

## Master Thesis

im Rahmen des

Universitätslehrganges „Geographical Information Science & Systems“  
(UNIGIS MSc) am Zentrum für Geoinformatik (Z\_GIS)  
der Paris Lodron-Universität Salzburg

zum Thema

# „Mehrwertschöpfung durch effiziente Bereitstellung und Nutzung kommunaler Geodaten“

vorgelegt von

**Dipl.-Ing. (FH) Jana Dietrich**  
U1253, UNIGIS MSc Jahrgang 2006

Zur Erlangung des Grades  
„Master of Science (Geographical Information Science & Systems) –  
MSc(GIS)“

Gutachter:  
Ao. Univ. Prof. Dr. Josef Strobl

Freiburg, 15. April 2009



---

## **DANKSAGUNG**

Ein besonderer Dank gilt...

...meiner Familie für den mentalen Beistand auch in „Studien-Krisenzeiten“

...Elin für die große Unterstützung nicht nur bei Formulierungen

...Daniela und Kathrin Schonefeld für die wertvollen Anregungen

...meinen Arbeitskollegen, insbesondere Margrit, die mir während der Arbeit den Rücken freigehalten haben.

---

## **ERKLÄRUNG**

"Ich versichere, diese Master Thesis ohne fremde Hilfe und ohne Verwendung anderer als der angeführten Quellen angefertigt zu haben, und dass die Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen hat. Alle Ausführungen der Arbeit die wörtlich oder sinngemäß übernommen wurden sind entsprechend gekennzeichnet."

Freiburg, 15. April 2009

*Ort und Datum*

*Jana Dietrich*

---

## **KURZFASSUNG**

In den letzten Jahren ist in den Kommunen und anderen Verwaltungen eine unübersehbare Vielfalt an Geobasisdaten und -fachdaten aufgebaut worden, da oft jede Dienststelle eigene digitale Datenbestände entsprechend ihren Bedürfnissen erarbeitet hat. Eine optimale Nutzung dieser bereits vorhandenen Geoinformationen und deren GIS-Funktionalität kann durch eine gemeinsame Datenbasis mit qualitativ hochwertigen Daten eingebettet in eine Geodateninfrastruktur erfolgen. Vor diesem Hintergrund soll eine kommunale Geodatenbasis implementiert werden.

Dazu werden die rechtlichen und strukturellen Rahmenbedingungen zur Bereitstellung und Nutzung der Geodaten ebenso wie die technischen Konditionen der OpenGIS-Standards beleuchtet. In einer Bedarfsanalyse werden die speziellen inhaltlichen, qualitativen und quantitativen Anforderungen an Geodaten in einer Kommunalverwaltung herausgearbeitet und daraus die Ansprüche des sich ergebenden notwendigen Leistungsumfanges an die Geodatenbasis abgeleitet.

## **ABSTRACT**

In recent years, in municipalities and governments on a huge variety of spatial basic geographical and technical data have been, because often each department's own digital assets according to their needs has developed. An optimal use of these existing geoinformation and GIS functionality could be realized through a common database with high quality data embedded in a spatial data infrastructure. With this background, a local spatial database to be implemented.

These are the legal and structural framework for the provision and use of spatial data as well as the technical conditions of the OpenGIS standards illuminated. In a needs analysis, the specific context, qualitative and quantitative requirements for spatial data in a local government are identified and that the claims of the resulting power necessary scope to the spatial database derived.

