



HOCHSCHULE FÜR TECHNIK UND WIRTSCHAFT DRESDEN (FH)

University of Applied Sciences

Fachbereich Vermessungswesen/Kartographie

Studiengang Vermessungswesen

Diplomarbeit

Zur Erlangung des akademischen Grades

Diplom-Ingenieur (FH)

Ist-Analyse des Geoinformationswesens im Freistaat Sachsen

eingereicht: 10. August 2007

von: André Müller

geboren am 18. Oktober 1979 in Jena

1. Gutachter: Prof. Dr.-Ing. Frank Schwarzbach

2. Gutachter: Dr.-Ing. Katerbaum

Kurzdarstellung

Der Wandel der Industriegesellschaften von gestern hin zu Informationsgesellschaften ist allgemein bekannt. Die Anwendung moderner Kommunikationsmittel und neuer Technologien gehören bereits zum Alltag. Die Wichtigkeit von Geoinformationen als Wirtschaftsgut und Informationsressource ist in Politik und Gesellschaft ebenfalls angekommen. Das Geoinformationswesens stellt einen wachsenden Markt dar, der die Zukunft von Arbeit und Wohlstand zukünftig mit sichern kann.

Der Aufbau der Geodateninfrastruktur im Freistaat Sachsen befindet sich noch am Anfang. Trotzdem sind bereits viele Aktivitäten im IT-Bereich durch eGovernment Projekte erfolgreich umgesetzt wurden. Auch eine Vielzahl an Bestrebungen auf kommunaler Ebene haben den Prozess weiter voran gebracht. Durch die Gründung der gdi.initiative.sachsen ist eine weitere positive Entwicklung beim Aufbau der Geodateninfrastruktur in Sachsen möglich. Dem Hauptziel des einfachen Zugangs zu Geodaten und einem transparenten Geoinformationswesen kommt man schrittweise näher.

Die Diplomarbeit gibt einen Überblick über das Geoinformationswesen und die vorhandenen Aktivitäten in Sachsen. Eine so umfassende Betrachtung des gesamten Bereiches lag bisher noch nicht vor. Die in der Aufgabenstellung geforderte detaillierte Datenerhebung konnte aufgrund des begrenzten, zeitlichen Umfangs nicht durchgeführt werden. Für diese ausstehende umfangreiche Ist-Erhebung beschreibt die Arbeit anzuwendende Methoden und nutzbare Datenquellen. Die Erstellung eines Portals des Geoinformationswesens in Sachsen und die Einbindung vorhandener Komponenten als Grundlage für eine umfassende Analyse sollte dabei Ziel sein.

Die vorliegende Diplomarbeit stellt somit die Diskussionsgrundlage für die weiteren Aktivitäten dar. Ein besonderes Augenmerk wurde auch auf vergleichbare Erhebungen anderer Bundesländer gelegt. Aus den Ergebnissen lassen sich Ziele und Thesen für die Untersuchungen im Freistaat Sachsen ableiten. Da eine detaillierte Ist-Analyse eine enge Kommunikation aller Akteure erfordert, würde automatisch der Aufbau einer Geodateninfrastruktur in Sachsen beflügelt. Darüber hinaus könnte die viel geforderte Transparenz des Geoinformationswesens und der Verwaltung Wirklichkeit werden. Die technischen und organisatorischen Voraussetzungen sind weitestgehend geschaffen, sodass dem erfolgreichen Aufbau einer Geodateninfrastruktur im Prinzip nichts entgegensteht.

Dank

Für fachliche Anregungen und Unterstützung zu dieser Diplomarbeit bedanke ich mich bei meinen beiden Gutachtern, Herrn Prof. Dr.-Ing. Frank Schwarzbach und Herrn Dr.-Ing. Katerbaum. Besonders Herr Prof. Schwarzbach konnte mir durch seinen zahlreichen Erfahrungen an vielen Stellen neue Denkanstöße und Hinweise geben. Außerdem stellten beide Betreuer zahlreiche Kontakte zu Ansprechpartner verschiedener Stellen her und ermöglichten die Teilnahme an zahlreichen Veranstaltungen.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	VII
Tabellenverzeichnis	VIII
Abkürzungsverzeichnis	IX
1 Einführung	1
2 Definition und Motivation	4
3 Methodik	8
3.1 Wissenschaftliche Grundlagen	9
3.1.1 Recherche	12
3.1.2 Fragebogen	13
3.1.3 Interview	14
3.1.4 Online-Befragung	15
3.1.5 Arbeitsgruppen	16
3.1.6 Öffentlichkeitsarbeit	16
3.2 Beschreibung und Wertung der Methodik vergleichbarer Untersuchungen	17
3.2.1 Berlin/Brandenburg	17
3.2.2 Nordrhein-Westfalen	20
3.2.3 Bremen	22
3.2.4 Bayern	24
3.2.5 Rheinland-Pfalz	26
3.2.6 Baden-Württemberg	27
3.2.7 Sonstige Bundesländer	28
3.2.8 IMAGI	29
3.2.9 MICUS-Studien	30
3.2.10 INSPIRE	32
3.2.11 Zusammenfassung der Untersuchungen	32
3.3 Eigenes methodisches Vorgehen	33
4 Beschreibung und Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes	35
4.1 Der Freistaat Sachsen	36

4.2	Vorschriften und Rahmenbedingungen	37
4.2.1	Regional/Überregional	39
4.2.2	National	46
4.2.3	Europäisch	50
4.2.4	International	51
4.3	Akteure	54
4.3.1	Verwaltung	55
4.3.2	Wirtschaft	57
4.3.3	Organisationen, Vereine, Initiativen	58
4.3.4	Wissenschaft und Ausbildung	60
4.3.5	Private Anwender	66
4.4	Ausgewählte Anwendungen	68
4.4.1	Vorsorge und Verwaltung	69
4.4.2	Umweltanwendungen	69
4.4.3	Planungsbereich	70
4.4.4	Statistik	71
4.4.5	Freizeit und Tourismus	72
4.5	Modelle und Semantik	72
4.6	Ressourcen	75
4.6.1	Daten	75
4.6.2	Software	79
4.6.3	Dienste	81
4.7	Existierende GDI-Aktivitäten Sachsens	82
4.7.1	Fachpolitik	82
4.7.2	Vorhandene GDI-Komponenten	84
4.7.3	Beispielhafte GDI-Projekte und Aktivitäten	94
5	Beschreibung vorhandener Quellen	97
5.1	Publikationen	98
5.2	Verzeichnisse	100
5.2.1	Branchenverzeichnisse	101
5.2.2	Mitgliederverzeichnisse	102
5.2.3	Softwareverzeichnisse	103
5.3	Wissenschaft	103
5.4	Metainformationssysteme	105
5.4.1	GeoMIS.Bund	107
5.4.2	MIS der AdV	107
5.4.3	GeoMIS.Sachsen	108
5.4.4	PortalU	109
5.5	Portale	109
5.5.1	Webportale	110
5.5.2	Geoportale und Kartenviewer	112

5.6	Verkaufsverzeichnisse	114
5.7	Erhebungen der SAKD	116
6	Konzeption der Ist-Analyse	119
6.1	Inhalt der Datenerhebung	121
6.2	Konkrete Vorschläge zur Umsetzung	124
7	Bisherige Ergebnisse	126
7.1	Auswertung Verkaufsverzeichnis	126
7.2	Allgemeine Erkenntnisse	128
8	Zusammenfassung	131
9	Ausblick Entwicklung GDI	133
	Literaturverzeichnis	135
A	Mitglieder der GIW-Kommission	137
B	Zusammenfassung Ist-Analysen anderer Bundesländer	139
C	UML Diagramm Geoinformationswesen	141
D	Weitere GIS und GDI Projekte	143
D.1	Webdienste	143
D.2	Digitale Karten	145
D.3	Sonstige Projekte	146
E	GDI-Komponenten anderer Bundesländer und Bund	147

Abbildungsverzeichnis

3.1	Prozess der Marktforschung	11
3.2	Methoden der Informationsgewinnung im Bereich der Logistik	12
4.1	Einbindung der Geodaten in die NGDB und GDI-EU	78
4.2	Organisationsstruktur der gdi.initiative.sachsen	84
4.3	Screenshot Geoportal Sachsenatlas	85
4.4	Einbindung Geoportal Sachsenatlas in GeoBAK und Landesportal	86
4.5	Screenshot Basiskarte Sachsen	87
4.6	Screenshot GeoMIS.Sachsen	88
4.7	Workflow Formularerstellung	92
C.1	UML Diagramm	142

Tabellenverzeichnis

4.1	Fachdatenerzeuger der Verwaltung	56
4.2	Anwendungsbereiche der Wirtschaft	58
4.3	Organisationen, Vereine, Dachverbände	60
4.4	Hochschulen und Institute	65
4.5	Private Bildungsträger	66
4.6	Bereiche der Daseinsvorsorge der Verwaltung	69
4.7	Anwendungen im Umwelt- und Naturschutzbereich	70
4.8	Anwendungen im Planungsbereich	71
4.9	Anwendungen der Statistik	71
4.10	Anwendungsgebiete Freizeit- und Tourismusbereich	72
4.11	Kommerzielle WMS Produkte	80
4.12	Bekannte proprietäre Kartendienste	81
A.1	Mitglieder der GIW-Kommission (Stand 07/07)	138
B.1	Zusammenfassung Ist-Analysen anderer Bundesländer	140
E.1	GDI-Komponenten anderer Bundesländer und Bund	150

Abkürzungsverzeichnis

AdV	Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
AFIS	Amtliches Festpunktinformationssystem
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographische Informationssystem
BBB	Beteiligungs- und Betriebsgesellschaft Bautzen mbH
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
DDGI	Deutscher Dachverband für Geoinformation e.V.
DVW	Deutscher Verein für Vermessungswesen e.V.
ESDI	Euro-Spatial-Data-Infrastructure
EU	Europäische Union
FIS	Fachinformationssystem
GDD	GEONETZ Daten Dienste
GDI	Geodateninfrastruktur
GDI-DE	Geodateninfrastruktur Deutschland
GIS	Geographic Information System
GSDI	Global Spatial Data Infrastructure
IMAGI	Interministerieller Ausschuss für Geoinformationswesen
IMS	Internetmapserver
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information In Europe
ISO	International Organization for Standardization
KISA	Zweckverband Kommunale Informationsverarbeitung Sachsen
KoBIT	Koordinierungs- und Beratungsstelle für Informationstechnik
MIS	Metadateninformationssystem
NGDB	Nationale Geodatenbasis
ÖbV	Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
OGC	Open Geospatial Consortium
ÖPNV	Öffentlicher Personen Nahverkehr
SAKD	Sächsische Anstalt für kommunale Datenverarbeitung
SDI	spatial data infrastructure (engl. Bezeichnung für GDI)
SOAP	Simple Object Access Protocol
W3C	World Wide Web Consortium
WFS	Web Feature Service
WMS	Web Map Service
WSDL	Web Services Definition Language

1 Einführung

Die Gesellschaft in Deutschland befindet sich im Umbruch. Von der Industriegesellschaft über die Dienstleistungsgesellschaft zur Informationsgesellschaft. Mit Schlagworten wie Information und Kommunikation, Vernetzung und Interaktivität, Mobilität und Flexibilität sind wir bereits auf dem Weg in die postmoderne Zukunft. Der steigende Umfang an Informationen und die steigende Komplexität sind aber nicht zwangsläufig nur mit Vorteilen verbunden. Die für den Menschen eintretende Überforderung und damit mögliche Resignation kehrt den Prozess wieder um.

An dieser Stelle ist die moderne Geodäsie und Kartographie gefragt. Seit jeher war es Aufgabe die Erde in überschaubare Flächen zu teilen, somit administrative Grenzen festzulegen und diese in Form von Karten festzuhalten. Die hohe Generalisierung ermöglichte die Darstellung zahlreicher Informationen auf einer einzigen Karte. Diese Form des Abbaus von Komplexität wurde auf viele Bereiche angewendet. Der räumliche Bezug ist dabei immer das natürliche Ordnungskriterium.

Die jahrtausendelange Entwicklung der Methoden der Geodäsie und Kartographie konnte mit den neuen Möglichkeiten der Computertechnik und deren rasanten Entwicklung in den letzten Jahrzehnten nicht Schritt halten. Die Anwendung der Rechentechnik erfolgte auf den Erfahrungen der alten Methoden. Eine Vielzahl von Einzelentwicklungen, Insellösungen und heterogenen Systemen brachten zwar Fortschritte in der Herstellung von meist analogen Endprodukten aber keinerlei Weiterentwicklung in der Vernetzung und Kommunikation der Geodaten. Ausgehend von diesen bekannten Defiziten wurden viele Initiativen gestartet, mit dem Ziel einer interoperablen Geodatenwelt.

Vorrangiges Ziel der Bewegungen ist es, die historisch gewachsenen, alleinstehenden Daten und Anwendungen zusammenzubringen, um eine Zusammenarbeit mit den Möglichkeiten der digitalen Welt nicht nur effektiv sondern auch effizient ermöglichen zu können. Dafür müssen vor allem die Beteiligten und ihre Ressourcen ermittelt werden. Um dieses komplexe System beschreiben zu können, ist eine systematische Untersuchung notwendig bei der das untersuchte Objekt (Geoinformationswesen) in seine Bestandteile zergliedert wird. Im Anschluss werden diese Teile geordnet, untersucht und ausgewertet. Daraus können wiederum Vorhersagen ge-

troffen und Empfehlungen für die Erreichung bestimmter Ziele abgeleitet werden. Dabei darf die Vernetzung der einzelnen Elemente und deren Integration in das ganzheitliche System nicht außer Acht gelassen werden.

Somit ist die Analyse bzw. Ist-Analyse die notwendige Grundlage einer zukünftigen, effizienteren Informationsgesellschaft.

Grund für die angestrebte Ist-Analyse des Geoinformationswesens im Freistaat Sachsen, ist der Aufbau einer sächsischen Geodateninfrastruktur. Aufgrund der zeitlichen Begrenzung einer Diplomarbeit und des großen Umfang des Geoinformationswesens mit zahlreichen Beteiligten, war die Durchführung einer umfangreichen Datenerhebung oder eine Ist-Analyse nicht möglich. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt im Wesentlichen auf der Erstellung einer Konzeption für eine Ist-Analyse. Notwendigerweise musste für die Erstellung das Geoinformationswesen in Sachsen überblicksweise betrachtet werden. Die damit bereits erstellte Übersicht soll für die Ableitung von qualitativ hochwertigen und repräsentativen Aussagen für den Aufbau der GDI-Sachsen durch eine Ist-Analyse vervollständigt werden.

Im folgenden Kapitel werden zuerst die Begriffe Geoinformationswesen und Geodateninfrastruktur definiert und erläutert warum der Aufbau einer Geodateninfrastruktur für das Geoinformationswesen große Vorteile und neue Impulse bringt. Im Anschluss werden im Kapitel 3 die theoretischen Grundlagen einer Ist-Analyse diskutiert und vergleichbare Untersuchungen ausgewertet. Daraus wird das weitere methodische Vorgehen der Diplomarbeit abgeleitet. Das folgende 4. Kapitel wird auf die einzelnen Bestandteile des Geoinformationswesens näher eingehen. Es werden dabei besonders die netzwerkartigen Beziehungen untereinander betrachtet. Aus diesem Grunde wäre hier, je nach Sichtweise, auch eine andere Gliederung möglich und sinnvoll. Daran anschließend werden im nächsten Kapitel 5 vorhandene Quellen beschrieben. Die Nutzung dieser sekundären Erhebungen ist ein wesentlicher Bestandteil der Ist-Analyse. Die Bestandteile des Geoinformationswesens und die vorhandenen Quellen ergeben den bereits genannten Überblick über das Geoinformationswesens in Sachsen. Im Anschluss wird eine Konzeption der Ist-Analyse in Sachsen im Kapitel 6 aus den theoretischen Grundlagen und ermittelten Quellen abgeleitet. Dabei wird zuerst der Inhalt der Analyse definiert und im Weiteren die Methodik erarbeitet. Das 7. Kapitel stellt die Ergebnisse zusammen, welche bei der Bearbeitung des Themas erzielt wurden.

Es sei nochmals betont, dass die Diplomarbeit weder eine komplette Ist-Erhebung, noch eine umfassende Ist-Analyse darstellt. Die gewonnen Erkenntnisse sollten aber für die weiteren Tätigkeiten nicht vorenthalten werden. Für die tatsächliche Durchführung der Ist-Analyse können weiterhin die bestehenden und hergestellten Kontakte genutzt werden. Eine kurze Zusammenfassung der Diplomarbeit ist im Kapi-

tel 8 zu finden. Als Abschluss der Arbeit wird im Kapitel 9 noch ein Ausblick auf die Entwicklungen im Bereich der Geodateninfrastruktur gegeben. Die Beobachtung dieser Aktivitäten muss für eine zukunftsorientierte Umsetzung sichergestellt sein.

Die Diplomarbeit „soll als *"lebendes"* Dokument angelegt werden, d.h. für eine Fortschreibung geeignet sein und in enger Abstimmung mit der Koordinierungsstelle der gdi.initiative.sachsen entwickelt werden“. [vgl. Themenblatt Diplomarbeit] Durch Änderung der äußeren Bedingungen, die fortschreitende technische Entwicklung, Änderung gesetzlicher Vorgaben und weitere Einflussfaktoren ist eine abschließende und vollständige Analyse nicht möglich. Die Diplomarbeit kann auch aus diesen Gründen keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben.

Das Strategiepapier der gdi.initiative.sachsen und das Architekturkonzept der GDI-DE beinhalten bereits eine Vielzahl an zu berücksichtigenden Aspekten. Es war nicht Ziel dieser Diplomarbeit, alle bereits veröffentlichten Dokumente wiederzugeben und zusammenzufassen. Die Aufgabe bestand in der Herausarbeitung der speziell für Sachsen relevanten Dinge und die Einbeziehung der Erfahrungen anderer Bundesländer und Organisationen. Ein großer Teil der Bearbeitungszeit wurde für die Herstellung der Kontakte zu den zahlreichen Akteuren benötigt. Obwohl die Kommunikation per E-Mail mehrheitlich positiv und unkompliziert war und Kontakte von Herrn Prof. Schwarzbach genutzt wurden, stellte dies einen nicht unerheblichen Zeitaufwand dar. Trotz des Versuches einer unabhängigen und objektiven Betrachtung, ist es durch die Ausbildung und das Arbeitsumfeld wahrscheinlich, dass es in einigen Teilen zu einer eingeschränkten Sicht eines angehenden Geodäten gekommen ist. Weitestgehend unabhängig und über Hierarchien hinweg konnte die Verwaltung untersucht werden. Die Einhaltung des Dienstweges war durch die externe Sicht nicht notwendig, stieß allerdings auch teilweise an die Grenzen der Gutwilligkeit der betroffenen Stellen.

2 Definition und Motivation

Eine direkte Definition des Geoinformationswesens gibt es nicht. Es ist die allgemein gefasste Bezeichnung für den Bereich der Erhebung, Führung, Bereitstellung und Nutzung, also der Umgang jeglicher Art mit Geodaten. Geodaten sind analoge oder digitale Informationen über Gegenstände, Sachverhalte und Prozesse, die einen Raumbezug besitzen. Der Raumbezug kann dabei explizit (direkt) über Koordinatenangaben oder implizit (indirekt) über Bezeichnungen wie Adressen oder Postleitzahlen, welche selbst einen direkten Raumbezug besitzen, angegeben sein. Auf Grundlage dieser Definition wird davon ausgegangen, dass 80 Prozent aller vorhandenen Informationen einen Raumbezug besitzen. Somit berührt das Geoinformationswesen etwa 80 Prozent aller Bereiche der heutigen und zukünftigen Informationsgesellschaft.

Eine ganzheitliche Betrachtung des gesamten Bereiches des Geoinformationswesens ist ausgehend von dieser Abgrenzung nicht möglich. Eine Analyse ist nach der Definition eine systematische Untersuchung, welche das Untersuchungsobjekt vor der Auswertung in Teilobjekte aufteilt, ordnet und gliedert. Für weitere Untersuchungen, die die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Bereichen und Objekten berücksichtigt, gibt es keine Alternative zu einer Analyse.

Weiterhin soll die Ist-Analyse des Geoinformationswesens als Grundlage für den Aufbau einer Geodateninfrastruktur (GDI) dienen und muss sich somit an der Definition und den Zielen einer GDI orientieren. Im Buch Geodateninfrastruktur [2] sind verschiedene Definitionsmöglichkeiten angegeben. Bei allen sind aber auch die „Beschränkungen“ eher weit gefasst und allgemeingültig gehalten. Bei GROTT & MCLAUGHIN (2000) wird vom institutionellen, organisatorischen, technologischen und wirtschaftlichen Umgang mit Geodaten gesprochen. Eine ähnliche aber eher prozessorientierte Sicht gibt RAJABIFARD (2002) mit den Bestandteilen Nutzer, Netzwerke, Regeln, Standards und Daten. ([2], Seite 3) Eine genaue Definition ist damit sowohl für das Geoinformationswesen als auch für die Geodateninfrastruktur nicht möglich. Ähnliche Probleme würden auch bereits bei der Beschreibung von anderen Infrastrukturen oder dem Internet auftauchen. Nicht zu vergessen ist der Faktor Mensch. Er gehört auf allen Ebenen dazu und muss besonders beachtet werden, da er nur begrenzt definierbar und planbar sondern „lediglich“ motivierbar ist.

Aus diesem Grund dürfen die Bedeutungen nicht in den Vordergrund gestellt werden. Wichtig bei allen Bestrebungen ist die Beachtung der jeweiligen Ziele. Dabei hat sowohl das OGC sowie die europäische und deutsche Initiative zum Aufbau von Geodateninfrastrukturen das Ziel als *Erleichterung des Zuganges zu Geodaten* formuliert. Konkreter und aus technischer Sicht ist damit die Nutzung verteilter Geodaten über interoperable Geodienste unter Verwendung offener Standards über das Internet gemeint. Bei der Koordinierungsstelle der *gdi.initiative.sachsen* wird der Begriff des *zentralen Geodatenmanagements* verwendet.

Eine funktionierende GDI soll die Interoperabilität sicherstellen. Dabei gibt es aber zwei zu berücksichtigende Ausprägungen. Einmal die Interoperabilität der Systeme, also der Technik selbst und eine Interoperabilität der Konzepte. Dabei wird die Interoperabilität der Systeme im Allgemeinen durch die Festlegung von Schnittstellen und Standards definiert, worauf im Punkt *Vorschriften und Rahmenbedingungen* näher eingegangen wird. Die inhaltliche Interoperabilität, also das gemeinsame Verständnis über Begriffe und Objekte wird unter dem Punkt *Modelle und Semantik* diskutiert. Die derzeitigen Aktivitäten haben den Schwerpunkt auf der Lösung der technischen Barrieren. Dies ermöglicht die Kombination der verschiedenen Geodaten und deckt den weiteren Handlungsbedarf im Bereich der Konzepte auf. Da bei diesem Ansatz auf die Integration von Daten verzichtet wird, sondern die Überwindung der Verteiltheit durch Vernetzung erfolgt, ist eine Überwindung der Heterogenität möglich. Somit ermöglicht der natürliche Raumbezug die Auflösung der bisherigen Barrieren.

Der Aufbau neuer Infrastrukturen wird im Allgemeinen durch den Staat durchgeführt und finanziert. Deshalb wird der Aufbau der Geodateninfrastrukturen durch den Staat vorangetrieben. Eingebunden sind die Bemühungen in den Bereich des eGovernment, was der Entwicklung von elektronisch basierten Verwaltungsdienstleistungen entspricht. Dabei stehen eGovernment und GDI in enger Beziehung zueinander, da das eGovernment die Netze zur Verfügung stellt, worüber die GDI Dienste anbietet, was wiederum eine Grundlage für das eGovernment darstellt. Damit ist ein funktionsfähiges geoGovernment ein Schritt zum erfolgreichen eGovernment. Auch wenn die Bestrebungen zum Aufbau der GDI als Bestandteil und Basis-komponente des auf den Verwaltungsbereich beschränkten eGovernment integriert sind, müssen die Bemühungen über den Bereich der öffentlichen Verwaltung hinaus gehen. Nur so kann der vielfach prognostizierte Mehrwert erreicht werden, ein hoch effektives und sich zu großen Teilen selbst tragendes System entstehen und der allgemeinen Definition entsprochen werden.

Neben den Vorteilen im Bereich des eGovernment ergeben sich noch weitere Vorteile und damit Ziele zum Aufbau einer GDI:

1. Kostenminimierung für Datenproduktion, Datenhaltung und Datenabgabe
2. Effizienzgewinn und Optimierung in der Verwaltung
3. Aufdeckung und Vermeidung von Redundanzen durch mehrfache Nutzung
4. Aktivierung des Geodatenmarktes und Erschließung neuer Anwendungs- und Geschäftsfelder
5. Optimierung von Vertriebswegen und Datenzugriffen auf aktuelle Daten
6. Erleichterung des Zuganges zu Geodaten für Jedermann

Bereits beim gemeinsamen Aufbau der Geodateninfrastruktur können Synergieeffekte zwischen den Beteiligten bei der wirtschaftlichen Erschließung und Nutzung von Geodaten sowie des Know-How und der Kompetenzen erreicht werden.

Die für eine möglichst anwendernahe Konzeption notwendige Ist-Analyse wird seit Jahren vom GDI-Sachsen e.V. gefordert. Eine Ableitung der Aufgabenstellung könnte sich derzeit aus dem Strategiepapier der Koordinierungsstelle der *gdi.initiative.sachsen* ergeben. Darin sind bereits grundlegende Festlegungen zu inhaltlichen und organisatorischen Bedingungen sowie technischen Aufbau und Schnittstellen enthalten. Der Zweck ist die hinreichende Beschreibung der Ist-Situation des regionalen Geoinformationswesens. Daraus abgeleitete Empfehlungen sollen einen zielorientierten Aufbau der GDI und die Entwicklung der Branche in Sachsen sicherstellen.

Folgende Ergebnisse der Ist-Analyse sollten für die Erreichung der Ziele zum Aufbau der GDI-Sachsen erreicht werden:

1. Feststellung und Auflistung aller Akteure und deren Anwendungen
2. Bestandsaufnahme der vorhandenen Ressourcen (Daten, Dienste, Anwendungen, Software)
3. Darstellung der Geodatenflüsse
4. Aufdeckung von Redundanzen
5. Verbesserung der Kommunikation zwischen den Akteuren
6. Ermittlung des tatsächlichen Bedarfs
7. Bestandsaufnahme bisher laufender und geplanter Projekte

Bereits durch die Ist-Analyse kann die vielfach geforderte Transparenz des heterogenen Geoinformationsmarktes und der Verwaltung erhöht werden.

Weiterhin ist der Aufbau einer Geodateninfrastruktur allgemein ein komplexes Vorhaben, dass

1. eine Vielzahl von Beteiligten mit unterschiedlichem Hintergrund zu berücksichtigen hat,
2. Nutzer erreichen soll, die von der Initiative noch nie gehört haben und
3. auf einer Reihe von sich ständig verändernden, komplexen Grundlagen reagieren muss.

Der Aufbau einer Geodateninfrastruktur ist somit das gesamte Informationsmanagement von heterogenen Geodatenbeständen.

Der große Umfang wird durch die erreichbaren Möglichkeiten und positiven gesamt volkswirtschaftlichen Auswirkungen mehr als gerechtfertigt. Die Ist-Analyse ist notwendig um das Potenzial und Entwicklungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Im Strategiepapier der *gdi.initiative.sachsen* soll für das zentrale Geodatenmanagement ein „Katalog erarbeitet werden, der Angebot und Nachfrage von Geodaten aufeinander abstimmt“. ([11], Seite 26) Dies ist nur durch eine vorherige detaillierte Ist-Analyse des Geoinformationswesens in Sachsen möglich. In den bisherigen Bestrebungen wurden bereits die ressortübergreifenden Ausmaße beim Aufbau der GDI erkannt und haben Unterstützung durch die Politik erfahren. Bei der nun anstehenden umfassenden Analyse sollte die Problematik als „Chefsache“ etabliert werden um eine noch größere Akzeptanz innerhalb der Verwaltung und nach Außen hin zu erlangen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass keine Resonanz erfolgt und die Bemühungen ohne Erfolg bleiben. Mit der *gdi.initiative.sachsen* ist der Freistaat auf dem besten Wege für eine erfolgreiche Umsetzung.

3 Methodik

Grundsätzlich umfasst die Ist-Analyse des Geoinformationswesens den Geoinformationsmarkt sowie die Teile welche nicht direkt am Markt selbst tätig sind, sich aber dennoch mit Geoinformationen, deren Erstellung, Verwaltung, Verbreitung und Entwicklung beschäftigen, ohne vorrangig ein finanzielles Interesse daran zu haben. In den letzten Jahren hat sich das dominant kundenorientierte Marketing der Unternehmen zu einem breiten Marketing weiterentwickelt, was auch sonstigen Anspruchsgruppen wie Mitarbeiter, Anteilseigner, Staat, Umwelt usw. einbezieht. ([3], Seite 13) Gleichzeitig haben sich die Ziele der Verwaltung hin zu einem bürgerfreundlichen Dienstleister geändert. Damit ist die Verwendung von modernen Marketingmethoden für eine Ist-Analyse des Geoinformationsmarktes möglich. Auch der Grundgedanke des Marketings an der konsequenten Ausrichtung des Unternehmens an den Bedürfnissen des Marktes und die hohe Dynamik der Marktentwicklung sowie die Berücksichtigung von stark fragmentierten, heterogenen und schnell wandelnden Märkten und der zunehmenden Internationalisierung kann auf das Geoinformationswesens übernommen werden.

Die Ist-Analyse muss *interessenneutral* sein und einen möglichst großen Kreis von Akteuren beteiligen. Eine Legitimation für die Mitarbeit der Verwaltung kann durch die INSPIRE-Direktive erfolgen. Für die Umsetzung und Veröffentlichung, der in den Anhängen angegebenen Daten, müssen diese erst einmal gefunden werden. Die Beteiligung der Wirtschaft kann über die Interessenvertreter wie beispielsweise den GDI-Sachsen e.V. und durch eine breite Öffentlichkeitsarbeit erreicht werden. Weiterhin sollte für eine Gewährleistung der breiten Unterstützung die Analyse mit der notwendigen Datenerhebung als Projekt der gesamten gdi.initiative.sachsen durchgeführt werden. Die Organisation sollte bei einer anerkannten und erfahrenen Stelle liegen, welche auch die notwendigen Ressourcen weitestgehend verfügbar hat. Dies könnte beispielsweise das Sächsische Staatsministerium des Innern oder das Statistische Landesamt des Freistaates Sachsen leisten. Die Vergabe an eine externe Stelle wäre möglich, ist aber mit der Gefahr eines Informationsverlustes und höheren, zusätzlichen finanziellen Aufwendungen verbunden.

Um die Größenordnungen dieser Ist-Analyse einschätzen zu können, sei eine Studie (BDO 1998) in den Niederlanden 1998 genannt. Dabei wurden 25.000 unterschiedliche Datensätze mit einem Raumbezug allein in den niederländischen Regierungs-

stellen beziffert. Die Niederlande ist flächenmäßig etwa doppelt so groß wie Sachsen und besitzt rund viermal so viele Einwohner. ([2], Seite 29)

Zudem ergibt sich der Zwang einer fortlaufenden Analyse, bei der eine gerichtete Überwachung der bekannten Einflussfaktoren wie z.B. Arbeiten der Normungs- und Gesetzgebungsgremien INSPIRE oder OGC und zum anderen eine ungerichtete Überwachung, um relevante Entwicklungen zu erfassen, notwendig ist. ([3], Seite 41) Dies kann durch die Beteiligung möglichst vieler Akteure aus allen Bereichen und einer guten Kommunikation sichergestellt werden.

Die MICUS-Studien bescheinigen dem deutschen Geoinformationsmarkt ein enormes, derzeit noch viel zu wenig genutztes Potenzial. Die allgemeinen Aussagen der Studien sind für den Freistaat Sachsen sicher auch zutreffend, im Detail ist eine eigene Ist-Analyse mit einer eigenen Datenerhebung unumgänglich. Leider ist in vielen Studien die verwendete Methodik nicht beschrieben oder ableitbar und die tatsächlich verwendete Datengrundlage bleibt meist im Verborgenen. Die Angabe von externen Quellen wurde meist vergeblich gesucht. Somit blieb lange Zeit der Eindruck einer Fragebogenaktion als alleinige verwendete Untersuchungsmöglichkeit bestehen.

3.1 Wissenschaftliche Grundlagen

Die Untersuchungen zur Methodik sollen für die Ist-Analyse effektive und anwendbare Hilfsmittel für die Erhebung der notwendigen Daten herausarbeiten. Die Analyse der Daten und Präsentation der Ergebnisse ist abhängig von der jeweiligen Zielstellung. Aus diesem Grund wird in der Diplomarbeit nicht näher darauf eingegangen. Die Anwendung von allgemein gültigen statistischen Verfahren dürfte aber zielführend sein.

In der heutigen Unternehmenskultur erfolgen Ist-Analysen eines Marktes im Rahmen des Marketings. Grundlage für alle Marketingaktivitäten sind eine Vielzahl von Informationen. Die Gewinnung, Auswertung und Interpretation dieser Daten ist Aufgabe der Marketingforschung. Umgangssprachlich wird dafür allerdings eher der Begriff Marktforschung verwendet. ([3], Seite 87f) Bei Berücksichtigung dieser modernen Definition von Marketing sind die Methoden auch für eine Analyse des Geoinformationswesens unter Beachtung der speziellen Eigenschaften anwendbar.

Als Ausgangspunkt der Marketingaktivitäten erfolgt eine Marktabgrenzung. Diese gliedert sich in die Analyse der Marktstrukturen und die Analyse der Marktprozesse. Dabei geht es bei den Marktstrukturen um die Identifikation der Akteure

am Markt. Aus Marketingsicht wird in Anbieter- und Nachfrageseite unterschieden, was im Geoinformationsbereich mit Geodatenanbieter und Geodatennutzer bezeichnet werden kann. Die Unterteilung in Hersteller, Absatzmittler, private Konsumenten, Wiederverkäufer, industrielle und öffentliche Abnehmer kann ebenfalls übernommen werden, wobei ggf. gebräuchlichere Bezeichnungen wie Datenproduzent oder Datenveredler verwendet werden sollten. Die Analyse der Marktprozesse beinhaltet die Aufdeckung der Beziehungsstrukturen und der Transaktionen zwischen den Akteuren am Markt. ([3], Seite 18)

Nach der Untersuchung des Marktes erfolgt im Rahmen des Marketings eine Abgrenzung des relevanten Marktes für das Unternehmen. Für die Ist-Analyse des Geoinformationswesens in Sachsen ist eine Abgrenzung und somit eine Verwendung dieser Methoden des Marketing nicht notwendig. Erst die Methoden der Feststellung der Marketingsituation und des Marketingcontrollings könnten für die Planung von Projekten oder Definition von Zielen der gdi.initiative.sachsen angewendet werden. Um die Vielzahl der Einflüsse systematisch zu berücksichtigen, eignet sich besonders die SWOT-Analyse (**S**trength, **W**eaknesses, **O**pportunities, **T**hreats), welche die eigenen Stärken und Schwächen sowie die externen Chancen und Risiken berücksichtigt. Dabei wird eine strukturierte Darstellung in Form einer Matrix herausgearbeitet und im Anschluss eine Analyse durchgeführt. Die sich daraus ergebenden Ziele werden wiederum bewertet und nach Priorität gegliedert.

Bei der Informationsgewinnung wird in Sekundärforschung und Primärforschung unterschieden. Die Sekundärforschung untersucht dabei bereits verfügbare Informationen, welche in einem anderen Zusammenhang erhoben wurden. Die Auswertung der in Kapitel 5 beschriebenen vorhandenen Quellen fällt in diesen Bereich. In der Primärforschung werden eigenständige Daten erhoben, um bestimmte Fragestellungen gezielt beantworten zu können. In diesen Bereich würde beispielsweise die Durchführung einer Fragebogenaktion fallen. Als klassische Erhebungsmethode wird die Befragung angeführt. Diese kann sowohl mündlich, schriftlich, telefonisch oder online über das Internet erfolgen. Die Erhebungsmethoden der Beobachtung und das Experiment sind für eine Ist-Analyse des Geoinformationswesens nicht von Bedeutung. ([3], Seite 91)

Sachsen hat zwar mit dem Aufbau und Betrieb einzelner Komponenten bereits begonnen, dennoch befindet sich der Aufbau einer Geodateninfrastruktur immer noch am Anfang. Dieser Zustand ermöglicht es in positiver Weise die Erfahrungen anderer Bundesländer und Organisationen einbeziehen zu können und vorhandene Datenquellen als Sekundärquellen zu nutzen.

Der Prozess der Marktforschung stellt sich dabei immer gleich dar. Zuerst ist das Problem bzw. das Ziel zu formulieren. Bei entsprechendem Umfang muss das Pro-

blem strukturiert und in Teilprobleme zerlegt werden. Im Anschluss erfolgt die Auswahl der Methoden. Dabei wird entschieden ob das Ziel allein durch Sekundärforschung erreicht werden kann, oder ob zusätzlich der Einsatz der Primärforschung notwendig ist. Danach kann die Studie durchgeführt und mit der Datenerhebung begonnen werden. Zum Schluss werden die gesammelten Daten ausgewertet, interpretiert und für die Veröffentlichung aufbereitet und visualisiert. Dabei kann es notwendig sein vor der eigentlichen Auswertung der Daten noch eine Datenaufbereitung durchführen zu müssen um eine gewisse Standardisierung zu erhalten. Als Ergebnis können dann Empfehlungen abgeleitet, Maßnahmen formuliert, Projekte initiiert und erste Entscheidungen getroffen werden. ([3], Seite 92ff) Die Abbildung 3.1 gibt eine Übersicht über die einzelnen Phasen des Prozesses.

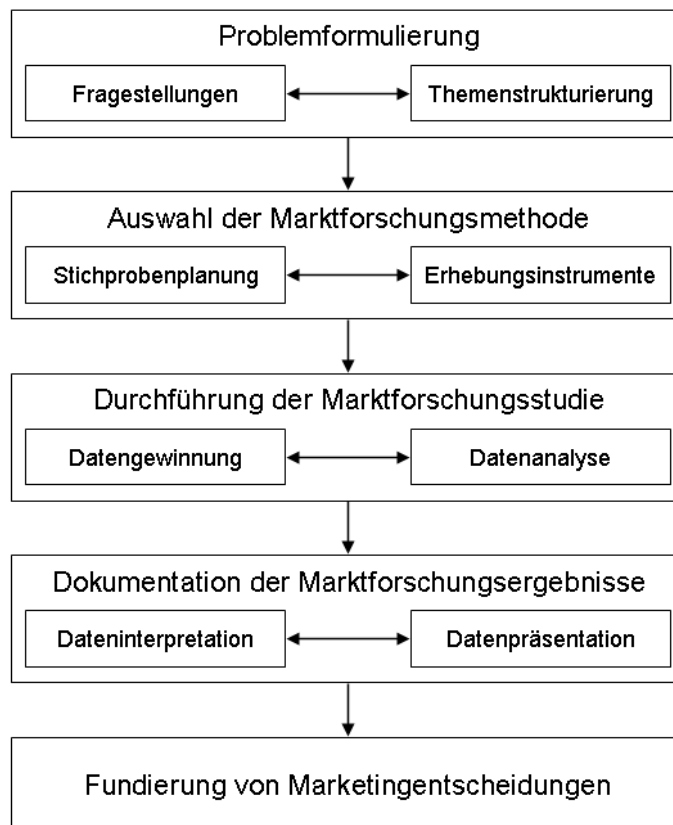


Abbildung 3.1: Prozess der Marktforschung
(Quelle: Bruhn: *Marketing* S.93)

Auch im Bereich der Logistik, bei der Bestimmung der Eingangsdaten für die modellgestützten Analysen, ist die Methodik zur Gewinnung der kontextbezogenen Informationen ähnlich. (siehe Abbildung 3.2)

In den folgenden Abschnitten werden die verschiedenen Methoden der Datenerhebung erläutert. Die Gliederung richtet sich dabei nach den in der Praxis umsetzbaren Methoden und nicht nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten.

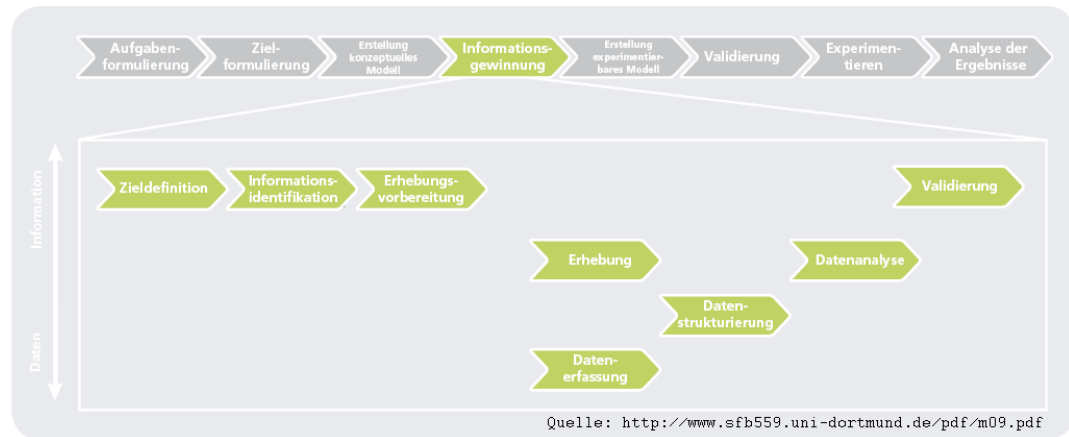


Abbildung 3.2: Methoden der Informationsgewinnung im Bereich der Logistik

3.1.1 Recherche

Die Sekundärforschung beschäftigt sich mit der Sammlung, Aufbereitung und Auswertung von Daten, die bereits vorliegen oder leicht beschafft werden können. Für den Bereich der Ist-Analyse des Geoinformationswesens ist eine Unterscheidung in interne und externe Quellen nicht sinnvoll, da für die interessenneutrale Erhebung in Form eines eigenständigen und neu angelegten Projektes alle Daten als extern angesehen werden müssen. Der große Vorteil von Sekundärinformationen besteht in der schnellen Verfügbarkeit und der relativ kostengünstigen Beschaffung. Nachteilig ist, dass die Daten ggf. veraltet und für die Beantwortung der Fragestellung nicht unbedingt geeignet sind. ([3], Seite 111f)

Grundlage für die Primärforschung ist eine Übersicht potenzieller Beteiligter am Geoinformationswesen in Sachsen. Die Recherche der Adressdaten der Akteure zählt somit zur Sekundärforschung, da vorhandene Verzeichnisse wie Branchenbücher verwendet werden müssen. Die Suche nach vorhandenen Daten wird als Recherche bezeichnet und ist damit Hauptbestandteil der Sekundärforschung. Weitere Quellen auch für detailliertere Recherchen sind im Kapitel 5 zusammengefasst. Gerade beim Aufbau von GIS-Systemen in den letzten Jahren wurden die Probleme der Geodaten und ihrer Anwendung notwendigerweise genau untersucht. Dieses Potenzial sollte unbedingt genutzt werden.

Weiterhin sollte im Rahmen der Sekundärforschung auf vorhandene Dokumente wie Studien oder Fachberichte zurückgegriffen werden. Auch die Auswertung von Projekt- und Erfahrungsberichten sowie Abschlussarbeiten und Auswertungen von Praktika könnte eine Vielzahl von nutzbaren Informationen enthalten. Da keine Geodaten und kein Projekt ohne entsprechende Software auskommt, ist eine Auswertung von Referenzprojekten der Unternehmen und Organisationen eine lohnende Quelle. Als Hilfsmittel kann in allen Bereichen das Internet genutzt werden. Eine

Recherche im Internet ohne klar formuliertes Ziel und bereits bekannte Webadressen bringt allerdings nur wenige neue und konkrete Informationen zu Tage. Im Rahmen der Diplomarbeit konnte zwar eine große Anzahl von Anregungen im Internet gesammelt werden, jedoch nur wenig detaillierte Ergebnisse. Die inhaltsreichsten Webseiten wurden in der Recherche von Publikationen gefunden. Auch aus diesem Grund muss eine Nutzung des Potenzial der „analogen“ Fachpresse erfolgen. Trotz dieser negativen Erfahrungen bleibt das Web die erste und umfangreichste Informationsquelle für die breite Öffentlichkeit. Deshalb müssen im Rahmen der Recherche bekannte Webseiten durchsucht, kontrolliert und evtl. auf den aktuellen Stand der Entwicklung gebracht werden.

3.1.2 Fragebogen

Das häufigste Instrument im Rahmen der Primärforschung ist die Befragung. Im Bereich der schriftlichen Befragung ist der Fragebogen am weitesten verbreitet. Diese Form der Datenerhebung ist besonders geeignet, wenn der Inhalt der Befragung in hohem Umfang standardisierbar ist. Die Fragen sollten dafür einfach strukturiert sein. Der Vorteil besteht darin, dass keine umfangreichen Organisationen erforderlich sind, die Kosten relativ gering ausfallen und durch die räumliche und zeitliche Ungebundenheit eine breite Personengruppe erreicht werden kann. Als Nachteil ist die mangelnde Kontrolle bei der Bearbeitung zu nennen, was mit der Gefahr der Missinterpretation von Fragen einhergeht. Weiterhin ist der Durchführungszeitraum notwendigerweise durch die Rücksendungen länger als bei anderen Methoden. Dabei muss im Allgemeinen auch zusätzlich noch eine Eingabe der Ergebnisse in ein Auswertesystem erfolgen. Der größte Nachteil der schriftlichen Befragungen liegt in einer meist nur sehr geringen Rücklaufquote. ([3], Seite 100)

Die Methodik einer Fragebogenaktion ergibt sich aus der Vorgehensweise der gesamten Ist-Analyse und gliedert sich in folgende Schritte:

1. Entwicklung des Fragebogens unter Einbeziehung von Vertretern der verschiedenen Gruppen
2. Druck und Versand der Unterlagen (neben dem eigentlichen Fragebogen muss ein Ergänzungsblatt mit Erläuterungen bereitgestellt werden)
3. nach Einsendeschluss, Aufbereitung der Antworten (Grobkontrolle (Validierung), die Generalisierung der nicht standardisierten Antworten sowie die Digitalisierung der analogen Bögen); diese Arbeit sollte für eine homogene Auswertung von möglichst wenigen Personen durchgeführt werden
4. Analyse der Ergebnisse ausgerichtet an der Zielstellung
5. Visualisierung und Veröffentlichung der Ergebnisse

Die einzelnen Fragen des Bogens sollten in Gruppen zusammengefasst werden. Eine Gliederung ergibt sich normalerweise bereits aus der Zielstellung. Weiterhin sollten alle Fragen eine hierarchische Nummerierung erhalten. Dies bringt nicht nur Vorteile bei der Auswertung mit sich, sondern ist auch eine erhebliche Erleichterung für die zusätzlichen Erläuterungen und evtl. Rückfragen. Um Missverständnissen vorzubeugen, unvollständige Fragebögen zu vermeiden und die Qualität der Angaben und damit die Qualität der Analyse zu sichern, sollte bei Verwendung eines analogen Fragebogens eine Beratungs- und Betreuungsstelle (Hotline) eingerichtet werden.

Da bei einer heterogenen Gruppe wie dem Geoinformationswesen eine Standardisierung der Fragen für einen einzigen Fragebogen nur teilweise und damit eine einfache Auswertung ebenfalls nur eingeschränkt möglich ist, müssen verschiedene Methoden der Datenerhebung oder mehrere bzw. interaktive Fragebögen zum Einsatz kommen. Für die Verwendung eines analogen Fragebogens bietet sich eine Vorauswahl der Hauptakteure bzw. der Kernunternehmen und Kernverwaltung an, welche im Rahmen einer vorgeschalteten Marktanalyse ermittelt werden.

Die Verwendung von kurzen und übersichtlichen, mehrstufigen Fragebögen stellt auch die Motivation der Teilnehmer sicher, die nur wenig oder gar nichts mit dem Geoinformationswesen zu tun haben. Wie bereits beschrieben, kann eine erste Erhebung einen Überblick über die Akteure ermöglichen, eine zweite die vorhandenen Geodaten und Geodienste aufzeigen und weitere Erhebungen detaillierte Informationen zu speziellen Problematiken beim Aufbau der GDI liefern. Bei der Befragung zu den Ressourcen muss das mehrfache Ausfüllen dieser Fragebogensgruppe möglich sein. Die Anordnung der Gruppen sollte so erfolgen, dass die Erstellung einer Kopie ohne unnötige Freiräume oder andere nicht mehrfach auszufüllende Fragen erfolgen kann.

