutzfachdaten zur Verfügung. Nur wenn der Landschaftsplaner neben den Geofachdatendaten aus dem LANIS zusätzliche Geofachdaten aus anderen öffentlichen oder privaten Quellen verarbeitet, ist er verantwortlich und gewährleistet die OSIRIS-RLP Konformität dieser Fachdaten und die Justiziabilität dieser Daten hinsichtlich ihrer Aktualität und Qualität.

Grundsätzlich ist das Ziel - alle aktuellen qualifizierten Naturschutzfachdaten einzubeziehen – über die aLP und über die iLP zu erreichen. Bei der aLP ist der Prüfaufwand für den Landschaftsplaner und für die Naturschutzbehörde jedoch hoch.

In der Landschaftsplanung ist die naturschutzfachliche Zielhierarchie transparent und nachvollziehbar festzulegen und die Ziele und Maßnahmen aus den jeweils übergeordneten Fachzielen abzuleiten. Lässt sich dieses Ziel besser über die aLP oder über die iLP erreichen?

Insbesondere für die Verwendung in der räumlichen Gesamtplanung sind die übergeordnete Ziele durch die Landschaftsplanung zu beachten und die konkurrierenden naturschutzfachlichen Ziele jeweils hierarchisch zu qualifizieren. Maßnahmen, die für sich betrachtet sinnvoll erscheinen, jedoch nicht aus Zielen abgeleitet wurden, haben keine ausreichende Legitimität.

Bei der aLP erarbeitet der Planer das entsprechende Zielsystem individuell und begründet die daraus abgeleiteten Ziele und Maßnahmen im Einzelfall. Dabei hängt es vom jeweili-

gen Planer ab, inwieweit die Entwicklung der Landschaftsplanung transparent und nachvollziehbar gestaltet ist. Eine Harmonisierung mit angrenzenden Landschaftsplanungen ist i. d. R. nicht möglich. Dadurch ist die Vergleichbarkeit gering und die Nutzung durch die zuständige Naturschutzbehörde als einheitliche Naturschutzfachplanung stark beschränkt.

Bei der iLP ist das Zielsystem inhaltlich-methodisch durch die Kartieranleitung IGeL und die entsprechende Objektbildung bzw. die Objektklassen bestimmt. Dadurch ist die Planentwicklung nachvollziehbar und die Landschaftspläne landesweit harmonisiert.

Grundsätzlich ist das Ziel - die naturschutzfachliche Zielhierarchie transparent und nachvollziehbar festzulegen und die Ziele und Maßnahmen aus den jeweils übergeordneten Fachzielen abzuleiten – in der iLP integriert. Über die aLP ist das Ziel nur bedingt zu erreichen, da die abgeleiteten Ziele und Maßnahmen auf den Einzelfall bezogen sind, und den Naturschutzbehörden bei der aLP ein einheitliches Zielsystem für ihre Naturschutzfachplanung fehlt.

Die Ziele der Landschaftsplanung und die bei der Landschaftsplanung verwendeten und erzeugten Geofachdaten sollen bei anderen Planungen, Verfahren und Projekten berücksichtigt werden, damit unnötiger Aufwand vermieden wird. Lässt sich dieses Ziel besser über die aLP oder über die iLP erreichen?

Daten von Behörden sind multifunktional nutzbar, wenn diese als amtliche Geodaten qualitätsgesichert sind und sie ausreichend kompatibel sind. Um Planungen, Verfahren oder Projekten zu optimieren und unnötigen personellen, finanziellen oder technischen Aufwand zu vermeiden, stellt die EU die Interoperabilität bei Geodaten durch die Regelungen der INSPIRE Richtlinie her.

Bei der aLP hat der Landschaftsplaner sowohl die Qualitätssicherung der Geofachdaten (s.o.) als auch die Kompatibilität herzustellen, damit die Verwendung als Naturschutzfachplanung für die Naturschutzbehörden möglich ist. In der Realität scheitert die Nutzbarkeit der aLP für die Naturschutzbehörden – selbst wenn sie GIS gestützt erzeugt wurde und über qualitätsgesicherte Geofachdaten verfügt – an der mangelnden INSPIRE Kompatibilität. Das Ziel - die erzeugten Geofachdaten bei anderen Planungen, Verfahren und Projek-

ten zu berücksichtigen, damit unnötiger Aufwand vermieden wird – wurde bis heute von keiner aLP erfüllt.

Bei der iLP verwendet und erzeugt der Landschaftsplaner ausschließlich qualitätsgesicherte Geofachdaten, deren Interoperabilität durch die Implementierung der INSPIRE Vorgaben ins LANIS gewährleistet ist. Die im Rahmen der iLP erzeugten Geofachdaten des Naturschutzes werden daher nach Prüfung durch die Naturschutzbehörde im LANIS als amtliche Geofachdaten geführt.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Effektivität der Landschaftsplanung bei der digitalen standardisierten, in LANIS integrierten Landschaftsplanung (iLP) höher als bei der herkömmlichen analogen Landschaftsplanung (aLP) ist.