---

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINFÜHRUNG.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>ANLASS UND AUSGANGSSITUATION.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>AUFGABENSTELLUNG UND METHODIK.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3</b>	<b>HINWEISE.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>KOMMUNALVERWALTUNG – RAHMENBEDINGUNGEN.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>AUFGABEN EINER KOMMUNE.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2</b>	<b>DIE ÖFFENTLICHE VERWALTUNG ALS DIENSTLEISTUNGSUNTERNEHMEN.....</b>	<b>5</b>
<b>2.3</b>	<b>RAUMBEZOGENE INFORMATIONEN IN DER KOMMUNALVERWALTUNG.....</b>	<b>7</b>
<b>2.3.1</b>	<b>eGOVERNMENT UND GEOGOVERNMENT.....</b>	<b>8</b>
<b>2.3.2</b>	<b>DAS KOMMUNALE GEODATENMANAGEMENT UND GDI.....</b>	<b>9</b>
<b>2.4</b>	<b>PROZESSINTEGRATION.....</b>	<b>13</b>
<b>2.5</b>	<b>DAS PROJEKT GDI-FR.....</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>GEODATEN IN DER KOMMUNALVERWALTUNG.....</b>	<b>18</b>
<b>3.1</b>	<b>RECHTLICHER RAHMEN.....</b>	<b>18</b>
<b>3.1.1</b>	<b>DATENSCHUTZ.....</b>	<b>18</b>
<b>3.1.2</b>	<b>INFORMATIONSFREIHEIT VS. DATENSCHUTZ.....</b>	<b>19</b>
<b>3.1.3</b>	<b>AKTUELLE DISKUSSIONEN - GEODATENZUGANGSGESETZ.....</b>	<b>21</b>
<b>3.1.4</b>	<b>URHEBERRECHT.....</b>	<b>23</b>
<b>3.1.5</b>	<b>KOMMUNALE SONDERVEREINBARUNGEN.....</b>	<b>27</b>
<b>3.2</b>	<b>QUALITÄTSANFORDERUNGEN UND QUALITÄTSMANAGEMENT.....</b>	<b>27</b>
<b>3.2.1</b>	<b>INTEROPERABILITÄT.....</b>	<b>30</b>
<b>3.2.2</b>	<b>EINSATZ VON GEODATENSTANDARDS UND -NORMEN.....</b>	<b>31</b>
<b>3.2.2.1</b>	<b>WEB MAP SERVICE.....</b>	<b>32</b>
<b>3.2.2.2</b>	<b>WEB FEATURE SERVICE.....</b>	<b>33</b>

---

<b>3.2.2.3</b>	WEB COVERAGE SERVICE.....	34
<b>3.2.2.4</b>	METADATEN .....	35
<b>3.3</b>	GEODATEN.....	35
<b>3.3.1</b>	GEOBASISDATEN.....	35
<b>3.3.1.1</b>	ALKIS®.....	37
<b>3.3.1.2</b>	ATKIS®.....	39
<b>3.3.2</b>	GEOFACHDATEN.....	43
<b>3.3.2.1</b>	STADTPLANUNG.....	44
<b>3.3.2.2</b>	UMWELTINFORMATIONEN IM UMWELTINFORMATIONSSYSTEM.....	45
<b>3.3.2.3</b>	BODENRICHTWERTE.....	46
<b>3.3.2.4</b>	POINTS OF INTERESTS.....	47
<b>3.3.2.5</b>	SONSTIGES.....	47
<b>3.3.3</b>	GOOGLE EARTH UND VIRTUAL EARTH.....	48
<b>3.3.4</b>	DAS OPENSTREETMAP PROJEKT.....	48
<b>4</b>	ANFORDERUNGSANALYSE GEODATEN.....	50
<b>4.1</b>	PROZESSANALYSE.....	50
<b>4.1.1</b>	ALLGEMEINE VORGEHENSWEISE.....	50
<b>4.1.2</b>	BEISPIELPROZESS BAUANTRAG.....	50
<b>4.2</b>	PROZESSANALYSE VS. NUTZERBEFRAGUNG.....	54
<b>4.3</b>	IST-ANALYSE 2006.....	55
<b>4.4</b>	ANLASS DER NUTZERBEFRAGUNG.....	56
<b>4.5</b>	RAHMENSETZUNGEN UND METHODIK.....	57
<b>4.5.1</b>	VORBEREITUNG .....	57
<b>4.5.2</b>	DURCHFÜHRUNG.....	57
<b>4.5.3</b>	AUSWERTUNG.....	58