3.1.3 Interview

Eine nicht schriftliche Befragung im Rahmen der Primärforschung kann entweder persönlich oder telefonisch erfolgen. Für beide Varianten ist im Vorfeld ebenfalls ein Fragebogen zu erstellen, welcher dann beim Gespräch durchgearbeitet und ausgefüllt wird. Der Vorteil liegt in der Möglichkeit von Rückfragen, das Eingehen auf Antworten und das Stellen von Zusatzfragen. Dadurch liegt die Erfolgsquote, vor allem bei vereinbarten Gesprächen, quantitativ und qualitativ sehr hoch. Dies erspart auch teilweise eine zusätzliche Nachbearbeitung der Befragungsergebnisse, allerdings nicht zwingend die Digitalisierung der Antworten. Durch das persönliche Gespräch ist es auch eher möglich einen größeren Fragebogenumfang mit dem Befragten durchzugehen. Der Nachteil vor allem von persönlichen Befragun-

gen sind die hohen Kosten, insbesondere Personalkosten. Die hohen Kosten durch den zeitlichen Aufwand bei persönlichen Gesprächen kann man mit telefonischen Befragungen senken. Diese Möglichkeit, in Verbindung mit elektronischen Fragebögen, wird heute üblicherweise von Marktforschungsunternehmen angewendet. Die unterschiedliche Distanz zwischen den Interviewpartnern bei beiden Methoden hat sowohl Vorteile als auch Nachteile und hängt zusätzlich von jedem Befragten selbst ab. ([3], Seite 101)

Die Interviewmöglichkeit ist vor allem als vertiefende und klärende Methode gut geeignet. Auch im Zusammenhang mit der Öffentlichkeitsarbeit bietet der persönliche oder fernmündliche Kontakt Vorteile. Für die Reduzierung der benötigten Zeit und das Erreichen eines optimalen Ergebnisses muss im Vorfeld ein Termin vereinbart und dem zu Befragenden Informationen über den Inhalt der Befragung mitgeteilt werden. Eine vorherige Übermittlung bietet sich an, wenn der verwendete Fragebogen bereits vorhanden ist. Dadurch können benötigte Unterlagen bereits zusammengestellt und falls nötig weitere Mitarbeiter oder Fachleute für bestimmte Teile des Fragebogens zum Interview eingeladen werden.

3.1.4 Online-Befragung

Eine noch recht neue Befragungsform ist die unter Verwendung der Multimedia-Technik entstandene Online-Befragung. Hierbei können die Vorteile eines Fragebogens mit den Vorteilen der beiden Interviewmethoden kombiniert werden. Dabei übernimmt das Multimedia-System die Rolle des Interviewers und kann dabei interaktiv unter Verwendung von Text, Ton, Bildern und Film vorgehen. Vorteil ist hierbei die Vermeidung eines Medienbruchs und die Vermeidung der Digitalisierung der Ergebnisse. Damit bestehen die Möglichkeiten einer Zwischenauswertung und der Anpassung bei auftretenden Problemen. Als Nachteil könnte man die hohen Kosten gegenüber dem klassischen Fragebogen für die entsprechende Infrastruktur nennen, soweit diese nicht bereits vorhanden ist. Außerdem besteht auch hier wie beim analogen Fragebogen keine direkte Kontrolle der Qualifizierung der Auskunftsperson. ([3], Seite 102)

Trotz der durchgängigen Verwendung der digitalen Technik muss eine manuelle Aufbereitung der Antworten ohne vorgegebene Antwort- oder Auswahlmöglichkeiten erfolgen. Für die Erstellung eines qualitativ hochwertigen, interaktiven und optisch ansprechenden Onlinefragebogens ist in der Gesamtheit auch mehr Zeit und mehr Ressourcen für die Vorbereitung notwendig.

Für eine Online-Befragung könnte die eGovernment-Komponente Formularservice über Amt24 genutzt werden (siehe vorhandene GDI-Komponenten 4.7.2). Ein Da-

tenaustausch zwischen Formularservice und GeoMIS.Sachsen per XML wäre für eine Nachnutzung bei einer Erhebung von Geodaten und Geodiensten vorstellbar.

3.1.5 Arbeitsgruppen

Gruppeninterviews zählen zu den qualitativen Studien. Im Gegensatz zu den quantitativen Studien, wo exakte, repräsentative Zahlenwerte ermittelt werden, kommen qualitative Studien zum Einsatz, wenn eine Standardisierung der Fragen nicht möglich oder nicht sinnvoll ist. Somit können komplexe Problemstellungen diskutiert werden und aus dem Gespräch neue Aspekte oder bisher verborgene Ansichten, Meinungen und Ideen ermittelt werden. Das Gruppeninterview muss aber durch einen fähigen Diskussionsleiter geführt und gelenkt werden um ausgewählte Fragestellungen erfolgreich bearbeiten zu können. ([3], Seite 103)

3.1.6 Öffentlichkeitsarbeit

Für eine erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit können ähnlich der Datenerhebung teilweise Methoden der Kommunikationspolitik im Rahmen des Marketing genutzt werden. Hierbei geht es zwar nicht wie in der ursprünglichen Definition darum, die Leistungen des Unternehmens der relevanten Zielgruppe darzustellen, wohl aber um die Ziele der gdi.initiative.sachsen den Akteuren des Geoinformationswesens näher zu bringen und die Öffentlichkeit über Fortschritte und neue Angebote zu informieren. ([3], Seite 201)

Eine ausführliche Beschreibung der Möglichkeiten zur Öffentlichkeitsarbeit ist nicht Gegenstand der Diplomarbeit. Trotzdem ist auch für eine erfolgreiche Datenerhebung im Rahmen der Ist-Analyse des Geoinformationswesens eine gute Öffentlichkeitsarbeit nötig um eine hohe Akzeptanz und damit verbundene hohe Rücklaufquote zu erreichen. Durch die bisher am Aufbau einer GDI und des eGovernment in Sachsen beschäftigten Gremien und Personen wurde bereits einiges zum Erreichen dieses Ziels beigetragen. Durch zahlreiche Vorträge, Meetings, Lobbyarbeit und der Nutzung von Internetpräsentationen sind die Ziele und Bestrebungen nicht unbekannt. Eine eigenständige Fachmesse für Geodaten gibt es aber bisher noch nicht.

Die Einbeziehung von Organisationen und Vereinen und die Notwendigkeit der breiten Unterstützung durch Politik und Fachverbände wurde bereits mehrfach erwähnt. Gerade im Bereich der privaten Anwender und Bürger sind noch Defizite

zu erkennen obwohl gerade hier durch die kommunale Verwaltung ein wesentlicher Informationsaustausch stattfindet. Da das Internet für viele Bürger der erste Anlaufpunkt für Informationen ist, müssen vorhandene und etablierte Webseiten, auch die der Kommunen, stärker genutzt werden. Dafür ist die Aufstellung einer Übersicht notwendig, welche die für Sachsen relevanten Webadressen enthält um eine Aktualisierung der Fortschritte und vorhandenen Komponenten und Angebote schnell und systematisch zu publizieren.

3.2 Beschreibung und Wertung der Methodik vergleichbarer Untersuchungen

Für die Beschreibung und Wertung der Methodik von Analysen in anderen Bundesländern konnten im Allgemeinen nur die Informationen ausgewertet werden, welche im Internet veröffentlicht sind oder über persönlichen E-Mail Kontakt von den jeweiligen Organisationen kurzfristig zur Verfügung gestellt wurden. Eine Berücksichtigung aller vergleichbaren Untersuchungen ist somit nicht vollständig und die getroffenen Aussagen nicht abschließend. Es bleibt anzumerken, dass bei der Mehrheit der Anfragen eine schnelle Reaktion erfolgte. Nur bei wenigen Kontakten konnten keine Unterlagen zur Verfügung gestellt werden oder eine Rückantwort blieb völlig aus. Grundsätzlich betreiben die Beteiligten überwiegend eine gute Öffentlichkeitsarbeit und kommen der Informationspflicht nach.

3.2.1 Berlin/Brandenburg

Die „Analyse und Bewertung des Ist-Zustandes“ [7] wurde durch die Firma latlon im Zeitraum April bis Juni 2005 erstellt. Aus den Ergebnissen entstand das „Soll-Konzept GDI-Berlin“ [6].

Methodik: Bei der Analyse wurden die Anbieter und Nutzer von Geoinformationen in Berlin im Rahmen einer Fragebogenaktion angeschrieben. Die Versendung von März bis Mai 2005 erfolgte sowohl analog als auch digital an über 260 Stellen innerhalb der Berliner Verwaltung. Im Ergebnis standen insgesamt 141 Fragebögen bei der Auswertung zur Verfügung. Mit 15 als wichtige Akteure identifizierten Organisationseinheiten erfolgte noch eine punktuelle Vertiefung durch Experteninterviews.

Ergebnisse: Als zurecht sehr positiv wurde die Beteiligung an der Datenerhebung erwähnt. Dies zeigt sich einerseits an dem großen Interesse bei der Auftaktveranstaltung sowie dem sehr großen Rücklauf der Fragebogenaktion. ([6],

Seite 8) Nach Auswertung der Geoinformationsströme innerhalb der Berliner Verwaltung konnten über 100 verschiedene Geoinformationsprodukte dokumentiert werden. Ein wesentliches Ergebnis der Analyse und Bewertung des Ist-Zustandes der GDI-Berlin ist die Matrix des Geoinformationsflusses zwischen den einzelnen GDI-Akteuren. ([6], Seite 21)

Die umfangreiche Befragung ergab, dass bereits in der ersten Ausbaustufe ein sehr einfacher aber vielfach nutzbarer Mehrwertdienst geschaffen werden kann. ([6], Seite 50) Ein weiteres Ergebnis ist, dass auf der Seite der nachfragenden Verwaltungsstellen keine Unterscheidung zwischen Geoinformationsprodukten im engeren Sinne wie z.B. ALK oder Luftbilder und Fachverfahren wie z.B. LIKA oder FISBroker und Software-Produkten vorgenommen wird. ([7], Seite 10) Probleme bei der Durchführung der Datenerhebung gab es bei der Verwendung von Begrifflichkeiten, da für die selben Produkte z.B. die „Bezirkskarten“ verschiedene Bezeichnungen verwendet und angegeben wurden. Dies erschwerte nicht nur die Auswertung sondern macht eine automatische Auswertung auch unmöglich. Dieser Umstand zeigte die Notwendigkeit von einheitlichen (Produkt)Katalogen und Metainformationssystemen. ([7], Seite 11) Da bereits in der Verwaltung selbst solche Probleme auftreten, ist leicht vorstellbar wie undurchsichtig der Bezug von Geodaten für einen außenstehenden Bürger ist, der die Verwaltungsstrukturen nicht kennt.

Laut Analyse haben rein analoge Daten mit nur 10 Prozent eine untergeordnete Bedeutung. Bei der Analyse in Berlin wurde deshalb auf die weitere Erfassung und Auswertung dieser Daten verzichtet. Da aber historische Daten z.B. die Stadtentwicklung immer öfter nachgefragt werden, sollten diese zumindest im MIS erfasst werden, um später aufgefunden und ggf. digitalisiert werden zu können. Weiterhin stehen analoge Produkte in vielen Fällen am Ende eines digitalen Prozesses, was die Bedeutung der wenigen analogen Daten besonders hervorhebt.

Im Bundesland Brandenburg ist eine weitere Ist-Analyse mit der Abkürzung *GIB-Studie*¹ im Dezember 2003 im Auftrag des Ministeriums des Innern des Landes Brandenburg erfolgt. Mit 102 Seiten war dies bereits eine sehr umfangreiche Analyse. Die Auswertung zeigte, dass vielerorts immer noch so genannte Fachinformationssysteme auf- und ausgebaut werden, deren Aufgabe die alleinige Erfüllung gesetzlicher Vorgaben ist. Dies Bestätigte, dass vielerorts weiterhin der Ausbau von Insellösungen betrieben wird, welche untereinander nicht kommunikationsfähig sind. Den Aspekt der Kommunikation der Systeme untereinander verfolgten zu dieser Zeit nur wenige Datenanbieter. ([14], Seite 3)

¹GIB - Geodateninfrastruktur Brandenburg

Weiterhin gab es in Berlin/Brandenburg eine Studie von Herrn Dr. Peter A. Hecker unter Mitwirkung von Dr.-Ing. Falko Müller mit dem Titel „*Entwicklung des Branchen-Kompetenzfeldes „Geoinformationswirtschaft“ im Land Brandenburg*“ im Auftrag der ZukunftsAgentur Brandenburg (ZAB), welche das bisherig vorliegende Erhebungsmaterial gemeinsam analysiert hat. Die Studie ist im Mai 2005 dem brandenburgischen Wirtschaftsministerium übergeben worden.

Methodik: Datengrundlage war u.a. die „*Erhebung der Angebots- und Verwertungssituation sowie der Infrastrukturgegebenheiten auf dem Geoinformationsmarkt der Region Berlin-Brandenburg; GEOkomm e.V., Geoforschungszentrum (GFZ) Potsdam, Ministerium des Innern des Landes Brandenburg*“, welche durch eine Workshop-Reihe begleitet wurde. Zu Beginn sind über 5.300 Adressaten recherchiert und per E-Mail zur Teilnahme gebeten worden. Insgesamt gab es 206 Rückläufe, von denen 27 nur teilweise beantwortete Fragen enthielten und deshalb nicht in die weitere Auswertung eingegangen sind. Damit standen 179 beantwortete und auswertbare Fragebögen zur Verfügung. Das entspricht etwa 3,5 Prozent und verdeutlicht die Wichtigkeit der Öffentlichkeitsarbeit im Vorfeld einer solchen Erhebung. Zur „Abrundung“ der Bestandsaufnahme auf der Grundlage des vorliegenden Materials fanden ergänzende Interviews mit ausgewählten Teilnehmern statt. ([12], Seite 15f) Weiterhin diente als Grundlage für die Untersuchung die „Galileo“-Studie der Initiative OKAy BB². Die durchgeführte Erhebung hatte sich auf wesentliche Marktteilnehmer beschränkt, sodass 120 Organisationen erfasst wurden. Darüber hinaus gab es eine Untersuchung der IT- und Medienwirtschaft in der Region Berlin-Brandenburg. Im Rahmen der Umfrage konnten über 9.200 Unternehmen angeschrieben werden, wobei die Rücklaufquote bei 10,2 Prozent lag.

Ergebnisse: Die marktorientierte Studie kommt zu dem Ergebnis, dass der regionale Kernbereich des Geoinformationsmarktes von etwa 600 überwiegend kleinen und mittelständischen Unternehmen mit insgesamt rund 2.200 Mitarbeitern gebildet wird, deren Haupttätigkeit auf Geoinformationsprodukte ausgerichtet ist. Der erzielte Umsatz dieser „Kernunternehmen“ beläuft sich auf fast 120 Mio. Euro im Jahr. ([12], Seite 3) Die Region Berlin/Brandenburg besitzt weiterhin ein besonders leistungsfähiges Forschungsumfeld im Bereich der Geoinformation. Nirgendwo in Deutschland gibt es konzentriert so viele Fakultäten, Lehrstühle und Forschungseinrichtungen, die sich mit diesem Thema befassen.

Ein weiteres Ergebnis war, dass die Kompetenzen im Bereich Kommunikationstechnologien, standardisierte Schnittstellen sowie Web-basierte Dienste

²Technologieinitiative für Anwendungen, die sich auf Ortung, Identifikation, Transfer und Verarbeitung der Ortungsdaten bezieht.

trotz der sehr guten Ausbildungssituation in Berlin am Markt noch sehr wenig zur Verfügung stehen.

Abschließend war unstrittig, dass die Verwaltung mit der Wahrnehmung ihrer öffentlichen Aufgaben der größte Hersteller von Geodaten ist. Strittig war und ist jedoch die Frage, ob die Verwaltung mit diesen Daten und darauf aufbauenden Leistungen als Anbieter auf dem Markt erscheinen sollte.

Es bleibt festzustellen, dass Berlin/Brandenburg mit mehreren Teilstudien sowohl den privatwirtschaftlichen Bereich als auch die Verwaltung untersuchte. Wichtigste Datengrundlage waren hierbei Workshops im Vorfeld, die Erhebung durch Fragebögen und eine vertiefende Befragung durch Interviews. Die Nutzung bereits vorhandener Quellen konnte nicht festgestellt werden. Bei den marktorientierten Befragungen spielten Geodaten, Metadaten und Metadatenysteme zunächst keine Rolle, da dies zu diesem Zeitpunkt noch in der Diskussion war. Einen nicht unwesentlichen Anteil an den Analysen hat der Erfahrungsschatz der jeweiligen Autoren. Die Erfahrungen sind zwar grundsätzlich nur schlaglichtartig und subjektiv, wurden aber durch die Verfasser in Diskussionen hinterfragt und dienten somit primär als Diskussionsgrundlage.

3.2.2 Nordrhein-Westfalen

Im Bundesland Nordrhein-Westfalen, das als Vorreiter beim Aufbau von Geodateninfrastrukturen und der Entwicklung von Standards gilt, wurden große finanzielle Anstrengungen auch für die Erstellung einer Ist-Analyse unternommen. Bereits 2001 erstellte die Firma MICUS Management Consulting GmbH die Studie „*Aktivierung des Geodatenmarktes in Nordrhein-Westfalen*“ [8].

Methodik: Im Bereich der verwendeten Methoden war die Ist-Analyse in NRW am umfangreichsten. Bei der *Internetrecherche* wurden 345 Anwendungen, über 100 Anbieter sowie 16 öffentliche und private Geodatenportale untersucht und systematisch ausgewertet. Den Schwerpunkt der *Dokumentenanalyse* bildeten eine Fachliteraturrecherche sowie die Analyse des Informationsmaterials verschiedener Hersteller von Geodatenprodukten und Material aus den Anfragen im Bundestag und dem Landtag NRW. Als Basis für die Ableitung von repräsentativen Aussagen fand eine *Fragebogenaktion* statt, in der alle kommunalen Vermessungs- und Katasterämter in NRW, andere öffentliche Einrichtungen auf kommunaler und Landesebene sowie private Anbieter beteiligt waren. Von 118 verschickten Fragebögen gab es einen Rücklauf von 67 Fragebögen (57 Prozent). Dabei wurden aber von einigen Stellen der öffentlichen Verwaltung bereits intern Fragebögen verschickt, die Ergebnis-

se gesammelt und als nur ein Antwortbogen zurückgesandt. Als Ergänzung zu den Fragebögen führte man *Interviews* mit 3 Vertretern des Landesvermessungsamtes NRW und des Innenministeriums, 10 privaten Anbietern und Forschungseinrichtungen und 5 Vertretern von Unternehmen durch. Um die Kundenwünsche zu ermitteln, wurde ein *Workshop* mit Vertretern der öffentlichen Geodatenanbieter, Herstellern von Anwendungen sowie potentiellen Kunden durchgeführt. Ziel eines zweiten Workshops war die Entwicklung von Konzepten neuer Dienstleistungen. In einem *Nachfragescreening* wurden für alle Branchen bestehende und potentielle Anwendungsbereiche ermittelt. Die Analyse ergab insgesamt 76 Geo-Anwendungen. ([8], Seite 5f)

Ergebnisse: Die Analyse des Geodatenmarktes stellte einen stark angebotsgetriebenen Markt fest. Bei der Betrachtung der öffentlichen Anbieter lag der Schwerpunkt der Analyse in der Darstellung der Anbieterseite. Das Vorgehen der anschließenden Konzeption war gegenteilig. Dabei wurde der künftige Geodatenmarkt aus Nachfrageseite, also aus Kundensicht konzipiert und daraus die Anforderungen für Produkte und Anbieter abgeleitet. ([8], Seite 5)

Die aus dem breiten Methodenmix gewonnenen Erfahrungen zeigen, dass auf Kunden- und Anbieterseite ein großes Interesse daran besteht Transparenz am Geodatenmarkt zu schaffen. Die meisten Akteure kennen sich untereinander nicht und vor allem die Anforderungen der Kunden sind häufig nicht bekannt. ([8], Seite 6)

Eine Datenerhebung der Arbeitsgruppe „*Anwendungen und Zielgruppen*“ der SIG3D³ im Rahmen der Initiative GDI-NRW ergab 2003 eine Übersicht über die Zielgruppen und Anwendungen für Digitale Stadtmodelle und Digitale Geländemodelle⁴. Dabei wurden die Zielgruppen bzw. Anwendungsbereiche, deren benötigte Arten von 3D-Daten, die Genauigkeit und Rasterweite des Digitalen Höhenmodells, der Grad des benötigten Level-of-Detail, die Notwendigkeit der Bereitstellung als 3D-Dienste, die notwendige Aktualisierung und der Bezug zum Kataster erfasst. In der Tabelle sind 25 Anwendungsbereiche zusammengetragen.

Aufgrund der langjährigen Bestrebungen in NRW erfolgte Ende 2006 durch die Geschäftsstelle der Initiative eine Umfrage unter den Mitgliedern und Beteiligten der GDI. Die Umfrage sollte einen Überblick über den Status der GDI-NRW schaffen und gleichzeitig als Evaluation dienen. Die Mitglieder machten Angaben zu den Geodaten, die sie anbieten, wie und ob Sicherheitsmechanismen genutzt werden, ob sich Webdienste auszahlen und welche Aufgaben künftig in der GDI-NRW angegangen werden sollten. Dafür erfolgte die Zusendung eines Fragebogens an über 400 Mitglieder der GDI-NRW. Die Rücklaufquote lag bei knapp 10 Prozent.

³Special Interest Group 3D der Geodateninfrastruktur NRW

⁴http://www.ikg.uni-bonn.de/fileadmin/sig3d/pdf/Tabelle_Anwendungen_Zielgruppen.pdf

3.2.3 Bremen

Aus der geographischen Lage des Bundeslandes Bremen ergibt sich auch eine enge Zusammenarbeit mit Nordrhein-Westfalen. Aus Sicht der Diplomarbeit verfolgt Bremen aber keine breite Öffentlichkeitsarbeit mit zahlreichen Veröffentlichungen wie NRW. Das Realisierungskonzept „*Geodateninfrastruktur Freie Hansestadt Bremen (GDI.FHB)*“ ist durch ein Passwort geschützt, wurde aber auf Nachfrage zur Verfügung gestellt. Auch die Ergebnisse der Ist-Analyse, welche im Zusammenhang mit der Erarbeitung des Realisierungskonzeptes ermittelt und in einer Datenbank⁵ gespeichert sind, bedürfen eines autorisierten Zugriffs. Ein Zugang auf die Datenbank konnte aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht ermöglicht werden.

Die Bestandsaufnahme, als Teilprojekt A bezeichnet, erfolgte im Rahmen der Erstellung des Realisierungskonzeptes ab September 2003. Das Konzept stellt gleichzeitig den Abschlussbericht dar, welcher im April 2004 veröffentlicht wurde. Grundlage für die Arbeiten waren die Beschlüsse des Senates vom 18.09.2001 und 03.06.2003. ([4], Seite 5ff)

Methodik: Bei der Erstellung des Dokumentes fanden 9 Workshops, 66 Interviews in 36 Einrichtungen und 8 Präsentationen überwiegend in der Verwaltung statt. Dabei sind die Aspekte wie Datenverfügbarkeit, Anforderungen an Daten und Metadaten, verfügbare Technologien und heutige technologische Hürden sowie das allgemeine Stimmungsbild und die Wünsche der Beteiligten zusammengetragen worden. ([4], Seite 5ff)

Grundlage der umfassenden Erhebung war eine Umfrage aus dem Jahre 2001 der Arbeitsgemeinschaft „Raumbezogene Informationsverarbeitung“. Eine erneute Umfrage diente der Aktualisierung dieser Ergebnisse. Dabei wurde der alte Fragebogen um GDI spezifische Fragen ergänzt und der Kreis der Beteiligten erweitert. Für den Aufbau bzw. die Intensivierung der persönlichen Kontakte und für die Klärung von Fragen bei der Neuerhebung erfolgte die Bearbeitung der Fragebögen in Interviews. ([4], Seite 7ff)

Mit einigen ausgewählten „Powerusern“, die im Zuge der Analyse ermittelt wurden, fand ein weiteres vertiefendes Interview statt. Ziel war es ein präziseres Bild über den Nutzen und die konkreten Anforderungen für eine Einbindung in den Arbeitsprozess zu ermitteln.

Ergebnisse: Die Ergebnisse der durchgeführten Befragungen konnten in eine datenbankgestützte Internet-Applikation übertragen und von den Beteiligten abgerufen und fortgeschrieben werden. Gespräche erfolgten mit Behörden,

⁵<http://www.geodaten-management.bremen.de/>

Eigenbetrieben, Verbänden, Forschungseinrichtungen, Vereinen sowie mit repräsentativen Wirtschaftsbranchenvertretern. Die Datenbank beinhaltet folgende Abschnitte:

1. Allgemeine Angaben zur Einrichtung und Ansprechpartner
2. Benennung der für die Einrichtung relevanten Geoinformationen (GI)
3. Vernetzung der Einrichtung durch Abgabe oder Bezug von GI
4. Nennung vorhandener Projekte mit Geobezug
5. Art der Tätigkeit, Arbeitsschwerpunkte, Personalbedarf beim Umgang mit GI
6. Fragen zu Betriebssystemen, Datenbank- und Geoinformationssystemen
7. Fragen zu den benötigten Schnittstellen und Austauschformaten
8. Fragen zum Bedarf an Metadaten und Metainformationssystemen
9. Klassifikation der für die Einrichtung relevanten Geoinformationen nach
 - a) Geobasisprodukten und
 - b) Branchen

Weiterhin sind 4 Anlagen mit vertiefenden Angaben zu erzeugten, abgegebenen, bezogenen und künftig benötigten Datenprodukten enthalten.

Die Doppelrolle als Datenerzeuger und Datenanbezieher zeigte sich bei einer Vielzahl von Interviewpartnern. Die festgestellte heterogene Ausprägung erforderte eine sehr individuelle Analyse der Ergebnisse. Unstimmige Antworten waren vor allem im Bereich der Nutzungsmöglichkeiten von Internetdiensten vorhanden, was einen weiteren Klärungsbedarf erforderte.

Defizite wurden im Bereich der Geofachdaten festgestellt, die teilweise noch unzureichend verfügbar sind und zu 25 Prozent nur analog vorliegen. Viele digitale Fachdaten z.B. der Kriminalitätsatlas liegen nur mit einem indirekten Raumbezug vor oder müssen überhaupt noch auf ein einheitliches Raumbezugssystem georeferenziert werden. Gefordert sind vor allem flächendeckende und aktuelle Daten mit hoher Verfügbarkeit. Genauigkeit und Vollständigkeit werden als zweitrangig eingestuft. ([4], Seite 12)

Weiterhin zeigte sich, dass der Bedarf an Basis- und Fachdaten vorhanden und seit 2001 auch gestiegen ist. Der höchste Bedarf (in dieser Reihenfolge) wurde für folgende Bereiche festgestellt: Kataster und Vermessung, Stadtplanung, Statistik, Natur und Umwelt, Verkehr, Ver- und Entsorger. Bei den Geobasisdaten wurden folgende Produkte (in dieser Reihenfolge) als wichtig genannt: ALK, Amtlicher Stadtplan, DGK5, farbige Orthophotos, ALB, TK25 - TK1000, Straßen- und Adressverzeichnisse. ([4], Seite 13) Das DLM aus ATKIS wurde

vergleichsweise selten angegeben. Das Interesse an 3D-Stadtmodellen ist sehr hoch allerdings mit unterschiedlichen Anforderungen an Detaillierungs- und Abstraktionsstufen.

90 Prozent der Befragten bewerteten die Nutzung von Metadaten als hilfreich und sehr wichtig. Als Hauptsuchkriterium wurden die Eigennamen der Produkte genannt, ergänzt durch räumliche Selektionen sowie Schlagworte. In Bezug auf die Dienste sind über 80 Prozent der Nutzer der Meinung, dass bereits die zur Verfügungsstellung eines einfachen Rasterbildes ausreichend ist oder die Anforderungen zum Teil erfüllt. Die Nutzung einfacher Viewer auf Webtechnologie ist dafür möglich. 50 Prozent der Befragten gaben an, interaktive Karten zu benötigen um verknüpfte Hintergrundinformationen abfragen zu können. Eine direkte Einbindung von Daten wurde nur von 4 Interviewpartnern angegeben. Hier erscheint derzeit eine Integration der Rohdaten in das eigene System einfacher realisierbar.

Eine abschließende Feststellung war, dass zum Aufbau einer Geodateninfrastruktur in Bremen spätestens mit Inkrafttreten der europäischen INSPIRE-Richtlinie keine Alternativen bestehen.

Der Ausbau der Datenbank als Informationssystem sollte als eine erste Komponente der GDI-Bremen erfolgen. Ziel war es den hohen zeitlichen Aufwand der Befragungen durch eine browserbasierte Oberfläche zu reduzieren und eine Datengrundlage für ein Metainformationssystem zu schaffen. Nach Aussage des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr stagniert derzeit aufgrund fehlender Haushaltsmittel der weitere Aufbau einer GDI in Bremen. Derzeit wird von der Entwicklung eines eigenständigen Landesportals durch Fremdanbieter abgesehen und stattdessen eine Zusammenarbeit mit Niedersachsen oder eine Entwicklung auf Basis von Open-Source-Software angestrebt.

3.2.4 Bayern

Nach Rücksprache mit der Geschäftsstelle GDI-Bayern erfolgte eine Ist-Analyse im Bereich der Geobasisdaten. Diese wurde im Rahmen der Erstellung des IGDB-Konzeptes⁶ als Basiskomponente der GDI-BY von der IT-Abteilung im Landesamt für Vermessung und Geoinformation (LVG), als Pendant zum sächsischen Landesvermessungsamt, aufgestellt. Die IT-Abteilung ist für die Datenhaltung und technische Bereitstellung aller Geobasisdaten verantwortlich und besaß damit alle Informationsquellen für diese Analyse. Eine so umfassende Analyse des restlichen Geoinformationswesens, wie die der Geobasisdaten, gibt es nicht. Die Anforderungen

⁶Integralen Geodatenbasis

der Geofachdaten werden somit derzeit noch zu wenig berücksichtigt. Eine Erweiterung des Konzeptes um andere Fachdaten-Analysen soll noch erfolgen.

Beim 4. GIS Forum 2007 des GDI-Sachsen e.V. wurde ein Erfahrungsbericht⁷ aus Bayern des Landkreises Cham durch Herrn Dr. Huber vorgestellt. Obwohl Bayern als wirtschaftlich stärkstes Bundesland nicht immer als repräsentatives Beispiel herangezogen werden kann, sind die angeführten Ergebnisse durch konservative Entwicklungen Bayerns und die Infrastrukturvorteile Sachsens durch den Wiederaufbau übertragbar. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass mindestens 54 Prozent der Landkreise bereits eigene GIS-Systeme nutzen. Dabei kooperieren mindestens 31 Prozent der Landkreise mit ihren Gemeinden. Der Erfolg wird auch hier an der politischen und menschlichen Bereitschaft zur interkommunalen Kooperation auf breiter Front festgemacht. Als Grundlage für eine Implementierung einer Geodateninfrastruktur wird auch hier das Kommunale Behördennetz (KomBN) genannt. Die Wichtigkeit der Gemeinden für den Bürger als „Frontoffice“ in allen Verwaltungsbereichen wurde ebenfalls unterstrichen.

2006 erfolgte im Auftrag des Bayerischen Staatsministerium der Finanzen eine Umfrage zu Geo-Webdiensten. Mit der Durchführung war das Koordinierungsgremium der GDI-Bayern betraut. Aus den Befragungen wurde eine Übersicht der verfügbaren und geplanten Dienste erstellt und folgende Ergebnisse ermittelt:

1. von 12 gemeldeten Anwendungen sind 11 realisiert
2. von 15 Geo-Webdiensten sind 10 realisiert, die restlichen 5 werden bis Ende 2007 / Anfang 2008 realisiert
3. Geo-Webdienste basieren überwiegend auf der OGC-WMS bzw. der WFS-Spezifikation, einer auf OKSTRA⁸
4. 6 ArcIMS (ESRI), 3 Eigenentwicklungen auf Basis von Open Source Software
5. 8 Anwendungen im Internet und 3 im Intranet bzw. Behördennetz verfügbar
6. 3 Anwendungen sind im Deutschland-Viewer integriert
7. 7 Anwendungen sind für den Nutzer kostenlos, 4 kostenpflichtig
8. Geo-Webdienste haben eine Verfügbarkeit von 80 – 100 Prozent
9. 10 Geo-Webdienste verwenden XML bzw. GML als Datenstruktur

Als Datenanbieter wurden folgende Institutionen ermittelt:

Autobahndirektion, Landwirtschaftsministerium, Umweltministerium, Landesamt für Denkmalpflege, IHK München, Vermessungsverwaltung.

⁷http://www.gdi-sachsen.de/4_GIS_Forum_2007_Huber_short.pdf

⁸Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen - <http://www.okstra.de/>

3.2.5 Rheinland-Pfalz

Das Bundesland Rheinland-Pfalz hat im Zeitraum vom 02.12.2005 bis 31.01.2006 durch Firma GIStec die Ist-Analyse „Bestandsanalyse der Geodaten in Rheinland-Pfalz zur Implementierung einer GDI-RP“⁹ durchführen lassen.

Methodik: Bei der Analyse wurden Interviews mit 34 Stellen der öffentlichen Verwaltung geführt. Durch Zusendung des Fragebogens im Vorfeld hatten die Interviewpartner die Möglichkeit notwendige Informationen zur Beantwortung der Fragen bereits im Vorfeld zu sammeln. Ziel war es die vorhandenen Geodatenbestände, Netzwerkinfrastrukturen, Datenhaltung und Zugriffsmodalitäten in Rheinland-Pfalz zu erfassen. Die Fragebögen der Interviews waren wie folgt gegliedert:

1. Angaben zum Interviewpartner
2. Analyse der vorhandenen Geodaten
 - a) Inhalt und Struktur
 - b) Verfügbarkeit und Zugriffsmechanismen
3. Nutzeranforderungen an den Auf- bzw. Ausbau einer GDI-RP

Ergebnisse: Die befragten Behörden und Einrichtungen der Ressorts des Landes Rheinland-Pfalz sowie die Vertreter des Städtetages, des Landkreistages und des Gemeinde- und Städtebundes stellten einen Querschnitt durch die Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung in Rheinland-Pfalz dar. Bei der Auswertung wurden folgende Ergebnisse erhalten:

1. große Spannweite hinsichtlich der räumlichen Zuständigkeitsbereiche
2. eine inhaltliche Vielfalt der Daten
3. eine Zuordnung von Datenbeständen zur Kategorie „Geodaten“ im engeren Sinne war nicht bei allen Stellen immer ganz eindeutig
4. große Spannweite im Hinblick auf die Nutzung von GIS-Systemen
5. die Mehrzahl der befragten Stellen hält ihre Daten im eigenen Haus
6. die Anbindung an eine performante Netz-Infrastruktur ist gegeben
7. die Bereitstellung von Geodaten über das Internet geschieht bei nahezu allen befragten Stellen mittels OGC-konformer Services
8. Datenabgaben erfolgen bei etwa 50 Prozent der befragten Stellen im Rahmen definierter Nutzer- und Anbieterrollen durch Ressortvereinbarungen oder Rahmenverträgen

⁹http://www.geoportal.rlp.de/portal/fileadmin/user_upload/Download/Dokumente/bestandsanalyse_der_geodaten_rp.pdf

3.2.6 Baden-Württemberg

Beim 4. GIS Forum 2007 des GDI-Sachsen e.V. wurde im Vortrag von Dr. Duvenhorst „InFoGIS: Unterstützung forstwirtschaftlicher Geschäftsprozesse durch GIS-Integration“¹⁰ Erkenntnisse aus Baden-Württemberg mitgeteilt. Dabei betreibt bereits das Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (MLR) mehrere landesweit eingesetzte Fach-Geoinformationssysteme, welche bislang systemspezifische und dadurch vielfach redundante Datenhaltungen besitzen. Diese Ausprägungen sind historisch gewachsen.

In Baden-Württemberg hat man bereits 2005 eine Verwaltungsreform durchgesetzt. Dabei wurden nahezu sämtliche Sonderbehörden einschließlich der Forstämter und Forstdirektionen aufgelöst und ihre Aufgaben an die allgemeine Verwaltung bei den Landratsämtern und den Bürgermeisterämtern der Stadtkreise sowie den Regierungspräsidien übertragen. Damit lag die Notwendigkeit zur Einrichtung eines zentralen Rechenzentrums für alle landesweit angewandten Aufgaben wie den Forstbereich vor. Mit der Einführung von InFoGIS konnte den etwa 2.000 Mitarbeitern der Forstbehörden ein Auskunftssystem zur Verfügung gestellt werden. Bei der Verwendung gibt es aktuell täglich ca. 10.000 Kartenaufrufe sowie zwischen 200 und 300 Kartendrucke (DIN A4). Implementiert ist auch ein so genanntes Poltermanagement zur Unterstützung der Holztransportkette.

Der Aufbau einer GDI in Baden-Württemberg befindet sich darüber hinaus noch in der Planung. Derzeit erarbeitet das zuständige Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum (MLR) eine Kabinettsvorlage, die als Schwerpunkt die Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie regeln soll. Am 12.06.2007 konstituierte sich der Begleitausschuss GDI-BW. In diesem sind alle geoinformationsrelevanten Ressorts des Landes und kommunalen Landesverbände als stimmberechtigte Pflichtmitglieder sowie interessierte Wirtschaftsverbände als freiwillige Mitglieder vertreten. Im Laufe dieses Jahres soll der Begleitausschuss die Arbeit aufnehmen. Die Leitung liegt, neben dem derzeitigen Vorsitz des Lenkungsgremium GDI-DE, ebenfalls beim MLR. Das Landesvermessungsamt Baden-Württemberg ist der Ansprechpartner für die Geschäfts- und Koordinierungsstelle GDI-DE beim Bundesamt für Kartographie und Geodäsie in Frankfurt und erklärte, dass sich die konkreten Aktivitäten derzeit auf die Realisierung der Webdienste beschränken. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Umsetzung von AFIS-ALKIS-ATKIS. Eine Ist-Analyse des Geoinformationswesens wurde in Baden-Württemberg bisher nicht durchgeführt.

¹⁰http://www.gdi-sachsen.de/4_GIS_Forum_2007_Duvenhorst.pdf

3.2.7 Sonstige Bundesländer

Laut Innenministerium des Landes **Schleswig-Holstein** gab es eine Marktanalyse hinsichtlich des Bedarfs zum Aufbau einer GDI nicht. Die Strukturen und Entwicklungen in Schleswig-Holstein gehen auf einen Kabinettsbeschluss des Jahres 2002 zurück, der den „Aufbau eines ressortübergreifenden Geodatenmanagements“ beinhaltet. Dabei geht es aber um das „Handeln“ mit Geodaten innerhalb der Landesverwaltung. Für alle darüber hinaus zwischenzeitlich erfolgten Entwicklungen hat es keine gesonderte Analyse gegeben.

Auch in **Niedersachsen** hat es eine Marktanalyse laut dem Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen (LGN) nicht gegeben. Die Grundlagen für das Konzept entstanden hier in einer interministeriell besetzten Arbeitsgruppe, wobei eine Abfrage in den Ressorts nach vorhandenen Datenbeständen mit in die Überlegungen einbezogen wurde. Das Abfrageergebnis ist für eine Weitergabe außerhalb der Landesverwaltung Niedersachsen allerdings nicht freigegeben. Um die Erreichung der Ziele gewährleisten zu können, wird zusätzlich eine kontinuierliche und zusammenfassende Evaluierung der Gesamtentwicklung GDI-Niedersachsen vorgenommen. Die Evaluation erfolgt mit wissenschaftlicher Begleitung im Zeitraum vom 01.05.2007 bis 30.04.2008.

Das Landesamt für innere Verwaltung in **Mecklenburg-Vorpommern** bestätigte ebenfalls, dass eine derartige Ist-Analyse noch nicht stattfand. Auch in **Sachsen-Anhalt** befindet sich der Aufbau der Geodateninfrastruktur noch am Anfang. Der Aufbau der Geodateninfrastruktur erfolgt aber wie in Sachsen als Bestandteil des eGovernment.

Nach Aussage vom Landesamt für Kataster-, Vermessungs- und Kartenwesen erfolgte im **Saarland** 2005 eine Bestandserfassung im Rahmen des eGovernment Projektes „Saarland online 2007“ in der gesamten Landesverwaltung. Dabei wurden sämtliche Dienstleistungen der Verwaltungen dahingehend untersucht, ob sie bereits automatisiert bzw. automatisierbar sind und mit Hilfe des Internets für Bürger, Wirtschaft und Verwaltungen zugänglich gemacht werden können. Ziel war es 75 Prozent der onlinefähigen Leistungen bis 2007 bereitzustellen. Stand 2005 waren 35 Prozent. Das Ministerium für Umwelt bestätigte, dass eine gesonderte Ist-Analyse des Geoinformationswesens bzw. der Verwaltung hinsichtlich Geodaten im Saarland nicht durchgeführt wurde.

In **Hessen** arbeitete zur Identifizierung und Analyse der vorhandenen Geodatenbestände der hessischen Landesverwaltung eine ressortübergreifende Arbeitsgruppe, deren Projektauftrag sich in zwei Bereiche gliederte.

1. Erarbeitung eines Konzeptes zur Integration bzw. Verknüpfung von Fachdaten mit dem Liegenschaftskataster
2. Erarbeitung eines Konzeptes zur Verknüpfung von Fachinformationssystemen mit dem Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem (ATKIS)

Beide Bereiche haben die vorhandenen Fachinformationssysteme (FIS) und deren enthaltenen Daten durch eine Fragebogenaktion ermittelt. Die Erhebung zum Liegenschaftskataster erfolgte im Laufe des Jahres 2001, die Erhebung zum zweiten Teilprojekt entstand im Laufe des Jahres 2004. Dabei wurden für den Bereich des Liegenschaftskatasters 17 FIS ermittelt und für die Arbeitsgruppe ATKIS 15 FIS (teilweise in beiden Gruppen) identifiziert. Der Rücklauf der Fragebögen wurde durch die unmittelbare Bearbeitung von Arbeitsgruppenmitglieder sichergestellt und darüber hinaus durch die politische Steuerung mittels eines Kabinettsausschusses „Verwaltungsreform und Verwaltungsinformatik“ Nachdruck verliehen. Die Auskunft erteilte das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (HMWVL).

Von den hier nicht aufgeführten Bundesländern **Thüringen** und **Hamburg** konnten keine Informationen über durchgeführte Analysen recherchiert bzw. von den Organisationen rechtzeitig zur Verfügung gestellt werden. Dies bedeutet nicht, dass in diesen Bundesländern keine Aktivitäten zum Aufbau von GDI vorhanden sind.

Es sei an dieser Stelle nochmals allen Kontaktpersonen gedankt, welche Informationen und Auskünfte in meist sehr kurzer Bearbeitungszeit zur Verfügung gestellt haben.

3.2.8 IMAGI

Im Bericht der Geschäfts- und Koordinierungsstelle des Interministeriellen Ausschusses für Geoinformationswesen (IMAGI) im Bundesamt für Kartographie und Geodäsie in Frankfurt am Main „*Bericht Geodatenerhebung 2004*“¹¹ vom 07.03.2005 war es Ziel die Veränderung und Weiterentwicklung bei der Geodatenhaltung und -nutzung in der Bundesverwaltung im Vergleich zum Jahr 2000 herauszuarbeiten. ([18], Seite 3)

¹¹http://www.gdi-de.org/de/download/Bericht_Geodaten_Erhebung2004.pdf

Methodik: Die im Rahmen der Erhebung durchgeführte Befragung fand im Zeitraum von Juli bis September 2004 statt. Über die Ansprechpartner der einzelnen Ressorts des IMAGI wurde der Fragenkatalog im jeweiligen Geschäftsbereich verteilt. In der Geschäfts- und Koordinierungsstelle des IMAGI wurde eine Hotline eingerichtet, die während des gesamten Zeitraumes der Befragung Unterstützung leistete. Der Fragebogen wurde als digitales Dokument, auf Wunsch aber auch analog verschickt. Der digitale Fragebogen besaß eine interaktive Struktur. Außerdem konnten die Befragten, falls sie bereits an der Befragung im Jahre 2000 teilgenommen hatten, die damaligen Ergebnisse abrufen und Angaben über Veränderungen zu Ihren Daten bzw. Aufgaben eingeben. ([18], Seite 5)

Ergebnisse: Die Erhebung 2004 konnte, im Vergleich zum Jahr 2000, 18 weitere Geodaten nutzende Einrichtungen identifizieren. 7 von 10 befragten Ressorts haben insgesamt 242 Fachaufgaben mit Geodatenbezug verwendet. Dabei sind topographische Daten mit 41 Prozent aller bezogenen Geodaten die am häufigsten nachgenutzten Daten. Eine stark gestiegene Nachfrage konnte im Bereich der Fernerkundungsdaten festgestellt werden. ([18], Seite 3)

Das Verständnis über die Bedeutung und Nutzungsmöglichkeiten von Geodaten in der Bundesverwaltung hat zugenommen. Dies zeigt sich u.a. daran, dass GeoMIS.Bund bei 44 Prozent der befragten Einrichtungen bekannt ist. Dies entspricht immerhin 62 Prozent der Geodatenhalter und -nutzer des Bundes. Die Zugriffszahlen von GeoMIS.Bund haben sich im ersten Jahr des Betriebes vom September 2003 ca. 78.000 Zugriffen auf 111.000 im Vergleichsmonat 2004 gesteigert. ([18], Seite 3)

3.2.9 MICUS-Studien

Insgesamt hat die Firma MICUS Management Consulting GmbH vier Studien im Bereich des Geoinformationswesens erstellt, welche als Ist-Analysen betrachtet werden können. Alle vier Studien waren sehr umfangreich und zu ihren Zeiten mit die einzigen Untersuchungen auf diesem Gebiet in Deutschland. Sie wurden deshalb auch in weiteren Bestrebungen oft zitiert.

Im März 2001 fand die erste Untersuchung im Bundesland Nordrhein-Westfalen (siehe 3.2.2) statt. Diese aufwendige Studie „*Aktivierung des Geodatenmarktes in Nordrhein-Westfalen*“ war damals auch mit einem hohen finanziellen Aufwand verbunden und wurde im Auftrag der Staatskanzlei des Landes NRW durchgeführt.

Im September 2002 ist die zweite Geodatenstudie mit dem Titel „*Produktkonzept zur Öffnung des Geodatenmarktes*“ erschienen. Während die erste Studie die Potentiale in Nordrhein-Westfalen aufzeigte, ging es in dieser Studie um die Konkretisierung der Marktchancen, was durch eine Beschreibung von möglichen Produkten und Umsetzungsvarianten erfolgte.

Eine dritte Studie „*Der Markt für Geoinformationen: Potenziale für Beschäftigung, Innovation und Wertschöpfung*“ fand im Januar 2003 im Auftrag der GIW-Kommission¹² des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit statt. Im Oktober 2004 veröffentlichte die Firma MICUS Management Consulting GmbH dann selbst eine Untersuchung mit dem Namen „*Nutzen von Geodateninfrastrukturen*“ [9]. Dabei wurde festgestellt, dass für 90 Prozent der Anwendungsfälle von GIS bzw. Geoinformation in Kommunen Auskunftslösungen, wie sie GDI-Portale ermöglichen, ausreichend sind. ([9] Seite 68)

Die Studien geben eine eher allgemeine Markteinschätzung wieder. Dabei wird das große Potenzial der Geoinformationswirtschaft mit zweistelligen Wachstumsmöglichkeiten betont. Zum gleichen Ergebnis kam auch die Daratech Studie mit einem Wachstum von 17 Prozent im Jahre 2005. Als Ergebnis der Studien wurde festgestellt, dass trotz dieses Potenzials der Geoinformationsmarkt in Deutschland weit hinter den Möglichkeiten zurück bleibt. „Im Vergleich zu einigen anderen Industriestaaten wie Großbritannien, USA, Australien und Neuseeland ist die Geoinformationswirtschaft in Deutschland noch unterentwickelt.“ ([2], Seite 43) Die verwendete Methodik der ersten Studie wurde bereits beschrieben. Die beiden anderen Dokumente geben keinen Aufschluss zum konkreten Vorgehen.

Die Firma MICUS Management Consulting GmbH hat noch weitere Studien für den Bereich des Geoinformationswesens und eGovernments erstellt. Alle, auch die oben genannten Studien, sind auf der Webseite www.micus.de nach vorheriger Anmeldung kostenlos erhältlich. Auch auf dem 3. Sächsischen GIS-Forum wurden im Vortrag von Herrn Oefinger „Geschäfts- und Verrechnungsmodelle für Geo Web Services“¹³ der Firma MICUS, die Erfahrungen im Bereich der kommerziellen Nutzung von Geodateninfrastrukturen erläutert.

¹²Kommission für Geoinformationswirtschaft

¹³http://www.gdi-sachsen.de/2006_Oefinger.pdf

3.2.10 INSPIRE

Im Rahmen der INSPIRE Initiative wurden bei den Arbeiten der Expertengruppen frühzeitig folgende Probleme erkannt:

1. Fehlen von Standards wie Raumbezugssysteme oder mehrsprachigen Begriffskatalogen oder technischer Standards
2. Fehlen einer erfolgreichen Koordination obwohl Defizite erkannt waren
3. Fehlen von Geodaten, die Bereitstellung hinkt der Wichtigkeit der Geodaten hinterher bzw. ist die Verfügbarkeit durch das Fehlen von Metadaten nicht gegeben
4. Defizite in der Datenpolitik durch eingeschränkte Nutzungs- und Abgabebedingungen

Außerdem erfolgte die Kommunikation lange Jahre weitestgehend über persönliche Kontakte. ([2], Seite 19)

Im Rahmen der Erarbeitung der INSPIRE-Prinzipien erfolgte eine Internetkonsultation. Die Antworten der dabei vertretenen 1.000 europäischen Institutionen zeigten eine große Übereinstimmung mit den 4 genannten Hauptproblemen. Zusätzlich wurde aber auch auf mangelnde Ausbildung und Kenntnisstand sowie hohe Kosten für Geodaten hingewiesen. Außerdem war sich die Mehrheit der Befragten einig, das ein einheitliches geodätisches Bezugssystem für Lage und Höhe geschaffen werden soll. ([2], Seite 23)

3.2.11 Zusammenfassung der Untersuchungen

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Bestrebungen zum Aufbau von Geodateninfrastrukturen in den Bundesländern und damit verbundene Ist-Analysen mehrheitlich als ressortübergreifendes Projekt der Landesregierungen im Rahmen von eGovernment Initiativen angelegt sind. Damit bezieht sich die Datenerhebung vorrangig auf die Verwaltung und hier überwiegend auf die Basisdatenbereitsteller. Dies liegt sicher auch in der Tatsache begründet, dass dabei eine gesetzliche Verpflichtung zur Mitarbeit der Verwaltungsstellen geschaffen werden kann. Damit sind aber die Bereiche der Wirtschaft und Privatanwender zu wenig berücksichtigt.