---

<b>4.6</b>	<b>ANALYSE NUTZERBEFRAGUNG.....</b>	<b>59</b>
<b>4.6.1</b>	<b>DATENNUTZUNG UND -VERWENDUNG.....</b>	<b>61</b>
<b>4.6.2</b>	<b>NUTZUNGSBESCHRÄNKUNGEN.....</b>	<b>65</b>
<b>4.6.3</b>	<b>DATENHALTUNG.....</b>	<b>66</b>
<b>4.6.4</b>	<b>QUALITÄTSANFORDERUNGEN.....</b>	<b>70</b>
<b>4.6.5</b>	<b>WÜNSCHE UND ANREGUNGEN.....</b>	<b>73</b>
<b>4.7</b>	<b>RESULTIERENDER HANDLUNGSBEDARF.....</b>	<b>75</b>
<b>5</b>	<b>DIE GEMEINSAME GEODATENBASIS.....</b>	<b>78</b>
<b>5.1</b>	<b>ZENTRALE DATENHALTUNG?.....</b>	<b>78</b>
<b>5.2</b>	<b>DATENHALTUNGSKOMPONENTE.....</b>	<b>79</b>
<b>5.3</b>	<b>DER GEODATENBASIS-OBJEKTKATALOG.....</b>	<b>80</b>
<b>5.3.1</b>	<b>AUSWAHL.....</b>	<b>80</b>
<b>5.3.2</b>	<b>BESCHREIBUNG.....</b>	<b>82</b>
<b>5.3.3</b>	<b>VISUALISIERUNG.....</b>	<b>87</b>
<b>6</b>	<b>BEWERTUNG.....</b>	<b>88</b>
<b>6.1</b>	<b>NUTZENPOTENZIAL UND MEHRWERT.....</b>	<b>88</b>
<b>6.2</b>	<b>GRENZEN UND HEMMNISSE.....</b>	<b>89</b>
<b>7</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG, DISKUSSION UND AUSBLICK.....</b>	<b>90</b>
<b>7.1</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION.....</b>	<b>90</b>
<b>7.2</b>	<b>AUSBLICK.....</b>	<b>93</b>
<b>8</b>	<b>QUELLENVERZEICHNIS.....</b>	<b>95</b>
<b>9</b>	<b>ANHANG A – FRAGEBOGEN.....</b>	<b>105</b>
<b>10</b>	<b>ANHANG B - GEODATEN FREIBURG (AUSZUG) .....</b>	<b>109</b>

---

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abbildung 1: Raumbezogene Informationen der Ämter in Beispielen (Quelle: KGSt).....	7
Abbildung 2: Verwaltungsübergreifender Aufwand-Nutzen-Vergleich von GDM (Quelle: KGSt).....	10
Abbildung 3: GDI-Hierarchie in Europa (Quelle: GDI-DE).....	13
Abbildung 4: Prozessablauf in einer Kommunalverwaltung (Quelle: KGSt).....	14
Abbildung 5: Vier-Phasen-Konzept der Prozessgestaltung in Anlehnung an KGSt.....	15
Abbildung 6: Produktbeschreibung des Geodatenproduktes konform zum DDGI-Qualitätsmodell (nach Born 2008).....	30
Abbildung 7: IST-Zustand „Neubau Einfamilienhaus im B-Plan-Gebiet (Generalisierte Darstellung nach GDI-FR).....	51
Abbildung 8: SOLL-Zustand „Neubau Einfamilienhaus im B-Plan-Gebiet (Generalisierte Darstellung nach GDI-FR).....	53
Abbildung 9: Überblick über die Nutzung der Geodaten in den Ämtern.....	61
Abbildung 10: Datenführende und -nutzende Ämter.....	62
Abbildung 11: Verwendungszwecke von Geodaten.....	63
Abbildung 12: Veröffentlichung (*Druck: Printprodukte/ Drucksachen/ Ausschreibungen/ Exposé/ Amtsblatt/ Jahresberichte etc.).....	64
Abbildung 13: Angaben zum internen und externen Gebührenmodell der Ämter.....	66
Abbildung 14: Anteile datenbank- und dateibasierter Datenhaltung.....	67
Abbildung 15: Anteile lokaler und zentraler Datenhaltung.....	68
Abbildung 16: Derzeit verwendete Datenformate.....	69
Abbildung 17: Anforderungen an die Aktualität der Geodaten (hellgrau hinterlegte Felder: häufigste Nennungen; dunkel hinterlegte Felder: unrealistische Angaben).....	71
Abbildung 18: Wünschenswerte Geodaten.....	74
Abbildung 19: Beschreibung der geplanten Dienste.....	86