Als hauptsächlich verwendete Methode der Ist-Erhebungen fanden Fragebogenaktionen, meist nach einer Kick-Off Veranstaltung, Anwendung. Ob und inwieweit vorhandene Quellen, wie im Kapitel 5 beschrieben, bei den Erhebungen genutzt

wurden, war aus den vorhandenen Unterlagen im Allgemeinen nicht ersichtlich. Lediglich die Bundesländer Bremen und Berlin/Brandenburg dokumentierten den Zugriff auf bereits vorliegende Umfragen. Weiterhin spielten die Erfahrungen der jeweiligen Autoren eine Rolle.

Die Metadaten der Analysen, deren Ergebnisse und verwendeten Methoden sind in der Tabelle im Anhang B zusammengefasst. Die in diesem Kapitel genannten Ergebnisse anderer Untersuchungen sollten die Grundlage für die Ist-Analyse des Geoinformationswesens in Sachsen darstellen. Aus den Aussagen können eigene Ziele und Fragen für eine Datenerhebung abgeleitet werden. Ob die aufgestellten Thesen für Sachsen zutreffend sind, muss durch eine eigene Ist-Analyse hinterfragt oder durch die Auswertung sekundärer Quellen bestätigt werden. Aus den Ergebnissen dieser Untersuchung können dann Empfehlungen zum Aufbau einer GDI in Sachsen abgeleitet werden.

Als derzeitiger Mangel wurde mehrheitlich die Kommunikation genannt und vielfach als Empfehlung eine Intensivierung des Dialoges zwischen Verwaltung, Wirtschaft und Forschung sowie die Durchführung von gemeinsamen Projekten ausgesprochen. Gerade das Beispiel Berlin verdeutlicht, dass ein großer operationeller Aufwand einzelner Bemühungen nicht unbedingt zum gewünschten Erfolg führen muss. Im konkreten Fall konnten von 5.300 angeschriebenen Adressaten nur 179 auswertbare Fragebögen Verwendung finden.

3.3 Eigenes methodisches Vorgehen

Aus den beschriebenen wissenschaftlichen Grundlagen und der Methodik sowie Ergebnissen der vergleichbaren Untersuchungen wurde das weitere Vorgehen der Diplomarbeit abgeleitet um im Ergebnis im Kapitel 6 die Konzeption der detaillierten Ist-Analyse erstellen zu können.

Als erstes erfolgt eine detaillierte Definition des Geoinformationswesens um den Umfang für die Ist-Analyse abzugrenzen. Dabei werden teilweise bereits für Sachsen wichtige und zutreffende Bestandteile des Geoinformationswesens beschrieben. Ein besonderes Augenmerk liegt auf den bereits existierenden Aktivitäten. Die konkreten Ausprägungen der Bestandteile können und sollen erst in der Ist-Analyse ermittelt werden.

Im nächsten Schritt der Diplomarbeit werden die für die Ist-Analyse wichtigen Sekundärquellen beschrieben. Diese erläutern die jeweiligen Bestandteile des Geoinformationswesens in Sachsen näher und müssen im Rahmen der Ist-Erhebung ausgewertet werden. Die Quellen werden durch eine Literatur- bzw. ausführliche In-

ternetrecherche und den Hinweisen von Kontakten zusammengetragen. Die Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Das Internet wird aufgrund des Umfangs und der Möglichkeit der Vernetzung von Informationen über Daten favorisiert. Es stellt durch die vorhandene Infrastruktur derzeit die umfassendste Publikationsplattform dar.

Von einer Erhebung neuer Daten wird auf Grund der zur Verfügung stehenden Zeit abgesehen. Durch die notwendigen umfangreichen Vorarbeiten, die erforderlichen Absprachen zwischen vielen Akteuren und die Laufzeit der Datenerhebung, wäre weder die Datenerhebung noch Auswertung zum Abschluss gekommen. Eine Legitimation durch die Koordinierungsstelle der gdi.initiative.sachsen für die Durchführung der Analyse wäre möglich gewesen, inwieweit sich dies auf die Resonanz ausgewirkt hätte, bleibt offen.

Die systematische Erhebung detaillierter und vollständiger Informationen zu Akteuren und Ressourcen soll in Projekten der gdi.initiative.sachsen realisiert werden um eine eingehende Ist-Analyse des gesamten Geoinformationswesens und die Erstellung eines Architekturkonzeptes gewährleisten zu können.

Werden im Rahmen der Bearbeitung bereits Ergebnisse erzielt, sind diese im 7. Kapitel aufzuführen. Zu berücksichtigende Entwicklungen im Geoinformationswesen sind im Kapitel 9 zu nennen.

Während der gesamten Bearbeitungszeit werden Kontakte zu Ansprechpartner hergestellt. Soweit möglich erfolgt die Teilnahme an Workshops und Veranstaltungen, um einen Überblick über die bisherigen Aktivitäten zu erhalten und Akteure kennen zu lernen.

4 Beschreibung und Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes

Dieses Kapitel versucht eine Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes zu erreichen um ein Anhaltspunkt für die folgenden Ausführungen sowie die Ist-Analyse zu geben. Eine Vielzahl von genannten Bereichen und Begriffen kann und soll dabei nicht scharf abgegrenzt werden um eine Auswertung aus verschiedenen Sichten und Standpunkten zu ermöglichen.

Herrn Alessandro Carosio von der ETH Zürich schlussfolgerte: „Bei der Diskussion um den Aufbau einer Geodateninfrastruktur wird oftmals vergessen, dass oft benötigte Geodaten bereits existieren. Sie werden aber von anderen Akteuren nochmals selbst erfasst, gespeichert und aktualisiert, weil eine geeignete Dokumentation für Außenstehende fehlt oder sie eine inkompatible Struktur aufweisen.“ Dies gilt sowohl für den Aufbau von GIS-Systemen wie auch für das gesamte Geoinformationswesen. Das Problem der ungenügenden Dokumentation wird durch die Einführung von Metainformationssystemen angegangen. Die Problematik der verschiedenen Datenmodelle und damit verbundene Probleme der Datenintegration, wird durch die Entwicklung von Geodateninfrastrukturen begegnet. Dabei ist keine Integration von Daten erforderlich. Die Überwindung der Verteiltheit erfolgt durch Vernetzung, die Überwindung der Heterogenität durch Standards. Damit dient der Raumbezug als natürliches Ordnungskriterium zur Auflösung der Barrieren. Somit ist der Raumbezug eines, wenn nicht das wichtigste Attribut und der kleinste gemeinsame Nenner im Geoinformationswesen.

Aus der Definition im Kapitel 2 und den einzelnen Beschreibungen leitet sich die Gliederung dieses Kapitels ab. Zuerst werden einige wenige Besonderheiten Sachsens in Bezug auf das Geoinformationswesen erwähnt. Nach Wirkungsbereichen gegliedert erfolgt im Punkt *Vorschriften und Rahmenbedingungen* die Beschreibung der wichtigsten Gesetze und Verordnungen sowie die Benennung von Standards und Schnittstellen. Im Bereich der Akteure erfolgt die Gliederung in Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft, Privatpersonen und Zusammenschlüssen von bestimmten Gruppen. Durch die netzwerkartigen Strukturen der Beteiligten wäre eine Vielzahl von anderen Gliederungsmöglichkeiten berechtigt gewesen. Die im Themenblatt vorgeschlagene Gliederung in Anbieter und Nutzer wurde aufgrund der Dop-

pelfunktion vieler Akteure und damit entstehender Wiederholungen als nicht sinnvoll erachtet. Im Punkt der Anwendungen sind Bereiche genannt, welche mit Geodaten in Berührung kommen und vom Aufbau der GDI profitieren können. Auf die unterschiedlichen Ansätze der einzelnen Fachsysteme im Bereich von Inhalt und Darstellung wird im Gliederungspunkt Modelle und Semantik eingegangen. Die Grundlage der GDI bilden die dezentralen Ressourcen wie Geodaten und Dienste. Die im Themenblatt geforderte Identifikation von vorhandenen Daten, Diensten, Software, Standards und Anwendungen konnte aufgrund des Umfangs der Diplomarbeit nicht im Detail erfolgen und bleibt der Ist-Analyse überlassen. Obwohl der Freistaat Sachsen im Vergleich mit anderen Bundesländern erst sehr spät mit dem offiziellen Aufbau der GDI-Sachsen begonnen hat, sind bereits eine Vielzahl von Projekten und Aktivitäten zu verzeichnen. Eine Übersicht darüber gibt der vorletzte Gliederungspunkt. Abschließend soll in der Zusammenfassung eine Übersicht über den Bereich des Geoinformationswesens erstellt werden.

4.1 Der Freistaat Sachsen

Bei der Untersuchung des Geoinformationswesens in Sachsen muss auf die lokalen Besonderheiten geachtet werden. Deshalb ist die Verwendung der MICUS-Studien nicht zweckmäßig. Zu große wirtschaftliche, historische und gesellschaftliche Unterschiede sind zwischen den Bundesländern und anderen Staaten vorhanden, was bei einer bedarfsgerechten Umsetzung beachtet werden muss.

Der Freistaat Sachsen ist das viertkleinste Flächenland der Bundesrepublik. Nach der Einwohnerzahl ist Sachsen das sechstgrößte Bundesland und das am dichtesten besiedelte Land der neuen Bundesländer. Sachsen besitzt eine gemeinsame Grenze mit den Bundesländern Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Bayern sowie den Staaten Tschechische Republik und Polen. Der östlichste Punkt des Freistaates bei Deschka ist auch der östlichste Punkt der Bundesrepublik. Nach der EU-Osterweiterung liegt Sachsen im Zentrum von Europa. ([5], Seite 1)

Sachsen ist mit einem Bruttoinlandsprodukt von 85,8 Mrd. Euro das wirtschaftlich stärkste der neuen Bundesländer. Nicht nur nach der Wiedervereinigung sondern auch nach der Flut 2002 wurden umfangreiche Infrastrukturmaßnahmen durchgeführt, die dem Wirtschaftsstandort Sachsen Vorteile einräumen. ([5], Seite 3)

Die tatsächliche Flächennutzung in Sachsen weist einen Anteil von etwa 56 Prozent für Landwirtschaftsflächen und 28 Prozent für Waldflächen aus. Die Siedlungs- und Verkehrsflächen haben einen Anteil von 11,7 Prozent. ([5], Seite 63ff) Sachsen liegt mit dieser Verteilung im bundesdeutschen Durchschnitt. Trotzdem ist zu berück-

sichtigen, dass Siedlungs- und Verkehrsflächen im Raum Leipzig wie im Ruhrgebiet über 40 Prozent betragen. Auch der Anteil von landwirtschaftlichen Nutzflächen in der Region Döbeln kann mit Mecklenburg-Vorpommern mithalten. Das Waldgebiet Erzgebirge weist prozentual soviel Waldflächen auf wie der Schwarzwald. Somit liegen in Sachsen regional sehr verschieden alle Extreme vor.

Die Vermessungsverwaltung im Freistaat Sachsen besteht zurzeit aus dem Landesvermessungsamt, 12 Staatlichen und 3 Städtischen Vermessungsämtern sowie 120 Öffentlich bestellten Vermessungsingenieuren. Darüber hinaus besitzen einige Kommunen eigene Vermessungsstellen. Die staatlichen Vermessungsämter sollen nach einem Kabinettsbeschluss im Sommer 2006 im Rahmen der Verwaltungs- und Funktionalreform kommunalisiert werden. ([5], Seite 17f)

Eine Besonderheit gibt es im Bereich der Wissenschaft. Die Landeshauptstadt Dresden besitzt sowohl eine Hochschule, eine Fachhochschule und die Berufsschule im Bereich Geodäsie und Vermessung. Außerdem werden an den beiden Hochschulen jeweils die Studiengänge Geodäsie bzw. Vermessungswesen und Kartographie gelehrt. Somit liegen in Dresden alle Kompetenzen im Umgang mit Geoinformationen vor.

4.2 Vorschriften und Rahmenbedingungen

Durch die Interdisziplinarität bei der Verwendung von Geodaten in einer Geodateninfrastruktur ergibt sich eine Vielzahl an zu berücksichtigenden Vorschriften. Diese beziehen sich auf die Erhebung, Verwaltung, Bereitstellung und Veröffentlichung der verschiedenen Daten aus den unterschiedlichen Fachgebieten. Die Vielfalt der Vorschriften wird durch die föderalen Strukturen in der Bundesrepublik Deutschland von Bund, Ländern und Kommunen und die zunehmende Rahmengesetzgebung durch die Europäische Union weiter verstärkt. Neben diesen Regelungen des öffentlichen Rechts findet zusätzlich das Private Recht für den Verkauf von Daten und Dienstleistungen Anwendung. Dies ist nicht zwangsweise nur für privatwirtschaftliche Unternehmen von Bedeutung, sondern kann gleichermaßen auch für die Verwaltungen zutreffend sein. Somit sind die gesetzlichen Rahmenbedingungen ein umfangreiches Teilgebiet des Geoinformationswesens, was die Mitarbeit der einzelnen Fachgebiete bzw. Akteure voraussetzt.

Unabhängig vom Fachgebiet der Verwaltung müssen grundsätzlich alle Daten bzw. die Informationen zum Auffinden der Daten veröffentlicht werden bei denen keine gesetzlichen Einschränkungen der Veröffentlichung vorliegen. Weiterhin sollten alle Datenbestände im Internet präsentiert werden um eine schnelle, aktuelle und für

die breite Masse mögliche Suche gewährleisten zu können. Darüber hinaus gibt es auch eine moralische Verpflichtung zur Freigabe steuerlich bezahlter Daten an die Öffentlichkeit. Im Zuge der Umsetzung dieser Ziele ergeben sich automatisch Einsparungen und Optimierungsmöglichkeiten in den Verwaltungsabläufen. Die Veröffentlichung der Daten im Rahmen einer Geodateninfrastruktur kommt auch der viel geforderten Transparenz der Verwaltung nach.

Da die öffentlich-rechtliche Datenbereitstellung definierten Rechtsvorschriften unterliegt und nicht wie im Privatrecht frei verhandelt werden, sind die Nutzungs- und Lizenzbedingungen ebenfalls zu veröffentlichen. Die Vielzahl der Regelungen und Möglichkeiten in beiden Bereichen ist ein Haupthindernis für die Nutzung kostenpflichtiger Dienste. Die Schaffung von einheitlichen Verfahren wird in einigen Studien für kaum möglich gehalten.

Ein weiteres Hindernis sind die Kosten für die Abrechnung der Einnahmen vor allem im privatwirtschaftlichen Bereich. Die Aufwendungen der Abrechnung bei kostenpflichtiger Abgabe sind meist sehr hoch und stehen in keinem Verhältnis zur Zahlungsbereitschaft der Kunden. Auch deshalb haben sich bisher nur wenige kommerzielle Nutzer am Markt etabliert. Die Abgabe an Privatpersonen ist im Allgemeinen kostenlos und wird über Werbemaßnahmen refinanziert. Daher ist auch hier die Möglichkeit einer einfachen Abgabemöglichkeit für eine Mehrwertgenerierung nötig.

Der personenbezogene Datenschutz und das Urheberrecht gehören zu den wichtigsten Einschränkungen für die ungehinderte Weitergabe von Geodaten in den Wertschöpfungsketten. „Im Falle der Geodaten der öffentlichen Verwaltung führt der bestehende Zustand bereits zum Abbruch der Wertschöpfungskette nach dem ersten herstellendem Kettenglied, da bei einer Abgabe von den potenziellen Missbrauchsmöglichkeiten ausgegangen wird, ohne dass diese vom nachfragenden Nutzer eigentlich beabsichtigt sind.“ ([12], Seite 61)

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen sind die Legitimation der Behörden für ihre Arbeit. Da Geodateninfrastrukturen nicht an administrativen Grenzen enden, ist eine Abstimmung der verschiedenen Aktivitäten notwendig. Aus technischer Sicht definiert die OGC oder ISO Normen und Standards. Aus der organisatorischen und inhaltlichen Betrachtung heraus erfolgt die Formulierung von Vorgaben durch die übergeordneten Initiativen INSPIRE und GDI-DE. Für die Vermessungsverwaltungen der Länder tritt dabei die AdV als Normungsgremium auf. Die Abstimmung auf einheitliche Regelungen und Profile für die Bundesländer unter Beachtung der Vorgaben von Bund und EU sowie die Nutzung von internationalen Normen und Standards ist nicht nur sinnvoll sondern notwendig.

Allgemein ist festzustellen, dass nur in wenigen Gesetzen überhaupt direkte Verweise auf moderne Methoden und Techniken enthalten sind. Begriffe wie Internet, GIS oder GDI sind gar nicht zu finden. Dies ist sicherlich vor allem historisch bedingt und erfordert die jeweilige Auslegung der Gesetze hin zu einer modernen Erfüllung der Verwaltungsaufgaben. Im Folgenden werden einige zu berücksichtigende Vorschriften, nach den Ausdehnungsbereichen gegliedert, unter dem Gesichtspunkt des Aufbaus einer Geodateninfrastruktur beschrieben.

4.2.1 Regional/Überregional

Bereits die landesrechtlichen Bestimmungen sind durch die Vielzahl der beteiligten Ressorts fast nicht zu überblicken. Es bestehen aufgrund der vielfältigen Aufgaben der Kommunen und der damit verbundene direkte Kontakt zum Bürger weitere zu beachtende Vorschriften. Einen ersten Überblick über die zu berücksichtigenden gesetzlichen Grundlagen der Kommunen liefert der „*Kommunale Rahmenproduktplan SACHSEN*“. Darin werden die jeweiligen Auftragsgrundlagen der „Produkte“ genannt. Die Gesetze, Verordnungen und sonstige Vorschriften des Freistaates Sachsen sind online unter www.recht.sachsen.de abrufbar.

Das Statistische Landesamt¹⁴ ist neben dem Umweltamt und der Vermessungsverwaltung einer der größten Bereitsteller von Daten mit Raumbezug. Die gesetzlichen Grundlagen für die Arbeit des Statistischen Landesamtes des Freistaates Sachsen sind

1. Verordnung des EG-Rates vom 17.02.1997 über die Gemeinschaftsstatistiken
2. Bundesstatistikgesetz vom 22.01.1987
3. Sächsisches Statistikgesetz (SächsStatG¹⁵) vom 17.05.1993

Darüber hinaus ist aber für jede Statistik zusätzlich ein Einzelgesetz erforderlich. Die gesammelten Daten dienen auch als Grundlage für die Erstellung des Landesentwicklungsberichtes.

Umweltinformationsgesetz - SächsUIG

Da in Sachsen noch kein Informationsfreiheitsgesetz für alle Bereiche der Verwaltung verabschiedet wurde, stellt das sächsische Umweltinformationsgesetz¹⁶ die Hauptgrundlage für die Veröffentlichungspflicht der Geodaten der Verwaltung dar.

¹⁴<http://www.statistik.sachsen.de>

¹⁵<http://www.revosax.sachsen.de/Details.do?sid=598834579829>

¹⁶<http://www.revosax.sachsen.de/Details.do?sid=81682668428>

Darin werden Regelungen zum freien Zugang zu Umweltinformationen geregelt. Nach § 4 Absatz 1 hat jede Person auf Antrag Anspruch auf freien Zugang zu Umweltinformationen. Ein berechtigtes Interesse muss nicht nachgewiesen werden. Im § 6 wird einschränkend dem Schutz privater Belange Rechnung getragen. Der Absatz 1 lautet „Der Antrag ist abzulehnen, wenn die Betroffenen in die Bekanntgabe nicht eingewilligt haben und durch die Bekanntgabe der Umweltinformationen

1. personenbezogene Daten im Sinne des § 3 Abs. 1 SächsDSG, in der jeweils geltenden Fassung, offenbart und dadurch schutzwürdige Interessen der Betroffenen beeinträchtigt würden,
2. Rechte am geistigen Eigentum, insbesondere Urheberrechte, verletzt würden oder
3. Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse oder Informationen zugänglich gemacht würden, die dem Steuer- oder dem Statistikgeheimnis unterliegen,

es sei denn, es liegt ein überwiegendes Interesse an der Bekanntgabe vor.“

Das Gesetz geht sogar noch einen Schritt weiter und regelt auch die Unterstützung des Zugangs zu Umweltinformationen in § 11 Absatz 1. „Die informationspflichtigen Stellen sollen den Zugang zu den bei ihnen verfügbaren Umweltinformationen dadurch erleichtern, dass diese zunehmend in elektronischen Datenbanken oder sonstigen Formaten gespeichert werden, die über Mittel der elektronischen Kommunikation abrufbar sind.“ Im Absatz 2 wird die Anlage und Veröffentlichung von Zuständigkeiten, Ansprechpartner, Metadaten über die Umweltdaten sowie die „Einrichtung öffentlich zugänglicher *Informationsnetze und Datenbanken*“ gefordert. Damit kommt das Gesetz der Anwendung einer Geodateninfrastruktur bisher am nächsten.

Eine Regelung zu den Kosten ist im § 13 getroffen. Dabei werden mündliche und einfache schriftliche Auskünfte sowie „die Unterrichtung der Öffentlichkeit“ durch z.B. Informationsnetze *ohne* die Erhebung von Verwaltungsgebühren abgegeben. Die Umsetzung und Finanzierung ist dabei nur möglich, wenn die Geodaten und Informationen über die Geodaten über eine zentrale Stelle leicht zugänglich sind. Diesen Forderungen kommt eine Geodateninfrastruktur nach.

Mit der Umsetzung der EU-Richtlinie 2001/41/EG zur sog. Umweltprüfung für Pläne und Programme in das bundesdeutsche Planungsrecht besteht eine weitere verbindliche Verpflichtung für die Kommunen, die Belange des Umweltschutzes in ihrer Bauleitplanung zu berücksichtigen. ([15], Seite 183)

Datenschutzgesetz Sachsen - SächsDSG

Das sächsische Datenschutzgesetz¹⁷ regelt den Schutz von personenbezogenen Daten. Da in der Verwaltung oftmals mit solchen Daten gearbeitet wird, muss beim Aufbau der GDI in Sachsen ein besonderes Augenmerk darauf gerichtet werden. Da die GDI sowohl der Verwaltung als auch der Wirtschaft und dem Bürger zur Verfügung stehen soll, sind für die interne Nutzung Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Ein berechtigter Zugriff muss den jeweiligen Stellen durch eine Authentifizierung und Autorisierung möglich sein. Die Einschränkungen des Gesetzes sollten vom Aufbau und der Nutzung der GDI für solche Daten nicht abhalten.

Im § 4 wird definiert, dass eine Erhebung nur zulässig ist, wenn gesetzliche Grundlagen vorhanden sind oder der Betroffene eingewilligt hat. Gesetzliche Grundlagen wurden durch die bisherigen Aufgaben bereits geschaffen und die Einwilligung zur Speicherung vor allem in der Privatwirtschaft ist heutzutage allgemein anerkannt.

Die Übermittlung an nicht öffentliche Stellen ist im § 16 geregelt. Absatz 1 besagt: „Die Übermittlung personenbezogener Daten an natürliche Personen oder nicht-öffentliche Stellen in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union ist zulässig, wenn

1. sie zur Erfüllung der Aufgaben der übermittelnden Stelle erforderlich ist und die Voraussetzungen vorliegen, die eine Nutzung nach § 13 Abs. 1 bis 4 zulassen würden, oder
2. der Empfänger ein berechtigtes Interesse an der Kenntnis der zu übermittelnden Daten glaubhaft darlegt und der Betroffene kein schutzwürdiges Interesse am Unterbleiben der Übermittlung hat.“

Eindeutig unter die Kategorie der personenbezogenen Daten fallen nur Geodaten mit expliziten Personenangaben, d.h. wenn unter den Attributen explizit und eindeutig Personen-Identifikationen wie Name, Vorname, Adresse vorhanden sind. In allen anderen Fällen, auch wenn eine theoretische Möglichkeit besteht, dass durch weitere Verknüpfungen Personen identifiziert werden könnten, sind die Geodaten in der Regel nicht als Personendaten zu betrachten. Ist die Identifikation von Personen nicht Zweck der Datenabgabe oder -verwendung, ist für die Persönlichkeitsverletzung die Person verantwortlich, welche mittels Verknüpfung die Personendaten herstellt und nicht diejenige, welche die Geodaten zuvor bearbeitet hat und abgibt. ([12], Seite 60)

¹⁷<http://www.revosax.sachsen.de/Details.do?sid=9268110462626>

Der § 36 regelt die „Verarbeitung personenbezogener Daten zu Zwecken der wissenschaftlichen Forschung“. Dabei wird der Wissenschaft der Bezug und die Verwendung der Daten eingeräumt. Aus diesem Grund ist die Einbeziehung der Wissenschaft in die Ist-Analyse sinnvoll, da ein Bezug von z.B. Verkaufsverzeichnissen mit Adressdaten nicht oder nur über Umwege möglich ist.

Landesplanungsgesetz - SächsLplG

Die Staatsregierung Sachsens ist nach § 21 Absatz 1 des sächsischen Landesplanungsgesetzes¹⁸ verpflichtet, dem Landtag in jeder Legislaturperiode über den Stand der Landesentwicklung, über die Verwirklichung der Raumordnungspläne und über die Entwicklungstendenzen zu berichten. ([5], Vorwort) Dies erfolgt u.a. durch einen verbindlichen Landesentwicklungsplan sowie den Landesentwicklungsbericht. Der Landesentwicklungsplan übernimmt zugleich auch die Funktion des Landschaftsprogramms nach § 5 Sächsisches Naturschutzgesetz¹⁹.

Die Datenerhebung erfolgt dabei im Wesentlichen bei anderen Stellen, vor allem dem Statistischen Landesamt und unter Einbeziehung aller Ressorts der Staatsregierung. Dabei ist die Mitteilungs- und Auskunftspflicht im § 22 Absatz 1 geregelt. Darin heißt es: „Die öffentlichen Planungsträger und die Personen des Privatrechts nach § 4 Abs. 3 ROG²⁰ sind verpflichtet, der Raumordnungsbehörde unaufgefordert die von ihnen beabsichtigten raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zur Führung des Raumordnungskatasters mitzuteilen sowie über wesentliche Änderungen zu informieren.“ Dieser Aufgabe kann am einfachsten durch den Zugriff auf tagesaktuelle Daten im Rahmen einer Geodateninfrastruktur nachgekommen werden.

Da der Landesentwicklungsbericht nicht nur für den Landtag ist, sondern auch anderen Entscheidungsträgern aus allen Bereichen der Gesellschaft und der interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung stehen soll, ist eine Veröffentlichung auch hierbei Pflicht. Der analoge Druck sowie das Internet bieten bereits jetzt die Grundlage dafür. Die Veröffentlichung der kartographischen Ergebnisse könnte zusätzlich in einem Geoportal erfolgen. Sollten die verwendeten Daten bereits über Webservices verfügbar sein, müssten diese im Bericht mit angegeben werden um eine Nachnutzung durch Dritte zu ermöglichen.

¹⁸<http://www.revosax.sachsen.de/Details.do?sid=8168210873423>

¹⁹<http://www.revosax.sachsen.de/Details.do?sid=9738310875627>

²⁰Raumordnungsgesetz

Vermessungsgesetz – SächsVermG

Die hauptsächlichen Regelungen der sächsischen Vermessungsverwaltung sind im sächsischen Vermessungsgesetz²¹ festgeschrieben. Als größter Basisdatenproduzent kommt dem Landesvermessungsamt eine besondere Bedeutung zu, da die bereitgestellten Geodaten in Wirtschaft und Verwaltung am meisten nachgenutzt werden.

Die Abgabe der Daten wird im § 10 Absatz 1 geregelt „Sonderkarten und Daten [...] werden abgegeben, soweit öffentliche Belange oder offenkundig schutzwürdige Interessen der Betroffenen nicht entgegenstehen.“ Weiterhin ist in Absatz 2 die „Vervielfältigungen oder Bearbeitungen“ der abgegebenen Daten geregelt. Diese können „zur ausschließlich innerdienstlichen Verwendung bei Behörden oder durch natürliche oder juristische Personen des Privatrechts zum ausschließlich eigenen, nicht gewerblichen Gebrauch“ ohne Erlaubnis vervielfältigt und bearbeitet werden. Die Regelung trifft nicht für den Bezug der Daten zu.

Einschränkung bei Daten der Landesvermessung gibt es bei der Benutzung des Liegenschaftskatasters § 14 Absatz 1. „Daten des Liegenschaftskatasters erhalten

1. Grundstückseigentümer, soweit die Daten ihr Grundstück betreffen,
2. Behörden,
3. Öffentlich bestellte Vermessungsingenieure,
4. Notare.

Die unter den Nummern 2 bis 4 Genannten erhalten Daten nur, soweit diese zur Aufgabenerfüllung im Einzelfall erforderlich sind.“ Anders als beim Umweltinformationsgesetz muss bei Daten der Vermessungsverwaltung teilweise das berechtigte Interesse und die Verwendung nachgewiesen werden.

In einem Gesetzentwurf des „Sächsischen Vermessungs- und Geobasisdatengesetz - SächsVermGeoG“ wird die Verwendung von Webdiensten vorgeschrieben. Im Paragraph 12 steht „Sofern Behörden des Freistaates Sachsen oder seiner Aufsicht unterstehende Körperschaften des öffentlichen Rechts eigene Geodienste einrichten oder betreiben, sind die amtlichen Geobasisdaten über die Geodienste der oberen Vermessungsbehörde zu nutzen.“ (Quelle: Vortrag²²) Inwieweit dieser Punkt im endgültigen Gesetz enthalten sein wird oder wie weit das Gesetzgebungsverfahren ist, konnte nicht in Erfahrung gebracht werden. Der Gesetzentwurf ist Bestandteil der Verwaltungs- und Funktionalreform, welche zum 01.07.2008 in Kraft treten soll. Dabei ergeben sich auch Änderungen für die Vermessungsverwaltungen, da eine

²¹<http://www.revosax.sachsen.de/Details.do?sid=9884210832098>

²²http://www.gdi-sachsen.de/4_GIS_Forum_2007_Freyman.pdf

Übertragung der Aufgaben der Staatlichen Vermessungsämter auf die Landkreise und Kreisfreien Städte und die Umwandlung des Landesvermessungsamtes in den Staatsbetrieb Vermessung und Geobasisinformation Sachsen erfolgen soll. (Quelle: Vortrag²³)

Vermessungskostenverordnung – SächsVermKoVO

Eine wichtige gesetzliche Regelung für die kostenpflichtige Abgabe von Geodaten der Vermessungsverwaltung stellt die sächsische Vermessungskostenverordnung²⁴ dar. Für die Fachdaten zuständigen öffentlichen Stellen, wie beispielsweise der Umweltbereich, sind im Rahmen ihrer Aufgabenerledigung meist an einer möglichst einfachen Verbreitung ihrer Daten interessiert und verpflichtet und verfolgen damit in der Regel keine kommerziellen Absichten. Die Kataster- und Vermessungsverwaltung ist aber auf Gebühreneinnahmen bei der Nutzung ihrer Basisdaten durch Dritte angewiesen. Die Verbreitung der Daten über eine GDI ist somit wiederum teilweise an Sicherheitsmaßnahmen und Autorisierungen gebunden.

Vereinfacht ausgedrückt ist die Abgabe von digitalen Daten nach dem SächsVermKoVO für

1. die Landesverwaltungen Sachsens kostenfrei, wenn sie der Erfüllung von gesetzlich zugewiesenen Aufgaben dienen sofern die Kosten nicht einem Dritten auferlegt oder auf Dritte umgelegt werden können (KS 1.2.1)
2. wissenschaftliche und schulische Zwecke sowie Aus- und Weiterbildung ohne Gewinnerzielungsabsicht mit einer Bereitstellungsgebühr zwischen 25 und 25.000 Euro (KS 1.2.3)
3. Kommunen 10 Prozent vom Normalpreis bei der Erfüllung von Pflicht- und Weisungsaufgaben, wenn die Kosten nicht einem Dritten auferlegt oder auf Dritte umgelegt werden können (KS 13.7)

Das BKG erhält auf Grund einer Verwaltungsvereinbarung laufend aktuelle Daten der Landesvermessung. Aus den Verkäufen an Kunden, die länderübergreifende (meist Gesamtdeutschland) Daten bestellen, erhält der Freistaat Sachsen seinen jeweiligen Anteil. Einen Sonderfall stellen auch die Verwaltungsvereinbarungen (bilateral) mit den jeweiligen Nachbarländern Thüringen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg und Bayern dar. Zur Bearbeitung im Bereich der gemeinsamen Landesgrenze werden den Nachbarn kostenfrei alle erforderlichen Unterlagen bereit gestellt.

²³http://www.gdi-sachsen.de/4_GIS_Forum_2007_Werner.pdf

²⁴<http://www.revosax.sachsen.de/Details.do?sid=474872088184>

Wassergesetz - SächsWG

Das sächsische Wassergesetz²⁵ trifft Aussagen über die Fachanwendung des Wasserrechtes. Dieses Gesetz dient der Umsetzung der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. Nach § 106 Absatz 1 ist „Die Einsicht in das Wasserbuch jedermann gestattet.“ Die Veröffentlichung in Sachsen erfolgt durch das Digitale Wasserbuch Sachsen. Das Wasserbuch²⁶ selbst ist ein amtliches Register, ähnlich dem Grundbuch, in das sowohl die so genannten Wasserrechte, also wasserwirtschaftlich begründete Rechtsverhältnisse zur Nutzung von Gewässern, als auch wasserwirtschaftlich begründete Schutzgebiete eingetragen werden.

Das Gesetz ist ein positives, modernes Beispiel für die Rahmengesetzgebung der EU und die Veröffentlichungspflicht von öffentlichen Daten. Außerdem zeigt es, dass für die jeweiligen Fachaufgaben eigene gesetzliche Grundlagen vorliegen, welche auf die Anwendbarkeit innerhalb einer GDI geprüft werden müssen.

Informationsfreiheitsgesetz - IFG (Gesetzentwurf)

Der Gesetzentwurf des sächsischen Informationsfreiheitsgesetzes wurde durch die SPD am 18.08.2000 eingebracht. Bis heute ist das Gesetz aber noch nicht verabschiedet. Informationen zum aktuellen Stand wurden nur auf der Webseite der Aktion Transparente Verwaltung²⁷ gefunden. Darin wird beschrieben, dass die Mehrheit der CDU-Fraktion den Entwurf nach der 2. Lesung am 15.11.2001 ablehnte. Am 07.01.2005 brachte die PDS einen neuen Entwurf ein, welcher am 19.01.2005 in einer ersten Lesung im Landtag debattiert wurde. Gegenwärtig scheinen aber beide Vorlagen im Gesetzgebungsverfahren hängen geblieben zu sein. In anderen Bundesländern gibt es bereits Informationsfreiheitsgesetze.

Im § 19 des Gesetzentwurfes der SPD werden folgende Veröffentlichungspflichten genannt:

1. Emissionskataster (§ 46 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes)
2. Luftreinhaltepläne (§ 47 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes)
3. Abfallwirtschaftspläne (§ 29 des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes)
4. Abwasserbeseitigungspläne (§ 18a Absatz 3 des Wasserhaushaltsgesetzes)

²⁵<http://www.revosax.sachsen.de/Details.do?sid=6918110871316>

²⁶<http://www.wasserbuch.sachsen.de/>

²⁷<http://www.transparente-verwaltung.de/>

5. wasserwirtschaftliche Rahmenpläne (§ 36 des Wasserhaushaltsgesetzes)
6. Wasserbewirtschaftungspläne (§ 36b Wasserhaushaltsgesetzes)
7. forstwirtschaftliche Rahmenpläne (§ 6 des Sächsischen Waldgesetzes)

Im Absatz 2 wird gefordert, dass alle Daten im Internet allgemein zugänglich zu machen sind. Die gewerbliche Nutzung wird ausgeschlossen.

Sollte das sächsische Informationsfreiheitsgesetz in dieser Form verabschiedet werden, ist es die wichtigste gesetzliche Grundlage beim Aufbau der GDI für den gesamten Verwaltungsbereich. Der Aufbau einer GDI zumindest im Rahmen der öffentlichen Verwaltung wäre damit umfassend legitimiert.

Die Verpflichtung zur Veröffentlichung würde auch auf die Hochschulen zutreffen. Hier erstellte Forschungsprojekte, Abschlussarbeiten und andere Ergebnisse sollten für jedermann elektronisch zugänglich sein, zumindest deren Metadaten. Das Recht auf das geistige Eigentum bleibt davon unberührt. Im IFG des Bundes wird dies im § 6 geregelt. Nach dem Urheberrechtsgesetz (UrhG) erwirbt der Verfasser einer Abschlussarbeit mit Anfertigung seiner Arbeit das alleinige Urheberrecht und grundsätzlich auch die hieraus resultierenden Nutzungsrechte wie Veröffentlichung (§ 12), Verbreitung (§ 17), Vervielfältigung (§ 16) sowie nichtkommerzielle oder kommerzielle Verwertung. Die Veröffentlichung dürfte allerdings im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit mehrheitlich im Interesse der Lehrenden und Studenten liegen und somit einer Einverständniserklärung mehrheitlich nichts im Wege stehen. Für einen besonderen Datenschutz können und werden derzeit Sperrvermerke verwendet.

4.2.2 National

Auch auf Bundesebene gibt es zu beachtende Vorschriften. Diese gelten teilweise nur für die Bundesverwaltung und zum anderen für das gesamte bundesdeutsche Gebiet. Auch gibt es zunehmend durch die EU-Rahmenvorschriften, welche in nationales Recht umgesetzt werden müssen. Diese Entwicklung ist für den Aufbau der Geodateninfrastrukturen sehr zu begrüßen und dient darüber hinaus der Vereinheitlichung des europäischen Rechtsraumes.

Die Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) wurde am 15.02.2001 durch den Deutschen Bundestag als politisches Ziel formuliert. Der Bundestag fordert in dieser Entschließung die Bundesregierung auf, Maßnahmen zu ergreifen, um in Deutschland den Aufbau einer nationalen GDI als öffentliche Infrastrukturmaßnahme zügig voranzutreiben. ([1], Seite 7)

Informationsfreiheitsgesetz - IFG

Das deutsche Informationsfreiheitsgesetz²⁸ ist ein Bundesgesetz zur allgemeinen Gewährleistung des Zuganges zu Informationen von öffentlichen Stellen des Bundes. Allerdings schränken zahlreiche Ausnahmeregelungen im Gesetz selbst, wie z.B. der Schutz von personenbezogenen Daten oder der Schutz des geistigen Eigentums, diese grundsätzliche Verpflichtung ein.

Die Bereitstellung von Geoinformationen über die GDI-DE erfolgt aber im Sinne des IFG. ([17], Seite 22) Für die Auskünfte können Gebühren und Auslagen erhoben werden allerdings nicht für die Erteilung einfacher Auskünfte. Im § 11 wird die Veröffentlichungspflicht geregelt und im Besonderen darauf verwiesen, dass die Informationen „in elektronischer Form allgemein zugänglich“ gemacht werden müssen. Die Nutzung des Internets und die Verwendung von internetbasierten Metainformationssystemen sowie Geoportalen kommt dieser Verpflichtung nach.

Umweltinformationsgesetz - UIG

Mit dem deutschen Umweltinformationsgesetz²⁹ erfolgte die Umsetzung der Umweltinformationsrichtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28.01.2003 (Richtlinie 2003/4/EG) in nationales Recht.

Die enthaltenen Regelungen gehen wie im Landesgesetz von Sachsen wesentlich weiter als im IFG beschrieben. Auch hier sind grundsätzlich die Umweltinformationen der Bundesverwaltung gebühren- und lizenzfrei. Im § 3 Absatz 1 wird explizit der „Anspruch auf freien Zugang zu Umweltinformationen“ genannt.

Die Nutzung von elektronischen Verfahren wird im § 7 Absatz 1 beschrieben. Hier wird gefordert, dass Umweltinformationen „zunehmend in elektronischen Datenbanken oder in sonstigen Formaten gespeichert werden, die über Mittel der elektronischen Kommunikation abrufbar sind“. Die Anlage und Betreibung von Metainformationssystemen ist im Absatz 2 erwähnt. Dabei soll die Erleichterung des Informationszugangs durch „Veröffentlichung von Verzeichnissen über verfügbare Umweltinformationen“ und „Einrichtung öffentlich zugänglicher Informationsnetze und Datenbanken“ erfolgen. Die Anforderungen für die Unterrichtung der Öffentlichkeit kann auch durch Anlage von Verknüpfungen zu Internetseiten erfüllt werden.

²⁸<http://www.gesetze-im-internet.de/ifg/>

²⁹http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/uig_2005/gesamt.pdf

Informationsweiterverwendungsgesetz - IWG

Das deutsche Informationsweiterverwendungsgesetz³⁰ dient der Umsetzung der Richtlinie 2000/9g/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17.11.2003 über die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors. Wie beim Informationsfreiheitsgesetz gibt es hier zahlreiche Einschränkungen.

Das Gesetz regelt die Gleichbehandlung aller natürlichen und juristischen Personen bei der Weiterverwendung vorhandener Informationen öffentlicher Stellen. Sollten diese Informationen als Ausgangsmaterial für eigene Geschäftstätigkeiten weiterverwendet werden, müssen dafür die gleichen Entgelte und Bedingungen wie für andere Personen gelten. Nutzungsbestimmungen und Entgelte können die öffentlichen Stellen selbst vereinbaren. Diese müssen aber verhältnismäßig und angemessenen sein und dürfen darüber hinaus nicht zu Wettbewerbsverzerrungen führen. Die Möglichkeit der eigenständigen Festlegung steht allerdings dem Ziel von einfachen und einheitlichen Abgabebedingungen beim Aufbau einer Geodateninfrastruktur entgegen.

Beim Aufbau der GDI und die Erzielung von Mehrwerten durch die private Wirtschaft stellt dieses Gesetz die Grundlage dar. Die Nutzung von Geoportalen für verschiedene Daten unterstützt die geforderte Gleichbehandlung der Anwender.

Bundesdatenschutzgesetz - BDSG

Zweck des deutschen Bundesdatenschutzgesetzes³¹ ist es, den Einzelnen davor zu schützen, dass er durch den Umgang mit seinen personenbezogenen Daten in seinem Persönlichkeitsrecht beeinträchtigt wird. Das Gesetz gilt für öffentliche Stellen des Bundes, öffentliche Stellen der Länder, soweit der Datenschutz nicht durch Landesgesetz geregelt ist, sowie für nicht öffentliche Stellen. Obwohl auch die Arbeit mit Geodaten teilweise dem BDSG unterliegt, ist doch bei Geodaten der Raumbefugnis und nicht der besonders schutzbedürftige Personenbezug vorrangig. Konkrete Regelungen zum Datenschutz im Zusammenhang mit Geoinformationen sind im Moment noch nicht geregelt. ([17], Seite 23) Grundsätzlich wird aber im § 3a geregelt, dass die Gestaltung und Auswahl von Datenverarbeitungssystemen sich an dem Ziel auszurichten hat, keine oder so wenig personenbezogene Daten wie möglich zu erheben, zu verarbeiten oder zu nutzen. Da ein Ziel beim Aufbau einer Geodateninfrastruktur die Aufdeckung und Vermeidung von Redundanzen ist, kann der gesetzlichen Vorgabe durch eine GDI z.B. im Bereich der ALK bzw. des ALB

³⁰<http://www.gesetze-im-internet.de/iwg/>

³¹http://www.gesetze-im-internet.de/bdsg_1990/

entsprochen werden. Eine Mehrfachnutzung der originären Datenhaltungskomponenten mit personenbezogenen Daten kann durch die Einsparungen einen besseren Schutz gegen unberechtigte Zugriffe ermöglichen.

Wasserhaushaltsgesetz - WHG

Das deutsche Wasserhaushaltsgesetz³² ist wieder ein Beispiel eines Fachgesetzes was durch Rahmengesetzgebung der EU in bundesdeutsches Recht und Landesrecht umgesetzt wurde. Im Gesetz sind Regelungen über den Hochwasserschutz, Wasserschutzgebiete, Küstengewässer und wasserwirtschaftliche Planungsgrundlagen enthalten. Die Einteilung der Gebiete und Gewässer kann nur durch die Verwendung von Geodaten erfolgen. Im § 37 wird geregelt, dass durch die Länder für die Gewässer Wasserbücher zu führen sind. Außerdem muss die Übermittlung vorhandener Daten zwischen Landesbehörden und Bundesbehörden unentgeltlich erfolgen. Um neue Kosten und zusätzlichen Aufwand zu vermeiden, sollte dieser Datenaustausch durch Webdienste realisiert werden.

Weitere Bundesgesetze

Im Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG³³ wird sich im § 31 „Die Ergebnisse der Überwachung der Emissionen, die bei der Behörde vorliegen, sind für die Öffentlichkeit nach den Bestimmungen des Umweltinformationsgesetzes“ auf das Umweltinformationsgesetz bezogen. Paragraph 46 macht Aussagen über die Anlage von Emissionskataster. Der § 46a regelt die Unterrichtung der Öffentlichkeit.

Die EG-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG zwingt die Bundesrepublik dazu den Lärmschutz in nationales Recht umzusetzen. Dies ist mit dem „Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm“ realisiert. Dabei wurde das Bundesimmissionsschutzgesetz angepasst. Somit besteht nun für die Regierung eine Informationspflicht gegenüber der EU, welche durch geeignete Lärmschutzkartierungen erfolgen muss. Nähere Regelungen beinhaltet die Verordnung über die Lärmkartierung. Darin werden die Behörden ermächtigt, die für die Erarbeitung von Lärmkarten erforderlichen Daten von Eisenbahninfrastrukturunternehmen, Verkehrsunternehmen, Betreibern von Verkehrsflughäfen, Anlagenbetreibern und Betreibern von Häfen, Trägern der Straßenbaulast *unentgeltlich* zu erhalten. Weiterhin ist im § 4 Absatz 3 geregelt, dass Lärmkarten georeferenziert sein müssen und alle Daten in einer Form vorzuhalten sind, die ihre digitale Weiterverarbeitung ermöglicht. Diese Forderungen der

³²<http://www.gesetze-im-internet.de/whg/>

³³<http://www.gesetze-im-internet.de/bimSchG/>

elektronischen Erstellung kann durch die Verwendung von GIS-Systemen und eine Veröffentlichung im Geoportal einer GDI Rechnung getragen werden. Weitere Details zum Gesetz und zur Umsetzung finden sich im Vortrag von Alexandra Geretzki³⁴.

4.2.3 Europäisch

Bereits mehrfach angesprochen ist die Rahmengesetzgebung der EU. Die Regelungen betreffen verschiedene Fachbereiche und Daten, die am Aufbau einer GDI beteiligt werden müssen. Die neuen einheitlichen Vorgaben durch die EU ermöglichen eine Harmonisierung nicht nur zwischen den verschiedenen Mitgliedsländern, sondern auch in den Ländern selbst.

Im Folgenden sind einige Richtlinien im Überblick genannt:

1. Datenschutzrichtlinie
2. Datenschutzrichtlinie für die elektronische Kommunikation
3. Richtlinie Veröffentlichungsgesetz
4. Richtlinie Informationsweiterverwendungsgesetz
5. Umgebungslärmrichtlinie
6. Fauna Flora Habitat Richtlinie
7. Luftqualitätsrichtlinie
8. Wasserrahmenrichtlinie
9. Bodenschutz-Rahmenrichtlinie (in Diskussion)

Die wohl wichtigste gesetzliche Grundlage Europas für den Aufbau einer Geodateninfrastruktur ist die Rahmenrichtlinie **INSPIRE**³⁵ (Infrastructure for Spatial Information In Europe). Die INSPIRE Initiative wurde im September 2001 zur Schaffung europaweit harmonisierter Rahmenrichtlinien für den Aufbau der Euro-Spatial-Data-Infrastructure (ESDI) gestartet. Sie ist somit eine Initiative der EU zur Standardisierung von Geodaten in den Mitgliedsländern.

Ziel ist es die nationalen GDI (NSDI), in welcher die GDI der Bundesländer eingebunden sind, in die ESDI zu integrieren, um wiederum in der GSDI (Global Spatial Data Infrastructure) zur Verfügung zu stehen. Diese auf globaler Ebene wirkende Initiative GSDI hat sich dabei zum Ziel gesetzt, den Aufbau von Geodateninfrastrukturen in allen UN-Staaten zu initiieren sowie die internationale Harmonisie-

³⁴http://www.gi-tage-nord.de/download/2007_03_28_GTN_02_03_Geretzki.pdf

³⁵<http://www.ec-gis.org/inspire/>

rung der nationalen GDI zu unterstützen. Hierzu wurde ein so genanntes Cookbook als Referenz für den Aufbau zusammengestellt. ([2], Seite 6)

Die INSPIRE Richtlinie wurde am 15.05.2007 verabschiedet. Somit sind die Bundes- und Landesverwaltungen verpflichtet eine Geodateninfrastruktur aufzubauen. Diese Minimalstruktur sollte aber nicht Ziel beim Aufbau der GDI in Sachsen sein, da sich eine Erzielung von Mehrwerten durch das eingeschränkte Datenangebot nicht erzielen lässt. Außerdem spiegelt dies nicht die Ziele der gdi.initiative.sachsen wieder. Als Ansprechpartner für INSPIRE hat sich Prof. Bernard von der TU Dresden auf der Kick-Off Veranstaltung der Initiative angeboten.