---

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

<b>BBOX</b>	Bounding-Box
<b>CGI</b>	Common Gateway Interface
<b>CRS</b>	Coordinate Reference System
<b>CSW</b>	Catalogue-Service-Web
<b>CTS</b>	Coordinate Transformation Service
<b>EPSG</b>	European Petroleum Survey Group
<b>ESDI</b>	European Spatial Data Infrastructure
<b>ETRS89</b>	Europäisches Terrestrisches Referenzsystem 1989
<b>GDI</b>	Geodateninfrastruktur
<b>GIS</b>	Geoinformationssystem
<b>GK</b>	Gauß-Krüger Projektion
<b>GML</b>	Geography Markup Language
<b>HTML</b>	Hyper Text Markup Language
<b>INSPIRE</b>	Infrastructure for Spatial Information in Europe
<b>ISO</b>	International Organization for Standardization
<b>OGC</b>	Open Geospatial Consortium ehem. Open GIS Consortium
<b>OS</b>	Open Source
<b>OSS</b>	Open Source Software
<b>OWS</b>	OGC Web Services
<b>RDBMS</b>	Relationales Datenbank Management System
<b>SFS</b>	Simple Feature Specification
<b>SLD</b>	Styled Layer Descriptor
<b>SOA</b>	Serviceorientierte Architektur
<b>SQL</b>	Structured Query Language
<b>SRS</b>	Spatial Reference System
<b>TXT</b>	Text-File
<b>UMN</b>	University of Minnesota

---

<b>URL</b>	Uniform Resource Locator
<b>VBoRIS</b>	Vernetztes Bodenrichtwertinformationssystem
<b>W3C</b>	World Wide Web Consortium
<b>WCS</b>	Web Coverage Service
<b>WFS</b>	Web Feature Service
<b>WGS84</b>	World Geodetic System 1984
<b>WMS</b>	Web Map Service
<b>WMC</b>	Web Map Context
<b>WWW</b>	World Wide Web
<b>XML</b>	Extensible Markup Language
<b>XSD</b>	XML Schema Definition

# **1 EINFÜHRUNG**

## **1.1 ANLASS UND AUSGANGSSITUATION**

Auch im kommunalen Bereich sind Entscheidungsträger auf zuverlässige Informationen für Beschlussfassungen angewiesen. Da der überwiegende Anteil dieser notwendigen Informationen räumlichen Bezug besitzen, stellen zunehmend Auskunftssysteme die unentbehrliche Basis dar. Weil die meisten Kommunen einem beträchtlichen Sparzwang unterworfen sind, muss bei der Konzeption der Datenbasis aus Gründen der Effizienz und der Kosten, aber auch aus zeitlichen Motiven möglichst auf bereits vorhandene digitale Daten zurückgegriffen werden. Von zentraler Bedeutung ist dabei die Möglichkeit der Abfrage in kürzester Zeit.

In den letzten Jahren ist in den Kommunen und anderen Verwaltungen eine unübersehbare Vielfalt an Geodaten aufgebaut worden. Jede Dienststelle hat eigene digitale Datenbestände entsprechend ihren Bedürfnissen erarbeitet, ohne dabei Doppelarbeiten und -erfassungen zu berücksichtigen. Dies gilt es in der Zukunft zu vermeiden. Die Anwendung von Techniken der Geographischen Informationsverarbeitung verlangt in jeder Organisation ein Mindestmaß an Koordination, um zukünftig Mehrfacherfassungen zu vermeiden und wirtschaftliche Effekte für die Nutzung der Geodaten zur Unterstützung der Geschäftsprozesse zu erzielen. Dabei liegt die Datenhoheit weiterhin bei dem jeweiligen Fachbereich oder der Dienststelle.

Auch mit der Einführung der europäischen INSPIRE-Richtlinie und den Geodatenzugangsgesetzen sind die datenführenden Stellen angehalten, ihre räumlichen Informationen neu zu sortieren und zu standardisieren.

Wie die Daten einer gemeinsamen Geodatenbasis in einer kommunalen Verwaltung beschaffen sein müssen, um eine effiziente Bereitstellung und Nutzung der raumbezogenen Informationen zu erzielen, wird in der vorliegenden Arbeit analysiert und beschrieben.