Auf europäischer Ebene ist außerdem das Normungsgremium CEN (Comité Européen de Normalisation) tätig. Das CEN vereint die Normungsorganisationen der EU. Die Festsetzungen vor allem im Geodatenbereich orientieren sich i.d.R. an der ISO. Wie bei der ISO gründet das CEN so genannte Technical Committees (TC) und verabschiedet Normen. Das CEN-TC 287 mit vier Arbeitsgruppen bearbeitet die Standards zu Geoinformationen.

4.2.4 International

Neben den gesetzlichen Grundlagen ist die Anwendung von einheitlichen Standards und Schnittstellen für das Geoinformationswesen von Bedeutung. Gerade die international tätigen Softwarehersteller begrüßen die Bestrebungen und beteiligen sich an der Entwicklung. Die Standards und Normen an sich sind nicht verpflichtend. Erst der Verweis in Gesetzen, Richtlinien und Anforderungsbeschreibungen begründet eine Beachtung der Vorschriften. Folgende Normungsgremien sind für das Geoinformationswesen aktiv:

ISO	International Organization for Standardization
OGC	Open Geospatial Consortium
W3C	World Wide Web Consortium
OASIS	Organisation for the Advancement of Structured Information Standards
OMG	Object Management Group

Beim OGC fand in den letzten Jahren ein Paradigmenwechsel von monolithischen GIS-Systemen hin zu verteilten interoperablen Diensten einer GDI, also von der Formatbeschreibung hin zu einer Schnittstellenbeschreibung statt. ([2], Seite 5f) Die Einbindung der Dienste erfolgt in einer Service orientierten Architektur (SOA).

Unter der Bezeichnung OpenGIS Web Service (OWS) werden folgende Dienste zusammengefasst:

1. CAT – Catalog Service
2. WMS – Web Map Service
3. WFS – Web Feature Service
4. WCS – Web Coverage Service
5. WFS-G - Gazetteer Service

Darüber hinaus sind noch folgende Spezifikationen des OGC für eine GDI von Bedeutung:

1. SF - Simple Feature Specification
2. GML - Geography Markup Language
3. SLD - Styled Layer Descriptor
4. Filter Encoding
5. WMCD - Web Map Context Description

Entwicklungen gibt es derzeit noch im Bereich des Web Coordinate Transformation Service (WCTS), Web Terrain Service (WTS) bzw. Web 3D-Service (W3DS) und Web Pricing and Ordering Service (WPOS).

Das technische Komitee Nr. 211 (TC211) der ISO beschäftigt sich mit Geografischen Informationen und Geomatik und bearbeitet die Normenserie ISO 19100. Im Folgenden sollen nur einige wichtige Normen daraus genannt werden:

1. ISO 19107 Anwendungsschema für Geometrie und Topologie
2. ISO 19109 Erstellung von Anwendungsschemata
3. ISO 19111 Beschreibung von Koordinatenreferenzsystemen
4. ISO 19115 Metadaten zu Geodaten
5. ISO 19118 Codierungsregeln
6. ISO 19119 Metadaten von Geodiensten
7. ISO 19136 Geographic Information Geography Markup Language
8. ISO 19139 Umsetzungsspezifikation Metadaten in XML

Im Allgemeinen arbeiten die ISO und das OGC zusammen. Die Arbeiten von ISO haben den Schwerpunkt auf der konzeptuellen Ebene, das OGC bei Implementierungsvorschriften. Aufgrund der unterschiedlichen Fortschritte in den Standardisierungsprozessen zwischen dem OGC und der ISO sind zur Zeit die Capabilities-Dokumente der Service-Beschreibungen noch nicht konform zum ISO 19139-Imple-

mentierungsschema der Metadaten, weshalb eine automatische Abbildung zwischen Capabilities und ISO-Metadaten nicht möglich ist. ([13], Seite 54)

Ein weiteres Problem tritt hinsichtlich des Umfangs der Metadatenabfrage auf. Bei den Metadaten zu Geodiensten (CSW 2.0) gibt es eine Unterscheidung in Full, Brief und Summary, bei der ISO 19115 gibt es lediglich die Abgrenzung des so genannten Core-Bereich. Eine Lösung wäre die mögliche Definition einzelner Profile.

4.3 Akteure

Neben den Vorschriften als Rahmenbedingungen einer Geodateninfrastruktur sind die Akteure das Wichtigste für den Aufbau und Betrieb. Eine Geodateninfrastruktur darf immer nur (Hilfs)Mittel zum Zweck sein um die Bedürfnisse der jeweiligen Akteure zu befriedigen. Aus diesem Grund muss bei einer Ist-Analyse auch das gesamte Geoinformationswesen betrachtet werden.

Wie bereits angesprochen gibt es je nach Standpunkt verschiedene Gliederungsmöglichkeiten nach:

1. Anwendungen in Auftraggeber, Betreiber, Nutzer/Anwender
2. Ressourcen in Datenproduzent, Datenanbieter, Datenveredler, Datennutzer (-anwender), Dienstleister
3. Vorschriften in Verfasser (Gesetzgeber), Gremienmitglied, Beteiligter, Anwender (Nutzer)
4. Projekten in Projektleitung, Auftraggeber, Beteiligter, Nutzer, Ansprechpartner, Mitglied
5. Fachdisziplinen in Umwelt, Verkehr, Vermessung, Versorger, Raumplanung, Geschichte usw.

Darüber hinaus treffen für eine Organisationseinheit meist mehrere Bereiche zu, wodurch sich eine Netzwerkstruktur ergibt. Beispielsweise ist das Landesvermessungsamt Basisdatenproduzent, Fachdatenproduzent (Festpunkte), Auftraggeber, Nutzer/Anwender, Betreiber (Basiskarte Sachsen), Datenveredler (Wanderkarten), an der Gesetzgebung (Entwurf) beteiligt und an die Umsetzung von gesetzlichen Vorgaben gebunden.

Eine Aufteilung in Herstellern, Anbietern und Anwendern hätte genauso seine Berechtigung gehabt, wäre aber durch eine Vielzahl von Mehrfachnennungen unzweckmäßig gewesen. Diese Einteilung würde auch der oft verwendeten Gliederung in Doers, Users und Viewers nahe kommen.

Eine Berücksichtigung der grenzüberschreitenden Aktivitäten und der dort ansässigen Akteure ist ebenfalls erforderlich. Mit den Nachbarbundesländern Thüringen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg und Bayern ist eine Zusammenarbeit z.B. für den Bereich der Versorger wie enviaM und die Herstellung der Topografischen Karten nötig. Länderübergreifend muss eine Kooperation mit Polen und Tschechien erfolgen. Aktivitäten gibt es hier bereits beispielsweise im Bereich der Trinkwasserversorgung durch die Landestalsperrenverwaltung sowie im Tourismusbereich.

Die Planung und Durchführung einer Ist-Analyse muss bereits unter Einbeziehung möglichst vieler Beteiligter geschehen um eine möglichst hohe Akzeptanz und damit hohe Rücklaufquote zu erreichen. Bereits bei der Analyse müssen die Akteure auf den jeweiligen Wertschöpfungsstufen identifiziert und zusammengebracht werden.

4.3.1 Verwaltung

Die Hauptakteure im Geoinformationswesen sind Umwelt, Verkehr und Vermessungswesen als Produzenten und die Verwaltungen als Anwender. Dies leitet sich aus der Aufgabe der Daseinsvorsorge und das Treffen vielerlei Entscheidungen im Rahmen der gesetzlichen Aufgaben ab. Aus diesem Grund ergibt sich aus jetziger Sicht der größte Nutzen beim Aufbau einer GDI in der Verwaltung selbst.

Im Freistaat Sachsen muss bei einer Ist-Analyse die Unterscheidung in Landes- und Kommunalverwaltung erfolgen. Sachsen hat 498 kreisangehörige Städte und Gemeinden sowie 7 kreisfreie Städte (Stand 01.01.2007). Diese werden gemeinsam durch den Sächsischen Städte- und Gemeindetag e.V. (SSG), den Sächsischen Landkreistag e.V. (SLKT) sowie die Sächsische Anstalt für kommunale Datenverarbeitung (SAKD), als zentrale Ansprechpartner für den Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik, vertreten.

Die Vermessungsverwaltung im Freistaat Sachsen besteht zurzeit aus dem Landesvermessungsamt, 12 Staatlichen und 3 Städtischen Vermessungsämtern sowie 120 Öffentlich bestellten Vermessungsingenieuren. Darüber hinaus besitzen einige Kommunen eigene Vermessungsstellen. Die staatlichen Vermessungsämter sollen nach einem Kabinettsbeschluss im Sommer 2006 im Rahmen der Verwaltungs- und Funktionalreform kommunalisiert werden. ([5], Seite 17f) Die ÖbVs sind als beliebene Unternehmer für die Katastervermessung in Sachsen zuständig. Sie entwickeln sich zunehmend zu Dienstleistern, die für ihre Auftraggeber Daten erfassen und aufbereiten sowie als Auskunftsstellen genutzt werden können.

Die Kommunalverwaltungen haben im Rahmen Ihrer Aufgaben und örtlichen Zuständigkeit eine Vielzahl von raumbezogenen Aufgaben. Somit sind in fast jedem Geschäftsbereich raumbezogene Ressourcen in Bestandsverzeichnissen, Katastern und Fach-Informationssystemen zu finden. Die Einführung der digitalen Technik war in den letzten Jahren durch die Einführung von Systemen geprägt, welche die jeweilige Geschäftslogik am besten abbildeten. Dies führte zum Aufbau einer sehr heterogenen Infrastruktur. Die geforderte und gesetzlich vorgeschriebene Pflicht der Veröffentlichung, Transparenz und Kosteneinsparung wurde dabei in jedem Bereich einzeln Rechnung getragen.

Einzelne Bemühungen zum gemeinsamen Vorgehen scheiterten nicht zuletzt an politischen Gründen sowie der eingeschränkten Kommunikation untereinander. Mit dem Aufbau einer Geodateninfrastruktur soll und kann diesen Defiziten entgegen gewirkt werden. ([2], Seite 177) Dabei ist aber die Unterstützung der Landesverwaltung notwendig, da die kommunale Finanzlage im Bericht „Die Richtung stimmt Unternehmensteuerreform 2008 aus Sicht der Kommunen“ ([15], Seite 178ff) als zunehmend schlechter eingestuft wird. „Dementsprechend bewegen sich die kommunalen Investitionen auch nach wie vor auf niedrigem Niveau“, was einer Bereitstellung an vorhandenen Ressourcen zum Aufbau einer GDI und Investitionen in neue Technologien entgegensteht.

Die Rechtseinheitlichkeit trotz föderaler Strukturen wird in den jeweiligen Ministerkonferenzen erreicht. Für das Vermessungswesen ist dies die Innenministerkonferenz (IMK) bzw. die AdV, die als Facharbeitskreis der IMK zugeordnet ist. Vergleichbare Gremien gibt es auch in der Umweltverwaltung sowie im Verkehrs- und Straßenbau. ([2], Seite 42) Die föderale Struktur hat aber auch den Vorteil, dass die Daten von der kleinstmöglichen Stelle verwaltet werden und damit eine Bearbeitung und Kontrolle vor Ort erfolgt. Diese Ausprägung entspricht auch dem Prinzip von dezentralen Geodatenbeständen. Mit der Verwaltungsreform in Sachsen wird es zu einer neuen Aufgabenverteilung kommen, wobei die Kommunen mehr Aufgaben erhalten werden.

In Tabelle 4.1 sind einige Fachdatenerzeuger der Verwaltung benannt.

Umwelt und Naturschutz
Landwirtschaft
Forst
Sächsisches Staatsministerium des Innern (Verwaltungsgrenzen)
Wasserwirtschaft und Landestalsperrenverwaltung
Planung und Raumordnung, Ländliche Entwicklung
Katastrophenschutz
Archäologie
Gutachterausschüsse
Bergbau
Denkmalschutz

Tabelle 4.1: Fachdatenerzeuger der Verwaltung

4.3.2 Wirtschaft

Neben der Verwaltung stellt der Bereich der Wirtschaft den zweiten großen Akteur des Geoinformationswesens dar. Eine Vielzahl von Bereichen nutzen in Ihrer täglichen Arbeit Geoinformationen. Dabei sind es wie in der Verwaltung eher wenige Anbieter, welche Geodaten direkt herstellen oder vorhandene Daten zu neuen Produkten veredeln. Die Mehrheit nutzt die Daten als Hilfsmittel und Entscheidungsgrundlage.

Eine wichtige Rolle beim Aufbau der GDI spielen die Versorger. Diese befinden sich aber derzeit noch in der „Wartestellung“. Neben der Verwaltung stehen bei den Versorgern eigenständige flächendeckende Basisdaten in guter Qualität zur Verfügung. Diese redundante Datenhaltung ist nicht im Sinne der GDI. Hier besteht ein erster Ansatzpunkt für die Zusammenarbeit zwischen Verwaltung und Wirtschaft. Gerade das Beispiel der Firma enviaM, welche über 4 Bundesländer verteilt ist, zeigt die noch bestehenden Probleme bei der länderübergreifenden Verarbeitung von Geodaten. Verschiedene Datenquellen mit verschiedenen Genauigkeiten in verschiedenen Koordinatensystemen liegen vor. Eine Unterstützung durch Dachverbände und Politik ist hier für eine positive Entwicklung nötig.

Als bekanntes positives Beispiel kann die ENSO³⁶ als aktives Mitglied beim GDI-Sachsen e.V. genannt werden. Herr Prof. Lilienblum bestätigte bei der Kick-Off Veranstaltung der *gdi.initiative.sachsen*, dass die ENSO bereit ist eigene Daten für die GDI zur Verfügung zu stellen. Im Rahmen einer mit KISA getroffenen Vereinbarung ist weiterhin hervorzuheben, dass auch überregionale Versorgungsunternehmen wie die enviaM ihre Datenbestände über GEONETZ Daten Dienste interessierten Gemeinden bereitstellen. ([15], Seite 170)

Die Wirtschaft sollte darüber hinaus bereit sein eigene Erhebungen von Basisdaten abzuschaffen, diese gegen Bezahlung von den originären Herstellern zu erwerben und für eigene Produkte und im eigenen Produktionsablauf einzubinden. Nur das sichert eine maximale Verfügbarkeit sowie eine sehr hohe Aktualität und Genauigkeit für alle. Dabei werden die Entwicklungen der Dienstleistungen eine zentrale Rolle spielen. Folgende Angebote sind dabei möglich:

1. Verkauf von Geodaten und Geoinformationen
2. Veredelungsleistungen
3. Vermittlungsleistungen von Geodaten und –informationen sowie von Diensten (Daten/Informationsproviding)
4. Anwendungsunterstützung (Application-Service-Providing)

³⁶Energie Sachsen Ost GmbH - <http://www.enso.de/>

Die Nachhaltigkeit einer GDI ist erst durch kommerzielle (Nach)Nutzung möglich. Die Integration von Web Pricing und Ordering Service, die Klärung der rechtlichen Grundlagen und eine Zahlungsbereitschaft der Wirtschaft und der Endkunden für die Georessourcen und Dienstleistungen sind dafür notwendig.

In Tabelle 4.2 werden einige Bereiche der Geoinformationswirtschaft benannt.

Zweckverbände
Stadtwerke, Regionalver- und -entsorger
Transportunternehmen
Verkehrsverbände, -unternehmen
Tourismus
Immobilienwirtschaft
DB, Telekom
Handelsunternehmen
Werbebranche
Versicherungen
Banken

Tabelle 4.2: Anwendungsbereiche der Wirtschaft

Auch wenn sich der Geoinformationsmarkt wandelt, ist eine Ablösung der bisherigen Kartenhersteller nicht zu befürchten. Die derzeitigen Dienste, Schnittstellen und Systeme können keine komplexen, kartographisch gestalteten Karten automatisch generieren. Noch immer stehen analoge Endprodukte am Ende von digitalen Produktionsprozessen. Beispielsweise werden im Landesvermessungsamt trotz aller angebotenen Dienste weiterhin analoge Wanderkarten produziert und verkauft.

4.3.3 Organisationen, Vereine, Initiativen

Wie bereits bei der Wirtschaft beschrieben ist der Kontakt bei Wirtschaftsbranchen über deren (bundesweite) Dachverbände notwendig. Dies ergibt sich aus den Wirkungsbereichen der Unternehmen. Während die Verwaltung an administrative Grenzen gebunden ist und eine Abgrenzung beim Aufbau einer sächsischen GDI möglich, agieren Wirtschaftsunternehmen über diese Grenzen hinweg. Dies begrenzt sich in Zeiten der Globalisierung auch nicht nur auf den Freistaat Sachsen, die Bundesrepublik oder die EU.

Die Zusammenschlüsse auf europäischer und internationaler Ebene wurden bereits bei den Vorschriften und Rahmenbedingungen erläutert. Für das bundesdeutsche Gebiet ist politisch der Interministerielle Ausschuss für Geoinformationswesen *IMAGI*³⁷ und das Vorhaben Geodateninfrastruktur in Deutschland *GDI-DE*³⁸ von Bedeutung. Durch Abstimmung von Bund, Ländern und Kommunen soll eine länder- und ressortübergreifende Geodateninfrastruktur entstehen.

Für die Verwaltung in Sachsen wurden bereits der Städte- und Gemeindetag e.V. (SSG), der Sächsische Landkreistag e.V. (SLKT) und die Sächsische Anstalt für kommunale Datenverarbeitung (SAKD) genannt. Die Koordinierungs- und Beratungsstelle für Informationstechnik (KoBIT) übernimmt die Gesamtverantwortung in Sachen IT im Freistaat Sachsen. Die Ziele der KoBIT mit dem Zurückdrängen unwirtschaftlicher Heterogenität durch Definition und Durchsetzen von Standards sowie eine verstärkte Zusammenarbeit mit Bund, anderen Ländern und Kommunen entsprechen den Zielen beim Aufbau einer Geodateninfrastruktur. Für die Zusammenarbeit der Vermessungsverwaltungen der Bundesländer ist die Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen (AdV) zuständig.

Der GDI-Sachsen e.V.³⁹ stellt die Vertretung der Geoinformationswirtschaft in Sachsen dar und ist ein anerkannter gemeinnütziger Verein. Ziel ist die Unterstützung der Entwicklung einer leistungsfähigen Geodateninfrastruktur in Sachsen. Der GDI-Sachsen e.V. führte erste Gespräche zum Aufbau einer GDI mit der Politik bereits vor 4 bis 5 Jahren. Auf Bundesebene ist die Vertretung durch die Kommission für Geoinformationswirtschaft⁴⁰ (GIW-Kommission) gegeben. Anhang A zeigt die 21 Dachverbände der GIW-Kommission.

In Tabelle 4.3 sind über die 21 Fachverbände hinaus einige Organisationen genannt, welche einen direkten Bezug zum Geoinformationswesen aufweisen oder für eine Geodateninfrastruktur von Bedeutung sind. Die Vereine besitzen im Allgemeinen noch Länder- oder Regionalvertretungen. Nähere Hinweise sind auf den jeweiligen Webseiten zu finden.

³⁷<http://www.imagi.de>

³⁸<http://www.gdi-de.de>

³⁹<http://www.gdi-sachsen.de/>

⁴⁰<http://www.geoinformationswirtschaft.de>

⁴¹<http://www.dvv.de>

⁴²<http://www.vdv-online.de>

⁴³<http://www.bdvi.de/>

⁴⁴<http://www.ddgi.de/>

⁴⁵<http://www.dgpf.de/>

⁴⁶<http://www.dgfk.net/>

⁴⁷<http://www.geographie.de/>

⁴⁸<http://www.gi-ev.de/>

⁴⁹<http://www.rtg.bv.tum.de/>

Abkürzung	Organisation / Verein
DVW	Deutscher Verein für Vermessungswesen ⁴¹
VDV	Verband Deutscher Vermessungsingenieure e.V. ⁴²
BDVI	Bund der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure e.V. ⁴³
DDGI	Deutscher Dachverband für Geoinformationen e.V. ⁴⁴
DGPF	Deutsche Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation e.V. ⁴⁵
DGfK	Deutsche Gesellschaft für Kartographie e.V. ⁴⁶
DGfG	Deutsche Gesellschaft für Geographie e.V. ⁴⁷
GI	Gesellschaft für Informatik e.V. ⁴⁸ Runder Tisch GIS e.V. ⁴⁹

Tabelle 4.3: Organisationen, Vereine, Dachverbände

Auch auf europäischer Ebene gibt es wiederum Dachverbände wie z.B. die European Umbrella Organisation for Geographic Information (EUROGI).

Neben dem GDI-Sachsen e.V., welcher direkt am Aufbau der GDI-Sachsen beteiligt ist, gibt es noch andere fachverwandte Vereine. Zu nennen wäre der SORAIA e.V. als *Sächsisches Forschungs- und Transferzentrum für öffentliche Informationsverarbeitung und E-Government*, der am 7. September 2005 gegründet wurde. Der Verein mit persönlichen, kooperativen und institutionellen Mitgliedern hat sich die Vernetzung und die Kooperation der Akteure im Bereich öffentlicher Informationsverarbeitung und eGovernment in Sachsen zum Ziel gesetzt. Der SORAIA e.V. arbeitet mit der SAKD zusammen. Die Geschäftsstelle befindet sich an der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der TU Dresden. ([16], Seite 295)

4.3.4 Wissenschaft und Ausbildung

Neben dem Umgang mit Geodaten sowohl im Bereich der Verwaltung als auch in der privaten Wirtschaft spielt die Ausbildung von Fachkräften und die wissenschaftliche Arbeit im Geoinformationswesen eine Rolle. Der bereits fortschreitende demographische Wandel führt zusätzlich verstärkt durch die Abwanderungen in der Zukunft zu einem Fachkräftemangel. Um die Qualität der Ausbildung zu sichern ist die Absprache der Beteiligten untereinander notwendig. Dabei müssen Anforderungen durch die *gdi.initiative.sachsen* formuliert und zeitnah umgesetzt werden. Darüber hinaus sichert eine Einbeziehung in eine GDI den aktuellen Stand und eine am Markt orientierte Aus- und Fortbildung.

Das lebenslange Lernen beginnt immer noch in den allgemeinbildenden Schulen. Bereits hier müssen den Schülern grundlegende Informationen im Umgang mit Geodaten unter Verwendung der modernen Technik beigebracht werden. Nur so ist eine spätere Anwendung von Geoinformationen in allen Bereichen möglich.

Eine neue Lehrmethode ist durch die neuen Kommunikationstechniken möglich und wird als eLearning bezeichnet. Die Einbindung einer GDI und seiner Geoportale in das eLearning ermöglicht die Übermittlung von aktuellen Anwendungsmöglichkeiten und zeigt verfügbare Ressourcen auf. Die GIS Aus- und Fortbildung in allen Bereichen ist auch Thema bei der GIS-Ausbildungstagung in Potsdam. Dabei finden Vorträge und Diskussionen im Bereich der Schul-, Berufs- und Hochschulbildung statt.

Im Rahmen der Ist-Analyse müssen alle Bildungsträger ermittelt werden, die GIS Kompetenzen in der Aus- und Fortbildung besitzen oder benötigen. In den Bildungseinrichtungen muss man deshalb hinterfragen in welchen fachfremden Richtungen Grundlagen vermittelt werden.

Schulbildung

Die Grundlagen für die spätere Ausbildung werden in den Mittelschulen, Hauptschulen, Realschulen, Gymnasien und Fachoberschulen gelegt. Verantwortlich ist das Staatsministerium für Kultus, welches über die Schullandschaft in Sachsen im Webportal *Sachsen macht Schule*⁵⁰ informiert.

Trotz einiger Bemühungen in den Sekundarschulen GIS-Technologien im Unterricht einzuführen, ist die Umsetzung der Vorstellungen durch ähnliche föderale Strukturen wie im Vermessungsbereich nur langsam möglich. Die Gestaltung neuer Rahmenlehrpläne ist ein langwieriger Prozess, der mit der rasanten Entwicklung auf dem Bereich der Geodaten und Computertechnik nicht schritthalten kann. Somit sind derzeit die meisten Umsetzungen durch Eigeninitiative von Lehrern entstanden.

Die Defizite zeigen sich auch bei dem Projekt *GIS an Schulen*. Trotz vielseitiger Versuche von verschiedenen Stellen, der Ausschreibung von Preisgeldern und einer personellen wie technischen Unterstützung, haben sich nur sehr wenige Schulen an dem Projekt beteiligt. Eine Umsetzung von Lehrinhalten mit Geodatenbezug scheint derzeit im alltäglichen Schulprozess in größerem Umfang nicht möglich zu sein. Ein positives Beispiel für den Einsatz von GIS-Technologien im Schulunter-

⁵⁰<http://www.sachsen-macht-schule.de>

richt stellt das Projekt WebGIS⁵¹ dar, welches in Zusammenarbeit mit der Firma ESRI erstellt wurde. Auf der Webseite sind auch methodische und didaktische Hinweise zur Gestaltung und Einbindung in den Unterricht der jeweiligen Klassenstufen gegeben.

Auch in anderen Bundesländern gibt es Aktivitäten GIS-Anwendungen in den Sekundarstufen einzusetzen. Im Vortrag „Skalierbarer Einsatz von Geographischen Informationssystemen (GIS) in Schulen“ von Dirk Schäfer auf der 3. GIS-Ausbildungstagung in Potsdam wurde erläutert, dass mittlerweile auch in den Lehrplänen einiger Bundesländer (Baden-Württemberg, Bayern, Hamburg, Hessen und Saarland) GIS integriert ist und in anderen Bundesländern zeigen sich Bestrebungen GIS im Unterricht einzusetzen. Das Thema hat auch bereits teilweise in Lehrbüchern Einzug gehalten. Durch Nachfragen von Schülern und Eltern entsteht so für die Lehrer ein zusätzlicher Druck sich mit dem Thema zu befassen.

Außerhalb von gesetzlichen Vorgaben gibt es in einigen Bundesländern Initiativen durch Hochschulen. Dabei gehen Studenten im Rahmen von Projektarbeiten in Schulen um zu unterrichten. Fertige Unterrichtskonzepte, benötigte Technik und aufbereitete Anwendungen liegen vor. Nicht nur die Hochschule ergänzt dadurch ihre Öffentlichkeitsarbeit. Auch die Studenten können dabei die viel geforderten Soft-Skills erwerben. Andere Hochschulen entwickeln kostengünstige Internet-GIS Anwendungen um den Schulen überhaupt den Einsatz von GIS-Technologie zu ermöglichen. Auch im eLearning Bereich wird durch Hochschulen im Rahmen von Projekt- und Abschlussarbeiten viel getan. Dabei werden nicht nur eLearning Module für den Hochschulbereich entwickelt, sondern auch für Sekundarschulen und Weiterbildungen.

Damit kann GIS und GDI einen Beitrag zu den geforderten Bildungszielen der Wissens- und Informationsgesellschaft und einer guten Grundlagenausbildung der Fachkräfte leisten.

Berufsschulen

Die Berufsschulen sichern die Ausbildung der Facharbeiter. Für eine Anwendung ist auch hier wiederum nicht nur die Ausbildung der Vermessungstechniker oder Kartographen zu sehen. Wie auch in den Sekundarschulen, können andere Berufsbilder von den Techniken und Methoden profitieren. Eine Integration der Anwendungen ist heute durch die Einführung von Lernfeldern einfacher möglich. Dabei werden nicht mehr einzelne Fächer unterrichtet sondern komplexe Aufgabenstellungen fächerübergreifend gelöst.

⁵¹<http://www.sn.schule.de/~gis/>

Aufgrund der zunehmenden Ähnlichkeiten der Lehrinhalte durch die Anwendung der Computertechnik gibt es Bestrebungen zur Zusammenlegung der Ausbildungen von Vermessungstechnikern und Kartographen. Die Zusammenführung der Kompetenzen kann sich für beide Seiten positiv auswirken. Da für die gemeinsame Ausbildung ein neuer bundesweit einheitlicher Rahmenlehrplan geschaffen werden muss, könnte bereits hier eine Beschreibung erster Lehrinhalte mit einem Bezug zur Geodateninfrastruktur erfolgen.

Die Berufsausbildung für Vermessungstechniker erfolgt derzeit sachsenweit im Berufsschulzentrum Bau und Technik Dresden⁵².

Hochschulen

Die Hochschulen mit ihren angeschlossenen Forschungseinrichtungen und Instituten sind für den Wissenstransfer zwischen Forschung, Wirtschaft und Verwaltung zuständig. Primäre Aufgabe der Hochschulen ist die Ausbildung von Hochschulabsolventen. Durch die praxisnahe Ausbildung besteht über die Studenten ein enger Kontakt zur Wirtschaft und zur Verwaltung. Die sich daraus ergebenden Möglichkeiten werden aber noch zu wenig genutzt.

Gerade bei Projekt- und Abschlussarbeiten besteht oftmals eine hohe Interaktion zwischen Theorie und Praxis. Die gewonnenen Erkenntnisse sollten dann allen zur Verfügung stehen und nicht nur als Prüfungsleistung für die Ausbildung angesehen werden. Bei der Entwicklung neuer Lösungen besteht für die Wissenschaft eine Art „Freischussmöglichkeit“. Diese Chance der Risikominimierung sollte durch die Wirtschaft und Verwaltung in kooperativen Projekten verstärkt Anwendung finden. Ein weiterer Vorteil der Wissenschaft ist die teilweise unkonventionelle Herangehensweise an Probleme. Gerade Studenten kennen meist die Verwaltungsstrukturen oder Hierarchien der Unternehmen nicht und befragen dadurch alle greifbaren Personen. Auch auf bestehende Unbequemlichkeiten zwischen Personen wird nicht eingegangen, da diese ebenfalls nicht bekannt sind. Diese offene Herangehensweise ermöglicht eine unabhängige und neutrale Bewertung des Untersuchungsgegenstandes. Die Notwendigkeit und Pflicht zur Veröffentlichung wurden bereits im Kapitel 4.2 diskutiert. Die bereits vorhandenen Übersichten über die Publikationen sind im Kapitel 5.3 angegeben.

Derzeit erfolgt im Rahmen der Umstellung auf Bachelor- und Masterstudiengänge eine Überarbeitung der Inhalte der Studiengänge. Die notwendige Akkreditierung der einzelnen Studiengänge muss wiederholt werden, was die Qualität der Lehre und eine aktuelle und bedarfsgerechte Ausbildung sichern soll. Für die Ein-

⁵²<http://www.bsz-bau-und-technik.de/>

stellung von Personal in der Wirtschaft sind die vielen neuen Bezeichnungen der Studiengänge und Studienabschlüsse allerdings sehr hinderlich und teuer. Die Einführung eines einheitlichen Namens für Vermesser, Geodäten, Kartographen und Geoinformatiker als Oberbegriff wird bereits beim DVW diskutiert. In der Schweiz hat man sich in der beruflichen Ausbildung auf den Begriff des Geomatikers geeinigt.

Die Hochschulstandorte Dresden und Leipzig tragen aufgrund ihrer Nähe zu den Universitäten außerdem die Verantwortung für die Lehreraus- und Weiterbildung. Die Entwicklung und Bereitstellung von eLearning Modulen wurde bereits angesprochen. Die Entwicklung von Lehrunterlagen ist allerdings keine Kernkompetenz der Geo-Fachbereiche der Hochschulen, sodass derzeit Module mit eher weniger praxistauglichen pädagogischen und didaktischen Inhalten verfügbar sind. Eine Zusammenarbeit mit anderen Fachbereichen, welche diese Kompetenzen aufweisen, könnten diese Defizite beheben. Auch die Zusammenarbeit und Abstimmung zwischen den Hochschulen ist derzeit noch mangelhaft.

Eine Aktivität in diese Richtung ist das Verbundprojekt Bildungsportal Sachsen⁵³. Als Ziel wird angestrebt, mit den Möglichkeiten moderner Informations- und Kommunikationstechnologien erfolgssteigernde Bedingungen sowohl für ein selbstständiges, zeitlich und örtlich flexibles Lernen als auch für die Präsenzlehre zu schaffen. Das Internetportal informiert über die Angebote der sächsischen Hochschulen zur wissenschaftlichen Aus- und Weiterbildung und ist gleichzeitig Plattform für die Online-Nutzung der virtuellen Bildungsangebote sowie für Beratungsleistungen.

In Tabelle 4.4 sind die wichtigsten Hochschulbereiche genannt. Eine Zusammenstellung aller Fachbereiche, Institute und sonstigen Forschungseinrichtungen mit vorhandenen Kompetenzen oder Schwerpunkt im Geoinformationsbereich muss die Ist-Analyse ergeben.

Die TU Dresden ist Mitglied der Interessengemeinschaft GIS Thüringen (IG GIS-Thüringen)⁶¹. Die erste Aufgabe der IG GIS-Thüringen ist es, die Anforderungen an eine Geodateninfrastruktur aus Sicht der Nutzer, der Erzeuger und der Dienstleister für das Bundesland Thüringen zu formulieren. Die Zusammenarbeit mit

⁵³<https://bildungsportal.sachsen.de/>

⁵⁴http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_forst_geo_und_hydrowissenschaften/

⁵⁵<http://www.htw-dresden.de/vk/>

⁵⁶<http://www.fak3.tu-freiberg.de/index.html>

⁵⁷<http://www.imn.htwk-leipzig.de/>

⁵⁸<http://zaf.hs-zigr.de/iieep/>

⁵⁹<http://www.ioer.de/>

⁶⁰<http://www.ifl-leipzig.com/>

⁶¹<http://www.thueringen.de/ig-gis/>

Hochschule	Fachbereich / Fakultät
TU Dresden	Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften ⁵⁴
HTW Dresden (FH)	Fachbereich Vermessungswesen/Kartographie ⁵⁵
TU Bergakademie Freiberg	Fakultät für Geowissenschaften, Geotechnik und Bergbau ⁵⁶
Hochschule Zittau/Görlitz (FH)	Institut für Ökologie und Umweltschutz ⁵⁷
HTWK Leipzig (FH)	Fachbereich Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften ⁵⁸
Leibniz-Institut für Ökologische Raumentwicklung (IÖR) Dresden ⁵⁹	
Leibniz-Institut für Länderkunde Leipzig ⁶⁰	

Tabelle 4.4: Hochschulen und Institute

der TU Dresden erfolgte über die IG GIS-Thüringen, die als Interessenvertretung der Wirtschaft und der Forschung beim Aufbau der GDI-Thüringen fungiert. In den letzten Jahren fanden auf diesem Gebiet aber keine nennenswerten Aktivitäten statt.

Die Ingenieurgesellschaft für Datenverarbeitung und Umweltschutz mbH (IDU)⁶² wurde 1993 als Spin-off-Unternehmen des Institutes für Ökologie und Umweltschutz der Hochschule Zittau/Görlitz (FH) gegründet. Der Tätigkeitsschwerpunkt liegt im Bereich der Schnittstelle zwischen Umweltschutz und Informatik. In den vergangenen Jahren wurden durch die IDU insbesondere GIS-gestützte Verfahren für Ver- und Entsorgungsunternehmen und für die Geonetz Datendienste (GDD) entwickelt. Einige entwickelte Anwendungen sind im Gliederungspunkt 4.7.2 genannt.

private Bildungsträger

Neben öffentlichen Einrichtungen gibt es gerade für den Bereich der Fortbildung auch zunehmend mehr private Bildungsträger. Die Einbeziehung dieser Bildungseinrichtungen ist für eine weite Verbreitung der Funktionalitäten und eingebundenen Geodaten der Geodateninfrastruktur von Bedeutung. Nur diese Einrichtungen können sicherstellen, dass nicht nur bei jungen Facharbeitern und Hochschulabsolventen die Kompetenzen ausgebildet werden.

⁶²<http://webs.idu.de>

In Tabelle 4.5 sind Beispiele von privaten Bildungsträgern in Sachsen aufgelistet, welche im Bereich des Geoinformationswesens tätig sind. Nicht aufgeführt sind Unternehmen die im Bereich ihrer Tätigkeiten selbst Weiterbildungen anbieten.

Bildungsträger	Internetpräsentation
Bildungswerk Ost-West gGmbH	www.bow.de
Volkshochschulen	www.vhs-sachsen.de/
Geokompetenzzentrum Freiberg e.V.	www.geokompetenzzentrum.de
PC-Ware Information Technologies AG	www.pc-ware.com
CADsys GmbH	www.cadsys.de
IAC mbH Leipzig	www.iac-leipzig.de
Software-Büro Lothar Bubel GmbH	www.swbb.de
Görlitz Consult	www.goerlitz-consult.de/
WBS TRAINING AG Dresden	www.wbstraining.de
RKW Sachsen GmbH	www.rkw-sachsen.de/
Bildungsinstitut PSCHERER gGmbH	www.pscherer-online.de
STZ Sächsisches Technologie Zentrum gGmbH	www.stz-zwickau.de
Lehrer-Online	www.lehrer-online.de

Tabelle 4.5: Private Bildungsträger

4.3.5 Private Anwender

Der private Bereich stellt den zahlenmäßig größten Kreis der Akteure dar. Die Privatpersonen sind maßgeblich für den Erfolg der Geodateninfrastruktur und der prognostizierten Wertschöpfung. Sie stehen am Ende der Wertschöpfungskette, so dass ohne ihre Akzeptanz kein nachhaltiger und erfolgreicher Betrieb einer GDI möglich ist.

Der Bürger wünscht sich einen leichten Zugang zu und die einfache Anwendung von Geodaten. Für ihn spielt die komplizierte Technik, welche für die Bereitstellung notwendig ist, keine Rolle. Wenn man vom einfachen Anschauen digitaler Karten mit den jetzigen Portalen absieht, kann die Vermarktung für den Endkunden nur über spezialisierte Diensteanbieter erfolgen. Die Veredelung (Aufbereitung) der Daten in eine für den Bürger leicht verständliche Form ist nicht zwangsweise Aufgabe der öffentlichen Hand, die grundlegende Veröffentlichung der Daten schon.

Dem Endanwender wird in den seltensten Fällen die technologische Infrastruktur mit verteilten Geoinformationen interessieren, sondern vielmehr die Informationen über zweckmäßige Geoinformationsanwendungen. Wie bei allen (elektronischen) kommerziellen Angeboten, bilden auch hier die elementaren ökonomischen Prinzipien von Angebot und Nachfrage die Grundpfeiler des elektronischen Geoinformationsmarktes. ([2], Seite 258ff)

Die Gruppe der Privatanwender stellt auch die heterogenste Gruppe im Bereich der Hard- und Softwareausstattung dar. Deshalb sind für die Nutzung der Dienste möglichst geringe Anforderungen für Portale und Clients zu stellen. Ein Computer mit Internetzugang für die Nutzung sogenannter *Thin-Clients* muss in den meisten Fällen genügen. Durch eine Auswahlmöglichkeit verschiedener Clients mit verschiedenem Funktionsumfang kann diesem Problem teilweise entgegen gewirkt werden.

Die derzeit verbreitetsten Anwendungen stellen Navigationssysteme im Auto und internetbasierte Suchen im Stadtplan dar. Der Ausbau von standortbezogenen Diensten (engl. Location Based Services (LBS)) für PDAs und Handys wird weiter vorangetrieben.

4.4 Ausgewählte Anwendungen

In diesem Gliederungspunkt soll ein Überblick über die Anwendungsmöglichkeiten der GDI und damit die Bereiche des Geoinformationswesens gegeben werden. Die Aufteilung in die verschiedenen Unterpunkte wurde vorgenommen um später die Zusammenarbeit zwischen den Akteuren zu ermöglichen und Kontakte herzustellen. Außerdem können so leichter Redundanzen erkannt und Synergieeffekte genutzt werden. Eine Gliederung in Anlehnung an die Einteilung der Akteure könnte diesem Zielen nicht nachkommen.

Da schätzungsweise 80 Prozent aller Aufgaben einen Geobezug besitzen, sind auch die Anwendungsbereiche sehr zahlreich. Bei der Mehrheit geht es dabei nicht um die Herstellung von Geodaten, sondern um die Nutzung der Geodaten als multi-kriterielle, raumbezogene Entscheidungsunterstützung. In diesem Prozess werden konkrete Ziele und Handlungsalternativen grafisch dargestellt. ([2], Seite 278) Damit ist die Anwendung von GIS und GDI eine Führungsaufgabe. Daraus leitet sich ab, dass bei den meisten Anwendern Aktualität vor Genauigkeit geht. Das erfordert ein Umdenken bei den Basisdatenproduzenten und Herstellungsprozessen.

Erst mit einer GDI ist eine wirkliche qualitativ hochwertige Entscheidungsgrundlage mit hoch aktuellen Daten zu ermöglichen. Dieses Ziel konnte bisher mit dem Einsatz von GIS-Systemen nur eingeschränkt erreicht werden, da die Datenintegration anderer Anbieter in vielerlei Hinsicht problematisch war und monolithische GIS-Systeme nur den jeweiligen Experten zur Verfügung standen. Bei einer GDI soll eine Zusammenführung von sachfremden Informationen ohne einen Medienbruch durch grafische Kombination und ohne eine Datenintegration möglich sein. Erst bei einer räumlichen Analyse beider Informationsquellen muss eine Integration der Daten in das GIS-System oder ein standardisierter Datenaustausch der originären Daten erfolgen. Die Hauptanwendung ist und bleibt aber das reine Betrachten der Daten. Für eine erste Analyse der Daten und das Erkennen von Zusammenhängen durch den Betrachter ist dies ausreichend. Wurde der Zusammenhang erkannt, kann eine Abstimmung der Daten sowie eine qualifizierte und automatisierte Auswertung erfolgen.

In der aktuellen Diskussion um Gebäude-Kataster und 3D-Stadtmodelle werden zahlreiche zukünftige Anwendungsmöglichkeiten genannt. Die Vorstellungen über Qualität und Ausdehnung gehen dabei aber weit auseinander. Gerade für ein zweidimensionales Gebäude-Kataster gibt es bereits viele Anwendungsmöglichkeiten. Da grundsätzlich die Pflicht zur Einmessung der Gebäude in das Liegenschaftskataster besteht, sollte die Datenerfassung auch in diesem Bereich liegen. Dabei muss allerdings für die Aktualität und Korrektheit der Adressdaten eine Zusammenarbeit mit den Stadtplanungs- und Bauämtern erfolgen.

Der indirekte Raumbezug der Gebäudeadressen ist der wichtigste implizite Geobe-
zug. Die geschaffene Ressource zwischen georeferenzierten Gebäuden und deren
Anschrift stellt damit vor allem für vermessungsfremde Anwendungen die wich-
tigste Grundlage dar. Die Anwendungsmöglichkeiten von 3D-Stadtmodellen und
eine Untersuchung der verschiedenen Nutzeranforderungen findet man bei der
Erhebungen der Arbeitsgruppe „Anwendungen und Zielgruppen“ der SIG3D im
Rahmen der Initiative GDI-NRW⁶³. Nach Aussage von Herrn Prof. Lilienblum bei
der Kick-Off Veranstaltung der [gdi.initiative.sachsen](http://gdi.initiative.sachsen.de), ist ein Aufbau von 3D Gebäu-
dekataster mit LOD 3-4 in Ballungsräumen für die Umsetzung der EU-Lärmschutz-
richtlinien nötig.

4.4.1 Vorsorge und Verwaltung

Dass die Verwaltung der größte Akteur bei der Erstellung von Geobasis- und Geo-
fachdaten ist, wurde bereits mehrfach erläutert. In Tabelle 4.6 werden die wichtigs-
ten Bereiche der Daseinsvorsorge genannt. In den folgenden Gliederungspunkten
sind darüber hinaus noch weitere Bereiche aufgezählt, die man auch zur Daseins-
vorsorge zählen kann. Für das Zusammenführen der Interessengruppen und ggf. ei-
ne zukünftige Zusammenarbeit wurde die vorliegende Gliederung gewählt.

Topographie
Liegenschaftsverwaltung
Landesverteidigung und Innere Sicherheit
Katastrophenschutz
Fördermittelverwaltung
Ausbildung und Wissenschaft
Archivierung

Tabelle 4.6: Bereiche der Daseinsvorsorge der Verwaltung

4.4.2 Umweltsanwendungen

Der große Bereich der Umweltsanwendungen inkl. dem Naturschutz wurde bereits
bei den gesetzlichen Rahmenbedingungen sichtbar. In Tabelle 4.7 sind einige An-
wendungsmöglichkeiten im Umweltbereich genannt. Die erhobenen Daten sind im
Allgemeinen die Grundlage für den Planungsbereich und für die Überwachung der
Entwicklungen, dem sogenannten Umweltmonitoring.

⁶³http://www.ikg.uni-bonn.de/fileadmin/sig3d/pdf/Tabelle_Anwendungen_Zielgruppen.pdf

Landschaftsschutz
Schutzgebiete
Altlastenmanagement, Bodenmanagement
Hochwasserschutz
Emmissionsschutz
Regenerative Energiequellen (Windkraft, Wasserkraft)
Versiegelungsflächen
Umweltverträglichkeitsanalyse
Wasserbücher
Energieausweis für Häuser

Tabelle 4.7: Anwendungen im Umwelt- und Naturschutzbereich

4.4.3 Planungsbereich

Die für die Daseinsvorsorge und den Umweltbereich erhobenen Daten werden für die Planung und Entscheidungsfindung in vielen Bereichen herangezogen. Die Tabelle 4.8 gibt einen Überblick über einige Anwendungsgebiete von Geo(fach)daten für den Planungsbereich.

Raumplanung (regional, überregional)
Kleinräumliche Gliederung (Statistik, Wahlen)
Bauplanung (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan)
Bauantrag, Bau-Voranfragen, Bauauskunft
Leitungsauskunft (Versorger, Entsorger)
Hausnummernvergabe
Standortplanung
Baulückenmanagement
Straßendatenbank
Baustelleninformationssystem, Verkehrsinformations- und Verkehrsleitsysteme
Bodenrichtwertkarte (Gutachterausschuss)
Immobilienwirtschaft (Lage- und Umfeldbeschreibung)

Öffentlicher Personen Nahverkehr (ÖPNV)
Landwirtschaft (Anbauplanungen, Subventionen)
Werbeanlagen und sonstige Beschilderung

Tabelle 4.8: Anwendungen im Planungsbereich

4.4.4 Statistik

Der Bereich der Statistik leitet durch die Erhebung von Daten über einen längeren Zeitraum zukünftige Entwicklungen ab oder stellt aktuelle Zustände dar. Je detaillierter die Erhebung erfolgt, desto sicherer können Voraussagen für einzelne Regionen getroffen und ggf. noch nicht berücksichtigte Einflüsse erkannt werden. Tabelle 4.9 fasst die wichtigsten Bereiche der Statistik zusammen, welche ebenfalls für den Bereich der Planung und Entscheidungsfindung von Interesse sind. Eine wichtige Rolle kommt, wie bereits bei den Geodaten, den Kommunen durch die *Kommunale Statistik* zu, da der größte Teil der Datenerfassung wiederum hier geschieht.

Bevölkerung, Zensus
Soziales und Gesundheit
Bildung, Kultur, Rechtspflege
Wahlen
Umwelt und Landwirtschaft
Datenerhebung von Unternehmen
Öffentliche Finanzen, Steuern, Unternehmensregister
Wirtschaftsanalysen, Arbeitsmarkt, Preise
Versicherungswesen
Geomarketing
Stadtentwicklung, Landentwicklung

Tabelle 4.9: Anwendungen der Statistik

4.4.5 Freizeit und Tourismus

Bezugnehmend auf die umfangreichste Nutzergruppe der privaten Anwender sind in Tabelle 4.10 einige Anwendungsbereiche für Freizeit und Tourismus genannt.

Themenstadtpläne
Routenplanung Auto (Navigationssysteme)
Routenplanung Wanderwege, Radwege, Reitwege, Wasserwege
Streckenbeschreibungen und Höhenprofil
Standorte öffentlicher Einrichtungen, Museen
Standorte Pensionen, Gasthäuser, Hotels
Fremdenverkehrsinformationen (Lokal based Services - LBS)
Übersichten Erholungsgebiete
Geschenkartikel gedruckte Luftbilder, Poster, Puzzle

Tabelle 4.10: Anwendungsgebiete Freizeit- und Tourismusbereich

4.5 Modelle und Semantik

Im Zentrum beim Aufbau einer Geodateninfrastruktur steht derzeit die technische Umsetzung und die Einhaltung der Normen und Standards. Über die jeweiligen Inhalte und Konzepte wird nur am Rande diskutiert, was einer Mehrfachnutzung von Geodaten bei den unterschiedlichen Anwendergruppen entgegensteht. Ein technisch funktionierender (Basis)Dienst ohne ausreichende inhaltliche Qualität erzielt noch keinen Mehrwert. Der Inhalt ist das wesentliche Gut und die Grundlage der Wertschöpfung. Die Befassung mit den jeweiligen (Daten)Modellen, der Semantik und den anwenderspezifischen Sichtweisen ist nötig. Das Ziel beim Aufbau einer GDI geht weit über eine technische Realisierung hinaus und soll im Ergebnis einen einfachen Zugang zu Geodaten leisten und die Weiterverwendung dieser Daten in den Wertschöpfungsketten ermöglichen.