## 1.2 AUFGABENSTELLUNG UND METHODIK

Die Grundannahme dieser Arbeit besteht darin, dass eine optimale Nutzung von Geoinformationen und GIS-Funktionalität durch eine gemeinsame Datenbasis mit qualitativ hochwertigen Daten eingebettet in eine Geodateninfrastruktur erfolgt. Vor diesem Hintergrund sollen Anforderungen an die Geodatenbasis beleuchtet werden. In diesem Zusammenhang stellen sich folgende Fragen, die es zu beantworten gilt:

- Welche Daten benötigt eine Kommune und welche Qualität müssen diese haben?
- Welche Nutzungsmöglichkeiten und -beschränkungen für Geodaten gibt es und inwieweit beeinflussen diese die praktische Arbeit?
- Inwieweit kann man zukünftig bereits existierende nicht kommunale Datenbestände für kommunale Zwecke nutzen und wenn ja, unter welchen Bedingungen?
- Welche Standards müssen diese Daten für eine Interoperabilität erfüllen?
- Welche Visualisierungsmöglichkeiten sind für die Nutzer optimal? Welche Dienste spielen dabei eine Rolle?
- Wo liegt der tatsächliche Mehrwert optimierter Datennutzung in kommunalen Prozessen? Welche Anforderungen an den Aufbau kommunaler Geodateninfrastrukturen lassen sich im Hinblick darauf ableiten?
- Welche Voraussetzungen für eine optimale Datennutzung müssen erfüllt sein bzw. wo liegen die Grenzen und Hemmnisse?

Die vorliegende Arbeit verschafft zunächst einen Überblick über die derzeitigen Organisationsstrukturen und Aufgaben der Kommunalverwaltung und die sich daraus ergebenden allgemeinen Anforderungen (vgl. Kapitel 2 ). In diesen Kontext wird auch die Geodateninfrastruktur Freiburg (GDI-FR) gestellt. Das nächste Kapitel widmet sich der Entwicklung und Nutzung von raumbezogenen Informationen in der Kommunalverwaltung (Kapitel 3 ), welche für die weiteren Betrachtungen von Bedeutung sind.

Im weiteren Verlauf werden im Rahmen einer Bedarfsanalyse die speziellen Anforderungen an Geodaten herausgearbeitet und beschrieben (Kapitel 4 ). Anschließend werden die Ansprüche des sich daraus ergebende notwendige Leistungsumfanges an die Geodatenbasis beleuchtet (Kapitel 5 ). Die Ergebnisse werden einer Gesamtbewertung hinsichtlich des Nutzerpotenzials, des erzielbaren Mehrwertes sowie der Grenzen und Hemmnisse von gemeinsam genutzten Geodaten in der Kommunalverwaltung unterzogen (Kapitel 6 ).

Abschließend erfolgt die Zusammenfassung und Diskussion der gewonnenen Erkenntnisse und die Einordnung der Arbeit in den Gesamtkontext (Kapitel 7 ).

### **1.3 HINWEISE**

Die Arbeit richtet sich in erster Linie an interessierte Fachleute aus der Geoinformatik, aber auch technisch versierte Mitarbeiter der Kommunalverwaltung, die sich mit dem Aufbau von Geodateninfrastrukturen beschäftigen. Allgemeine GIS-Kenntnisse werden daher beim Leser vorausgesetzt und nicht extra erläutert.

Die in dieser Arbeit angewendeten OpenGIS-Spezifikationen stellen in der zurzeit sehr dynamischen Entwicklung lediglich eine Momentaufnahme der Standardisierungsarbeit des Open Geospatial Consortiums (OGC) dar und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Ebenso sind die erwähnten Gesetzesvorlagen und Richtlinien laufenden Veränderungen unterworfen.

## 2 KOMMUNALVERWALTUNG – RAHMENBEDINGUNGEN

### 2.1 AUFGABEN EINER KOMMUNE

Im föderalistischen Deutschland herrscht das Prinzip der vertikalen und horizontalen Gewaltenteilung. Zum vertikalen Staatsaufbau gehören die drei Verwaltungsebenen des Bundes, der Länder und der Kommunen als Basisebene. Die Gemeinden haben nach dem Grundgesetz das Recht, „... alle Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft im Rahmen der Gesetze in eigener Verantwortung zu regeln.“ (Art. 28 [2], GG), auch unter dem Begriff der kommunalen Selbstverwaltung bekannt. Neben diesen Selbstverwaltungsangelegenheiten nehmen die Kommunen auch staatliche Aufgaben im Auftrag wahr. (BMI 2006, S. 7)

Jede der drei Verwaltungsebenen hat im Grundsatz seinen abgegrenzten Aufgabenkreis. Dabei kann man von vier verschiedenen Typen ausgehen (Bogumil/Jann 2005, S. 69):

- **Ordnungsverwaltung** (Vollzug und Kontrolle von Gesetzen und Vorschriften)
  - ◆ Beispiele: Gewerbeaufsichtsämter, Bauordnungsamt, Polizei
- **Dienstleistungsverwaltung** (Erbringung technischer, personeller oder finanzieller Dienstleistungen)
  - ◆ Beispiele: Bürger- und Sozialämter, große Teile der Kommunalverwaltungen
- **Politische Verwaltung** (Führungshilfen und Entscheidungsvorbereitung für die politische Spitze)
  - ◆ Beispiel: Referate in Ministerien
- **Organisationsverwaltung** (Verwaltung der Verwaltung selbst)
  - ◆ Beispiele: Hauptamt, Personalämter, Kämmerei

Dabei arbeiten etwa 2/3 aller öffentlich Beschäftigten in Kommunen in der Dienstleistungsverwaltung. (BMI, 2006)

Durch die Gesetzgebung unterliegen die kommunalen Aufgaben ständiger Veränderung. Im Gesamten betrachtet nimmt dabei der Umfang bei gleichzeitig sinkenden Finanz- und Personalressourcen zu. Dieses Dilemma der meisten Kommunen zählt zu den größten aktuellen Herausforderungen in der öffentlichen Verwaltung.

## **2.2 DIE ÖFFENTLICHE VERWALTUNG ALS DIENSTLEISTUNGSUNTERNEHMEN**

Seit etwa 15 Jahren ist die öffentliche Verwaltung von tiefgreifenden strukturellen Veränderungen und Reformprozessen zur Modernisierung der Verwaltung geprägt. Das liegt in der Schwierigkeit begründet, zunehmende gesellschaftliche Leistungsansprüche mit schrumpfenden Ressourcen befriedigen zu sollen (vgl. KGSt 1993). Dazu entwirft die KGSt mit dem **Neuen Steuerungsmodell** ein Modell zur strategischen Steuerung von Verwaltungen, insbesondere im kommunalen Bereich. In diesem Konzept wird die Idee des „Dienstleistungsunternehmens Kommunalverwaltung“ entwickelt, in welchem die bislang überwiegend juristisch orientierte Sichtweise der Aufgabenerledigung öffentlicher Belange durch betriebswirtschaftliche Elemente und eine unternehmensähnliche dezentrale Führungs- und Organisationsstruktur ersetzt wird (vgl. KGSt 1993). Damit soll die Handlungsfähigkeit kommunaler Verwaltungen und deren Akzeptanz bei den Bürgern weiterhin gesichert bzw. wiederhergestellt werden. Das Neue Steuerungsmodell entspricht zu großen Teilen dem weltweiten Trend des „New Public Managements“.

Darin spielen die Anwendung betriebswirtschaftlicher Instrumente ebenso eine wichtige Rolle wie nachfrage- und kundenorientiertes Verhalten, effiziente Aufgabenerfüllung, Wettbewerbsfähigkeit sowie zufriedene und leistungsgeförderte Mitarbeiter. In vielen Kommunen werden ausgewählte Elemente des Neuen Steuerungsmodells umgesetzt und als Grundlage für Reformen genutzt. Als Vorbild dient das Bild eines modernen Dienstleistungsunternehmens. Der Moder-

nisierungsprozess sollte jedoch noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden. Eine Verwaltung, die ihre Prozesse „auf den Kunden ausgerichtet“ gestaltet (kundenorientiert), muss sich in ihren Strukturen und Prozessen neu aufstellen. Zahlreiche Kommunen haben diesen Transformationsprozess mit Bürgerbüros begonnen und denken nun über Dienstleistungszentren für Unternehmen nach. Ziel ist es auch, den Kunden mit einer gleichbleibend hohen Qualität zu bedienen. Eine moderne Verwaltung wird daher darauf ausgerichtet sein, die Kommunikationskanäle möglichst perfekt aufeinander abzustimmen.