Für die erste Ausbaustufe einer Geodateninfrastruktur wird der Raumbezug die Grundlage für die Interoperabilität darstellen. Die Kombination bzw. Überlagerung von Geodaten ist mit einfachen grafischen Methoden wie Transparenz und Opazität (Wert der Transparenz) möglich. Für viele Anwendungen reichen diese Funktionalitäten bereits aus. Die wichtigsten Raumbezüge sind Koordinatensysteme, Adressen (Gebäudeverzeichnis) mit Bezeichnungen von Straße und Gebieten, Flurstücke und

andere administrative Grenzen wie Postleitzahlen. Der Raumbezug ist damit die Brücke bei der Zusammenführung von Fachmodellen und Semantik.

Werden hingegen komplexe kartographische Darstellungen notwendig oder sollen verteilte Geodaten gemeinsam ausgewertet werden, ist die Nutzung von einfachen georeferenzierten Rasterbildern nicht mehr möglich. Hier muss ein Datenaustausch auf Vektordatenebene erfolgen, was zu weiteren Problemstellungen führt. Noch einen Schritt weiter geht es bei der Modellierung von Topologien. Hier ist die Übermittlung der geometrischen Informationen nicht ausreichend und die Datenmodelle müssen ineinander überführt werden. Da dies nicht immer verlustfrei möglich ist, versucht man aus den geometrischen Eigenschaften die topologischen Sachverhalte abzuleiten. Dies erfordert aber im Allgemeinen eine höhere Genauigkeit der Geometriedaten und aufgrund der zu berücksichtigenden Unschärfe wesentlich höhere Rechenleistungen.

Die MICUS-Studien haben gezeigt, dass ein einheitliches, bundesweit flächendeckendes Geodatenangebot mit Ausnahme der topografischen Geobasisdaten fehlt. Die Vermessungsverwaltung hat mit dem AAA-Modell auf die bekannten Probleme und anstehenden Anforderungen reagiert. Das objektbasierte AAA-Referenzmodell der AdV, bestehend aus AFIS, ALKIS, ATKIS berücksichtigt internationale Normen und Standards. Weitere Bestandteile des 3A-Modells ist das Modell der amtlichen Geodaten sowie die Integration von historischen Daten, die Definition von Metadaten und Ausgabeprodukten sowie die *Normbasierte Austauschchnittstelle* (NAS). ([2], Seite 151) AFIS ist das Fachinformationssystem der Festpunkte, ALKIS das Fachinformationssystem des Liegenschaftskatasters mit Flurstücken, Gebäuden und Eigentümern sowie deren Nutzung, ATKIS das Fachinformationssystem der allgemeinen Topographie der Vermessungsverwaltung.

Bei der Entwicklung des AAA-Modells wurde Wert auf eine ausführliche Dokumentation und Definition gelegt. Im Ergebnis entstand ein umfangreicher und ausführlicher Objektarten- und Signaturenkatalog, der in der Vermessungsverwaltung aller Bundesländer verwendet wird. Der ATKIS Objektartenkatalog (ATKIS-OK) ist hierarchisch aufgebaut und in sieben Objektbereiche untergliedert. Diese sind wiederum in Objektgruppen unterteilt, welche sich in Objektarten aufschlüsseln. Der ATKIS-OK umfasst sämtliche im amtlichen Vermessungswesen vorkommende Informationen in den Bereichen Liegenschaftskataster, Topographie/Kartographie und Grundlagenvermessung.

Trotz dieser Aktivitäten gibt es noch keine endgültige Lösung für die semantische Interoperabilität verschiedener Fachsysteme. Deshalb gehen die nächsten Schritte der Forschung in den Bereich der Ontologie. Der Begriff selbst ist relativ neu in der Welt der Geodäsie. Ontologie wird gewöhnlich als gemeinsame Begrifflichkeit de-

finiert. Seit den Gründungstagen der OGC 1994 lag der Fokus auf Interoperabilität, der wichtigsten Anwendung von Semantik. Allerdings machte man sich beim OGC keine Illusion über die Aussichten auf ein einziges, gemeinsames Schema für alle GIS-Anwender sondern bevorzugte die Kommunikation zwischen den verschiedenen Anwendergemeinschaften. Ein gutes Beispiel für Ontologie ist die verabschiedete ISO Norm 19115 *Geographic information - Metadata*. Diese Norm beschreibt über 400 Elemente wobei jedoch lediglich 7 verbindlich sind. Die verschiedenen Anwendergemeinschaften können nun aus diesen Elementen ihr eigenes Profil zusammenstellen und wenn nötig noch weitere neue Elemente hinzufügen. Die verwendeten Metadatenelemente der Norm bilden dabei die Vereinigungsmenge aller semantischen Schemas der verschiedenen Gemeinschaften. ([2], Seite 265ff) Ziel der Forschung ist es in spezifischen Bereichen Ontologien zu entwickeln, welche die Semantik von mehreren Systemen beschreiben und die Herstellung von automatischen Transformationsmodulen (Agenten) ermöglichen.

Das Beispiel der Niederlande zeigte, dass es trotz großer Anstrengungen von über 20 Jahren und der Entwicklung von Standards nicht gelungen war eine semantische Harmonisierung von Geodaten zu erreichen. ([2], Seite 35)

Ein Beispiel für ein Fachinformationssystemen außerhalb der Vermessungsverwaltung ist der OKSTRA⁶⁴. Mit dem **Objektkatalog** für das **Straßen-** und **Verkehrswesen** soll in Deutschland ein umfassender Standard für den Bereich des Straßen- und Verkehrswesens etabliert werden.

Aufgrund der Vielzahl von Fachinformationssystemen und Fachlogiken war eine ausführliche Betrachtung der vorhandenen Modelle und semantischen Ausprägungen nicht möglich. Ziel einer ersten Ist-Analyse kann aber nicht die Harmonisierung der über Jahrzehnte entwickelten Modelle sein. Als erstes müssen die Daten und Anwendungen identifiziert werden um daraus den Harmonisierungsbedarf ableiten zu können.

⁶⁴<http://www.okstra.de/>

4.6 Ressourcen

Die Ressourcen bilden die Grundlage für die Nutzung und Betrieb der Geodateninfrastruktur. Die Daten stellen dabei die Basis für spätere Anwendungen und Dienste dar. Die verwendete Software stellt für das Erstellen, die Aktualisierung, Bearbeitung und Auswertung der Daten die grundlegenden und fachspezifischen Funktionalitäten zur Verfügung. Die Systeme ermöglichen wiederum über die Schnittstellen und Dienste einen direkten Zugriff auf den aktuellen Datenbestand.

Für das Auffinden der Daten und Dienste werden Metainformationssysteme geführt, welche die Recherche nach diesen Ressourcen ermöglicht. Die Anlage der Metadaten erfolgt derzeit noch weitestgehend unabhängig von den verwendeten GIS-Systemen, soll aber in Zukunft zumindest teilweise automatisiert erfolgen.

Die folgenden Gliederungspunkte geben einen Überblick über die Ressourcen einer Geodateninfrastruktur. Dabei werden die Daten, Software und Dienste näher beschrieben und einige Beispiele genannt. Neben dem Herstellen von Kontakten zu den Akteuren des Geoinformationswesens muss das Ziel einer umfassenden Ist-Analyse das Auffinden möglichst aller vorhandenen Ressourcen sein. Die Ergebnisse sollten für den Bereich der Daten und Dienste im Metainformationssystem GeoMIS.Sachsen zur Verfügung gestellt werden. Diese datenzentrierte Sichtweise muss später für den bedarfsgerechten Aufbau einer GDI zu einer anwendungsorientierten Sicht geändert werden.

4.6.1 Daten

Die Daten stellen die Basis der GDI dar und werden über definierte Schnittstellen den Anwendern zur Verfügung gestellt. Die Daten unterscheidet man in Metadaten und Geodaten, wobei die Metadaten die Geodaten näher beschreiben. Die Geodaten selbst kann man in Geobasisdaten und Geofachdaten aufteilen. Die Gemeinsamkeit beider Geodaten ist der Raumbezug. Dieser kann wie in der einführenden Definition explizit oder implizit gegeben sein. Die Geodaten stellen dabei immer einen Ausschnitt der realen Welt in vereinfachter (generalisierter) und vereinheitlichter Form dar.

Die Heterogenität des Geoinformationswesens betrifft nicht nur wie vorher bereits beschrieben die Vorschriften, Akteure und Modelle sondern auch die Ausprägungen der Daten. Qualitätsunterschiede wie metrische Genauigkeit, Aktualität, Ausdehnung, Generalisierungsgrad usw. sind dafür nur einige Beispiele.

Metadaten

Unter Metadaten oder Metainformationen versteht man strukturierte Daten, mit deren Hilfe eine Informationsressource beschrieben und dadurch besser auffindbar gemacht wird. Während der Begriff *Metadaten* an sich relativ neu ist, ist sein Prinzip unter anderem jahrhundertlang bibliothekarische Praxis und findet heute aber vor allem im Zusammenhang mit modernen elektronischen Informationssystemen seine Anwendung. Metadaten liefern also Grundinformationen über eine meist größere Datensammlung wie Bücher oder Computerdateien. Metadaten sind somit z.B. Angaben eines Buches über Autor, Titel, ISBN oder Zeitpunkt der Veröffentlichung.

Durch die heutige Computertechnik ist es sehr einfach große Datenmengen zu erstellen, sie zu verwalten, zu vervielfältigen und zu verbreiten. Die große Gefahr dabei besteht aber darin, bei wachsender Datenmenge den Überblick zu verlieren. Ist dies erst einmal geschehen, sind die gesammelten Daten an sich völlig wertlos. Dies bedeutet einen ungewollten Informationsverlust und würde eine Wiederholung der Datenerhebung erfordern.

Im Rahmen der Metadatenentwicklung vor allem für Bibliotheken, hat es in den letzten Jahren eine Reihe von Initiativen gegeben, von denen das sogenannte Dublin Core Metadata Element Set am bekanntesten sein dürfte. Dieses Metadatenmodell ist seit 1995 im interdisziplinären Konsens zwischen Informatikern, Wissenschaftlern und Bibliothekaren gewachsen und besteht derzeit aus 15 Elementen zur Ressourcenbeschreibung. Es ist bewusst einfach gehalten. Die Mindestbeschreibung für Metadaten von Geodaten ist an diesen Standard angelehnt. Die ausführliche Beschreibung der Daten umfasst allerdings etwa 400 Elemente mit teilweise sehr komplexen Datentypen. Die ISO 19115 definiert diese Elemente zur Beschreibung von Geodaten System- und Plattformunabhängig im UML Standard.

Metadaten stellen somit die erste Grundlage für den einfachen Zugang zu Geodaten als Ziel einer GDI dar und sind darüber hinaus auch die Grundlage für das viel beschriebene Prinzip Veröffentlichen-Finden-Verwenden (Publish-Find-Bind).

Mit den Metadatenelementen der ISO 19115 können sowohl Geodaten und Geodienste beschrieben werden. Das Modell definiert die Geodaten bezüglich der räumlichen Darstellung und Ausdehnung, des Inhaltes, der Qualität, der Zugriffsbeschränkungen, der Fortführung, des Vertriebes sowie der Kontaktmöglichkeiten.

Die Akzeptanz der Metadaten bei den Geodaten-Herstellern ist heutzutage aber noch sehr verhalten. Deshalb werden trotz implementierter und verfügbarer Technologien viele Metadatensysteme nur eingeschränkt genutzt. Der Grund dafür ist,

dass die Datenproduzenten mit ihren Produkten selbst vertraut sind und deshalb Metadaten, zumindest in dem erforderlichen Detailgrad, für den eigenen Herstellungsprozess nicht benötigen. Für eine Mehrwertgenerierung und somit Nachnutzung der Daten durch Andere ist die Beschreibung der vorhandenen Daten aber unbedingt notwendig.

Metadaten können nicht nur für das Auffinden der Datenquellen genutzt sondern gleichzeitig auch z.B. für die Produktbeschreibungen bei Onlineshops verwendet werden. Dabei tritt allerdings ein zusätzliches Problem auf. Die Abbildung der Preisstrukturen entspricht im MIS eher einer textlichen Beschreibung mit der Angabe von z.B. Preisspannen. Eine Angabe von Rabatten oder genaueren Informationen sind im MIS so nicht vorgesehen und lassen sich deshalb auch nicht abbilden. Diese Angaben sind für eine Preisbildung in einem Onlineshop allerdings notwendig. Somit können sich die Inhalte der Preise und Gebühren im MIS und im Onlineshop unterscheiden. Es sollte darauf hingearbeitet werden, die genaueren Beschreibungen des Shops zu vereinfachen und automatisiert im MIS abzubilden.

Geobasisdaten

Die AdV⁶⁵ hat auf Ihrer Plenumstagung am 28./29.09.2005 in Magdeburg die nachfolgende Definition für Geobasisdaten beschlossen: „Geobasisdaten sind Daten des amtlichen Vermessungswesens, welche die Landschaft, die Liegenschaften und den einheitlichen geodätischen Raumbezug anwendungsneutral nachweisen und beschreiben. Sie sind Grundlage für Fachanwendungen mit Raumbezug.“

Im Architekturkonzept der GDI-DE werden die Geobasisdaten als Bestandteil der Nationalen Geodatenbasis (NGDB) benannt. Sie umfassen dabei alle Daten, welche die Landschaft (Topographie), Grundstücke und Gebäude anwendungsneutral in einem einheitlichen geodätischen Bezugssystem beschreiben. ([17], Seite 25)

Geobasisdaten werden meist im Rahmen der allgemeinen Daseinsfürsorge durch staatliche Stellen erhoben und bereitgehalten. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um die Daten der Vermessungsverwaltung, welche im AAA-Modell mit ALKIS, ATKIS, AFIS beschrieben sind. Zusätzlich werden auch Bilddaten wie Orthophotos sowie Luft- und Satellitenbilder dazugezählt.

⁶⁵<http://www.adv-online.de>

Geofachdaten

Geofachdaten sind anwendungs- und aufgabenbezogenen Daten aus Wirtschaft und Verwaltung, die einen Raumbezug besitzen. Der Raumbezug und die Verknüpfung zu den Geobasisdaten kann direkt über Koordinaten oder indirekt durch z.B. Adressdaten oder administrative Einheiten hergestellt werden. Die Darstellung von Geofachdaten ohne Geobasisdaten ist nicht oder nur schwer interpretierbar, weil eine Orientierung oder Zuordnung fehlt. Geofachdaten bauen idealerweise auf den Geobasisdaten auf.

Im Architekturkonzept der GDI-DE werden die Geofachdaten ebenfalls als Bestandteil der NGDB benannt und folgendermaßen beschrieben: „Thematische Daten mit Ortsbezug, der sowohl direkt durch geographische Koordinaten als auch indirekt, z.B. durch administrative Einheiten, beschrieben sein kann“. ([17], Seite 25) Die Abbildung 4.1 zeigt die Einbindung der verschiedenen Geobasis- und Geofachdaten in die NGDB und die Verwendung innerhalb der GDI-EU.

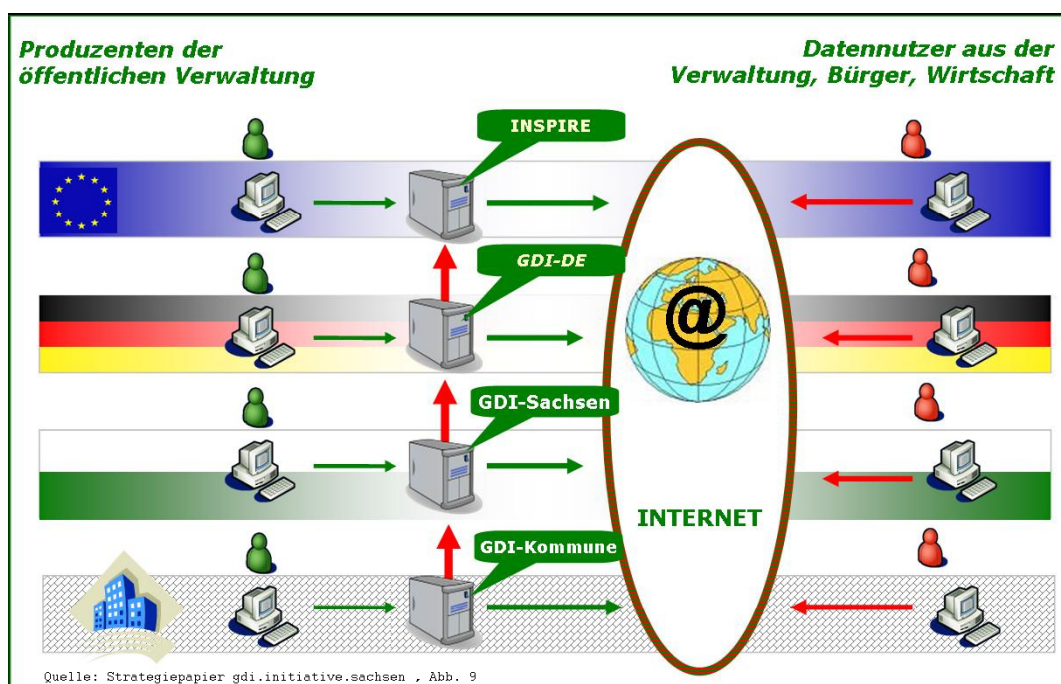


Abbildung 4.1: Einbindung der Geodaten in die NGDB und GDI-EU

4.6.2 Software

Die Software-Systeme sind meist komplexe Computerprogramme für die

1. Erfassung, Verarbeitung und Management von Geodaten und Fachdaten
2. Lösung von Fachaufgaben und komplexen Analysen
3. Veredlung von Geodaten
4. Herstellung von (neuen) Geoinformationen durch Zusammenführung von Geodaten
5. Visualisierung und Veröffentlichung von Geodaten
6. Bereitstellung Web-basierter Dienste für Zugriff und Verarbeitung von Geoinformationen
7. Vernetzung von Systemen und Diensten

In den letzten Jahren hat sich dabei ein Wandel von monolithischen Fach-Systemen zu Thin-Client Anwendungen vollzogen, sodass zunehmend für alle Anwendergruppen Softwarekomponenten mit entsprechenden Funktionalitäten zur Verfügung stehen.

Einen Überblick über die am Markt verfügbaren GIS-Produkte gibt der GIS-Report⁶⁶ oder der Geoinformatik Service der UNI Rostock⁶⁷. Im Rahmen der Ist-Analyse müssen alle in Sachsen genutzten Software-Systeme identifiziert werden um Empfehlungen für das Einbinden in eine GDI ableiten zu können. Die gemeinsame Entwicklung von Schnittstellen für eine Software würde darüber hinaus finanzielle Einsparungen mit sich bringen.

Nachfolgend ist eine kleine Übersicht der bekanntesten freien Software Produkte für OGC-WebDienste aufgeführt.

deegree ⁶⁸... ist ein Open Source Java Framework, welches gemeinsam von der Firma lat/lon und dem Geographischen Institut der Universität Bonn entwickelt wurde. Es werden folgende Funktionalitäten unterstützt WMS, transaktionaler WFS, WCS, WCAS, WFS-G, WTS und WCTS (siehe 4.2.4). Als Clients stehen das iGeoPortal und deeJUMP zur Verfügung.

⁶⁶<http://www.gis-report.de/>

⁶⁷http://www.geoinformatik.uni-rostock.de/produkte_systemtyp.asp?ID_System=665081138

⁶⁸<http://deegree.sourceforge.net>

UMN MapServer ⁶⁹... ist ein Projekt der Open Source Geospatial Foundation und wird teilweise von Freiwilligen und teilweise von Firmen entwickelt und finanziert. Der UMN unterstützt die OGC Funktionen WMS, Basis WFS, SLD und GML. Als Anwendungen stehen MapBender und Chameleon bereit.

GeoServer ⁷⁰... ist eine Open Source Server Software und unterstützt die OGC Funktionen WMS, transaktionaler WFS mit Lock und WCS.

GeoTools ⁷¹... ist eine Open Source Java Bibliothek, welche die Spezifikationen des OGC implementiert.

In Tabelle 4.11 sind einige kommerzielle Internet GIS und Web Mapping Produkte genannt.

Produkt	Firma
ArcIMS	ESRI Geoinformatik GmbH
Autodesk MapGuide 3.0	Autodesk GmbH
GeoGIS	GEOGRAT Informationssysteme GmbH
GeoMedia WebMap	INTERGRAPH Deutschland GmbH
SICAD Internet Suite	SICAD GEOMATICS
SMALLWORLD GIS	Smallworld Systems GmbH

Tabelle 4.11: Kommerzielle WMS Produkte

⁶⁹<http://mapserver.gis.umn.edu>

⁷⁰<http://geoserver.sourceforge.net>

⁷¹<http://sourceforge.net/projects/geotools/>

4.6.3 Dienste

Die Dienste werden durch die beschriebene Software bereitgestellt und sind die Grundlage für die Interoperabilität der Systeme und Daten. Damit dies gewährleistet werden kann, ist eine Normierung dieser Schnittstellen notwendig. Für eine möglichst breite Verwendung muss die Standardisierung durch internationale Gremien erfolgen und darf nicht bei einzelnen Unternehmen verbleiben. Für den Bereich des Geoinformationswesens ist das OGC und die ISO wie bereits beschrieben tätig.

Die Dienste ermöglichen anders als bisher eine Vernetzung der verschiedenen heterogenen Systeme und Anwendungen. Dabei wird nicht mehr versucht Daten in andere Systeme zu integrieren oder zu vereinheitlichen. Der Zugriff erfolgt dabei über Schnittstellen mit definierten Funktionalitäten. Die Technologie kann man der von E-Mails gleichsetzen. Für das Versenden und Empfangen der Nachrichten sind nur zwei Protokolle nötig (POP und SMTP), unabhängig vom verwendeten Mailprogramm. ([2], Seite 11)

In Tabelle 4.12 sind einige bekannte proprietäre Kartendienste genannt. Im nächsten Gliederungspunkt werden die in Sachsen verfügbaren Dienste teilweise beschrieben. Die Ist-Analyse des Geoinformationswesens sollte eine möglichst umfassende Übersicht über alle verfügbaren Dienste erstellen und im Metainformationssystem von Sachsen zentral publizieren.

Bezeichnung	URL
Google Maps	http://maps.google.de/maps
MS Local Live	http://map.live.com/
Yahoo Maps	http://maps.yahoo.com/
Google Earth	http://earth.google.de/
NASA World Wind	http://worldwind.arc.nasa.gov/
Map24	http://www.de.map24.com/

Tabelle 4.12: Bekannte proprietäre Kartendienste

4.7 Existierende GDI-Aktivitäten Sachsens

In diesem Gliederungspunkt sind die existierenden GDI-Aktivitäten Sachsens, soweit bekannt, beschrieben. Die Bemühungen müssen dabei im Zusammenhang mit den bisherigen Aktivitäten des eGovernment und GIS Bereiches gesehen werden. Es erfolgt eine Unterteilung in die politischen Bemühungen, die bereits vorhandenen Komponenten und die Angabe von Projekten. Aufbauend auf diese bereits vorhandenen Tätigkeiten und Ressourcen ist für den weiteren Aufbau einer GDI in Sachsen die Ist-Analyse notwendig. Auch aus Sicht der Investitionssicherheit müssen die vorhandenen Komponenten und Systeme in die weiteren Bestrebungen integriert werden.

4.7.1 Fachpolitik

Im Oktober 2002 gründete sich der Verein **Geo-Daten-Infrastruktur Sachsen e.V.** mit dem Ziel, die Entwicklung einer leistungsfähigen Geodateninfrastruktur in Sachsen zu beschleunigen. Als Mitglied im Deutschen Dachverband für Geoinformation e.V. (DDGI) forderte der Verein auch einen politischen Auftrag für den Aufbau einer GDI-Sachsen. Zur Unterstützung der Initiative wurde beim Landesvermessungsamt Sachsen am 15.02.2007 unter Leitung von Herrn Dr. Gunnar Katerbaum eine Koordinierungsstelle eingerichtet, die zugleich als Geschäftsstelle und Beratungsgremium fungiert.

Bereits vorher gab es politische Aktivitäten im eGovernment Bereich. Die Staatsregierung beschloss dazu im Mai 2003 einen E-Government-Fahrplan. Bereits 2004 wurde mit der Initiative „Sachsen interaktiv“ mit dem Aufbau eines gemeinsamen Landesportals der Staatsregierung und der sächsischen Kommunen begonnen.

Am 05.06.2007 fand mit der Kick-Off-Veranstaltung im Sächsischen Staatsministerium des Innern der offizielle Startschuss für die *gdi.initiative.sachsen* statt. Der Vorsitzende des GDI-Sachsen e.V., Herr Prof. Lilienblum, sieht in der Initiative eine neue Qualität für das über fünfjährige Wirken des Vereins zur Förderung des Geodatenmarktes.

In der folgenden Aufzählung sind die wichtigsten politischen Aktivitäten des Geoinformationswesens in Sachsen kurz beschrieben.

gdi.initiative.sachsen An der gdi.initiative.sachsen⁷² sollen sich Vertreter der Staatsministerien, der Kommunen, der Wirtschaft und der Hochschulen beteiligen. Die Initiative soll bisherige Vorhaben miteinander verzahnen und organisatorisch bündeln sowie technisch und organisatorisch zu einer gemeinsamen Geodateninfrastruktur im Freistaat Sachsen zusammenzuführen. Die Struktur der Initiative ist in Abbildung 4.2 ersichtlich.

Koordinierungsstelle Die Koordinierungsstelle der gdi.initiative.sachsen hat die Organisation der Akteure, welche auf freiwilliger Grundlage nach dem Konsensprinzip mitwirken, übernommen. Weiterhin ist es Aufgabe die bislang meist parallel und unkoordiniert verlaufende Aktivitäten abzustimmen und zu betreuen.

KoBIT Die organisatorische und fachliche Absicherung der zentralen Aufgaben im eGovernment der sächsischen Landesverwaltung obliegt als staatliche Geschäftsstelle dem eGovernment Zentrum Koordinierungs- und Beratungsstelle für Informationstechnik (KoBIT)⁷³.

SAKD Die Federführung für das kommunale eGovernment in Sachsen liegt bei der Sächsischen Anstalt für Kommunale Datenverarbeitung (SAKD)⁷⁴. Gleichzeitig ist die SAKD die koordinierende Geschäftsstelle des kommunalen eGovernments. Im Rahmen der Aufgaben unterstützt und überwacht die SAKD zahlreiche kommunale Projekte und die Vergabe von Fördermitteln.

KISA Die Kommunale Informationsverarbeitung Sachsen (KISA)⁷⁵ ist der Zusammenschluss von Kommunen auf der Grundlage des Sächsischen Gesetzes über kommunale Zusammenarbeit (SächsKomZG). Der Verband mit derzeit ca. 260 Mitgliedern wurde bereits Ende 1993 gegründet und ist der kommunale Dienstleister für integrierte IT-Lösungen in Sachsen.

Sächsischer Städte und Gemeindetag Der SSG⁷⁶ ist der kommunale Spitzenverband der Städte und Gemeinden in Sachsen und vertritt die gemeinschaftlichen Interessen gegenüber der Landesregierung, dem Landtag und den anderen zahlreichen Landesorganisationen. Der SSG gibt monatlich den Sachsenlandkurier heraus um die Mitglieder zu beraten, Informationen zu vermitteln und den Erfahrungsaustausch zu pflegen. Die Ausgaben des Sachsenlandkurier 04/07 und 06/07 haben die Schwerpunktthemen „Geodaten/Geoinformationssysteme“ und „E-Government“.

⁷²<http://www.gdi.sachsen.de>

⁷³<http://www.egovernment.sachsen.de/113.htm>

⁷⁴<http://www.sakd.de>

⁷⁵<http://www.kisa.it>

⁷⁶<http://www.ssg-sachsen.de>

Sächsischer Landkreistag Der SLT⁷⁷ nimmt ähnliche Aufgaben wie der SSG war und vertritt dabei über 22 sächsische Landkreise, die Gemeinden und kreisfreien Städte.

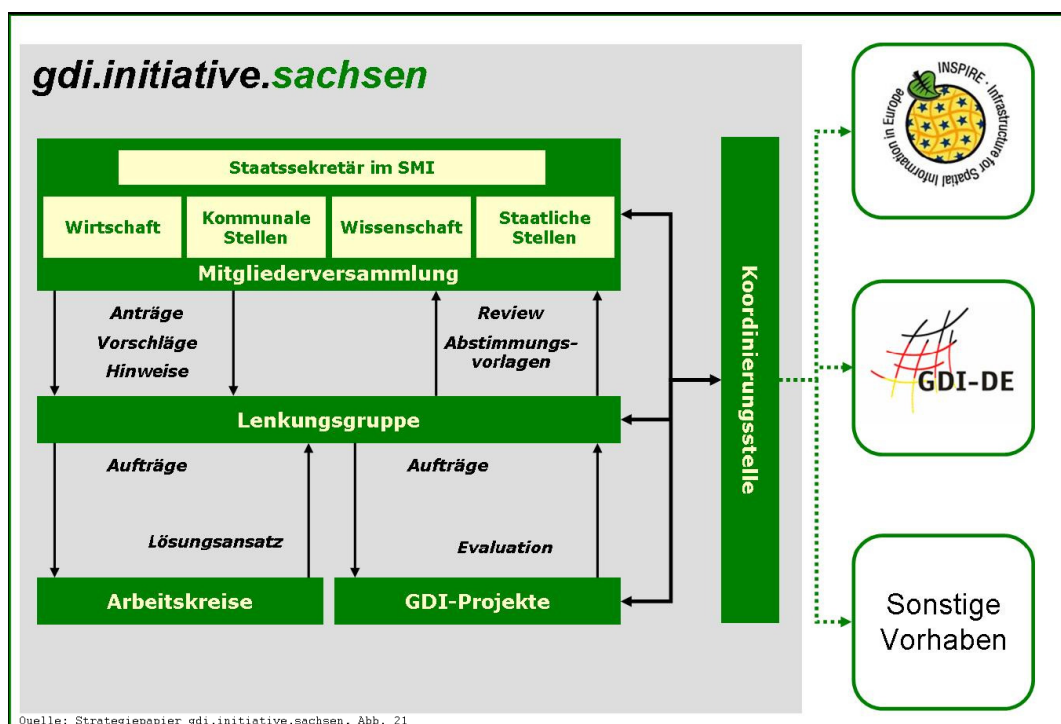


Abbildung 4.2: Organisationsstruktur der gdi.initiative.sachsen

4.7.2 Vorhandene GDI-Komponenten

Im Folgenden werden die bisher bereits in anderen Aktivitäten entwickelten Hauptkomponenten beschrieben, die in die GDI-Sachsen integriert werden können. Die Komponenten sind teilweise bereits längere Zeit im Einsatz und durch Betreiber und Anwender getestet worden und in der Öffentlichkeit bekannt. Auch aus diesem Grund ist die Einbindung der Komponenten unumgänglich. Einzelne Softwareanwendungen werden im Kapitel 5 beschrieben. Projekte und Aktivitäten sind im nächsten Gliederungspunkt bzw. in Anlage D ersichtlich.

GeoBAK Sachsenatlas

Die Basiskomponente Geodaten des Freistaats Sachsen (GeoBAK) ist ein Projekt der eGovernment-Initiative der Landesregierung. Über das zentrale Geoportal soll die standardisierte Integration von Geoinformationen aus unterschiedlichen Quellen in

⁷⁷<http://www.landkreistag-sachsen.de>

das Landesportal www.sachsen.de sowie in die Fachverfahren und eGovernment-Anwendungen realisiert werden. Als künftige Nutzer des Systems soll die Verwaltung, die Wirtschaft und nicht zuletzt der Bürger Zugang zu Geoinformationen erhalten. Die Basiskomponente Geodaten wurde unter Aufsicht der KoBIT im Auftrag der Sächsischen Staatskanzlei entwickelt. ([13], Seite 8)

Das Geoportal Sachsenatlas⁷⁸ (Screenshot siehe Abbildung 4.3) ging am 06.06.2007 online und ist damit das neueste und umfangreichste Portal im Freistaat Sachsen. Über das sachsenweite und verwaltungsübergreifende Geoportal können Karten sächsischer Behörden online mit jedem gewöhnlichen Internetbrowser abgerufen werden. Der Sachsenatlas bietet damit Bürgern, Unternehmen und Verwaltungen über das Internet Zugang zu geografischen Informationen der öffentlichen Verwaltungen. Für Kommunen und Landesbehörden besteht die Möglichkeit, Komponenten des Sachsenatlas in eigene Internetauftritte zu integrieren und somit eigene Daten komfortabel bereitzustellen. Dies macht die Entwicklungen weiterer Geoportale überflüssig.

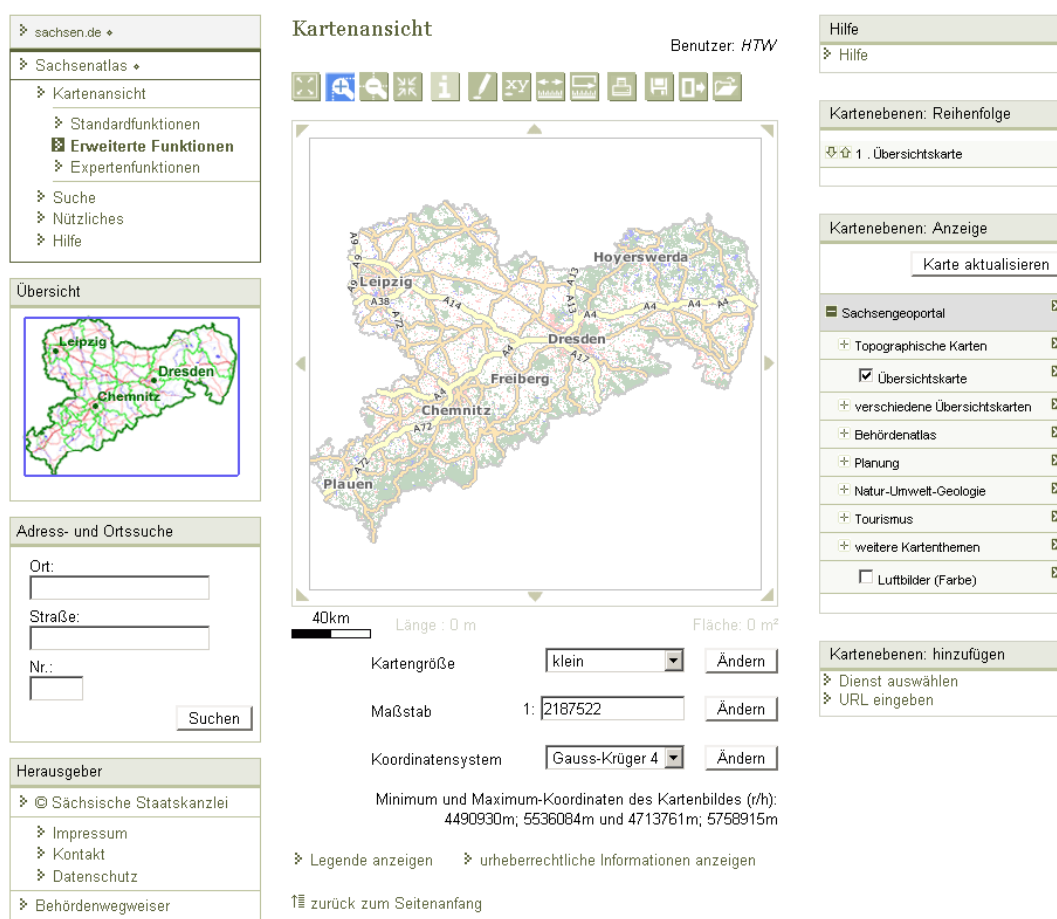


Abbildung 4.3: Screenshot Geoportal Sachsenatlas

⁷⁸<http://www.atlas.sachsen.de>

Allgemein steigt der Nutzer über ein Geoportal in die Geodateninfrastruktur ein. Unter der einheitlichen Oberfläche werden dem Nutzer verteilte Geodaten, Geoinformationsprodukte und Geodienste angeboten. Der Nutzer kann über den Katalogdienst in Verbindung mit den Metadaten, Geodaten und -dienste recherchieren, sich diese anzeigen lassen und ggf. in Verbindung mit einem Online-Shop weitere Daten, Produkte und Dienste nutzen oder erwerben. Darüber hinaus kann das Geodatenportal als Kommunikationsplattform fungieren. Durch den Onlinezugriff ergeben sich folgende Vorteile:

1. Geobasisdaten können tagesaktuell abgerufen werden
2. müssen nicht selbst bezogen, integriert und vorgehalten werden
3. einfache Bedienung für einen breiten Anwenderkreis
4. geringe Systemanforderungen, Nutzung durch jeden PC mit Browser
5. (kostenfreie) Nutzung an beliebig vielen Arbeitsplätzen

Die Abbildung 4.4 zeigt die Verknüpfung zwischen der Basiskomponente Geodaten, dem Geoportal Sachsenatlas und dem Landesportal Sachsen.

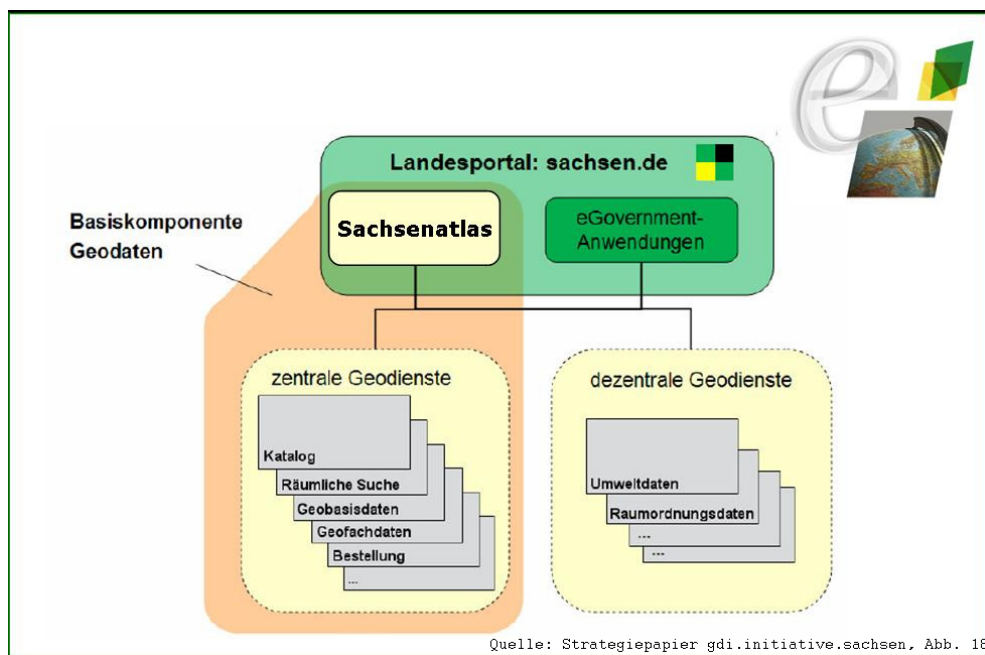


Abbildung 4.4: Einbindung Geoportal Sachsenatlas in GeoBAK und Landesportal

Basiskarte Sachsen

Die *b@siskarte sachsen*⁷⁹ (Screenshot siehe Abbildung 4.5) stellte bis zur Freischaltung des Sachsenatlas das Geoportal in Sachsen dar. Betrieben wird das Portal durch das Landesvermessungsamt Sachsen. Die Dienste der Basiskarte sind weitestgehend auch über das Geoportal Sachsenatlas verfügbar. Mit der Basiskarte können aber weiterhin die amtlichen Daten der Vermessungsverwaltung (Geobasisdaten) auf einfache Art und Weise über das Internet abgerufen werden. Im Gegensatz zum Sachsenatlas besteht darüber hinaus die Möglichkeit nach vorheriger Anmeldung auch kostenpflichtige Geodienste wie die ALK zu nutzen. Zusätzlich kann im kostenfreien Service Adressviewer auch nach Flurstücken, Gemarkungsmittelpunkten und Gemeindemittelpunkten in Sachsen gesucht werden. Diese Funktion steht im Sachsenatlas nicht zur Verfügung.

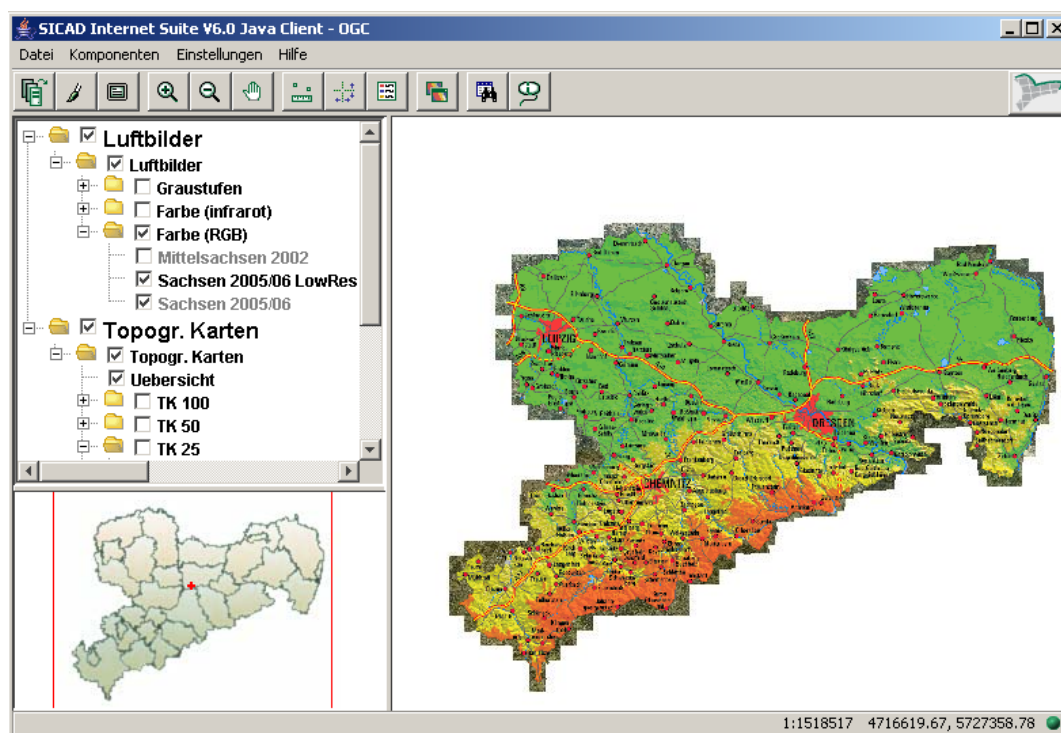


Abbildung 4.5: Screenshot Basiskarte Sachsen

Probleme, zumindest in der Vergangenheit, gab es mit der Verfügbarkeit des Portals und der Dienste. Im Projekt „GIS in kleinen Kommunen“ ([15], Seite 169) wurde bei der Benutzung des WMS Dienstes der Luftbilder festgestellt, dass „bei der täglichen Nutzung [...] keine zügige und effiziente Arbeit möglich war, so dass das Luftbild von uns erworben (Kosten: 62,50 EUR/Aktualisierung) und von der KI-SA auf dem Server abgelegt wird.“ Diese redundante Datenhaltung ist nicht im Sinne einer GDI und muss beim Aufbau der GDI und bei der Planung der Zugriffszahlen berücksichtigt werden. Das Portal des Sachsenatlas ist bereits für die

⁷⁹<http://www.landesvermessung.sachsen.de/ias/basiskarte/java>

gleichzeitige, tägliche Nutzung vieler Stellen ausgelegt und besitzt eine hohe Verfügbarkeit. Eine Ausweitung auf die jeweiligen Basisdienste sollte ebenfalls erfolgen.

Die Basisdaten der sächsischen Vermessungsverwaltung, vor allem der Dienst der Orthophotos, sind bereits in einer Vielzahl von Anwendungen in und außerhalb Sachsens eingebunden. Gemeinsam mit Basisdaten anderer Bundesländer stehen die Daten des Landesvermessungsamtes Sachsen im Deutschland-Viewer⁸⁰ des BKG zur Verfügung.

GeoMIS.Sachsen

Die Inbetriebnahme des Metadateninformationssystems (MIS) GeoMIS.Sachsen⁸¹ (Screenshot siehe Abbildung 4.6) erfolgte am Vortag der Produktivschaltung des Sachsenatlas, dem 05.06.2007. Das MIS ist ebenfalls im Rahmen der eGovernment-Initiative entstanden und Grundlage für den Aufbau einer Geodateninfrastruktur im Freistaat Sachsen und damit von zentraler Bedeutung.



Abbildung 4.6: Screenshot GeoMIS.Sachsen

Mit der Freischaltung des GeoMIS.Sachsen ist es nun für Jedermann möglich, zentral nach verfügbaren Geodaten und Geodiensten in Sachsen zu suchen. Die Nutzung ist kostenfrei, eine Anmeldung nicht erforderlich. Durch die intuitiv bedienbare Web-Oberfläche ist der Nutzer in der Lage, nach verschiedenen Kriterien (z.B. Luftbilder, topographischen Karten, Zeiträume, Hersteller) zu recherchieren. Im Ergebnis werden alle relevanten Informationen über die gewählten Datenbestände

⁸⁰http://www.geodatenzentrum.de/geodaten/gdz_rahmen.gdz_div?gdz_spr=deu&gdz_user_id=0&gdz_akt_zeile=3&gdz_anz_zeile=3

⁸¹<http://www.landesvermessung.sachsen.de/geomis/terraCatalog/>

und Anwendungen im Browser angezeigt. Das GeoMIS.Sachsen ist ein OGC konformer Katalogdienst für die Publikation und Bereitstellung von Metadaten. Für Behörden, Kommunen und andere Einrichtungen besteht die Möglichkeit über einen autorisierten Zugang Metadaten eigener Produkte und Dienste zu erfassen und über das GeoMIS.Sachsen im Internet recherchierbar zu machen.

Das GeoMIS.Sachsen ist in der Lage, externe Kataloge und Datenquellen in die Metadatenrecherche einzubeziehen und eigene Metadaten über standardisierte Schnittstellen externen Nutzern zur Verfügung zu stellen. Der Vorteil für den Anwender ist der zentrale Zugang zu allen verfügbaren Metadaten von Geodaten und Geodiensten des Freistaates. Derzeit sind die Daten des Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie mit recherchierbar. Die Metadaten zu Umweltgeodaten sollen in Zukunft über das PortalU.Sachsen eingebunden werden. Weiterhin ist geplant, dass die Metadaten des GeoMIS.Sachsen als Grundlage für den Onlineshop dienen sollen, indem die Produktbeschreibungen aus den Metadaten generiert werden. Weitere Informationen zu Metainformationssystemen sind im Kapitel 5.4 zu finden.

KOM:MIS

Das Kommunale Metainformationssystem (KOM:MIS) ist eine Initiative des Freistaates Sachsen zur Förderung des kommunalen eGovernments. Das Modellprojekt wurde von der Firma IDU⁸² durchgeführt und der SAKD betreut. Projektträger war die Landeshauptstadt Dresden und der Landkreis Löbau-Zittau, Projektkoordinator die Beteiligungs- und Betriebsgesellschaft Bautzen mbH. Ziel des Projektes war die Katalogisierung der in den Landkreisverwaltungen verfügbaren Geoinformationen durch standardkonforme Metainformationen sowie die tatsächliche Verfügbarmachung dieser Datenbestände über standardisierte Dienste. Grundlage für die Projektidee waren die Ergebnisse einer eingehenden Analyse zur Nutzung und Austauschmöglichkeit von Geodaten in sächsischen Landkreisen und kreisfreien Städten. ([16], Seite 275) Am 01.07.2006 fand ein Workshop sowie das 1. cardo Anwendertreffen mit mehr als 60 Teilnehmer statt.

Der entwickelte Iwan⁸³ Mapserver ist ein (kosten)freier Mapserver. Das Geoportals wird beispielsweise als Themenstadtplan der Landeshauptstadt Dresden⁸⁴, der Stadt Bautzen⁸⁵, im Landkreis Löbau - Zittau⁸⁶, als Geoportals des Niederschlesi-

⁸²<http://webs.idu.de/idu/>

⁸³<http://www.webmapserver.de>

⁸⁴<http://www.dresden.de/de/09/stadtplan.php>

⁸⁵<http://www.bautzen.de/aktuelles.asp?mid=59&iid=51>

⁸⁶<http://www.geoportals-zi.de/>

schen Oberlausitzkreises (NOL)⁸⁷ und des Vogtlandkreises⁸⁸ genutzt. Im Ergebnis des Projektes stehen die folgenden Komponenten zur Verfügung:

1. Datenzugriffskomponenten auf dokumentierten Geodatenformaten
2. Katalogdienst gemäß CSW 2.1
3. OGC-konforme WMS und WFS-Dienste für die Bereitstellung von Daten
4. .Net-Dienste für die Pflege der Metadaten
5. Administrationswerkzeug für die Pflege der Metadaten

Das System wird gegenwärtig auf der Infrastruktur des Eigenbetriebes IT-Dienstleistungen der Landeshauptstadt Dresden betrieben und insbesondere im Umweltbereich genutzt. ([16], Seite 276)

Ein weiteres Projekt „REGIOGIS“ knüpft direkt an KOM:MIS an. Das Ziel bestand in der Entwicklung einer innovativen Lösung zur Präsentation kommunaler Informationen mit Raumbezug aus heterogenen Umgebungen im Internet. Probleme bestehen insbesondere an den Grenzen der jeweiligen Zuständigkeitsbereiche. Obwohl beispielsweise der Landkreis Sächsische Schweiz und der Landkreis Meißen beide Umweltinformationen anbieten, war es praktisch nicht möglich, einen homogenen Überblick über die Umweltsituation im oberen Elbtal darzustellen. ([16], Seite 275)

eGovernment

Die politische Entstehung der eGovernment Aktivitäten in Sachsen wurden bereits beim Gliederungspunkt Fachpolitik vorgestellt. Dass die eGovernment Komponenten teilweise die Grundlage für den Aufbau einer GDI darstellen und sich somit eine gegenseitige Beziehung zwischen eGovernment und geoGovernment besteht, wurde in der einleitenden Definition beschrieben. Auch aus diesem Grund war es in Sachsen nicht zwingend notwendig, eher mit dem eigenständigen Aufbau einer GDI zu beginnen, ohne funktionsfähige Komponenten des eGovernment zur Verfügung zu haben.

Die wichtigste technische Voraussetzung für eine Geodateninfrastruktur ist die Infrastruktur des eGovernment⁸⁹, um die dezentralen Geodaten und Geodienste miteinander überhaupt verknüpfen zu können. Im Freistaat Sachsen stehen mit dem InfoHighway Sachsen (IHL)⁹⁰ der Landesverwaltungen und dem Kommunalen Daten-

⁸⁷<http://www.nol-kreis.de/geoportal/>

⁸⁸<http://stadtplan.vogtlandkreis.de/index.asp>

⁸⁹<http://www.egovernment.sachsen.de/40.htm>

⁹⁰<http://www.infohighway.sachsen.de/>

netz Sachsen (KDN)⁹¹ der sächsischen Kommunalverwaltungen zwei eigene Netze für einen effizienten und sicheren Datenaustausch zur Verfügung. Beide Netze sind miteinander verbunden und in das bundesweite TESTA-Netz und Wissenschaftsnetz integriert.

Der InfoHighway verbindet als Glasfaser-Netz derzeit alle 850 Landesbehörden mit über 70.000 Beschäftigten. Die Leitstelle des InfoHighway unterhält der Freistaat Sachsen mit der Koordinierungs- und Beratungsstelle für IT der sächsischen Staatskanzlei (KoBIT). Seit 2004 wird das Netz der sächsischen Landesverwaltung durch die ebenso leistungsfähige Netzinfrastruktur des KDN ergänzt. Der Betrieb und die Weiterentwicklung wird zentral durch die Kommunale Daten Netz GmbH koordiniert. Es ist ein Gemeinschaftsunternehmen der kommunalen Spitzenverbände und kommunaler IT-Dienstleister in Sachsen.

Der Vertrag zum Aufbau und Betrieb der komplexen Infrastruktur des IHL wurde am 01.07.1999 geschlossen und endet zum 30.06.2008. Damit ist eine Neuvergabe notwendig. Die neue Plattform soll sowohl der Landesverwaltung als auch der kommunalen Seite zur Verfügung stehen und zukünftig als Sächsisches Verwaltungsnetz (SVN) bezeichnet werden. ([16], Seite 252)

Über die Datennetze hinaus stehen folgende Basiskomponenten⁹² auf der sächsischen eGovernment Plattform als zentrale Softwarekomponenten zur Verfügung.

1. Amt24 als zentrales Service-Portal
2. FormulareService (FS)
3. Zentrales Content Management System (ZCMS)
4. Geodaten (GD)⁹³
5. Zahlungsverkehr (ZV)
6. Elektronische Signatur und Verschlüsselung (ESV),
7. Integrationsframework (IF).

Der Zugang zu den eGovernment Diensten erfolgt über die Portale Amt24⁹⁴ und Kommune21⁹⁵.

Die Basiskomponente FormulareService dient dem Bereitstellen, Ausfüllen, Einreichen und Verarbeiten von eFormularen. Diese sind nicht vorrangig als Vordrucke, sondern als Medium zur Datenerfassung und Datenübermittlung zu verstehen. ([16], Seite 270) Abbildung 4.7 zeigt den allgemeinen Workflow für die Erstellung

⁹¹<http://www.kdn-sachsen.de/>

⁹²<http://www.egovernment.sachsen.de/46.htm>

⁹³<http://www.egovernment.sachsen.de/58.htm>

⁹⁴<http://amt24.sachsen.de>

⁹⁵<http://www.kommune21.de>

eines Formulars. Der Formularservice umfasst mehrere Werkzeuge und Dienste zur Erstellung, Verwaltung und zum Betrieb von eFormularen.

Formulareditor Für den Entwurf und die Umsetzung statischer und dynamischer eFormulare wird ein Formulareditor bereitgestellt. Mit dem Editor wird dabei nicht nur das Layout der eFormulare umgesetzt sondern auch „intelligente“ Formularfunktionen wie Berechnungen, Plausibilitätsprüfungen oder Hilfefunktionen erzeugt.

Formularserver Der Formularserver verwaltet die erstellten eFormulare. Der Zugriff kann sowohl aus Internetauftritten und eGovernment-Anwendungen erfolgen.

Formulargateway Das Formulargateway der Basiskomponente ermöglicht es, die eingegebenen Daten aus eFormularen an eGovernment-Anwendungen zu übermitteln und dort automatisiert und medienbruchfrei weiterzuverarbeiten. Dazu stehen mehrere Schnittstellentechnologien und Dienste zur Verfügung.

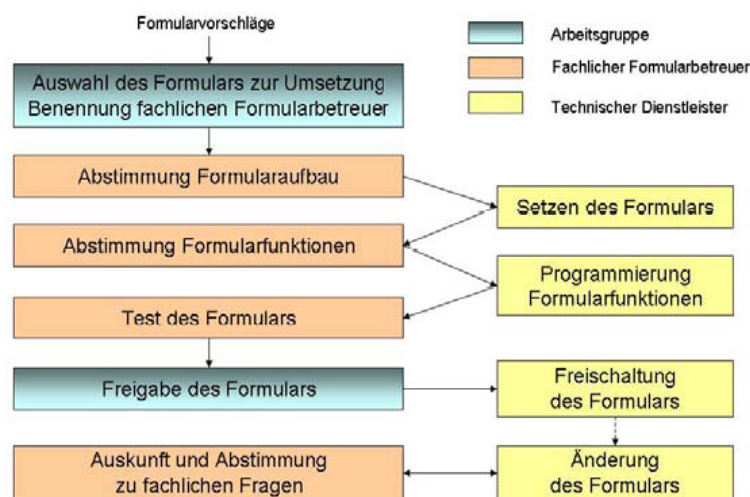


Abbildung 4.7: Workflow Formularerstellung
(Quelle: [10] Abb. 2)

Die Basiskomponente Formularservice könnte bei der Ist-Analyse im Rahmen einer Onlinebefragung genutzt werden. Über den Formulargateway wäre ein Datenaustausch in eine Datenbank für eine spätere teilautomatisierte Auswertung möglich. Bei der Erhebung der Metadaten zu Geodaten und Geodiensten könnte zusätzlich durch den Datenaustausch eine direkte Nachnutzung der Informationen im GeomIS.Sachsen erfolgen.

Sonstige Komponenten

GEONETZ Daten Dienste (GDD)⁹⁶, als Geschäftsbereich der Beteiligungs- und Betriebsgesellschaft Bautzen mbH (BBB), entstand im Rahmen der Realisierung des sächsischen Modellprojektes „Virtuelle Netze“. Gegenstand war die Schaffung einer Plattform zur Bereitstellung von Geobasisdaten und harmonisierten Fachdaten für die Projektbeteiligten. Darüber hinaus stellt das Geodatenzentrum Geomatikdienste für Kommunalverwaltungen bereit. Schwerpunkt sind dabei WEB-GIS Anwendungen mit den entsprechenden Fachschalen, die von Desktopsystemen gewohnte Funktionalität unter Nutzung des Internets über sichere Verbindungen dem Anwender zur Verfügung stellen. GEONETZ Datendienste wird durch die BBB seit dem Jahre 2002 betrieben und versorgt seitdem zahlreiche sächsische Gemeinden und Verbände mit GIS-basierten Kommunalverfahren. Im Rahmen einer mit KISA getroffenen Vereinbarung über GDD ist hervorzuheben, dass auch überregionale Versorger wie enviaM ihre Datenbestände den interessierten Gemeinden bereitgestellt haben. ([15], Seite 170)

Eine weitere Komponente stellt der Dokumentenserver CIRCA-Server⁹⁷ dar. Der Server der Sächsischen Landesverwaltung steht berechtigten Landesbehörden und deren Projektpartnern zur Verfügung und ist eine gemeinsame Informations- und Kommunikationsplattform. Ziel ist es über das Internet

1. auf aktuelle Informationen zu Projekten/Themen zuzugreifen,
2. Dokumente gemeinsam zu bearbeiten (inkl. Versionierung),
3. Dokumente strukturiert abzulegen.

Die Informationen stehen einem jeweils definierten Nutzerkreis für die Verwaltung und Veröffentlichung zur Verfügung. Als „definierter Nutzerkreis“ werden hier die Projekt- und Arbeitsgruppen der KoBIT im Rahmen der eGovernment Initiative verstanden. Folgende wesentlichen Funktionalitäten können durch den CIRCA-Server im Internet bereitgestellt werden:

1. Informationsseite (schwarzes Brett)
2. Dokumentenbibliothek (Dokumentenup- und download, Versionierung)
3. Nutzer- und Nutzergruppenverwaltung mit Rollen: Leiter, Autor, Leser
4. Suchfunktion
5. Online-Hilfe

⁹⁶<http://www.gddb.de/>

⁹⁷Communication & Information Resource Centre Administrator - <https://circa.sachsen.de/>

Da beim Aufbau einer GDI zahlreiche Projekte auch im Bereich des eGovernment durchgeführt werden, ist die weitere Verwendung als Informations- und Kommunikationsplattform sinnvoll. Weitere Softwareanwendungen sowie verfügbare Portale und Dienste sind im Kapitel 5 aufgeführt.

4.7.3 Beispielhafte GDI-Projekte und Aktivitäten

In diesem Gliederungspunkt sind einige wichtige GDI-Projekte und Aktivitäten kurz beschrieben. Im Rahmen der Ist-Analyse des Geoinformationswesens ist eine ausführliche Recherche nötig, um eine Übersicht über alle bisherigen und laufenden Projekte zu erhalten. Nur dadurch kann die Nachnutzung von Projekten sichergestellt und eine Parallelentwicklung von Komponenten ausgeschlossen werden. Im Anhang D sind weitere Projekte aufgeführt, die bei der Bearbeitung des Themas ermittelt wurden. Es handelt sich dabei neben direkten GDI-Projekten auch um GIS-Projekte und teilweise Projekte mit Raumbezug der eGovernment Initiative.

Ein deutschlandweit einmaliges Projekt stellt die **Bauanfrage in der Stadt Dresden** dar. Dabei wird die Bauanfrage durch eine einzige Stelle, dem Bauaufsichtsamt, bearbeitet. Das Bauaufsichtsamt greift dafür auf die Daten aller anderen beteiligten Behörden von Baurechtszuständen zu. Somit muss der Bürger nicht mehr zu den einzelnen Ämtern wie z.B. dem Umweltamt selbst gehen um evtl. baurechtsrelevante Zustände im Bereich seines Bauvorhabens zu erfragen. Das System wird durch das Stadtvermessungsamt Dresden verwaltet und dem Bauaufsichtsamt zur Verfügung gestellt. Das System entspricht somit den Grundzügen einer GDI mit interdisziplinärer Zusammenarbeit. Weiterführende Informationen waren im Rahmen der Diplomarbeit nicht verfügbar.

Das **Geoportal des Niederschlesischen Oberlausitzkreises (NOL)**⁹⁸ stellt die digitalen Sach- und Geodatenbestände des Landkreises (Landratsamt) und der Verwaltungszentren im Rahmen ihrer Aufgabenerfüllung gegenseitig kostenlos zur Verfügung. Der Austausch bezieht sich vorrangig auf folgende Daten:

1. eigene Luftbilder, Schrägluftbilder und sonstige Bilddokumentationen
2. Fremdluftbilder, wenn diese nicht urheberrechtlich geschützt sind
3. digitalisierte Planungsdokumente des Landkreises, der Kommunen oder Dritter, die im Auftrag des Landkreises / der Kommunen tätig sind
4. selbst erfasste Sach- und Geodatenbestände aus Geoinformationssystemen
5. Sachdatenkomplexe aus anderen Datenbanken bzw. Datensystemen

⁹⁸<http://www.nol-kreis.de/geoportal/>

Erkenntnisse beim Aufbau des Geoportals sind im Vortrag „Landschaften ohne Grenzen - grenzenloses GIS“⁹⁹ zusammengefasst.

Neben den kreisfreien Städten in Sachsen besitzt auch Bautzen ein eigenes Geoportal in Form eines **Themenstadtplans**¹⁰⁰. Dort können interessierte Bürger unter verschiedenen Themenbereichen wie Kultur, Unternehmen oder Behörden Informationen über Angebote, Adressen und Telefonnummern der Einrichtungen abrufen. Vereine oder Unternehmen können sich nach vorheriger Anmeldung auf dem Stadtplan eintragen. Auch die Haltestellen des ÖPNV sind verfügbar.

Im Landkreis Annaberg wurde durch die **REgionale GIS-ArbeitsGruppe** (REGIS-AG)¹⁰¹ ein **Geoportal**¹⁰² aufgebaut. Neben dem Landratsamt Annaberg und der Kreisstadt Annaberg-Buchholz sind in der Arbeitsgruppe auch Ver- und Entsorger vertreten. Mit der Erstellung einer gemeinsamen Vermessungsrichtlinie war eine gemeinsame Fortführung der Digitalen Stadtgrundkarte Annaberg-Buchholz möglich. Im Vortrag von Herrn Dipl.-Ing. Peter Müller¹⁰³ oder auf der Internetpräsentation der AG sind weitere Informationen zu finden.

Ein Beispiel für eine **privatwirtschaftliche Anwendung** ist das Portal der Firma Digitales-Dresden.de GmbH¹⁰⁴. Hier können vor allem Informationen zu Mietobjekten abgerufen werden. Darüber hinaus sind immer mehr Informationen des öffentlichen Bereiches erhältlich. Es lassen sich bestimmte Themen wie Automaten, Parken und Briefkästen oder auch alle Themen im digitalen Stadtplan anzeigen, die wiederum weitere nützliche Informationen liefern.

Als Beispielprojekt für die **Wissenschaft** kann das GeNeSiS-Projekt „Karte ohne Grenzen“ in der Sächsisch-Böhmischen Schweiz von 2005 genannt werden. Das Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung (IPF) der TU Dresden erstellte ein digitales Geländemodell sowie digitale Orthobilder für die Sächsisch-Böhmische Schweiz. Die Datenerhebung erfolgte im April 2005. Es wurde simultan mit Digitalkamera und Laserscanner die Oberfläche der ca. 800 qkm großen Region abgetastet. Daraus wurden einheitliche, grenzüberschreitende Geobasisdaten, für die in zwei hoheitliche Bereiche (deutsch-tschechische Grenze) getrennte Region, generiert. Finanziell unterstützt wurde das Projekt innerhalb der INTERREG IIIA Initiative¹⁰⁵ von der Europäischen Union sowie vom Freistaat Sachsen. Die Daten stehen als WMS 1.1.1 Dienst zur Verfügung und werden im GeoMIS.Sachsen näher beschrieben.

⁹⁹http://www.gdi-sachsen.de/4_GIS_Forum_2007_Freyermann.pdf

¹⁰⁰<http://www.bautzen.de/aktuelles.asp?mid=59&iid=51>

¹⁰¹<http://www.regis-erzgebirge.de/>

¹⁰²<http://80.243.44.106/LKANA/viewer.htm>

¹⁰³http://www.gdi-sachsen.de/2006_Mueller_Annaberg.pdf

¹⁰⁴<http://www.digitales-dresden.de>

¹⁰⁵<http://www.interreg3a.info>

Mit dem Portal Sächsische Schweiz à la Karte¹⁰⁶ können **Touristen** Touren planen und einen Überblick über die touristischen Angebote in der Sächsischen Schweiz sowie Informationen nach Öffnungszeiten, Detailinfos und Veranstaltungen erhalten. Bei der Planung können auch passende Nahverkehrsverbindungen ermittelt werden. Außerdem steht eine Auswahl der schönsten Touren in der Sächsischen Schweiz mit ausführlichen Beschreibungen bereit.

Ein Beispiel für einen **Online-Shop**¹⁰⁷ bietet das Städtische Vermessungsamt Dresden. Hier wird ein umfangreiches Angebot an Karten, kartographischen Daten und Luftbildern für jeden Interessierten bereitgestellt. Ein Teil des Spektrums der Dienstleistungen wird bereits über das Internet vertrieben und kann im Online-Kartenshop ausgewählt und bestellt werden.

¹⁰⁶<http://karte.saechsische-schweiz.de/>

¹⁰⁷<http://212.80.228.226/spkdd/shop2/>

5 Beschreibung vorhandener Quellen

Für eine Ist-Analyse mit maximalem Umfang bei minimalem Zeitaufwand ist die Verwendung von vorhandenen Quellen unumgänglich. Die bereits genannten existierenden GDI-Aktivitäten stellen bereits vorhandene Informationsquellen mit einer großen Anzahl von Ansprechpartnern dar. Auch aus Sicht der Investitionssicherheit ist die Einbeziehung von bereits umgesetzten Projekten sinnvoll und die dabei gesammelten Erfahrungen sollten berücksichtigt werden.

Nicht jede gefundene Quelle konnte auf Aktualität und Qualität der enthaltenen Daten geprüft werden. Somit können ggf. auch ältere Informationsquellen, welche nicht mehr aktuell sind, in der Aufzählung auftauchen. Diese ausführliche Überprüfung muss bei der Ist-Analyse und vor der Einbindung in die GDI erfolgen, um den Nutzen der Daten und Dienste sicherzustellen.

Grundsätzlich sollten in Bezug auf die notwendige Öffentlichkeitsarbeit die vorhandenen Quellen genutzt werden, da diese bereits in der Öffentlichkeit bekannt sind und neue Beteiligte sich am ehesten an diese Stellen wenden. Auch Hauptakteure können durch die ständige Nutzung dieser Quellen auf Neuerungen aufmerksam gemacht werden. Für die Nutzung dieser Quellen ist ein ständiger Kontakt zu den verantwortlichen Stellen notwendig. Dies erfolgt einfacherweise durch eine direkte Beteiligung an den Projekten und in den Arbeitsgruppen.

Auch die Nutzung von vorhandenen Quellen übergeordneter Aktivitäten wie der GDI-DE und INSPIRE sowie die Einbeziehung von Erfahrungen anderer Bundesländer muss sichergestellt werden. Die Mitarbeit von Akteuren in den Gremien von bundesweiten und europaweiten Aktivitäten und die Nutzung von Workshops, Vortragsreihen, Foren und Tagungen stellt diesen Informationsaustausch sicher. Weiterhin ist eine direkte Einbeziehung der angrenzenden Bundesländer und Staaten notwendig, um grenzüberschreitende Anwendungen problemlos zu ermöglichen.

Mit dem **EU-GeoPortal**¹⁰⁸ soll perspektivisch ein zentraler Zugang für Geodaten der Europäischen Gemeinschaft bereitgestellt werden. Das Portal soll als Plattform für die Umsetzung der INSPIRE Richtlinie dienen. Diese eine Anwendung soll die Recherche über Geodaten und Geodienste aller EU-Mitgliedsstaaten ermöglichen

¹⁰⁸<http://eu-geoportal.jrc.it>

und einen Überblick über die einzelnen Organisationen geben. Es ist das offizielle Geoportal der Europäischen Gemeinschaft.

Eine weitere Informationsquelle für den gesamten deutschsprachigen Raum stellt die Spezialsuchmaschine **geometa.info**¹⁰⁹ dar. Die Suchmaschine für Geodienste, Geodaten und Online-Karten ist spezialisiert auf die Recherche nach kartographisch aufbereiteten Geoinformationen wie beispielsweise interaktive Karten, Stadtpläne und Ortsnamen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. Die Webseite wird vom Kompetenzzentrum für integrierte Geo-Informationssysteme der Hochschule für Technik Rapperswil (FH Ostschweiz) betreut. Für Neuanwender sind einige Suchbegriffe bereits vorgegeben. Eine Eintragung der in Sachsen verfügbaren Dienste und Portale ist noch nicht erfolgt. Die Angaben zum Landesvermessungsamt sind noch nicht aktualisiert. Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit sollte dies geändert werden.

Ein Katalog von allen frei verfügbaren Web Mapping Services (WMS, IMS, WFS usw.) soll auf der Seite *WMS Sites*¹¹⁰ entstehen. Bei den bisher rund 200 Einträgen ist allerdings nur das Bundesland Nordrhein-Westfalen vertreten.

Eine Übersicht der verfügbaren und geplanten **sächsischen Geodienste** der Landesverwaltung und der Kommunen wird in der Staatskanzlei durch Herrn Auräth geführt. Das Dokument ist auf dem CIRCA-Server abrufbar. Die Übersicht enthält Angaben zur Bezeichnung des Dienstes, eine textliche Beschreibung, den Anbieter und einen Ansprechpartner, den Umfang des Angebotes, Details zum Zugriff sowie WMS-spezifische Angaben. Derzeit sind 65 Dienste erfasst, was damit eine umfassendere Aufstellung wie das GeoMIS.Sachsen darstellt.

5.1 Publikationen

Erste Anlaufstelle für aktuelle GDI-Papiere, Studien und sonstigen Veröffentlichungen sind die Webseiten der bereits genannten Fachpolitik, Dachverbände und Organisationen. Sollten hier Dokumente nicht zum Download bereitstehen ist im Allgemeinen ein Ansprechpartner angegeben. Weiterhin sind im Gliederungspunkt 3.2 zahlreiche Dokumentationen zu Ist-Analysen mit Datenerhebungen, Auswertungen und Empfehlungen angegeben.

¹⁰⁹<http://www.geometa.info>

¹¹⁰<http://wms-sites.com/catalog>

Darüber hinaus gewährt der „GIS Report“¹¹¹ und der „Einkaufsführer für das Vermessungswesen“¹¹² einen breiten Marktüberblick über die Software, Daten und Firmen am Geoinformationsmarkt in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Die Erstellung erfolgt in Zusammenarbeit mit der Hochschule Anhalt (FH). Halbjährlich aktuell sind daher die kontinuierlichen Erhebungen für den GIS-Report unter www.gis-report.de abrufbar. Alle Grundeinträge sind für die Anbieter gebührenfrei, sodass der gesamte Markt abgedeckt werden kann. Die Markterhebung ist somit weitestgehend frei vom Einfluss der Industrie und die Autoren bemühen sich ihrem wissenschaftlichen Auftrag so gewissenhaft wie möglich gerecht zu werden. Der GIS Report stellt damit eine wertvolle Grundlage für weitere Untersuchungen dar.

Im Rahmen der europäischen Programminitiative Global Monitoring for Environment and Security¹¹³ (GMES) wird z.Z. durch die europäische Raumfahrtagentur (ESA) bzw. die EU der europäische Bedarf an Geoinformationsprodukten analysiert, der zur Erfüllung hoheitlicher, strategischer und kommerzieller Zielsetzungen zukünftig durch geeignete Systeme und Dienstleistungen gedeckt werden soll. ([12], Seite 53) Bei der Auslegung von GMES sollen Anwenderinteressen im Vordergrund stehen und die Systemdefinition bestimmen.

Eine Zusammenfassung der Aktivitäten zum Aufbau von Geodateninfrastrukturen der anderen Bundesländer¹¹⁴ wurde im Rahmen der Bestrebungen zum Aufbau der GDI in Berlin erstellt. Darin enthalten sind auch **Links** zu den jeweiligen **Länderaktivitäten** meist in Bezug auf die politischen Bemühungen. Eine Angabe von Verknüpfungen zu den Aktivitäten der Bundesländer zum aktuellen Stand beim Aufbau der Geodateninfrastrukturen, ist über die Webseite der GDI-DE unter <http://www.gdi-de.org> und im Anhang E zu finden.

Im Kapitel 1 wurde bereits die Notwendigkeit einer gemeinsamen Syntax erläutert. Diese ist nicht nur für die Kommunikation und Standardisierung unumgänglich, sondern kann gleichzeitig als Grundlage für die Entwicklung eines mehrsprachigen Thesaurus bei der Metadatensuche verwendet werden. Ein Ansatz in diese Richtung ist das **FIG-Fachwörterbuch** des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG) mit Benennungen und Definitionen im deutschen Vermessungswesen mit englischen und französischen Äquivalenten. Als Vorläufer erschien bereits 1971 ein Wörterbuch für den Bereich der Geodäsie und Kartographie. Die wissenschaftliche und technische Entwicklung im Fachgebiet erforderte eine Überarbeitung, die zwischen 1984 und 1990 begann. Die Stichwörter wurden durch deutsche Fachgre-

¹¹¹<http://www.harzer.de/gr04web.pdf>

¹¹²<http://www.harzer.de/ekfweb.pdf>

¹¹³<http://www.gmes.info/>

¹¹⁴https://projekte.eteam.verwalt-berlin.de/pub/bscw.cgi/d16460/gdi-berlin_aktivitaeten_anderer_bundeslaender.pdf

mien ausgewählt, durch Fachleute definiert und die fremdsprachigen Äquivalente durch muttersprachliche Spezialisten geprüft. Dabei waren folgende Institutionen beteiligt: DVW, AdV, RICS, AFT, OGE, FIG¹¹⁵. Die aktuelle Version des FIG-Fachwörterbuches steht im Internet¹¹⁶ zur Verfügung.

Die Verwendung von Thesauren bei der Metadatenuche in Geoportalen befindet sich derzeit noch in der Entwicklung. Bereits jetzt verfügbar sind sogenannte **Geothesauren**. Dabei kann nach Bezeichnungen für bestimmte Regionen gesucht werden. Die Suchergebnisse können dann in der Kartendarstellung angezeigt werden. Im GeoPortal.Bund wird bereits in der erweiterten Suche der Zugriff auf einen Geothesaurus angeboten. Dieser ist in Wirklichkeit ein Web Service der Semantic Network Services des Umweltbundesamtes (UBA 2004), der als Topic Map organisiert ist. Der Geothesaurus basiert auf dem geographischen Namensgut (GN250) des BKG und wurde vom Umweltbundesamt um weitere Gebietstypen ergänzt. ([2], Seite 275)

5.2 Verzeichnisse

Für eine Nutzung vorhandener Quellen sind bereits zusammengestellte Verzeichnisse von großer Bedeutung. Die Zusammenstellung beinhaltet meist ein konkretes Themengebiet und normalisiert bzw. standardisiert die Angaben, sodass ein Vergleich bzw. eine Auswertung möglich ist. Somit sind Verzeichnisse Metadatensysteme. Die Nutzung der vorhandenen Daten für die Konzeption kann umfangreiche Neuerhebungen vermeiden. Auch für die Veröffentlichung und Nachnutzung der Ergebnisse der Ist-Analyse sollten diese vorhandenen Quellen weiter genutzt oder eingebunden werden.

Im Bereich der Literatur gibt es das Suchprogramm **GEODOK**¹¹⁷ mit über 110.000 ausgewählten Einträgen für die seit 1950 erschienene geographische Literatur. Die Veröffentlichungen von Zeitschriften wie Geographische Rundschau, Praxis Geographie und über 500 anderen geographischen Schriften und Serien in einer Datenbank wird vom Institut für Geographie der Universität Erlangen unterhalten. Für den Suchbegriff Sachsen sind derzeit fast 1.000 Ergebnisse vorhanden. Für eine allgemeine Recherche von Literatur können auch die Metadatensysteme der Bibliotheken genutzt werden. Die Universität Rostock¹¹⁸ bietet ebenfalls eine Literaturrecherche an. Der Umfang der Einträge ist allerdings wesentlich geringer.

¹¹⁵Fédération Internationale des Géomètres - <http://www.fig.net>

¹¹⁶http://www.bkg.bund.de/nn_159300/DE/Bundesamt/Informationsdienste/Informationsdienste__node.html__nnn=true

¹¹⁷<http://www.geodok.uni-erlangen.de/>

¹¹⁸<http://www.geoinformatik.uni-rostock.de/literatur.asp?ArtID=3>

Die Erstellung einer Übersicht der Ausbildungsstätten und Bildungseinrichtungen mit einem Bezug zum Geoinformationswesen sollte durch Unterlagen des Sächsischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst (SMWK) und dem Staatsministerium für Kultus erstellt werden können. Trotz Nachfragen konnten in diesem Bereich noch keine Ergebnisse erzielt werden. Eine allgemeine Übersicht über Schulstandorte ist über den Verwaltungsatlas Sachsen bereits möglich. Inwieweit das zugrundeliegende GIS-System Daten zu den einzelnen angebotenen Fachrichtungen der Schulen enthält, ist nicht bekannt. Auch eine Aufstellung der privaten Bildungsträger im Bereich des Geoinformationswesens konnte nicht gefunden werden. Eine Zusammenstellung der Daten von Bildungsträgern und eine interaktive Präsentation über ein Geoportal wäre eine sinnvolle Anwendung für die Bürger Sachsens.

5.2.1 Branchenverzeichnisse

Für die Zusammenstellung der Adresdaten potenziell beteiligter Unternehmen am Geoinformationsmarkt im Rahmen einer Marktanalyse ist die Verwendung von Branchenbüchern eine bewährte und schnell verfügbare Informationsquelle. Hierbei können auch fachfremde Berufsgruppen wie Versorger oder Banken leicht ermittelt werden.

Neben herkömmlichen Branchenverzeichnissen wie den Gelben Seiten hat sich im Bereich der Geoinformationen das Portal GEObranchen.de¹¹⁹ entwickelt. Durch die Kombination von aktuellen News, Events, dem Newsletter Geoletter und der Stellenbörse Geojobs.de hat sich GEObranchen.de als eine der führenden Informationsplattformen für Anbieter und Nutzer des Geobusiness und der Geowissenschaft mit monatlich durchschnittlich ca. 170.000 Besuchern etabliert. Eine Gliederung nach Branchenbereichen ist gegeben, die Einschränkung der Suche auf ein Bundesland ist allerdings nicht möglich. Die Selektion nach einem bestimmten Ort wie beispielweise Dresden kann aber durchgeführt werden. Das Internetportal GEObranchen.de verbunden mit dem E-Mail-Newsletter gis-report-news ist das offizielle Online-Organ des Deutschen Dachverbandes für Geoinformation e.V. (DD-GI). Dazu wurde am 15.06.2005 eine offizielle Online-Partnerschaft zwischen DD-GI und der Bernhard Harzer Verlag GmbH vereinbart. Dadurch soll das grenzüberschreitende Informationsnetzwerk von namenhaften Akteuren und Verbänden im deutschsprachigen Geoinformatikbereich in Deutschland, Österreich und der Schweiz weiter ausgebaut werden.

¹¹⁹<http://www.geobranchen.de/>

Ein ähnliches wenn auch nicht ganz so umfangreiches Portal ist **geoLIST**¹²⁰. Auch hier findet man Unternehmen nach Branchenbereichen sortiert sowie Übersichten zu Hochschulen, Forschungsinstituten und weiteren Links rund um das Geoinformationswesen. Eine Eingrenzung der Auswahl ist außer durch die Themenbereiche nicht möglich.

Eine öffentliche und aktuelle Übersicht über die am Markt beteiligten Unternehmen könnten Firmenverzeichnisse wie das Handelsregister liefern. Auch Übersichten der Industrie und Handelskammer (IHK) wären sicherlich verwendbar.

5.2.2 Mitgliederverzeichnisse

Neben allgemeinen Branchenverzeichnissen sind auch Mitgliederverzeichnisse von Dachverbänden, Vereinen oder anderen Organisationen des Geoinformationsbereiches interessant. Es kann vor allem davon ausgegangen werden, dass eingetragene Mitglieder eher an einer Mitarbeit interessiert sind als solche die eine Interessenvertretung ablehnen.

Nach Rücksprache mit dem Vorstand des **DVW** Landesverband Sachsen wurde mitgeteilt, dass eine Weitergabe des Mitgliederverzeichnisses aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht möglich ist. Andere Aufstellungen über Unternehmen oder Verwaltungen liegen dem DVW nicht vor. Da bisher für eine Zusammenstellung von Unternehmen noch keine Notwendigkeit bestand, wurden weitere Vereine wie der VDV oder GDI-Sachsen e.V. nicht angeschrieben. Das Problem des Datenschutzes kann dadurch umgangen werden, dass die Organisationen selbst als Vermittler genutzt werden.

Neben direkten Verzeichnissen von Mitgliedern in Vereinen können auch von offiziellen Stellen **Einladungsverzeichnisse** genutzt werden. Im Rahmen von Messen, Workshops, Vortragsreihen oder weiteren Veranstaltungen werden meist bestimmte Personen und Unternehmen angeschrieben. Auch die Einladungsliste der Kick-Off Veranstaltung der gdi.initiative.sachsen wäre für eine Auswertung und Zusammenstellung von Ansprechpartnern geeignet.

Ein weiteres Mitgliederverzeichnis liefert **OGC Europe**. Gerade beim Aufbau bis zur Gründung im Jahre 2001 war der Kontakt zu den Anwendern und den am Markt agierenden kleinen und mittleren Unternehmen für die Erfüllung des Geschäftsauftrages notwendig. ([2], Seite 15)

¹²⁰<http://www.geolist.eu/>

5.2.3 Softwareverzeichnisse

Neben der Zusammenstellung der Akteure, welche am Geoinformationsmarkt beteiligt sind, ist auch eine Zusammenstellung der verwendeten Softwareprodukte und deren Schnittstellen notwendig. Im Sinne der Investitionssicherheit und der bisher getesteten Software werden nur die Wenigsten im Zuge des Aufbaus einer Geodateninfrastruktur von Neuem beginnen. Sollten sich aber Möglichkeiten der Zusammenarbeit ergeben, muss eine Realisierung über die (standardisierten) Schnittstellen der Systeme erfolgen.

Eine Übersicht bietet der bereits beschriebene GIS Report. Darüber hinaus betreibt die Uni Rostock einen Produktkatalog¹²¹ mit etwa 170 Einzelprodukten und einem zusätzlichen detaillierten Datenblatt zu den Softwareprodukten.

5.3 Wissenschaft

Der Bereich der Wissenschaft stellt durch die interessenneutrale Forschung und Lehre von sich aus bereits eine umfangreiche und aktuelle Informationsquelle dar. Nicht nur die Kontakte der Professoren zu Unternehmen und öffentlichen Stellen sondern auch die praktische Arbeit der Studenten im Studium ergeben ein sehr breites Informationsspektrum über das Geoinformationswesen mit sehr hoher Aktualität.

Durch die Informationspflicht und Öffentlichkeitsarbeit der Hochschulen sind auf den Webseiten und in den Forschungsberichten zahlreiche Projekte und Studienarbeiten beschrieben. Die Bemühungen sind aber auf die jeweilige Hochschule bzw. die jeweilige Fakultät begrenzt und nicht einheitlich und zusammenfassend veröffentlicht. Die TU Dresden besitzt zwar ein **Forschungsinformationssystem (FIS)**¹²², allerdings besteht hier keine verpflichtende Eingabe der Daten. Das FIS wurde eingerichtet um den Forschungsbericht zu erstellen, welcher wiederum verpflichtend ist. An der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (HTW) im Fachbereich Vermessungswesen/Kartographie gibt es eine Online-Bibliothek Vermessungstechnik, welche aber nur im internen Netz der HTW genutzt werden kann. Das Labor Geoinformatik des Fachbereiches der HTW betreibt darüber hinaus ein **Geoport**¹²³, was vorrangig für die Ausbildung verwendet wird. Die Webseite des Labors enthält weiterhin Übersichten über eigene Projekte und Diplomarbeiten.

¹²¹<http://www.geoinformatik.uni-rostock.de/produkte.asp>

¹²²<http://tu-dresden.de/forschung/forschungsinformationssystem>

¹²³<http://geoinformatik.htw-dresden.de/labor/geoportal/>

Neben Forschungsprojekten bilden vor allem Abschlussarbeiten die Grundlage der Forschung. Die Inhalte sind weit gestreut und orientieren sich meist an aktuellen Entwicklungen. Das Herstellen von Kontakten, die Nutzung vorhandener Geodaten, der Test von Soft- und Hardwaresystemen oder die Implementierung von neuen Technologien sind nur ein Teil der Arbeitsfelder. Sofern die Abschlussarbeiten nicht bereits in Kooperation mit einem Praxispartner angefertigt werden, sind die Ergebnisse dennoch für die Öffentlichkeit von Interesse. Informationen zu den Abschlussarbeiten, also deren Metadaten, sind ebenfalls noch nicht einheitlich verfügbar. Der Fachschaftsrat der TU Dresden empfiehlt den Studenten eine Veröffentlichung auf einer eigenen Webseite¹²⁴. Weitere Angaben findet man zum größten Teil auf den Seiten der jeweiligen Lehrstühle¹²⁵, wobei jeder Lehrstuhl selber für die Angaben im Internet zuständig ist. Ansonsten liegen die Informationen in den jeweiligen Bibliotheken vor. Seit diesem Jahr steht über die Hochschulbibliothek der HTW ein System¹²⁶ für den Nachweis der Abschlussarbeiten an der Fachhochschule zur Verfügung. Darin sind alle Abschlussarbeiten der letzten 5 Jahre (Aufbewahrungspflicht der HTW) veröffentlicht. Die Eingabe von weiteren Informationen zum Inhalt sowie die Bereitstellung und Recherche im Volltext ist nicht möglich. Eine nicht vollständige Übersicht von Abschlussarbeiten im Geoinformationsbereich, dafür teilweise mit Volltext, ist auf der Webseite des Fachbereiches der HTW Dresden zu finden.

Wünschenswert wäre, dass zumindest die Metadaten der Diplomarbeiten ähnlich dem GeoMIS.Sachsen einheitlich über interoperable Dienste zur Verfügung gestellt werden. Im gerade verabschiedeten Bibliothekskonzept der Hochschulen wird eine Realisierung durch einen **Hochschulschriftenserver** (HSSS) bei der Sächsischen Landes-, Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB) angestrebt. Der bisher seit Ende 2006 betriebene HSSS muss dafür technisch umgebaut werden, kann aber bereits Diplomarbeiten entgegennehmen und zentral speichern. Die Modalitäten zum Veröffentlichen sind in einer schriftlichen Autorenvereinbarung¹²⁷ beschrieben, die für jedes Dokument abzugeben ist. Darin werden auch alle Rechte geregelt. Genauere Informationen und Angaben über eine Einbindung in das interoperable **Bibliotheksportal Sachsen**¹²⁸ oder einer dezentralen Datenhaltung konnten nicht ermittelt werden.

Aber nicht nur die Abschlussarbeiten sondern auch deren Ergebnisse sollten, solange keine datenschutzrechtlichen Belange dagegensprechen, für die Allgemeinheit kostenlos zur Verfügung gestellt werden. Gerade fertige Anwendungen wie

¹²⁴<http://www.piekar.de/diplomarbeiten.htm>

¹²⁵z.B. http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_forst_geo_und_hydrowissenschaften/fachrichtung_geowissenschaften/gi/gg/diplomarbeiten/index_html

¹²⁶<http://bpc132.bib.htw-dresden.de:8080/>

¹²⁷http://hsss.slub-dresden.de/german/erkl_ediss_dipl.pdf

¹²⁸<http://portal15.bsz-bw.de>

Webservices oder kartographische Produkte wie Wanderkarten sollten für Jedermann zugänglich sein. Eine Möglichkeit der Bereitstellung wäre die Nutzung vorhandener Portale oder für die HTW Dresden (FH) die Nutzung des eigenen Geoportals des Labors Geoinformatik. Somit könnten fertige Karten, Bildmosaike aus Forschungsprojekten und Abschlussarbeiten veröffentlicht werden. Auch zusammengestellte Geometriedaten als Shapedateien oder Vektordaten einer Datenbank, könnten als WFS für andere Nutzer bereitgestellt werden. Im Rahmen einer künftigen Ist-Analyse lassen sich über diese Daten auch die Beziehungen zu den Akteuren (Auftraggebern) herstellen. Eine weitere Nutzung der Daten kann somit ermöglicht werden, sodass rechtliche Beschränkungen letztendlich nicht mehr das ausschlaggebende Kriterium für eine Veröffentlichung sein müssen.

Durch die in der Studienordnung vorgeschriebenen **Praktika** der Studenten sind an den Hochschulen Übersichten der Praktikumsbetriebe vorhanden. Außerdem werden in diesem Zusammenhang auch Kontaktinformationen von Firmen bereitgestellt, welche noch Praktikanten suchen. Somit liegt eine umfangreiche Adresssammlung vor, bei der durch die Verträge und Aufgaben die unternehmerischen Tätigkeiten bekannt sind.

Im Bereich der Wissenschaft wird zunehmend auch die Lehrmethode des eLearnings entwickelt und genutzt. Für die Weiterbildung und Interessierte können diese Onlinelehrgänge teilweise genutzt werden. Auch hier erfolgt die Entwicklung in Abschlussarbeiten, vor allem im Bereich der neueren Masterausbildung. Ein Ansatz für die Erstellung einer zentralen Übersicht wäre die Recherche in diesen Arbeiten. Die weitere Verbreitung dieser Qualifizierungs- und Informationsmöglichkeit sollte vorangetrieben werden.

5.4 Metainformationssysteme

Die bereits angesprochenen Branchen- und Softwareverzeichnisse stellen bereits Metadatensysteme dar. In diesem Gliederungspunkt soll sich auf die Metadaten von Geodaten und Geodiensten beschränkt werden. Metadaten der Geodaten sind beispielsweise spezielle Eigenschaften über Raumbezug, Auflösung, Qualität und Darstellung. Ziel der Führung von Metadaten ist das Auffinden von Geodaten, welche der Suchanfrage entsprechen und einen Kontakt zu den gefundenen Ressourcen herstellen. Im Bereich einer GDI ist es aber wünschenswert die gefundenen Geodaten direkt zu erhalten z.B. als Download oder visualisiert im Geoportal ggf. in Verbindung mit Zugriffskontrollen und Abrechnungsmodellen.

Nur über Metadaten kann eine schnelle, qualitativ hochwertige und erfolgreiche Suche nach verteilten Geodaten und Geodiensten erfolgen.

Die Existenz der unterschiedlichen Metainformationssysteme von Bund, AdV, dem Umweltbereich sowie Sachsen ergeben sich aus der föderalen Struktur in der Bundesrepublik Deutschland und einer historisch gewachsenen Teilung der Aufgaben in Fachgebiete. Im MIS des Bundes werden vorrangig die Georessourcen der Bundesverwaltung vorgehalten. Das MIS der AdV stellt die Geodaten und Geodienste aller Länderverwaltungen unter einer einheitlichen Oberfläche zur Verfügung. Für Sachsen relevante Datensätze werden im GeOMIS.Sachsen geführt. Dabei steht das System auch den sächsischen Kommunen zur Verfügung. Eine ähnliche Struktur ergibt sich im Bereich der Umweltmetadaten. Der Umweltbereich als größter Produzent von Geofachinformationen unterhält eine eigene Infrastruktur. Beide Systeme greifen aber gegenseitig auf die Datenbestände zu. Die genaue Architektur oder ein Sollkonzept für die Umsetzung konnte nicht ermittelt werden.

Die Metadatensysteme sind für die Ist-Analyse des Geoinformationswesens aus Sicht der Geodaten das Mittel der Wahl. Hier ist es möglich aktuelle und standardisierte Informationen über Geodaten und Geodienste zu erhalten. Die Metadatensysteme müssen aber gleichzeitig für die Veröffentlichung und Nachnutzung der gefundenen und beschriebenen Ressourcen verwendet werden. Durch die Brokerlösungen der einzelnen Systeme, ist dies mit minimalen Aufwand möglich, sodass die ermittelten Daten nur jeweils einmal eingepflegt werden müssen.

Für eine Ist-Analyse können auch die Metadaten anderer Bundesländer verwendet werden, da in Sachsen diese Daten sicherlich in ähnlicher Weise geführt werden müssen. Somit können neue Datenanbieter, Anwender und Möglichkeiten der Zusammenarbeit gefunden und Defizite bei der Veröffentlichung erkannt werden.

Mit dem Metadateninformationssystem **GEOcatalog**¹²⁹ ist, neben den MIS der Verwaltungen, ein kommerzieller Metadatenverwalter am Geodatenmarkt vorhanden. Der GEOcatalog basiert ebenfalls auf internationalen Standards von OGC und ISO und ist konform zur Geodateninfrastruktur Nordrhein-Westfalen (GDI-NRW). Das MIS ist ein Gemeinschaftsprodukt des Center for Geoinformation GmbH (CeGi) Dortmund und der ConTerra GmbH Münster. In der Weboberfläche kann über verteilte Kataloge und getrennt nach Geodaten und Geodiensten gesucht werden. Ende Juli 2007 waren im Katalog 210 Dienste und 353 Geodatenbestände eingetragen. Die Online-Registrierung von Daten und Diensten ist für jeden frei, allerdings kostenpflichtig. Die eingegebenen Daten werden nicht wie bei anderen kommerziellen Anbietern auf Validität geprüft, der Status der Dienste (Up/Down) nicht überwacht. Die Software wird im GeOMIS.Sachsen ebenfalls verwendet.

¹²⁹<http://www.geocatalog.de>

5.4.1 GeoMIS.Bund

Das GeoMIS.Bund ist als Recherchefunktion in das GeoPortal.Bund eingebettet. Vorrangig ist das System für Geodaten der Bundesverwaltungen und Geodaten mit bundesweiter Ausdehnung. Betreut wird die Anwendung durch das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG). An das GeoMIS.Bund sind zahlreiche Fachmetainformationssysteme (FMIS) aus folgenden Bereichen angeschlossen:

1. Natur und Umwelt
2. Basisdaten
3. Luft
4. Wasser
5. Statistik
6. Infrastruktur
7. Geologie
8. Landwirtschaft

Die intuitive Benutzerführung mit verschiedenen Suchmöglichkeiten soll eine hohe Akzeptanz und breite Anwendung erreichen. Die *einfache Suche* bietet dem Benutzer ein Eingabefeld, welches einige Attribute der Metadatenbank durchsucht. Mit der *erweiterten Suche* ist es möglich über Fachkategorien, einer zeitlichen Angabe und einer räumlichen Beschränkung die Auswahl weiter einzugrenzen.

Das Geoportal des Bundes soll als Recherchesystem alle Fachmetainformationssysteme der Bundesbehörden einschließen und über den integrierten Geo-Viewer die Darstellung und beliebige Kombinierung der ermittelten raumbezogenen Daten und Karten ermöglichen.

5.4.2 MIS der AdV

Das gemeinsame Metainformationssystem¹³⁰ der Bundesländer wurde im Rahmen der Koordination der Vermessungsverwaltung der Länder durch die AdV beschlossen. Damit stehen alle Metadaten der Länderverwaltungen unter einer einheitlichen Oberfläche zur Verfügung. Sollten die Länder eigene Systeme zur Verwaltung der Metadaten verwenden, so sind diese über die Schnittstelle ISO 19139 einzubinden. Das MIS der AdV wird beim Geodatenzentrum des BKG in Leipzig gehostet. Eine Verwechslung bei der Suche nach dem „richtigen“ Metainformationssystem von Außenstehenden ist durch diese Doppelfunktion des BKG möglich.

¹³⁰<http://www.geodatenzentrum.de/isoinfo/>

Für die Administration der Länderdaten sind Betreuer in den jeweiligen Bundesländern zuständig. In Sachsen ist Herr Berg vom Landesvermessungsamt Sachsen verantwortlich. Für die Eingabe und Pflege von Metadaten außerhalb des Landesvermessungsamtes sind die jeweiligen Datenproduzenten wiederum selbst zuständig. Im MIS der AdV wurde für eine bessere Übersichtlichkeit eine Gliederung nach Organisationen und Produktbereichen vorgenommen. Die Suchfunktion entspricht der des GeoMIS.Bund. Allerdings ist hier die Suche nur in der Fachkategorie Basisdaten möglich, was dem Bereich der Aufgaben der Vermessungsverwaltung entspricht.

5.4.3 GeoMIS.Sachsen

Das Landesvermessungsamt Sachsen hat am 05.06.2007 das GeoMIS.Sachsen¹³¹ für das Internet freigegeben. Die Nutzung des Systems für die Landesverwaltungen in Sachsen ist zwingend. Eine Verwendung durch Kommunen und andere Einrichtungen die Geodaten herstellen und Geodienste betreiben, ist möglich und auch gewollt. Für den Bereich der Kommunen wurde in der Vergangenheit noch ein weiteres Projekt Kommunales Informationssystem KOM:MIS (siehe 4.7.2) betrieben. Der aktuelle Sachstand konnte nicht ermittelt werden. Die Eingabe und Verwaltung der Metadaten erfolgt im GeoMIS.Sachsen durch einen autorisierten Zugang über das Internet. Die Daten sind sofort im GeoMIS.Sachsen recherchierbar.

Der Datenbestand am 01.08.2007 umfasste insgesamt 1077 Ressourcen. Dabei waren 19 Webdienste und zwei Anwendungen beschrieben. Bei den 1056 Geodatensätzen handelte es sich mehrheitlich um die Basisdaten des Landesvermessungsamtes und hierbei im speziellen um die einzelnen Topografischen Karten in den verschiedenen Maßstäben.