Spätestens mit der dem Erlass der **RICHTLINIE 2006/123/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES** vom 12. Dezember 2006 über Dienstleistungen im Binnenmarkt, kurz EU-Dienstleistungsrichtlinie, die bis Ende 2009 umgesetzt werden muss, kommen weitere Herausforderungen auf die Kommunen zu. Mit der Umsetzung der EU-Dienstleistungsrichtlinie kommen Normenprüfung, Qualitätssicherung, Bündelung von Prozessen, eGovernment und ein Ansprechpartner für Unternehmen auf die Tagesordnung. Laut KGSt wird mit den Anforderungen der Richtlinie die Erbringung von Leistungen aus Wirtschaftsförderung, Ordnungsverwaltung, Informationstechnologie, Umweltschutz, Liegenschaften, Gewerbewesen, Melde- und Ausländerwesen, ggf. auch Bauaufsicht und Gesundheitswesen, in jedem Fall auf den Prüfstand gestellt. Vielerorts sind diese Leistungen organisatorisch-technisch neu zu gestalten und zu bündeln – von der Bereitstellung von Informationen bis hin zur Prozessgestaltung und zum Auf- oder Ausbau elektronischer Services (vgl. Positionspapier Bedeutung für Kommunen, 2008).

Im ersten Umsetzungsschritt sollten die eGovernment-Services an der Schnittstelle zum Kunden richtlinienkonform realisiert werden. Eine medienbruchfreie elektronische Verfahrensabwicklung mit Prozessoptimierungen inklusive der Integration der eGovernment-Services wird man vielerorts voraussichtlich erst in einer zweiten Umsetzungsphase verwirklichen können.

### 2.3 RAUMBEZOGENE INFORMATIONEN IN DER KOMMUNALVERWALTUNG

In der Kommunalverwaltung werden für etwa 80 % der ablaufenden Geschäftsprozesse raumbezogene Informationen zur Aufgabenerledigung benötigt und genutzt (vgl. Abb. 1). Kern und teuerster Bestandteil von Geoinformationssystemen sind die Daten (Bill und Fritsch, 1994). Daher wird der Erfassung, Bereitstellung und Verwertung von Geodaten bzw. Geoinformationen innerhalb der Kommunalverwaltung eine hohe Bedeutung beigemessen.



Abbildung 1: Raumbezogene Informationen der Ämter in Beispielen (Quelle: KGSt)

In den letzten Jahren hat sich im Zuge der technologischen Weiterentwicklung, dem gesellschaftlichen Wandel zur Informations- und Wissensgesellschaft und nicht zuletzt durch die Verbreitung des Internets ein Paradigmenwechsel in der Nutzung raumbezogener Informationen vollzogen. Die Nutzung raumbezogener Informationen in der Kommunalverwaltung ist neben den aus der Verwaltungsmodernisierungs- und eGovernment-Bewegung resultierenden neuen Heraus-

forderungen auch durch diesen Paradigmenwechsel geprägt. Im folgenden werden die Entwicklung der Nutzung raumbezogener Informationen und GIS-Funktionalität in der Kommunalverwaltung erläutert, die aktuellen Anforderungen skizziert sowie die Einbettung in den Kontext von Geodateninfrastrukturen und eGovernment erläutert.

### 2.3.1 eGOVERNMENT UND GEOGOVERNMENT

Was ist eGovernment? Als führend angesehen wird die „**Speyerer Definition von Electronic Government**“. Demnach beschreibt Electronic Government „die Abwicklung geschäftlicher Prozesse im Zusammenhang mit Regieren und Verwalten (Government) mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechniken über elektronische Medien“ (Reinermann/Lucke 2002: 1) Diese Definition bezieht eGovernment nur auf die Geschäftsprozesse der Verwaltung. Andere Begriffsdefinitionen gehen davon aus, dass auch die demokratischen Willensbildungsprozesse als Teil von eGovernment begriffen werden müssen.

Kernziel von eGovernment ist das Entstehen einer „digitalen Verwaltung“, deren Online-Angebot im Hinblick auf Information, Kommunikation, Dienstleistungen und Beteiligungsmöglichkeiten – so weit möglich und rechtlich zulässig – auf die Bedürfnisse der Bürger und Unternehmen zugeschnitten ist. Das beinhaltet beispielsweise umfassende Informationen zu Verwaltungsvorgängen, an Online-Formulare, elektronische Anträge oder per E-Mail zugestellte Bescheide usw. Der Hauptanteil der Informationen besitzt einen Raumbezug. So nehmen Geodaten und GIS-Elemente wie WebMapping im eGovernment eine wichtige Funktion ein. Gemeinhin wird der „Teil des eGovernment, zu dessen Umsetzung [...] raumbezogene Informationen benötigt werden“ (EBNER, 2003: S. 25), als **geoGovernment** bezeichnet.