Die Daten können nicht nur über die Onlineoberfläche des GeoMIS.Sachsen sondern auch über das Geoportal Sachsenatlas recherchiert werden. Auch aus diesem Grund ist die Nutzung des Systems durch weitere Akteure zu empfehlen. Im Funktions- und Datenumfang unterscheiden sich beide Anwendungen bisher unnötigerweise. So ist eine detaillierte Suche im Sachsenatlas nicht möglich und nicht alle im Geoportal verfügbaren Dienste sind im GeoMIS.Sachsen beschrieben. Weiterhin besteht noch keine Anzeigemöglichkeit von gefundenen Diensten im Sachsenatlas. Das GeoMIS.Sachsen stellt für eine Visualisierung aber einen eigenen, einfachen Map-Client zur Verfügung.

¹³¹<http://www.landesvermessung.sachsen.de/geomis/terraCatalog/>

Perspektivisch sollen die Daten des GeoMIS.Sachsen auch als Grundlage für die Produktbeschreibungen im Geoshop dienen. Somit wird eine weitere Verwendung der Metadaten erreicht, was wiederum der Qualität zugute kommt.

5.4.4 PortalU

PortalU¹³² ist das Umweltportal Deutschlands. Über die Internetpräsentation können zusätzlich aktuelle Nachrichten, Veranstaltungshinweise, Umweltmesswerte und Hintergrundinformationen abgerufen werden. Die integrierte Suchmaschine bietet einen zentralen Zugriff auf die Metadaten der Umweltverwaltung. Bei der erweiterten Suche kann ein differenziertes Fachvokabular sowie eine deutschlandweite Hintergrundkarte zur Zusammenstellung von räumlich und zeitlich eingegrenzten Suchanfrage verwendet werden. Weiterhin ist ein Kartendienst¹³³ in der Webseite integriert.

Das PortalU ist im Gegensatz zur Vermessungsverwaltung eine Kooperation der Umweltverwaltungen von Bund und Ländern. Dies schließt eine dezentrale Datenhaltung nicht aus, sichert aber die Verwendung einer einzigen Software bei allen Beteiligten. Inhaltlich und technisch wird das PortalU von der Koordinierungsstelle im Niedersächsischen Umweltministerium verwaltet. Das Umweltportal löste das Umweltinformationsnetz Deutschland gein® ab.

Die Daten des PortalU in Sachsen sind derzeit die einzigen dezentral geführten Daten, welche im GeoMIS.Sachsen mit eingebunden sind.

5.5 Portale

Neben den Metainformationssystemen bilden Portale im Internet einen zentralen Einstieg zu einem bestimmten Themengebiet. Webportale haben sich in den letzten Jahren in fast allen Bereichen entwickelt. Ziel war dabei immer die Zusammenführung einzelner Informationsquellen durch eine Verlinkung. Der Verweis auf die Quellen wird im Allgemeinen durch die Angabe einer URL angelegt. Erst durch die Entstehung der Geoportale ist eine „Verlinkung“ außerhalb der Netzwerke und Pfadstrukturen möglich. Hierbei werden die Informationen über den Raumbezug gegliedert. Im Allgemeinen werden Geoportale in Webportale also den gesamten Internetauftritt integriert.

¹³²<http://www.portalu.de>

¹³³<http://www.portalu.de/ingrid-portal/portal/main-maps.psm1>

5.5.1 Webportale

Herkömmliche Webportale bieten neben den Geoportalen, welche direkt Geodaten und Geodienste zur Verfügung stellen, zusätzliche Informationen über das Geoinformationswesen. Webportale sind bereits länger für die Öffentlichkeit verfügbar als Geoportale und daher auch bekannter und mit umfangreicheren Informationen gefüllt. Ein zentrales Webportal für sächsische Geodaten gibt es nicht, könnte aber durch die [gdi.initiative.sachsen](http://gdi.initiative.sachsen.de) unter Verwendung des GeoMIS.Sachsen entstehen. Derzeit sind die entsprechenden Internetseiten der Geobasis- und Geofachdaten sowie der privaten Unternehmen zu verwenden. Für den Bereich der Basisdaten ist das Landesvermessungsamt¹³⁴ der größte Datenanbieter, für die Geofachdaten das Sächsische Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft¹³⁵ (SMUL). Dabei stellt das Sächsische Landesamt für Umwelt und Geologie¹³⁶ (LfUG) Interaktive Karten und den Sächsischen Umweltdatenkatalog (UDK) zur Verfügung.

Darüber hinaus gibt es mit dem Verwaltungsatlas Sachsen¹³⁷ eine Übersicht über kartographisch aufbereitete Informationen. Darin enthalten sind u.a. räumliche Zuständigkeitsbereiche von Behörden des Freistaates Sachsen und der Bundesrepublik Deutschland sowie weitere verwaltungsbedingte, räumliche Zuordnungen und Standorte. Das Ortsteilverzeichnis enthält alle amtlichen Ortsteile mit dazugehörigen Gemeinden, Kreisen sowie zur Übersicht die jeweiligen Kreiskarten.

Das Statistische Landesamt des Freistaates Sachsen¹³⁸, als Landesbehörde im Geschäftsbereich des Staatsministeriums des Innern, hält ebenfalls im Internetportal kartographische Daten bereit. Das Landesamt sammelt auf der Grundlage von Gesetzen statistische Informationen, wertet diese aus und informiert die Öffentlichkeit objektiv über die Ergebnisse. Das Statistische Landesamt liefert jährlich mit über 200 Statistiken, zu großen Teilen mit Raumbezug, Zahlen über die Entwicklung des Freistaates Sachsen in allen wichtigen Lebensbereichen und somit eine wichtige Voraussetzung für politische und wirtschaftliche Entscheidungen. Auskunft über die Kommunale Statistik bietet das Portal¹³⁹ des KOSIS-Verbundes und der Verband Deutscher Städtestatistiker (VDSt).

Das Webportal bildungsmarkt-sachsen.de¹⁴⁰ ist das vom Sächsischen Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit initiierte Portal rund um Berufsstart, Weiterbildung und Freizeit. Neben der Recherche nach Angeboten für interessierte Bürger,

¹³⁴<http://www.landesvermessung.sachsen.de>

¹³⁵<http://www.umwelt.sachsen.de>

¹³⁶<http://www.umwelt.sachsen.de/lflug>

¹³⁷<http://www.verwaltungsatlas.sachsen.de>

¹³⁸<http://www.statistik.sachsen.de/>

¹³⁹<http://www.staedtestatistik.de/>

¹⁴⁰<http://www.bildungsmarkt-sachsen.de>

Berufsanfänger oder Fachpersonal werden die Bildungsträger der Region bei den jeweiligen Bildungsmaßnahmen angegeben.

Eine Informationsquelle für historische Daten ist das Kartenforum Sachsen¹⁴¹. Das Forum ist ein von der Deutschen Fotothek der SLUB betreutes Informationsportal von sächsischen Bibliotheken, Museen und Archiven. Gegenwärtig sind über 2.000 der wichtigsten, hochauflösend digitalisierten kartographischen Erzeugnisse, insbesondere zur Geschichte und Landeskunde Sachsens, enthalten. Weitere 1.200 Karten und Ansichten sind in Vorbereitung. Im Rahmen einer aktuellen Diplomarbeit von Tobias Muschter der HTW Dresden (FH) werden die Meilenblätter von Sachsen georeferenziert, zu einem Bildmosaik zusammengefasst und in einem WMS eingebunden.

Weitere historische Geodaten liegen im Landesvermessungsamt Sachsen vor. Die Daten selbst, aber auch eine Übersicht über diese Daten, ist nicht immer digital vorhanden. Verfügbar sind die Karten der DDR seit den 1960er Jahren mit allen Aktualisierungen, Meßtischblätter 1:25 000, die Karte des Deutschen Reiches und analoge Luftbilder ab 1990. Die Luftbilder der DDR werden im Staatsarchiv vorgehalten.

Die Webseite der GDI-DE¹⁴² enthält ebenfalls viele Publikationen, eine umfassende Linksammlung sowie eine Info-Plattform mit einer Übersicht zu Geodateninfrastruktur-Projekten von Bund, Ländern und Kommunen. Die Info-Plattform sollte zukünftig auch für die Publikation sächsischer GDI-Projekte genutzt werden.

Bundesweit ist das GeoPortal.Bund¹⁴³ als Informationsquelle nutzbar. Zusätzlich zum Kartenviewer und Metainformationssystem wird eine Karten- und Linksammlung mit folgender Unterteilung angeboten:

1. Dienste mit bundesweiter Ausdehnung
2. Dienste mit landesweiter Ausdehnung
3. Dienste mit regionaler Ausdehnung
4. Internetkartendienste im Ausland

Ein Hinweis auf den Sachsenatlas und die Basiskarte war zum Zeitpunkt der Recherche nicht angegeben. Nach einem entsprechenden Hinweis per E-Mail, wurde eine Aktualisierung durchgeführt.

Das Geoportal des Bundes soll den Zugang zu Geodatenbeständen ermöglichen und deren Nutzung wesentlich erleichtern. Es richtet sich sowohl an die Behör-

¹⁴¹http://www.deutschefotothek.de/?MEDIA_KARTEN

¹⁴²<http://www.gdi-de.de>

¹⁴³<http://www.geoportal.bund.de>

den und die Wirtschaft als auch an die breite Öffentlichkeit und wird als zentrales Projekt der gemeinsamen Initiative von Bund, Länder und kommunalen Spitzenverbänden zum Aufbau der GDI-DE betrieben.

Das MetadatenWebPortal Geowissenschaftler für Geowissenschaftler Geo2Geo¹⁴⁴ des Geographischen Instituts der Universität Heidelberg beschreibt weitere Webportale für alle Bereiche des Geoinformationswesens und der Geowissenschaften. Die präsentierten Links werden durch die Beteiligung der Studierenden sorgfältig ausgedacht, beschrieben, bewertet und ständig weitergeführt.

5.5.2 Geoportale und Kartenviewer

Geoportale bilden den zentralen Einstieg zu den verteilten Geodaten. Sie stellen die Ergebnisse der vernetzten Geoinformationen und interoperablen Dienste dar. Aufgrund dieser zentralen Rolle sind die Portale ein direktes Indiz für die Nutzung der Dienste. Anhand der Zugriffszahlen kann eine allgemeine Aussage über den Anstieg der Nutzung vor allem im privaten Bereich getroffen werden. Andere Aussagen über diese Nutzergruppe sind nur schwer erhältlich. Sollte dabei noch zwischen Internet-, Intranet- oder einzelnen IP-Adresszugriffen unterschieden werden können, wäre eine qualitativ hochwertigere Aussage möglich. Ein weiteres Analysekriterium ist die Auswertung der einzelnen Dienste und die Nutzerverwaltung. Hier können differenzierte Aussagen abgeleitet und auf eine Änderung der Nutzeranforderungen besser eingegangen werden.

Die beiden wichtigsten sachsenweiten Geoportale sind der Sachsenatlas und die Basiskarte (siehe 4.7.2). Der Sachsenatlas mit seiner Vielzahl an bereits eingebundenen Datenbeständen zeigt den Stand der Bemühungen beim Aufbau einer GDI in Sachsen. Die Basiskarte des Landesvermessungsamtes ist durch die Bereitstellung von kostenpflichtigen Diensten wie der ALK und der damit verbundenen Antragsbearbeitung und Nutzerverwaltung von Interesse. Für den Sachsenatlas wird derzeit eine Authentifizierung und Autorisierung implementiert. Für die Ist-Analyse ist die Auswertung dieser Parameter von großer Bedeutung.

Auch im kommunalen Bereich gibt es bereits eine Menge an interaktiven Kartenbrowsern. Beispiele dafür sind die Themenstadtpläne der drei Großstädte Dresden¹⁴⁵, Leipzig¹⁴⁶ und Chemnitz¹⁴⁷ sowie den vier kreisfreien Städten Zwickau¹⁴⁸,

¹⁴⁴<http://www.geog.uni-heidelberg.de/~ttavk/index.htm>

¹⁴⁵<http://www.dresden.de/de/09/stadtplan.php>

¹⁴⁶http://leipzig.lvz-online.de/leipzig/index_start.html

¹⁴⁷<http://www.staedteverlag.de/html/stadtplan/c/chemnitz/index.htm>

¹⁴⁸http://www.zwickau.de/stadtportraet_tourismus/stadtplan/index.htm

Plauen¹⁴⁹, Görlitz¹⁵⁰ und Hoyerswerda¹⁵¹. Aber auch Landkreise und kleinere Kommunen betreiben teilweise öffentliche Geoportale oder interne GIS-Systeme. Beispiele für Geoportale sind das Portal¹⁵² des Niederschlesischen Oberlausitzkreises (NOL) und das Landkreisinformationssystem¹⁵³ Annaberg der REGIS AG. Aus allen Anwendungen lassen sich über die Zugriffszahlen durch Internet und Intranet Aussagen über die Nutzung und Anwendung treffen. Auch die Auswertung der Nutzerzahlen der verwaltungsinternen GIS-Systeme und angeschlossenen Auskunftssysteme sollte erfolgen.

Falls nicht bereits im Sachsenatlas enthalten, bietet das Sächsische Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG) Interaktive Karten¹⁵⁴ für umweltrelevante Themengebiete an.

Nicht nur öffentliche Verwaltungen betreiben solche Webpräsentationen. Zunehmend werden auch durch privatwirtschaftliche Unternehmen Dienste und Anwendungen angeboten. Ein Beispiel hierfür ist das Maklerportal¹⁵⁵ Digitales-Dresden. Die Auswertung der detaillierten Informationen wie Zugriffszahlen und Geschäftsbeziehungen wird so nicht möglich sein. Eine Bewertung muss durch die Unternehmen selbst im Rahmen einer Marktanalyse in einer allgemeinen Form stattfinden. In diesem Zusammenhang ist auch die Zusammenarbeit einiger Städte wie Hoyerswerda und privaten Anbietern wie dem Städte-Verlag E.v.Wagner & J.Mitterhuber GmbH interessant.

Ähnlich den Metainformationssystemen können für die Ist-Analyse auch Geoportale anderer Bundesländer und des Bundes herangezogen werden. Das Auffinden und Einbinden von Geodaten und Geodiensten in die eigene Geodateninfrastruktur wäre möglich und eine Recherche würde ggf. Daten identifizieren, die im Freistaat Sachsen entweder noch nicht erfasst werden oder noch nicht veröffentlicht oder online verfügbar sind. Neben dem Geoportal des Bundes¹⁵⁶, dem Deutschlandviewer¹⁵⁷ des BKG, welcher bereits verschiedene Dienste der Bundesländer einbindet, bietet auch die Bayerische Vermessungsverwaltung einen DeutschlandViewer¹⁵⁸ mit Daten verschiedener Bundesländer an. Für eine grenzübergreifende Recherche kann das europäische Geo-Portal¹⁵⁹ verwendet werden.

¹⁴⁹<http://w01.plauen.de/stadtplan>

¹⁵⁰<http://stadtplan.goerlitz.de/>

¹⁵¹<http://www.staedte-verlag.de/stadtplaene/stadt-stadtseite.php4?plz=02977>

¹⁵²<http://www.nol-kreis.de/geoportal/>

¹⁵³<http://80.243.44.106/Erztotol/viewer.htm>

¹⁵⁴http://www.umwelt.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/interaktive_karten.html

¹⁵⁵<http://www.digitales-dresden.de>

¹⁵⁶<http://geoportal.bkg.bund.de>

¹⁵⁷http://www.geodatenzentrum.de/geodaten/gdz_rahmen.gdz_div?gdz_spr=deu&gdz_user_id=0&gdz_akt_zeile=3&gdz_anz_zeile=3

¹⁵⁸<http://www.deutschlandviewer.de>

¹⁵⁹<http://eu-geoportal.jrc.it>

5.6 Verkaufsverzeichnisse

Für eine wirtschaftliche Betrachtung, eine Abschätzung des Gesamtumsatzes der Branche und bereits bestehende Geschäftskontakte, ist die Auswertung von Verkaufsverzeichnissen oder Auftragsdatenbanken geeignet. Da diese Informationen bei privaten Unternehmen eine wichtige Ressource darstellen, ist auch eine detaillierte Auswertung sicherlich nicht möglich. Die Informationen müssen verallgemeinert und im Rahmen einer Marktanalyse erhoben werden.

Der Handel von Geoinformationen mit und innerhalb der Verwaltung kann durch Verkaufs- oder Auftragsverwaltungen der jeweiligen Stellen untersucht werden. Die Analyse kann aber keine genauen Aussagen zum Geoinformationsmarkt und möglichen Mehrwertgenerierungen erbringen, da die Leistungen der öffentlichen Verwaltung nicht unbedingt an die Kundenbedürfnisse angepasst sind, sondern vorrangig der Erfüllung eines gesetzlichen Auftrages dienen. Eine Verpflichtung zur Mitarbeit bei der Bereitstellung der Unterlagen ist im Rahmen der eGovernment Initiative oder gdi.initiative.sachsen möglich. Entsprechende Verwaltungssysteme sollten zumindest über den Bereich der tatsächlichen Einnahmen geführt werden. Darüber hinaus werden Aufwendungen für andere Verwaltungsabteilungen meist in einer internen Abrechnung geführt.

Da die Kommunen der erste Ansprechpartner für viele Bürger sind, ist die Einbeziehung dieser Verzeichnisse von großer Bedeutung und könnte einen genaueren Überblick über den Bedarf liefern. Zumindest die großen Kommunen Dresden, Leipzig und Chemnitz sollten im Bereich der Vermessungsämter sowie die kreisfreien Städte Zwickau und Plauen mit ihren Vermessungsabteilungen einbezogen werden. In der Stadtverwaltung Plauen wird bereits seit 1999 eine Auftragsdatenbank geführt. Für eine einheitliche und vergleichbare Auswertung müssen Ziele und Parameter formuliert und die Daten dahingehend zusammengestellt und ausgewertet werden. Die Analyse sollte durch die Wissenschaft erfolgen, da die Bereitstellung und Auswertung der Verkaufsdaten mit personenbezogenen Daten der Konsumenten durch den § 36 des Sächsischen Datenschutzgesetzes legitimiert wird.

Im Rahmen der Diplomarbeit wurde das Verkaufsverzeichnis des Landesvermessungsamtes Sachsen untersucht. Ein entsprechender Auszug zu digitalen Daten aus der Antragsdatenbank wurde durch das Referat Geodatenservice für die wissenschaftlichen Arbeiten zur Verfügung gestellt. Für Fragen zur Gebührenordnung und weitere Fragen stand Referent Herr Ender vom Geodatenvertrieb zur Verfügung.

Die **Antragsdatenbank** ANTA des Landesvermessungsamtes Sachsen wird seit Januar 2005 im Referentenbereich Geodatenvertrieb genutzt. Alle Anträge auf Abgabe von Ergebnissen der Landesvermessung, der Nutzung von Geodaten Diensten einschließlich der Erteilung der Erlaubnis zur Bearbeitung, Vervielfältigung, Veröffentlichung und Weitergabe von Daten an Dritte werden fortlaufend in ANTA registriert und verwaltet. Die Antragsdatenbank umfasst keine Anträge zum Liegenschaftskataster.

Für die Untersuchungen wurden Auszüge der Antragsdatenbank für den Bereich der digitalen Daten und Dienste in Form von CSV-Dateien bereitgestellt. Es wurden dabei sowohl getrennt für Daten und Dienste sowie die Jahre 2006 und 2007 insgesamt 4 Dateien erstellt. Das CSV-Format erforderte für die halbautomatische Auswertung eine Aufbereitung der Daten. Als Software für die Auswertung wurde das Tabellenkalkulationsprogramm Excel genutzt. Dies war durch die Tabellenstruktur der Daten, den einfachen Import und die vorhandenen Funktionalitäten geeignet.

Anhand der fortlaufenden Auftragsnummern kann ermittelt werden, welchen Umfang der Bereich der digitalen Geodaten und Dienste zum Gesamtumfang ausmacht. Dabei ist darauf zu achten, dass bereits Anfragen als Auftrag angelegt werden, welche aber nicht zu einer Auslieferung und Abrechnung führen müssen. Über das Einlaufdatum und das Datum bei abgeschlossenem Auftrag kann der Bearbeitungszeitraum errechnet werden. Zu berücksichtigen sind Aufträge, welche das ganze Jahr laufen. Hierzu zählen z.B. die Übermittlung der Daten der Landesvermessung an das BKG. Im Feld Antragsteller sind die Namen der Auftraggeber ersichtlich. In der Spalte Flurstücke können die tatsächlichen und fiktiven gebührenpflichtigen Abgaben ermittelt werden. Die Art und den Umfang (Fläche in km²) der abgegebenen Daten ist im Attribut FR-Nummer erkennbar.

Für die Unterscheidung der Akteure gibt es in der Datenbank das Pflichtfeld Kundengruppe. Hier wird in folgende Gruppen untergliedert, was zur Auswertung genutzt werden kann.

1. Privat wie Bürger, Student, Firma
2. Kommune wie Gemeinde, Landkreis
3. Bund/Länder wie Bundesbehörden, andere Bundesländer
4. Freistaat Sachsen wie Behörden des Freistaates Sachsen, HTW, TU

Die Angaben zur Kundengruppe waren in den vorliegenden Daten nicht enthalten. Das gespeicherte Attribut Bearbeitungsschritt mit der Angabe *Erstellung Kostenbescheid* konnte für die Unterscheidung nicht genutzt werden, da z.B. die HTW Dresden für den Datenbezug eine, wenn auch geringere, Gebühr zu entrichten hat, wei-

terhin aber auch zur Gruppe der Verwaltung zählt und keine Privatperson ist. Die Trennung zwischen Privatpersonen und Verwaltungen für Analysezwecke ist somit nur über die Kundengruppe möglich. Eine Übersicht der Verteilung der Auftraggeber im Freistaat Sachsen könnte über die Postleitzahlen der Adressdaten erfolgen. Diese standen für eine Bearbeitung noch nicht zur Verfügung.

Eine Speicherung der Einnahmen bei digitalen Diensten erfolgt wie die Aufträge zum Liegenschaftskataster im System kvsax und nicht in der Antragsdatenbank ANTA. Eine Analyse der tatsächlichen Einnahmen ist damit über die Antragsdatenbank nicht möglich. Eine kleine Auswertung der erhaltenen Daten ist im Kapitel 7.1 zu finden.

Derzeit führt das Landesvermessungsamt Sachsen eine Befragung der ÖbVs zu den Anforderungen an Geobasisdaten durch. Außerdem gab es eine Umfrage nach der Verwendungsmöglichkeit von Laserrohdaten. Daraus ergab sich, dass ein Bedarf vorhanden ist und Verkäufe der Scannerrohdaten erfolgten, allerdings ohne weitere Publizierung des Angebotes. Weiterhin gibt es derzeit Umfragen für die Erstellung eines Marketingkonzeptes.

5.7 Erhebungen der SAKD

Durch die langjährige Zusammenarbeit der SAKD mit der kommunalen Verwaltung und der Beteiligung bei Planung und Aufbau von GIS-Systemen besitzt die SAKD weitgehende Kompetenzen. Auf Grund der vielen anstehenden Aufgaben war eine Zusammenarbeit im Rahmen der Diplomarbeit nicht möglich. Da sich der Aufbau der Geodateninfrastruktur in Sachsen noch im Aufbau befindet, fehlt die endgültige politische Legitimation durch das Land Sachsen. Eine Zusammenstellung und Bewertung der vorhandenen Unterlagen war somit nur teilweise möglich. Unbestritten ist aber die hohe Qualität und der große Umfang der Daten.

Bereits 2003 wurde ein umfangreicher Fragebogen bei den Vorbereitungsarbeiten zur Entwicklung des eGovernment-Fahrplans durch die Firma Syncwork in Zusammenarbeit mit der KoBIT erarbeitet. Die SAKD passte den Fragebogen an die Besonderheiten sächsischer Kommunen an. Zur besseren Erfassung und Auswertung der Angaben wurde die Möglichkeit der Onlinebearbeitung geschaffen. ([16], Seite 259) Die Unterlagen beider Befragungen auf staatlicher und kommunaler Seite könnten den Umfang neuer Erhebungen minimieren.

Aufgrund der bisherigen Arbeiten müsste die SAKD Übersichten über GIS-Systeme und GIS-Anwendungen, weitere Softwareprodukte, vorhandene Ressourcen sowie Fördermittelverwendungen haben. Als Projektträger, durch Projektbetreuun-

gen oder durch die Vergabe von finanziellen Förderungen müssten Projektlisten vorliegen. Mehrheitlich sind die Informationen von Konzeption und Aufbau der GIS-Systeme auch für den Aufbau einer Geodateninfrastruktur von Interesse.

Die SAKD hat in dem interkommunalen Gemeinschaftsprojekt „Kommunale Verwaltungsmodernisierung Sachsen“ unter Schirmherrschaft der Kommunalen Spitzenverbände neben 30 Städten und 16 Landkreisen mitgewirkt. Im Ergebnis ist der *Kommunale Rahmenproduktplan Sachsen* entstanden und wurde im September 1998 veröffentlicht. Aufgrund zahlreicher Hinweise und Reaktionen wurde eine 2. Auflage Anfang 2000 erstellt. Das Werk beschreibt die Leistungen der kommunalen Verwaltung durch Produkte und ermöglicht mit angegebenen Kennzahlen eine Bewertung der Wirksamkeit sowie eine Vergleichbarkeit der Verfahren zwischen und innerhalb der Kommunen. Die definierten Produkte sind Grundlage von Planungs-, Entscheidungs- und Kontrollverfahren und ermöglichen eine ergebnisorientierte Steuerung der Verwaltung. Der Rahmenproduktplan gliedert sich in 14 Produktbereiche, 52 Produktgruppen und 192 einzelne Produkte. Die Beschreibung der einzelnen Produkte gibt Auskunft über das Leistungsspektrum, Auftragsart, Auftragsgrundlage, Produktverantwortung sowie das Ziel und die Zielgruppe. Der Rahmenproduktplan ermöglicht somit die Zuordnung von Geoinformationsanwendungen und Geodiensten allgemeingültig für alle Kommunen.

Bereits 2001 führte die SAKD eine komplexe IT-Befragung durch, welche 2004 aktualisiert wurde. Die Befragung endete mit einer aufgabenbezogenen Analyse zum Einsatz von Geobasisdaten in entsprechenden kommunalen Prozessen. ([15], Seite 162) Damit erfolgte die Bestimmung typischer Anwendungsfälle der GIS-Nutzung im Kommunalbereich durch die SAKD und wurde in einer entsprechenden Notation fixiert. ([15], Seite 164)

Bei dem Förderprogramm kommunales eGovernment im Zeitraum vom 15.09.2004 bis 31.12.2006 wurde die SAKD als Bewilligungsbehörde im Rahmen der Förderrichtlinie benannt. ([16], Seite 260) Eine Übersicht dieser Projekte ist ab Seite 261 im Sachsenlandkurier 06/07 aufgeführt. Außerdem gibt es seit Mai 2007 ein Projektinformationssystem¹⁶⁰, wo ein Abruf von detaillierten Informationen erst nach einer Anmeldung möglich ist. Durch nicht angemeldete (anonyme) Nutzer ist lediglich die Abfrage der Bezeichnung des Projektträgers sowie das Hauptziel möglich. Durch die Projektkommunen wurden im vergangenen Jahr erhebliche Anstrengungen unternommen, damit die Halter von externen Datenbeständen an den Projekten mitarbeiten und ihre Daten zur Verfügung stellen. ([15], Seite 170)

¹⁶⁰<http://egovprojekte.sakd.de>

Weiterhin ist im Internetauftritt der SAKD eine Linksammlung¹⁶¹ zu folgenden Schwerpunkten zu finden:

1. Allgemein
2. Datenbanken
3. Firmen
4. Geodaten
5. Geowissenschaft
6. GIS-Dienstleister / Geodatenanbieter
7. Glossar
8. in Sachsen verbreitete GIS
9. Internet
10. KIS
11. Metadaten
12. Onlinemagazin / Web-Portal
13. Projekte und Institutionen
14. Tutorials
15. WebGIS

Die Plattform sollte nicht nur als Informationsquelle dienen, sondern kann auch als etablierte Internetseite zur Veröffentlichung genutzt werden.

¹⁶¹<http://www.sakd.de/organisation/gis/links.htm>

6 Konzeption der Ist-Analyse

Die Beschreibung des Geoinformationswesens in Sachsen im Kapitel 4 hat gezeigt, dass der Bereich sehr weit gefasst ist und eine gesamtheitliche Untersuchung derzeit zu aufwendig sein dürfte. Deshalb ist die Aufteilung in mehrere Teil-Projekte und die Erstellung eines Stufenplanes sinnvoll. Für eine erste Analyse kommt den Akteuren und ihren jeweiligen Ressourcen eine zentrale Rolle zugute. Die Unterschiede zwischen der Verwaltung und der Geoinformationswirtschaft in Bezug auf vorhandene Quellen wurde im Kapitel 5 sichtbar. Aus diesem Grund erscheint eine gemeinsame Analyse beider Bereiche derzeit ebenfalls nicht sinnvoll.

Wie im Gliederungspunkt 3.2 erläutert, liegen die Bestrebungen in anderen Bundesländern zwischen einer umfangreichen Ist-Analyse mit mehreren Teil-Projekten und dem Aufbau einer GDI ohne eine vorherige Ist-Analyse. Da Sachsen bereits für den Bereich der Verwaltung Datenerhebungen vorgenommen hat, besteht nicht zwangsweise die Notwendigkeit einer weiteren Untersuchung. Für einen bedarfsgerechten Aufbau der GDI im Sinne der Wirtschaft erfolgte bisher die Vertretung durch den GDI Sachsen e.V. Eine Analyse fand in diesem Bereich bisher nicht statt und könnte ein erster Ansatzpunkt der weiteren Bemühungen sein.

Ein Rahmen für die Ist-Analyse des Geoinformationswesens in Sachsen ist durch die `gdi.initiative.sachsen` gegeben, die Einbeziehung der Wirtschaft durch den GDI Sachsen e.V. zusätzlich möglich. Erste Gespräche und ein Informationsaustausch wurden bereits durchgeführt. Aus jetziger Sicht ist eine Datenerhebung nur für den Bereich der Geoinformationswirtschaft notwendig. Für den Bereich der Verwaltung müssen die vorhandenen Daten zusammengetragen und in einem Metainformationssystem standardisiert geführt, veröffentlicht und für weitere Auswertungen bereitgestellt werden.

Da sich das Geoinformationswesen ständig im Wandel befindet, ist eine abschließende Analyse nur bedingt einsetzbar. Die kontinuierliche Erfassung der notwendigen Daten, eine Zwischenauswertung und die Überwachung von Änderungen wäre zielführender. Der Umfang der einzelnen Teilprojekte hängt dabei von den definierten Zielen ab, sodass eine konkrete Aufwandsabschätzung für eine Analyse ebenfalls nicht gegeben werden kann. Die Auswertung der Verkaufsverzeichnisse inkl. vorheriger Prüfung und Konvertierung der Daten wird auf einen Monat bei

einer Person geschätzt. Die Zusammenstellung der Adressdaten der Wirtschaft auf einen halben Personenmonat.

Die erhobenen oder zusammengetragenen Daten der einzelnen Untersuchungen sollten über eine Plattform für Analysezwecke und Publikationen abrufbar sein. Im Anhang C ist ein Vorschlag für ein Anwendungsschema, was die netzwerkartigen Beziehungen der einzelnen Bereiche des Geoinformationswesens abbildet. Die Verknüpfung zu vorhandenen Datenquellen wie beispielsweise dem GeoMIS.Sachsen soll dabei weitestgehend erfolgen. Ergebnisse neuer Datenerhebungen sollen ebenfalls möglichst in vorhandene Quellen eingepflegt und kontinuierlich aktualisiert werden. Das implementierte Schema ermöglicht die Zusammenstellung verschiedener Informationen und Sichten auf des Geoinformationswesen und könnte als Grundlage für ein Webportal des Geoinformationswesens in Sachsen dienen. Als Webadresse könnte die neu eingerichtete URL der Initiative www.gdi.sachsen.de dienen. Somit wäre eine zentrale Informationsquelle für aktuelle und umfassende Übersichten von Akteuren, Projekten, Ressourcen und Internetquellen gegeben. Für ein solches Portal wird auch häufig der Begriff Clearingstellen oder Clearinghouse verwendet.

Der weitere Ablauf sollte wie folgt gegliedert sein:

1. weiteres Treffen der Koordinierungsstelle sowie Vertreter der Wirtschaft, Verwaltung mit Verbänden und Organisationen sowie der Wissenschaft
 - a) Ziel(e) formulieren
 - b) vorhandene Ressourcen (Daten, Personal, Material, Finanzen) klären
 - c) Projekt(e) initiieren dabei Projektleitung, Projektdurchführung und Beteiligte festlegen
2. angestrebte Dateninfrastruktur der Analyse festlegen
3. Methodenauswahl treffen
4. Adressaten ermitteln
5. Daten erheben / zusammenstellen
6. Daten prüfen und Überführung in endgültige Datenhaltungskomponenten
7. gemeinsame Analyse der Daten, Visualisierung der Ergebnisse
8. Erarbeitung weiterer Empfehlungen, Erstellung eines Architekturkonzeptes der GDI
9. Präsentation im Portal des Geoinformationswesens oder der GDI

Die vorliegende Diplomarbeit beschreibt ausführlich die einsetzbaren Methoden, die verfügbaren Komponenten und die vorhandenen Sekundärquellen. Die konkrete Planung und Durchführung der Projekte ist damit in kurzer Zeit möglich.

6.1 Inhalt der Datenerhebung

Der Inhalt der Datenerhebung ist ein Kompromiss aus der vollständigen Erhebung aller Informationen und der Umsetzbarkeit sowie Motivationsmöglichkeit der Akteure. Wie bereits beschrieben muss die Datenerhebung notwendigerweise in verschiedene Teilprojekte gegliedert werden und möglichst fortlaufend erfolgen. Durch Zwischenauswertungen bestimmter Fragestellungen lassen sich bestimmte Aussagen und Ergebnisse ableiten. Der größere Aufwand für die Definition der Ziele und die Erstellung und Auswertung von differenzierten Fragenkatalogen ist für ein qualitativ hochwertiges Ergebnis gerechtfertigt. Die Zusammenführung der einzelnen Datenerhebungen und Datenauswertungen zu einer kompletten Ist-Analyse des Geoinformationswesens sollte das Ziel sein. Die folgenden drei Absätze gehen davon aus, dass sich eine erneute Befragung auf den Bereich der privaten Wirtschaft beschränkt. Gleichwohl sollten die Inhalte auch bei späteren Nachfragen in Verwaltungsbereichen erhoben werden.

Bereits bei der Bestimmung der zu Befragenden, wird nicht jeder potenziell gefundene Adressat auch notwendigerweise mit Geodaten zu tun haben. Er wird deshalb bei einer Umfrage nicht zwangsläufig eine Antwort geben. Gerade dieser Fakt ist aber für eine Auswertung von Bedeutung und sollte bei der Datenerhebung berücksichtigt werden. Es bedarf zumindest einer Abfrage oder ggf. Nachfrage ob sich die Befragten mit zum Kreis des Geoinformationswesens zählen oder ob prinzipiell keine Berührung mit Geodaten vorliegt. Nur so kann eine repräsentative Aussage über die Verteilung der Anteile am Geoinformationswesen zwischen und innerhalb der Wirtschaft, Verwaltung, Wissenschaft und Anwendern getroffen werden. Die Befragten sollten die Möglichkeit erhalten, weitere für Sie wichtige Akteure des Geoinformationswesens zu nennen. Im Rahmen dieser ersten Kontaktaufnahme sollte auch eine **Erwartungsabfrage** für den Aufbau der GDI und eine weitere Zusammenarbeit erfolgen.

Um schnellstmöglich eine funktionierende Kommunikation gewährleisten und das bereits vorhandene Angebot einschätzen und noch besser präsentieren zu können, muss eine **Prüfung der Bekanntheit** der bisherigen Internetpräsentationen, Dienste und Anwendungen erfragt werden. Dies sollte vor allem für die Basiskarte Sachsen, das Portal des Sachsenatlas und das GeoMIS.Sachsen sowie GeoPortal.Bund erfolgen. Speziell für den Umweltbereich ist auch das PortalU anzuführen. Weiterhin müsste eine Befragung der Erfahrungen mit dem Zugang zu Geodaten und den Behörden selbst durchgeführt werden. Sollten die Befragten noch nicht Mitglied der gdi.initiative.sachsen sein, wäre ein persönlicher Aufruf zur Mitarbeit möglich.

Neben diesen allgemeinen Angaben sollten die Unternehmen um eine Einschätzung des Geoinformationsmarktes gebeten werden. Einige Details können auch ergänzend durch die Auswertung der Verkaufsverzeichnisse der öffentlichen Stellen ermittelt werden. Für die Feststellung der unternehmerischen Aktivitäten kann man die Erfahrungen der Studien von Berlin/Brandenburg heranziehen. Die Situation der in der Region anzutreffenden Unternehmen wurde wie folgt dargestellt, analysiert und bewertet ([12], Seite 18):

1. Marktteilnehmer
 - a) Gliederung der Unternehmen
 - b) regionale Zuordnung der Unternehmen
2. Marktgeschehen
 - a) Geoinformationsprodukte und Tätigkeitsfelder
 - b) Leistungen und Leistungsprofile
 - c) Zielgruppen der unternehmerischen Tätigkeiten
 - d) Arten der Zusammenarbeit und wirtschaftliche Beziehungen
 - e) Einschätzung der Zusammenarbeit zwischen den Marktteilnehmern
 - f) Mitwirkung in Projekten und Kooperationen
3. Wirtschaftliche Potenziale
 - a) Unternehmensziele
 - b) Kernkompetenzen der Marktteilnehmer und Nutzenerwartung
 - c) Anzahl der Beschäftigten und Umsatz der Branche
4. Marktwirtschaftliche Rahmenbedingungen
 - a) Bedingungen für die Unternehmenstätigkeiten
 - b) Infrastrukturen
 - c) Einschätzung der Rahmenbedingungen

Als Ergebnis dieser ersten Erhebung und die Auswertung der vorhandenen Daten im Verwaltungsbereich, sollte eine Übersicht der Kernunternehmen und der Kernverwaltung des Geoinformationswesens entstehen. Daraus könnte der Gesamtumsatz der Branche abgeleitet werden um die Bedeutung des Wirtschaftsfaktors Geoinformation in Sachsen abschätzen zu können.

Sind die Akteure des Geoinformationswesens in Sachsen ermittelt, müssen in einer zweiten Stufe die **vorhandenen Ressourcen** identifiziert werden. Dies ist durch eine eher datenzentriertere Sicht bei der Befragung möglich. Inhaltlich muss sich für den Bereich der Daten und Dienste an die definierten Metadatenelemente der ISO 19115 (Kernelemente und Packages) und CSW2.0 Spezifikation bzw. Aufbau der Capabilities gerichtet werden. Die Informationen, welche bei der Datenerhe-

bung erfasst werden, sollen mindestens den Kernbereich der ISO 19115 abdecken um eine **Weiterverwendung als Metadaten** sicherzustellen. Grundsätzliche Fragen zu den Produkten und Geodaten könnten bereits in der vorangegangenen Marktanalyse erhoben werden. Dabei wäre beispielsweise die Bezeichnung, Ausdehnung und Art der Daten (Vektor, Raster) sowie die Dimension der vorhandenen Daten und ein Kontakt zu hinterfragen. Die Einbeziehung des GeoMIS.Sachsen für die Erhebung selbst oder die Nachnutzung der neu erhobenen Daten im GeoMIS.Sachsen ist dabei wünschenswert. Die Befragung darf sich dabei nicht nur auf aktuelle, digital verfügbare Daten beschränken, sondern es ist auch nötig analog vorhandene Archivdaten zu erheben.

Großen Wert muss bei der Erhebung auf die bereits **vorhandenen Webdienste** gelegt werden. Diese sind umgehend durch Metadaten zu beschreiben und im GeoMIS.Sachsen zu veröffentlichen. Bereits bei der ersten Kontaktaufnahme sollten bei allen Akteuren bekannte Dienste und Portale abgefragt werden. Dabei sollte gleichzeitig hinterfragt werden ob die Auskunftslösungen bereits ausreichend sind oder zumindest teilweise einen Nutzen darstellen. Als Ergebnis muss eine komplette Übersicht aller (frei) verfügbaren proprietären und nicht proprietären Webdienste in Sachsen abrufbar sein. Im Zusammenhang dieser Erhebung von Geodaten und Geodiensten ist eine Übersicht über die verwendete GIS-Software empfehlenswert. Hieraus könnten Aussagen über die Möglichkeiten der Einbindung in eine Geodateninfrastruktur ermittelt werden. Für die beschriebenen Inhalte stehen ebenfalls wieder vorhandene Datenquellen zur Verfügung. Diese sollten möglichst bereits bei der Ermittlung der Akteure zusammengefasst werden, um in der zweiten Stufe die Anbieter oder Hersteller gezielt befragen zu können.

Sind die vorhandenen Ressourcen und Kontaktdaten in einem MIS verfügbar, kann in einer dritten Stufe der **Geodatenfluss** zwischen den Akteuren erhoben werden. Da für die Befragung wiederum die Geodaten und Geodienste notwendig sind, ist eine Überprüfung der bisher gespeicherten Metadaten möglich und sinnvoll. Bei der Befragung sind im Detail die Nutzung der Basisdaten wie Luftbilder, ATKIS, ALKIS (ALK), Höhendaten usw. sowie der verwendeten Geofachdaten abzufragen. Es ist zu erwarten, dass für gleiche Produkte verschiedene Bezeichnungen verwendet werden. Dies erfordert einen hohen Aufwand bei der Auswertung. Dem könnte entgegengewirkt werden, wenn die Recherche nach den eingebundenen Ressourcen ausschließlich über das MIS erfolgt. Dies wäre eine nochmalige unabhängige Kontrolle.

Im weiteren Verlauf der gdi.initiative.sachsen sollte eine zentrale Übersicht über die laufenden und bereits abgeschlossenen Projekte und Pilotvorhaben mit GDI-Bezug angelegt werden. Dies kann Parallelentwicklungen vermeiden und als Plattform für den Erfahrungsaustausch dienen. Bereits in der Einschätzung des Geoin-

formationsmarktes wurde die Beteiligung von Wirtschaftsunternehmen in Projekten hinterfragt. Da aber nicht alle Projekte mit Geodaten oder Geodiensten arbeiten und weitere Beschreibungen für die Projekte erforderlich sind, ist die Verwendung eines MIS für Geodaten hier ungeeignet. Für eine zentrale Verwaltung der Metadaten von Projekten muss ggf. ein Konzept erstellt und implementiert werden. Diese Aufgabe könnte durch die Wissenschaft übernommen werden, zumal bereits Datenmodelle und Systeme z.B. bei der AdV¹⁶² vorhanden sind. Das bereits beschriebene **Projektinformationssystem** der SAKD könnte dafür als Vorlage genutzt werden. Eine Übersicht sowie ein Statusbericht über die Projekte könnte in Anlehnung an die Info-Plattform der GDI-DE erfolgen. Die Veröffentlichung von wissenschaftlichen Arbeiten sollten zukünftig zentral im Hochschulschriftenserver der Sächsischen Landes-, Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB) erfolgen. Die derzeit verteilten Systeme sollten im Webportal des Geoinformationswesens zusammengetragen werden.

6.2 Konkrete Vorschläge zur Umsetzung

1. Öffentlichkeitsarbeit durch die Koordinierungsstelle der gdi.initiative.sachsen mit Unterstützung aller Beteiligten für eine weitere Verbreitung der bereits verfügbaren Anwendungen und laufenden Aktivitäten
2. Erstellung einer Linkliste der regionalen und überregionalen GDI-Webportale und Aktualisierung der sächsischen Aktivitäten (Clearinghouse)
3. Ermittlung von Adressdaten der potenziellen Akteure der Geoinformationswirtschaft (inkl. private Bildungsträger) durch GDI Sachsen e.V. und Recherche in Verzeichnissen durch die Wissenschaft
4. Erstellung eines Konzeptes für einen Fragebogen für die Ermittlung der Akteure der Geoinformationswirtschaft und dem Marktgeschehen
5. Umsetzung des Fragebogens als interaktives Onlineformular im Formularservice und Speicherung der Ergebnisse in einer Datenbank, Betreuung durch das Statistische Landesamt Sachsen
6. Versand eines Aufrufes zur Mitarbeit in der gdi.initiative.sachsen und Ausfüllen des Formulars
7. Auswertung von Verkaufsverzeichnissen der Verwaltung und Zugriffszahlen der laufenden Anwendungen als zusätzliche Informationsquelle für die Marktanalyse durch die HTW Dresden (FH) - (§36 SächsDSG)

¹⁶²http://www.stmwfk.bayern.de/downloads/hs_adv.pdf

8. Zwischenauswertung der Online-Fragebogenaktion und gemeinsame Auswertung mit den Ergebnissen der Verkaufsverzeichnisse zu einer sachsenweiten Marktanalyse
9. Interviews/Workshops für die Ermittlung weiterer vorhandener Quellen
10. Überführung der verschiedenen Sekundärquellen über Ressourcen der Verwaltung in das GeoMIS.Sachsen durch die Wissenschaft
11. Erstellung eines Konzeptes für einen zweiten Fragebogen für die Ermittlung der vorhandenen Daten und Dienste (Core-Bereich ISO 19115, CSW2.0)
12. Umsetzung des Fragebogens als Formular der Onlinebefragung im Formularservice inkl. einer Schnittstelle nach ISO 19139 für einen Datenaustausch zum GeoMIS.Sachsen oder eigenem MIS falls eine direkte Eingabe ins GeoMIS.Sachsen ungeeignet oder nicht möglich ist
13. Interviews mit Kernunternehmen der Wirtschaft und Verwaltung, falls notwendig
14. Entwicklung eines gemeinsamen Anwendungsschemas für das gesamte Geoinformationswesen unter Berücksichtigung der vorhandenen Datenhaltungskomponenten
15. Implementierung des Schemas durch die Wissenschaft und Integration der Daten oder Anbindung der externen Datenquellen (Clearinghouse)
16. Abschließende Analyse des Ist-Zustandes mit bis dahin vorliegenden Daten und Erstellung eines Architekturkonzeptes der GDI durch die HTW Dresden (FH)

7 Bisherige Ergebnisse

Die hier beschriebenen Ergebnisse wurden bei der Erstellung der Diplomarbeit gewonnen. Sie ersetzen weder eine detaillierte Ist-Analyse, noch sind sie für die Ableitung von allgemeinen Aussagen repräsentativ. Die Ergebnisse der vergleichbaren Untersuchungen wurden bereits bei der Beschreibung der Analysen vorgestellt. Die Ergebnisse dieser Analysen können für die Ableitung von Thesen für den Freistaat Sachsen genutzt werden, welche durch gezielte Befragungen bestätigt oder widerlegt werden.

Als erstes wurde durch die intensive Recherche im Internet festgestellt, dass dies nur bedingt für das Auffinden von Informationen geeignet ist. Zum Informieren über aktuelle Aktivitäten bei bekannten Webadressen ist sie wiederum sehr gut anwendbar. Wirklich neue und qualitativ hochwertige Informationen sind am ehesten aus Veröffentlichungen der Fachpresse wie z.B. dem Sachsenlandkurier zu erhalten. Hier sind meist viele Artikel zu einem Themenbereich zusammengefasst.

Weiterhin wurde bei den Arbeiten der große Umfang der zu berücksichtigenden Interessen erkannt. Die dabei auftretende Heterogenität in allen Bereichen macht ein standardisiertes Vorgehen fast unmöglich. Für weitere Untersuchungen und Projekte müssen die Ziele, Aufgaben und der Bereich genau festgelegt werden. Die Beteiligung vieler Akteure ist schwierig, da der zusätzliche Aufwand nicht unmittelbar mit Erfolgen und Einsparungen einhergeht.

7.1 Auswertung Verkaufsverzeichnis

Die Auswertung des Verkaufsverzeichnisses des Landesvermessungsamtes soll ein erster Anhaltspunkt für die kommerzielle Nutzung von Geobasisdaten sein. Die Daten wurden nicht grafisch aufbereitet, da eine detaillierte Darstellung aus Datenschutzgründen nicht möglich war und durch die angegebenen Verbesserungsvorschläge eine neue Auswertung erfolgen sollte. Der Vergleich bzw. eine gemeinsame Auswertung mit anderen Verkaufsverzeichnissen aus Dresden, Leipzig, Chemnitz, Zwickau und Plauen sollte für eine repräsentative Aussage erfolgen.

Ausgewertet wurde die Abgabe der digitalen Daten/Dienste von 2006. Die Anzahl aller Aufträge und Anfragen im Jahr 2006 betrug rund 7.000. Davon entfielen etwa 1.500 auf die digitalen Daten und etwas über 200 auf digitale Dienste.

Bei den digitalen Daten waren von den 1.500 Aufträgen knapp zweidrittel Aufträge, die zu einer Abrechnung ggf. mit fiktiven Einnahmen führten. Die anderen Aufträge stellten Anfragen und Kostenschätzungen dar, was die Wichtigkeit von möglichst einfachen Preis- oder Gebührenmodellen und eine gute Öffentlichkeitsarbeit unterstreichen.

Etwas weniger als ein Drittel waren Anträge bei denen nur reale Einnahmen erzielt wurden, die die Privatwirtschaft oder Privatpersonen beauftragten. Das entspricht etwa der Hälfte aller Anträge die zu einer Abrechnung führten und zeigt, dass die Hälfte der digitalen Daten durch die privaten Unternehmen oder Personen nachgenutzt werden. Dieser recht hohe Anteil zeigt die Notwendigkeit der Einbeziehung der Wirtschaft in den Aufbau der GDI.

Auffällig war, dass etwa die Hälfte der Anträge mit Abrechnung unter 50 Euro tatsächlichen Einnahmen liegen. Dabei enthalten sind auch die Datenabgaben an Behörden die keine Gebühren oder nur geringe Gebühren zu entrichten haben. Die Zahl zeigt aber den hohen Aufwand für relativ geringe Einnahmen. Dies betont nochmals die Notwendigkeit von einfachen Abrechnungsverfahren bei Privatpersonen und Privatunternehmen. Eine generelle kostenlose Abgabe ist derzeit aus folgendem Grundsatz nicht möglich: „Auch wenn die Leistungen Kataster und Landesvermessung aus Steuermitteln finanziert werden, ist der Einzelne, wenn er aus den Daten einen persönlichen Nutzen ziehen will (z.B. Auszug Liegenschaftskarte) für die Aufwendungen der Behörde heranzuziehen.“ Da dies auch private Personen einbezieht, ist eine allgemeine Beschränkung auf eine nicht kommerzielle Verwendung nicht möglich.

Für die Behörden, welche im Rahmen Ihrer Aufgaben die digitalen Daten kostenlos erhalten, sollte die Abgabe unter Verwendung der neuen Technologien so einfach wie möglich über z.B. Webdienste erfolgen um den Aufwand bei Zusammenstellung und Versand der Daten zu minimieren und eine „Geldverschiebung“ innerhalb der Verwaltung zu vermeiden.

Für den Bereich der kommunalen Verwaltung wurde festgestellt, dass hier durch die Zahlung von nur 10 Prozent vom Normalpreis teilweise größere Datenmengen bezogen werden. Gleiches kann für die Wissenschaft bestätigt werden, wo nur die Bereitstellungsgebühr fällig ist. Dies lässt den Schluss zu, dass bei niedrigen Preisen eine größere Menge an Daten bezogen wird. Das Verhältnis könnte auch eine Grundlage für Rahmenverträge zwischen Land und Kommunen darstellen.

Eine Auswertung der Nachfrage nach einzelnen Produkten wurde nicht vorgenommen. Durch die fehlenden Angaben zur Abrechnung der Geodienste konnten hier keine weiteren Erkenntnisse ermittelt werden. Aussagen zu den Geodiensten, vom wirtschaftlichen Gesichtspunkt abgesehen, dürfte eher über die Nutzerverwaltung und Logdateien der Server möglich sein.

Für die Auswertung wurden die nötigen Anpassungen und Verbesserungsvorschläge im Gliederungspunkt 5.6 erläutert. In einer erneuten Auswertung sollten die Vorschläge berücksichtigt werden. Noch besser wäre eine Bearbeitung mit dem Ausgangssystem um Fehler der Datenkonvertierung weitestgehend zu vermeiden. Die Auswertung kann auch durch die Stellen selbst erfolgen, soweit die Abfragen eindeutig definiert werden. Dies würde auch die Probleme des Datenschutzes bei der Übergabe der Daten verringern.

7.2 Allgemeine Erkenntnisse

Als erstes positives Ergebnis soll die sehr gute Kommunikation per E-Mail mit anderen Stellen in Sachsen und ganz Deutschland erwähnt werden. Viele Antworten sind bereits am nächsten Tag eingegangen. Dies zeigt die hohe Motivation der Personen und die Nutzung der modernen Kommunikationstechnik im Geoinformationswesen.

Probleme vor allem für Außenstehende bereiten die verschiedenen Zuständigkeiten der Verwaltung. Die unterschiedlichen Bestrebungen zum Aufbau von Geoportalen und Metainformationssystemen durch die Landesvermessung, das Innenministerium und die Kommunen ist nicht ohne weiteres nachvollziehbar. Wiederum positiv für den Diplomanden war die Freiheit außerhalb des Dienstweges.

Negativ anzumerken bleibt die geringe Akzeptanz von Metadaten. Trotz der immer wieder betonten Wichtigkeit dieser Informationen und vorhandener Technik, gibt es hier noch kein schlüssiges Konzept. Im MIS der AdV sind neben den Daten der Landesverwaltung auch Daten des Amtes für Geoinformation und Bodenordnung Leipzig enthalten. Diese fehlen im GeoMIS.Sachsen. Auch die Datenbestände der Landesvermessung sind nicht einheitlich in beiden Systemen. Weiterhin sind nicht alle im Sachsenatlas verfügbaren Dienste auch im GeoMIS.Sachsen beschrieben. Gleiches gilt für die Liste des sächsischen Staatsministeriums des Innern über Geodienste. Weitere Beispiele für vorhandene Metadaten wurden im Kapitel 5 beschrieben.

Der Sachsenatlas bietet die Möglichkeit bei der Metadatenuche gefundene Dienste direkt im Portal selbst anzuzeigen. Leider hat die Suche im Portal derzeit einige

Nachteile. Die bessere Suche über das GeoMIS.Sachsen hat wiederum den Nachteil, dass ein gefundener Dienst nicht direkt im Sachsenatlas angezeigt werden kann. Der Umweg über das Eintragen einer URL des Dienstes ist für die Mehrheit der Benutzer bereits zu umständlich. Die Benutzung einer WebMapContext hat den Nachteil, dass nicht die aktuellen Standardeinstellungen des Sachsenatlas benutzt werden können. Der Weg von der Anbieterseite auf einfachstem Wege zum Geoportals Sachsenatlas mit entsprechendem zusätzlichen Layer zu kommen, ist also nicht ohne weiteres möglich. Die vollständige Anbindung an das GeoMIS.Sachsen mit allen Funktionen ist für eine benutzerfreundliche Anwendung unumgänglich. Die Verlinkung zur Suchabfrage im Sachsenatlas durch die Betreiber wäre ebenfalls ein großer Schritt in Richtung Nutzerfreundlichkeit. Der vorliegende Zustand zeigt die Notwendigkeit der Erstellung eines Architekturkonzeptes und den Klärungsbedarf der *gdi.initiative.sachsen* innerhalb der Verwaltung.

Im Rahmen der Arbeiten mit Metadaten ergibt sich die Forderung nach einheitlichen Verzeichnissen für beispielsweise Fachbegriffe, Transformationsparameter und Lagebezeichnungen. Nur eine einheitliche Beschreibung kann eine erfolgreiche Suche nach Geodaten ermöglichen. Hier sollte Sachsen bei den Bestrebungen der GDI-DE und der AdV als Normungsgremium mitwirken und Ergebnisse zeitnah umsetzen, weiterleiten und publizieren.

Viele wichtige Infrastrukturelemente, Personal und Know-How der GDI sind bereits vorhanden und im Gliederungspunkt 4.7.2 beschrieben. Dazu gehören Geodaten, Geodienste, Basisdienste, Kommunikationsstrukturen usw. Neben dem Klärungsbedarf der Informationslücken über das Geoinformationswesen in Sachsen sollte die weitere Verbreitung der Nutzung dieser vorhandenen Komponenten Aufgabe sein. Auf dieser Grundlage kann eine Geodateninfrastruktur durch organisatorische und koordinierende Maßnahmen durch die Initiative weiter wachsen und die Effizienz in Verwaltung und Wirtschaft verbessern.

Google Earth, Google Maps, MSN und andere proprietäre Web Map Dienste stellen nur teilweise eine Konkurrenz bei der Bereitstellung von Geodaten dar. Das Ziel beim Aufbau der GDI-Sachsen, die Einbindung von kommunalen Daten, welche durch die Mehrheit der Bevölkerung genutzt werden sollen, können diese Anbieter nicht bedienen. Ein Mehrwert kann nur durch Verwendung dieser spezialisierten Daten erzielt werden. Die einfache Bedienung wie beispielsweise in Google Earth sollte allerdings der Maßstab für die Geoportale sein, nicht aber die proprietäre Umsetzung.

Im Vortrag¹⁶³ von Herrn Freymann wurden beim Aufbau des Geoportal NOL folgende Probleme aufgedeckt, welche bei einer zukünftigen Ist-Analyse hinterfragt werden sollten:

1. „Kostenfalle“ für Kommunen, zweidrittel der GIS-Kosten für Basisdaten
2. öffentliche Daten sind nicht öffentlich, Monopol Landesvermessung
3. Aktualität und Genauigkeit
4. Dienste (WMS) sind besonders bei flächenintensivem Zugriff kein „Allheilmittel“, immer noch technische Probleme in „Randlagen“
5. andere Anbieter sind „schneller, besser und moderner“

Somit wurde die Forderung nach aktuellen Basisdaten und einer zweckmäßigen Lieferung mit Schwerpunkt Straßen, Gebäude, Hausnummern gestellt und die Klärung der Kostenfrage für moderne digitale Basisdaten wie ALK/ALB gefordert. Im Rahmen der Erstellung der Diplomarbeit wurden viele Anwendungen erkannt, die Parzellenscharf arbeiten. Die kostengünstige Bereitstellung der ALK-Daten kann somit einen wirklichen Mehrwert erzielen und Arbeitsprozesse optimieren.

Durch die bisherigen Bestrebungen erfolgte bereits teilweise ein Wandel von der daten- auf eine dienstezentrierte Sicht. Im Ergebnis gibt es eine wachsende Anzahl an verfügbaren Diensten, welche in den Portalen eingebunden sind aber an Übersicht verlieren. Deshalb wird im nächsten Schritt ein Wandel zu den Anwendungen nötig werden. Hier muss für bestimmte Anwendungsgruppen ein Zugang zu vordefinierten Portalen bzw. deren Instanzen mit voreingestellter Layerstruktur und Bearbeitungswerkzeugen eingerichtet werden. Ein zentrales Metainformationssystem für Daten, Dienste und Anwendungen ermöglicht das Auffinden der verfügbaren Ressourcen.

¹⁶³http://www.gdi-sachsen.de/4_GIS_Forum_2007_Freymann.pdf

8 Zusammenfassung

Die vorliegende Diplomarbeit gibt einen Überblick über das Geoinformationswesen in Sachsen. Eine Zusammenstellung der Vorschriften und Rahmenbedingungen, der einzelnen Akteure, Anwendungsbeispiele und Ressourcen sowie der bereits existierenden Aktivitäten gab es in dieser Form bisher noch nicht. Der enge Bezug zwischen dem Aufbau der Geodateninfrastruktur und dem Geoinformationswesen wurde in der einleitenden Definition beschrieben.

Aufgrund des begrenzten Umfangs einer Diplomarbeit, der notwendigen Abstimmungen und der noch im Aufbau befindlichen gdi.initiative.sachsen, war es nicht möglich die geforderte detaillierte Datenerhebung über Geodaten, Dienste, Software, Standards, Anwendungen und Akteure durchzuführen. In diesem Punkt wurden die Vorgaben der Aufgabenstellung nicht vollständig erfüllt.

Die Abschlussarbeit beschreibt für diese noch ausstehende detaillierte Analyse, die anwendbaren Methoden und die zur Verfügung stehenden vorhandenen Quellen. Gerade für den Bereich der Verwaltung liegen eine Vielzahl von Übersichten mit auswertbaren Informationen vor. Eine erneute Erhebung wird als nicht sinnvoll erachtet. Die Hauptaktivitäten sollten vor einer Analyse dieser Daten für die Standardisierung und zentrale Katalogisierung aufgebracht werden. Das GeoMIS.Sachsen als funktionsfähiges, landesweites Metainformationssystem wäre dafür geeignet.

Für die Formulierung der Ziele einer künftigen Analyse gibt die Diplomarbeit bei der Beschreibung des Geoinformationswesens viele Hinweise. Die Ergebnisse der ausführlich beschriebenen vergleichbaren Untersuchungen können als Thesen für Sachsen aufgestellt werden und eine Bestätigung in der abschließenden Analyse finden.

Das Potenzial der vorhandenen Quellen hat das Verkaufsverzeichnis des Landesvermessungsamtes Sachsen offen gelegt. Die Statistik des Jahres 2006 stellte einen ersten Überblick über die kommerzielle Verwendung und Weiterverarbeitung von digitalen Geodaten dar. Eine erneute Auswertung, unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Verbesserungen und die Bestätigung der Ergebnisse durch die Auswertung anderer Verkaufsverzeichnisse, kann bereits qualitativ hochwertige Aussagen über den Geoinformationsmarkt in Sachsen liefern.

Eine umfassendere Bestimmung der Marktteilnehmer des Geoinformationswesens und der vorherrschenden Marktsituation kann durch eine Marktanalyse erfolgen. Die Nutzung der modernen Kommunikationstechnik von E-Mail und Onlinebefragungen sollten dabei zum Einsatz kommen.

Durch die Gründung der gdi.initiative.sachsen im Zeitraum der Diplomarbeit ist eine Verbesserung der Kommunikation und Koordinierung der bisherigen Aktivitäten möglich. Die Vielzahl an vorhandenen Bestrebungen, Komponenten und Projekten zeigt die vorherrschende Erkenntnis über die Wichtigkeit der Geoinformationen auch im Freistaat Sachsen. Somit sind die technischen und organisatorischen Voraussetzungen weitestgehend geschaffen. Ein weiteres gemeinsames Vorgehen ermöglicht den erfolgreichen Umbau der Verwaltung hin zu einem transparenten und effizienten Dienstleister und einer Öffnung und Förderung des Geodatenmarktes. Die Abschlussarbeit beschreibt die wichtigsten, existierenden Aktivitäten und soll zum Verständnis für Außenstehende und bisher noch nicht Beteiligte beitragen.

Die abschließende Konzeption unterbreitet Vorschläge für das weitere Vorgehen. Die Definition der Ziele und die Benennung der vorhandenen Ressourcen für die Durchführung der detaillierten Datenerhebungen ist nur gemeinsam durch alle Beteiligten Gruppen möglich. Klärungsbedarf im Vorfeld besteht auch bei der weiteren Verwendung und Nachnutzung der Daten. Eine Erhebung für den alleinigen Zweck einer Ist-Analyse kann nicht empfohlen werden.

9 Ausblick Entwicklung GDI

In diesem Kapitel sollen abschließend noch einige wenige Schwerpunkte der aktuellen Entwicklungen und zukünftigen Forschung für den Bereich des Geoinformationswesens genannt werden, die bei der Erstellung der Diplomarbeit auftauchten. Diese sind für den Aufbau der GDI und die Entwicklung des Architekturkonzeptes interessant, weniger für eine Ist-Analyse.

Derzeit wird an der nächsten Entwicklungsstufe der Basiskomponente Geodaten gearbeitet. Dabei soll die GeoBAK um eine Geoshopkomponente mit Preis- und Bestellservice erweitert werden. Für eine Umsetzung ist die Entwicklung von zusätzlichen Sicherheitsmechanismen notwendig. Die Authentifizierung und Autorisierung einzelner Nutzer für Dienste und Produkte ist dabei notwendig. Gegenstand verschiedener Standardisierungsbemühungen ist derzeit die Anforderung, über verschiedene Services hinweg einen einheitlichen Mechanismus der Zugriffskontrolle zu ermöglichen. Die wiederholte Anmeldung des Anwenders bei verschiedenen Diensten über eine Oberfläche wäre Nutzerunfreundlich. Ziel ist die Realisierung des Single-Sign-On, also der einmaligen Anmeldung am Geoportal und der Weitergabe der Zugriffsberechtigung an die einzelnen Dienste. Hierbei wird die generelle Idee der Liberty Alliance Group oder Microsoft Passport mit dem Web Authentication Service (WAS) und dem Web Security Service (WSS) in den Bereich Geoinformation überführt. ([13], Seite 71ff)

Die Entwicklung der bisherigen Geoportale als reine Bürgerinformationsdienste hin zur interaktiven Nutzung der Portale ist ein weiteres Ziel. Der Nutzer müsste zukünftig für einen bestimmten Kartenausschnitt seinen Bearbeitungsstand und Anmerkungen beim Anbieter speichern können, welche dann dem Betreiber in geordneter Weise zur Bearbeitung zur Verfügung stehen. Dies könnte Behörden beispielsweise bei Offenlegungsverfahren unterstützen. Derzeit ist bei der Bauleitplanung die Auslegung analoger Pläne zwingend vorgeschrieben. ([2], Seite 184)

Weitere Bemühungen der Standardisierung findet man im Bereich der 3D Daten und deren Visualisierung. Probleme gibt es derzeit mit der Kombination von 3D Objekten aus verschiedenen Quellen und deren gemeinsame Visualisierung bzw. die Kombination von bestimmten Ansichten dieser Objekte.

Über die dritte Dimension hinaus, wird mit der Entwicklung von Sensor-Web oder Sensor-GIS Anwendungen und Systemen, der zeitlichen Komponente Rechnung getragen. Als Beispiel wird die Klimaforschung (climate Monitoring) angeführt. Aber auch Geoinformationen besitzen neben den räumlichen und thematischen Eigenschaften mehrheitlich zeitliche Ausprägungen. Anwendungsbeispiele dafür wären Katastrophenmanagement, Telematik und Logistik, Umweltmonitoring und Hochwasservorhersagen. Diese zeitliche Varianz blenden bisherige Standardisierungsarbeiten weitgehend aus. ([2], Seite 235ff) Als eine erste Umsetzung könnte das Hochwasserinformationssystem¹⁶⁴ der Elbe mit den „Hochwassernachrichten und Alarmdienst“¹⁶⁵ angesehen werden. Aktuelle Wasserstände und Durchflüsse können dabei über eine Webanwendung des Hochwasserinformations- und -managementsystem¹⁶⁶ abgerufen werden. Ähnliche Untersuchungen im Bereich des Monitorings der Energiedurchleitung in Hochspannungsleitungen der Energieversorger sind derzeit auch zu beobachten.

¹⁶⁴<http://www.hochwasserzentrum.sachsen.de>

¹⁶⁵http://www.umwelt.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/wasser_399.html

¹⁶⁶http://www.umwelt.sachsen.de/lfug/wasser_4498.html

Literaturverzeichnis

- [1] *Geodateninfrastruktur im Land Brandenburg - Bestandsaufnahme GIB*. November 2005.
- [2] Bernard/Fitzke/Wagner. *Geodateninfrastruktur - Grundlagen und Anwendungen*. Wichmann, 2005.
- [3] Manfred Bruhn. *Marketing - Grundlagen für Studium und Praxis*. 6. edition, Oktober 2002.
- [4] CeGi. *Realisierungskonzept Geodateninfrastruktur Freie Hansestadt Bremen (GDI.FHB)*. April 2004.
- [5] Staatsministerium des Innern (SMI) Sachsen. *Landesentwicklungsbericht*. 1. edition, März 2007.
- [6] Jens Fitzke. *Soll-Konzept GDI-Berlin*. November 2005.
- [7] Fitzke/Greve/Müller. *Analyse und Bewertung des Ist-Zustandes - Projekt GDI-Berlin*. Mai 2005.
- [8] Fornefeld/Oefinger. *Aktivierung des Geodatenmarktes in Nordrhein-Westfalen*. März 2001.
- [9] Fornefeld/Oefinger/Jaenicke. *Nutzen von Geodateninfrastrukturen*. Oktober 2004.
- [10] Sächsische Anstalt für kommunale Datenverarbeitung (SAKD). *7. Jahresarbeitsbericht 2005 – 2006*. November 2006.
- [11] gdi.initiative.sachsen. *Gemeinsamer Aufbau einer Geodateninfrastruktur im Freistaat Sachsen durch Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft - Strategiepapier*. 0.9.4 edition, April 2007.
- [12] Hecker/Müller. *Entwicklung des Branchen-Kompetenzfeldes „Geoinformationswirtschaft“ im Land Brandenburg*. Mai 2005.
- [13] Sächsische Staatskanzlei KoBIT. *Basiskomponente Geodaten des Freistaats Sachsen (GeoBAK) Grobkonzept*. 1.0 edition, Februar 2005.
- [14] Lessing/Müller. *GIB – Studie*. Dezember 2003.
- [15] Sächsischer Städte und Gemeindetag. *Sachsenlandkurier 04/07 - Geodaten/Geoinformationssysteme*. April 2007.
- [16] Sächsischer Städte und Gemeindetag. *Sachsenlandkurier 06/07 - E-Government*. Juni 2007.

- [17] GDI-DE Geschäfts und Koordinierungsstelle. *Architektur der Geodateninfrastruktur Deutschland*. 1.0 beta edition, März 2007.
- [18] Geschäfts und Koordinierungsstelle des IMAGI. *Bericht Geodatenerhebung 2004*. März 2005.

A Mitglieder der GIW-Kommission

Quelle: Webseite Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie¹⁶⁷

¹⁶⁷<http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Technologie-und-Innovation/Geoinformationswirtschaft/mitglieder.html>

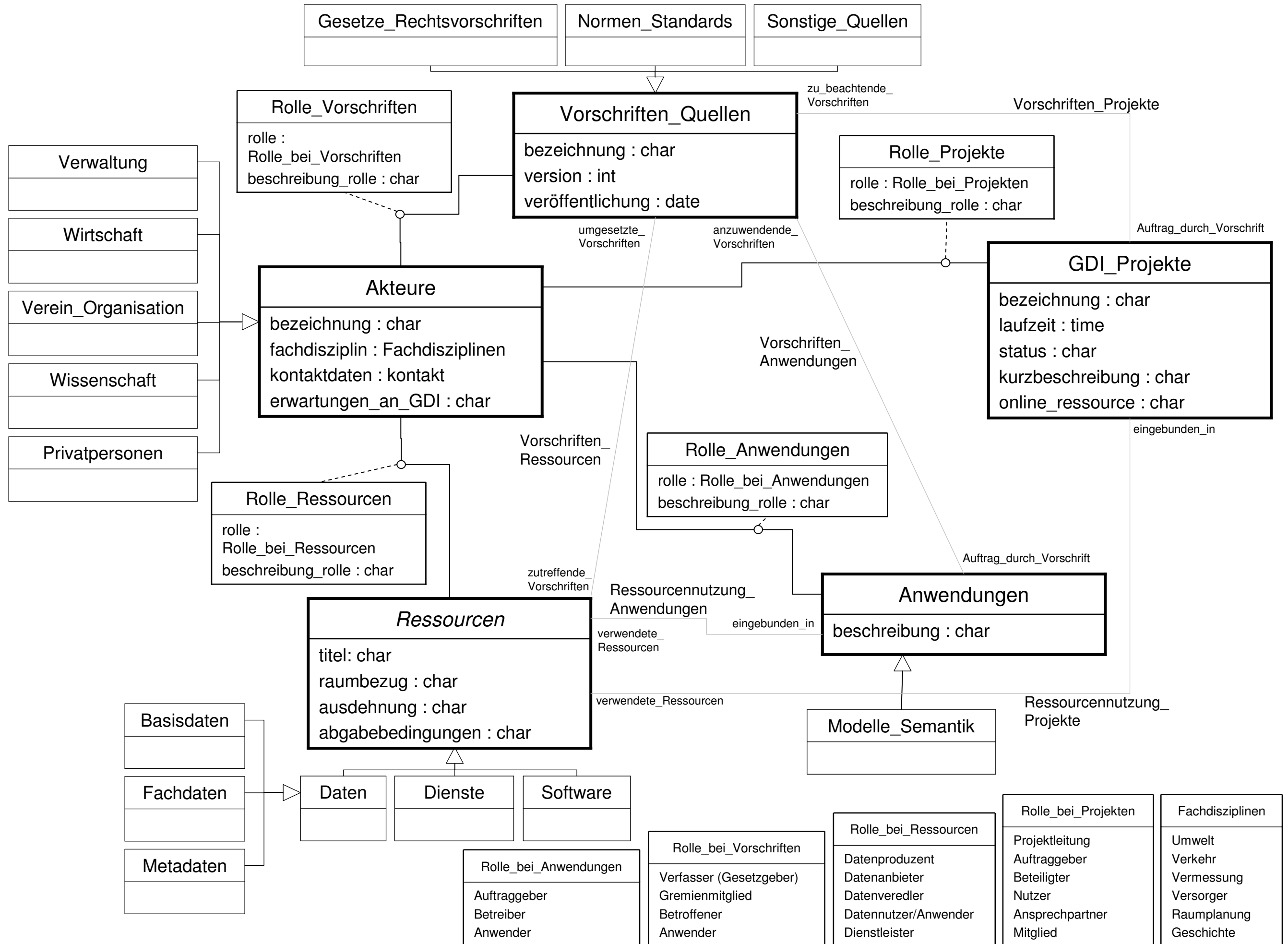
Abkürzung	Verband / Verein / Organisation
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
BBS	Bundesverband Baustoffe - Steine und Erden e.V.
BDE	Bundesverband der Deutschen Entsorgungswirtschaft e. V.
BDI	Bundesverband der Deutschen Industrie e.V.
BVDW	Bundesverband Digitale Wirtschaft e. V.
BITKOM	Bundesverband Informationswirtschaft Telekommunikation und neue Medien e. V.
DBV	Deutscher Bauernverband e. V.
DDGI	Deutscher Dachverband für Geoinformation e. V. c/o CeGi Center for Geoinformation GmbH
DIHK	Deutscher Industrie- und Handelskammertag e. V.
DTV	Deutscher Tourismus Verband e.V.
DVGW	Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V.
GdW	Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V.
HypZert GmbH	(Gesellschaft der Spitzenverbände der dt. Kreditwirtschaft)
D21	Initiative D21 e. V.
VDEW	Verband der Elektrizitätswirtschaft e. V.
VRB	Vereinigung Rohstoffe und Bergbau e.V.
WMK	Wirtschaftsministerkonferenz - Länderarbeitskreis „Telekommunikation, Informationswirtschaft, Post“
WEG	Wirtschaftsverband Erdöl- und Erdgasgewinnung e. V.
ZAW	Zentralverband der deutschen Werbewirtschaft e.V.
ZDH	Zentralverband des deutschen Handwerks e. V.

Tabelle A.1: Mitglieder der GIW-Kommission (Stand 07/07)

B Zusammenfassung Ist-Analysen anderer Bundesländer

Bundesland/ Auftraggeber	Durchführung	Titel	Umfang	Veröffentl.	Unters.bereich	Methodik	Ergebnisse	
Berlin	Iatlon	Analyse und Bewertung des Ist-Zustandes	46 Seiten	24.10.2005	Verwaltung	Fragebögen: analog/digital 260 versendet 141 Rücklauf Interviews: 15	- 100 verschiedene Produkte isoliert - Problem verschiedener Begrifflichkeiten - einfacher, vielfach genutzter Mehrwertdienst - keine Unterscheidung von Produkten (ALK) und Verfahren (LIKA) durch Kunden - nur 10 Prozent analoge Daten	
Brandenburg	Rolf Lessing/ Falko Müller	GIB - Studie	102 Seiten	Dez. 2003		Interviews externe Gutachten	- mehrheitlich noch Aufbau von Fachinformationssystemen	
Berlin/ Brandenburg	Zukunfts Agentur Brandenburg (ZAB)	Entwicklung des Branchen-Kompetenzfeldes "Geoinformationswirtschaft" im Land Brandenburg	68 Seiten	Mai 2005	Geoinformationsmarkt	sekundäre Quellen: vorhandene Studien Fragebögen: 5.300 versendet 179 Rückläufe Workshops, Interviews	- Kernbereich des Marktes von etwa 600 KMU - Umsatz 120 Mio. Euro im Jahr - leistungsfähiges Forschungsumfeld - trotzdem zu wenig Kompetenzen am Markt - Streitpunkt ob Verwaltung als Basisdatenproduzent als Anbieter am Markt erscheinen soll	
Nordrhein- Westfalen	MICUS	Aktivierung des Geodatenmarktes in Nordrhein- Westfalen	88 Seiten	März 2001	Geoinformationswesen (Schwerpunkt Anbieter- seite)	Internetrecherche Dokumentenanalyse Fragebögen: 118 versendet, 67 Rücklauf Interviews: 18 Workshops: 2	- stark angebotsgetriebener Markt - großes Interesse der Kunden- und Anbieterseite an Transparenz des Marktes	
Bremen	Center for Geoinforma- tion GmbH (CEGI)	Realisierungskonzept GDI.FHB (Teilprojekt A)	97 Seiten	April 2004	Geoinformationswesen (Schwerpunkt Verwal- tung)	Interviews: 36 Workshops: 9 Präsentationen: 8	- überwiegend Doppelrolle als Erzeuger / Bezieher - Unstimmige Antworten bei Nutzungsmöglichkeiten - unzureichende Verfügbarkeit Geofachdaten - Bedarf an Geodaten gestiegen (in passwortgeschützter, datenbankgestützter Internet-Applikation gespeichert)	
Bayern	Geschäfts- stelle GDI-BY	Geodateninfrastruktur in Bayern Ein pragmatisches Konzept	22 Seiten	27.06.2006	Geobasisdaten (Verwaltung)	unbekannt		
Finanzminis- terium Bayern	Koord.gremium GDI-BY	Umfrage zu Geo-Webdiensten			Verwaltung	Befragung	siehe Textteil Diplomarbeit	
Rheinland- Pfalz	GIStec GmbH	Bestandsanalyse der Geodaten in Rheinland- Pfalz zur Implementierung einer GDI-RP	69 Seiten	02.12.2005 - 31.01.2006	Verwaltung	Fragebögen (im Vorfeld) Interviews: 34	- große Spannweite räumlichen Zuständigkeitsbereiche und Art der Nutzung von GIS-Systemen - eigenständige Haltung der Daten - Bereitstellung überwiegend mittels OGC-konformer Services - Datenabgaben bei etwa 50 Prozent der befragten Stellen	
Baden- Württemberg	FAWn Ulm	UIS Baden-Württemberg Rahmenkonzeption 1998 (RK UIS '98)	174 Seiten	14.10.1998	Umweltbereich	Fragebögen (Übernahme der Ergebnisse in UDK)	Datenflüsse im UIS	
Saarland		Saarland Online 2007		2005	Landesverwaltung (Onlinedienste)		Übersicht Dienstleistungen der Verwaltung, die automatisiert bzw. automatisierbar sind	
Hessen		nicht durchgeführt (Marktanalyse)		2001/2004	Verwaltung	Fragebogenaktion	durch ressortübergreifende Arbeitsgruppe	
Niedersachsen		nicht durchgeführt (Marktanalyse)			Verwaltung	Befragung	durch interministerielle Arbeitsgruppe nach vorhandenen Datenbeständen in den Ressorts - nicht öffentlich	
		zusätzlich kontinuierliche und zusammenfassende Evaluierung der Gesamtentwicklung GDI-NI						
Schleswig-Holstein		nicht durchgeführt					Kabinettsbeschluss	
Mecklenburg-Vorpommern		nicht durchgeführt						
Sachsen-Anhalt		nicht durchgeführt						
Thüringen		keine Angaben						
Hamburg		keine Angaben						
GIW-Komm./ BMWl	MICUS	Der Markt für Geoinformationen: Potenziale für Beschäftigung, Innovation und Wertschöpfung	174 Seiten	Jan. 2003		allgemein	Marktpotenzial vorhanden, aber derzeit nur zu 15 Prozent genutzt	
GDI-DE/ IMAGI		Bericht Geodatenerhebung 2004	34 Seiten	März 2005	Bundeseinrichtungen	Fragebögen: 87	- 242 Fachaufgaben mit Geodaten - Topographische Daten mit 41% am häufigsten nachgenutzt - GeoMIS.Bund bei 44 % der befragten Einrichtungen bekannt	
	MICUS	Nutzen von Geodateninfrastrukturen	90 Seiten	Okt. 2004	Geoinformationswesen		allgemein	

C UML Diagramm Geoinformationswesen



D Weitere GIS und GDI Projekte

D.1 Webdienste

Stadtplan Zittau: Interaktiven Stadtplan der Stadt Zittau¹⁶⁸. Darin können Firmen Ihren Standort eintragen lassen und günstig auf dem Stadtplan werben sowie diesen Kartenviewer kostenlos als Service auf der eigenen Homepage einbinden.

Interaktive Karten LfUG: Übersicht über interaktive Karten, Dienste und GIS-Daten des Sächsische Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG)¹⁶⁹.

Digitales Wasserbuch: Internetbasiertes Auskunftssystem zum Digitalen Wasserbuch Sachsens¹⁷⁰. Das System wurde von der Gesellschaft für Informationstechnologie mbH Leipzig entwickelt. Grundlage war das Softwareprodukt „Fachinformationssystem Wasserrechtlicher Vollzug“, das durch die M.O.S.S. Computer Grafik Systeme GmbH Dresden entwickelt wurde.

Gefahrenhinweiskarte Sachsen: als Beispiel zur Einschätzung von Risiken mittels GIS im Vortrag von Dipl.-Ing. B. Schlusemann¹⁷¹.

Umweltauskunft DD: Umweltauskunft online der Landeshauptstadt Dresden mit einer Übersicht der verfügbaren interaktiven Anwendungen¹⁷².

NATURA 2000 Gebiete: Umsetzung der EU-Richtlinien zu „NATURA 2000“ in nationales Recht und Bestimmung der Gebiete der Flora-Fauna-Habitatrichtlinie (FFH) in Sachsen. Abfrage der Gebiete über das Geoportal Sachsenatlas oder eigenes Portal¹⁷³ des Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie.

Landkreisübergreifende Geodaten-Kommunikationsplattform: Im Rahmen des Fördermittelpjektes „Regionen Aktiv“ wurde der Aufbau der landkreisübergrei-

¹⁶⁸<http://www.stadtplan-zittau.de/>

¹⁶⁹http://www.umwelt.sachsen.de/lfug/interaktive_karten_11169.html

¹⁷⁰<http://www.umwelt.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/infosysteme/arcims/website/digwuk/mapwin.asp>

¹⁷¹http://www.raumplanung.uni-dortmund.de/rgl/RUR_pdf/risiko_11_21_05.pdf

¹⁷²http://www.dresden.de/de/08/03/01/c_070.php

¹⁷³<http://webs.idu.de/natura/mapframeset.asp>

fenden Kommunikationsplattform auf Geodatenbasis realisiert. Ausgewählte Geoinformationen der Landkreise Weißeritzkreis und Sächsische Schweiz sind als Testlauf online¹⁷⁴ verfügbar. Ein weiterer Ausbau der Plattform zur Bereitstellung von Geoinformationen ist geplant und wird kontinuierlich realisiert. Digitale kartographische Übersichten des Landkreis Sächsische Schweiz sind ebenfalls erhältlich¹⁷⁵.

Ökoflächenmanagement: der Landkreise Meißen und Riesa-Großenhain¹⁷⁶ mit interaktiver Karte¹⁷⁷.

KLEKs: Kulturlandschaftskataster des Kulturraumes Erzgebirge¹⁷⁸.

Geoportal HTW Dresden: Das Geoportal¹⁷⁹ der HTW Dresden (FH), Fachbereich Vermessungswesen/Kartographie, Labor Geoinformatik wird vorrangig für die Ausbildung genutzt.

Archäologie WMS: Projektbeschreibung zum „Open GIS“ in der Archäologie in Sachsen durch die Firma AED-SICAD¹⁸⁰.

Schul-WebGIS: Gemeinschaftsprojekt zwischen der ESRI Geoinformatik GmbH, dem Sächsischen Bildungsserver und dem F.-A.-Brockhaus Gymnasium Leipzig¹⁸¹.

HGIS Germany: Multimediales historisch-geographisches Informationssystem der Staaten Deutschlands und Mitteleuropas seit 1815¹⁸².

GIS GVO: Standortregister von Gentechnisch Veränderter Organismen sowie weiteren digitalen Karten¹⁸³.

¹⁷⁴www.sz-link.de/geodaten

¹⁷⁵<http://www.lra-saechsische-schweiz.de/329.htm>

¹⁷⁶<http://webs.idu.de/oekoman>

¹⁷⁷http://www.oekoflaechenmanagement.de/eingriffe_main.asp?THEMEGROUP=MAIN&MAIN_THEMELIST=MAIN_EINGR&pgid=24_27_9

¹⁷⁸<http://www.kleks-online.de/old/erzgebirge/>

¹⁷⁹<http://geoinformatik.htw-dresden.de/labor/geoportal/>

¹⁸⁰<http://www.archsax.sachsen.de/Themenportal/download/opengis.pdf>

¹⁸¹<http://www.sn.schule.de/~gis/>

¹⁸²<http://www.hgis-germany.ieg-mainz.de/index.php>

¹⁸³<http://www.xzcute.com/>

D.2 Digitale Karten

Flächennutzungsveränderung: Langzeituntersuchungen von Flächennutzungsveränderung des Leibniz-Institut für Ökologische Raumentwicklung (IÖR) Dresden mit Karten der Landschaftszerschneidung in Sachsen von 1930, 2000 und Prognose von 2020¹⁸⁴.

Naturräume und Naturraumpotentiale: Flächendeckendes naturräumliches Landeskartenwerk¹⁸⁵ im mittleren Maßstab für die Landesentwicklungs- und Regionalplanung.

Regionalplan Westsachsen: über Regionalen Planungsverband Westsachsen¹⁸⁶.

Landschaftsplan Rothenburg/O.L.-Hähnichen: Hervorgegangen aus dem 2006 abgeschlossenen Pilotvorhaben „Strategische Umweltprüfung für den Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Rothenburg/O.L.-Hähnichen“. Wesentliches Anliegen der Umweltprüfung war die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit, der Verbände und Behörden. Dadurch wurden planerische Entscheidungen transparenter und nachvollziehbarer. Aufgrund der Grenzlage der Verwaltungsgemeinschaft zu Polen waren darüber hinaus auch die polnischen Nachbargemeinden bei der Aufstellung des Flächennutzungsplans¹⁸⁷ beteiligt.

Immissionskataster Sachsen: Vom Ingenieurbüro Lohmeyer wurde im Jahr 1999 das Programmsystem „IMMIKART“ entwickelt, das die Übertragung von Einzelmesswerten mittels vereinfachter geostatistischer Algorithmen auf die Fläche ermöglicht. Betrachtet wurden in diesem Programm die Schadstoffe SO₂, Ozon, Staub und NO₂ (jeweils Jahresmittel- und 98-Perzentilwert)¹⁸⁸.

InVeKoS Sachsen: Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem für die Beantragung von landwirtschaftlichen Ausgleichszahlungen und Agrarflächenidentifizierung mittels GIS-Online¹⁸⁹.

Gewässermanagementsystem: Das grenzüberschreitende Pilotprojekt Fließgewässermanagementsystem Mandau / Mandava zur Harmonisierung der Erfassung, Bewertung und Darstellung von Daten zur Gewässersituation¹⁹⁰.

¹⁸⁴http://www.tu-dresden.de/ioer/langzeitmonitoring_uzf/uzf_2000.html

¹⁸⁵<http://www.ag-naturhaushalt.de/projekt.htm>

¹⁸⁶<http://www.rpv-westsachsen.de/>

¹⁸⁷<http://www.rothenburg-ol.de/rothenburg/flaechennutzung/>

¹⁸⁸<http://www.lohmeyer.de/artikel/immikart2.htm>

¹⁸⁹http://www.landwirtschaft.sachsen.de/de/wu/organisation/untere_behoerden/landwirtschaft/freiberg/inhalt_re_1000_1332.html

¹⁹⁰<http://mandau.idu.de/>

D.3 Sonstige Projekte

IS GSN Sachsen: Informationssystem Gesamtstraßennetz Sachsen (IS GSN Sachsen) vorgestellt im Vortrag von Herrn Krah¹⁹¹. Projektträger ist das Staatsministerium des Innern (SMI) mit Beteiligung des Landesvermessungsamt, Statistisches Landesamt und der SAKD. Im Konsortium der Pilotrealisierung waren die Firmen Robotron Datenbank-Software GmbH (RDS) Dresden, NOVASIB GmbH Erfurt und GfI mbH Leipzig beteiligt. Pilotnutzer waren 3 Landkreise mit 1-2 Verwaltungsgemeinschaften und weiteren einzelnen Gemeinden. Am 10.07.2007 wurde im Sachsenatlas eine aktualisierte Karte vom Straßennetz Sachsen bereitgestellt.

GIS Stadt Meißen: Die Entwicklung, der gegenwärtige Ausbaustand sowie Perspektiven und Probleme sind im Vortrag von Diplom-Informatiker Rainer Klose¹⁹² beschrieben.

GIS Gemeinde Hohwald: beschrieben im Vortrag „Geodaten und E-Government in der Gemeinde Hohwald – die Praxis“ von Herrn Elsner, Bürgermeister der Gemeinde Hohwald¹⁹³.

Umgebungslärmrichtlinie: Die „GIS-basierte Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie in Sachsen“¹⁹⁴ wurde im Vortrag von Regierungsdirektor Peter Gamer vorgestellt.

Parkinformationssystem: der Landeshauptstadt Dresden betreut durch das Straßen- und Tiefbauamt¹⁹⁵.

FIS Hydrogeologie: GIS-gestützte Überführung geologischer und hydrogeologischer Daten aus dem ehem. Uranerzbergbau in das Fachinformationssystem Hydrogeologie. Auftraggeber LfUG Sachsen 1999¹⁹⁶.

¹⁹¹http://www.gdi-sachsen.de/beitraege/Krah_GIS_Forum_2004.ppt

¹⁹²http://www.gdi-sachsen.de/beitraege/Klose_GIS_FORUM_2004.ppt

¹⁹³http://www.gdi-sachsen.de/beitraege/GIS_Forum_2005_Elsner.pdf

¹⁹⁴http://www.gdi-sachsen.de/4_GIS_Forum_2007_Gamer.pdf

¹⁹⁵http://www.dresden.de/apps/lhdd_parkinformationssystem/index.php

¹⁹⁶<http://www.geowissenschaftler.de/referenz.htm>

E GDI-Komponenten anderer Bundesländer und Bund

GDI-Komponenten anderer Bundesländer und Bund

Anlage E

Bundesland	Metainformationssystem	Geoportal(e)	Onlineshop	GDI Stelle	Landesvermessungsverwaltung	Umweltverwaltung
Baden-Württemberg		http://www.lv-bw.de/lvshop2/start_ns.asp?openkey=GEODATEN&keyinfo=&os=Win32&mapw=600	Dienste gegen Entgelt oder über	http://deutschlandviewer.bayern.de/deutschlandviewer/GermanyViewer.html		
		http://www.lv-bw.de/lvshop2/checkbrowser.asp?Key=PRODUKTE		http://www.verwaltungsreform-bw.de		
				http://www.lv-bw.de		
					http://www.um.baden-wuerttemberg.de	
					http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de	
Bayern		http://www.gdi.bayern.de/Geowebdienste/geowebdienste.htm		http://www.geodaten.bayern.de/bvv_web/index_2.html?navi=navi_produkte.html&content=produkte/produkte.html		
		http://www.geodaten.bayern.de/bvv_web/index_2.html?navi=navi_geo.html&content=geodatenonline/geodatenonline.html		http://www.gdi.bayern.de/		
				http://www.gdi.bayern.de/		
					http://www.stmugv.bayern.de/umwelt/index.htm	
					http://www.lfu.bayern.de/	
Berlin		http://gdi.berlin-brandenburg.de/geomis.php		http://gdi.berlin-brandenburg.de/ga.php		
		http://gdi.berlin-brandenburg.de/geoview.php		http://geoservice.geobasis-bb.de/bbmap		
		http://geobroker.geobasis-bb.de/index.php		http://www.gib-portal.de		
				http://www.stadtentwicklung.berlin.de/geoinformation/projekt-gdi/		
				http://www.stadtentwicklung.berlin.de/geoinformation/		
				http://www.berlin.de/sen/umwelt/index.shtml		
Brandenburg	siehe Berlin		http://www.geobasis-bb.de/		http://www.vermessung.brandenburg.de/cms/list.php/vermessung	
					http://www.mluv.brandenburg.de	
Bremen		http://www.geo.bremen.de/seiten/produkte.htm		http://geoserver3.geo.bremen.de/	(Passwortgeschützt)	
				http://www.geodaten-management.bremen.de/		
				http://www.geo.bremen.de/		
					http://www.umwelt.bremen.de	
Hamburg		http://www.hmdk.de/		http://www.huis.hamburg.de/		
		http://mapservices.geonord.de/mrh-portal/control		http://www.geoinfo.hamburg.de		
				http://www.geonord.de/		
					http://www.umwelt.hamburg.de/	
Hessen		http://mdk.hessen.de:8080/wwwudk/UDKServlet		http://portal.umwelt.hessen.de		
		http://www.geoportal.hessen.de/		http://www.gesis.hessen.de/		
		http://www.geoshop-hessen.de		www.hessen-egovernment.de		
				http://www.hvbg.hessen.de		
				http://www.hmuv.hessen.de/		
				http://www.hlug.de/		
Mecklenburg-Vorpommern		http://www.geodaten-mv.de/geoportal/portal/template/geomisSimpleSearch/action/NavigationHandler?eventSubmit_doGmsimple=1		http://www.gaia-mv.de/dienste.html		
		http://www.gaia-mv.de/gaia/module/login/login.php		http://www.geodaten-mv.de/geoportal/		
				http://www.lverma-mv.de/		
				http://www.lu.mv-regierung.de/		
				http://www.lung.mv-regierung.de/		
Niedersachsen		http://www.geodaten.niedersachsen.de/master/C17598963_N17598622_L20_D0_I15258844.html		http://www.geodaten.niedersachsen.de/master/C17415881_N17416128_L20_D0_I15258844.html		
				http://www.geodaten.niedersachsen.de/		
				www.geomdk.niedersachsen.de		
				http://www.mu.niedersachsen.de		
Nordrhein-Westfalen		http://www.udk.munlv.nrw.de		http://www.lverma.nrw.de/produkte/Produkte.htm		
		http://www.tim-online.nrw.de/		http://www.geobasis.nrw.de/		
				http://www.ima-gdi.nrw.de/		
				http://www.gdi-nrw.org/		
				http://www.lverma.nrw.de/		
				http://www.murl.nrw.de/		
				http://www.lanuv.nrw.de		

GDI-Komponenten anderer Bundesländer und Bund

Anlage E

Bundesland	Metainformationssystem Geoportal(e) Onlineshop GDI Stelle Landesvermessungsverwaltung Umweltverwaltung
Rheinland-Pfalz	http://www.geoportal.rlp.de/portal/servicebereich/hilfe/daten-suchen.html http://www.geoportal.rlp.de/portal/servicebereich/geowebdienste.html http://www.geoportal.rlp.de/portal/karten.html http://geodaten.service24.rlp.de/timonline/index.jsp http://www.geoportal.rlp.de/ http://www.vermkv.rlp.de http://www.muf.rlp.de/ http://www.luwg.rlp.de/
Saarland	http://www.geodatenzentrum.de/isoinfo/iso_rahmen.iso_div?iso_menu=Organisation&iso_menu1=DESL000R00000041&iso_menu2=41&iso_menu3=&iso_spr_id=1 http://www.saarland.de/20852.htm http://geoportal.lkvk.saarland.de/kbs/shop.storefront/Catalog/Startseite http://www.lkvk.saarland.de/ http://www.umwelt.saarland.de/ http://www.lua.saarland.de/
Sachsen	http://www.landesvermessung.sachsen.de/geomis/terraCatalog/ http://www.landesvermessung.sachsen.de/ias/basiskarte/java http://www.atlas.sachsen.de http://www.gdi.sachsen.de http://www.landesvermessung.sachsen.de http://www.umwelt.sachsen.de/ http://www.umwelt.sachsen.de/lfug/
Sachsen-Anhalt	http://www.lvermgeo.sachsen-anhalt.de/de/geoservice/shop/main.htm http://www.lvermgeo.sachsen-anhalt.de http://www.mlu.sachsen-anhalt.de/ http://www.mu.sachsen-anhalt.de
Schleswig-Holstein	http://www.geodatenzentrum.de/isoinfo/iso_rahmen.iso_div?iso_menu=Organisation&iso_menu1=DESH000R00000022&iso_menu2=22&iso_menu3=&iso_spr_id=1 http://www.umweltdaten.landsh.de/wwwudk/UDKServlet http://www.umweltdaten.landsh.de/atlas/script/index.php http://www.gdi-sh.de/ http://www.schleswig-holstein.de/LVERMA http://www.umweltdaten.landsh.de/ http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/?lanu
Thüringen	http://www.geoportal-th.de/portal/template/geomisAdvancedSearch/action/NavigationHandler?eventSubmit_doGmadvanced=1 http://www.geoportal-th.de/index.jsp http://www.thueringen.de/ikg-giz/ http://www.thueringen.de/vermessung/ http://www.thueringen.de/de/tmlnu/ http://www.tlug-jena.de/
AdV	http://www.geodatenzentrum.de/isoinfo/iso_rahmen.iso_div
Bund	http://www.portalu.de/ http://www.geodatenzentrum.de/geodaten/gdz_rahmen.gdz_div?gdz_spr=deu&gdz_user_id=0&gdz_akt_zeile=2&gdz_anz_zeile=1 http://www.geoportal.bund.de http://www.geodatenzentrum.de/geodaten/gdz_rahmen.gdz_div?gdz_spr=deu&gdz_user_id=0&gdz_akt_zeile=3&gdz_anz_zeile=3 http://www.geodatenzentrum.de/geodaten/bestellung?gdz_home_spr=deu&gdz_session_id=0 http://webserver.bkg.bund.de/GI/Shop/index.html http://www.gdi-de.org/ http://www.bkg.bund.de http://www.bmu.de http://www.umweltbundesamt.de/

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die Diplomarbeit mit dem Titel «Ist-Analyse des Geoinformationswesens im Freistaat Sachsen» selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und alle den benutzten Quellen wörtlich oder sinngemäß entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Dresden, 10. August 2007 _____
Unterschrift