Jedoch wird das Nutzungspotential der Verzahnung zwischen eGovernment und GeoGovernment noch unzureichend ausgeschöpft (Stahl, 2003). Mit Hilfe von Standards wie die OGC-Spezifikationen, Initiativen wie Deutschland-Online und GDI-DE sollen Lösungen zur besseren Vernetzung von Geoinformationen

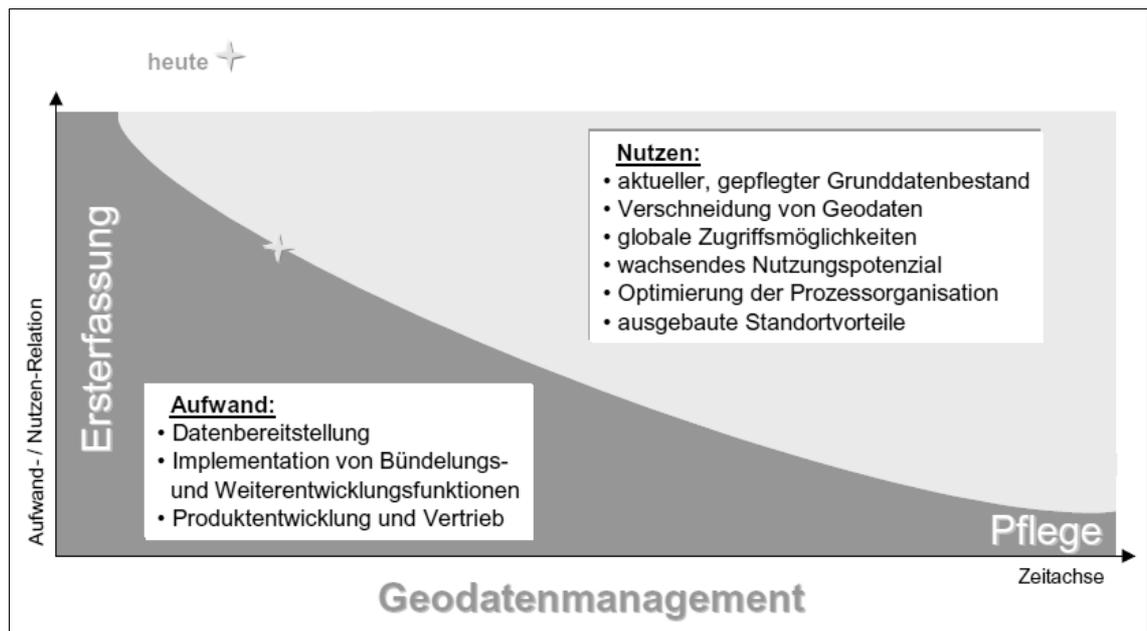
gefunden und vorangetrieben werden, um so die zu erwartenden Synergieeffekte zu erzielen.

### **2.3.2 DAS KOMMUNALE GEODATENMANAGEMENT UND GDI**

In den vergangenen Jahrzehnten hat der Einsatz räumlicher Informationen eine lange Entwicklung durchlaufen. Bereits Anfang der 1980er Jahre wurden in größeren Kommunen Geoinformationssysteme zur Erfassung von Datenbeständen aufgebaut. Die KGSt gibt dazu für die Kommunen entsprechende Handlungsempfehlungen heraus (MERKIS 1988, RIV 1994), welche u.a. auch dem Ziel der Bürgerorientierung entsprechen. Sie betont die Notwendigkeit eines einheitlichen Raumbezuges und fachlicher Standards zur Integration der Daten in einer gemeinsamen Verarbeitung (vgl. RIV, 1994). Jedoch werden trotz der Empfehlung größtenteils keine ämterübergreifenden GIS aufgebaut. Meist existieren unterschiedliche GIS nebeneinander, was auch die Heterogenität der erfassten Fachdatenbestände verursacht. Die Unterschiedlichkeit der Formate führt zu Schwierigkeiten insbesondere beim Austausch von digitalen Daten.

Diese Entwicklung verlangt vor allem in den letzten Jahren immer mehr eine entsprechende Ordnung und Vernetzung der immer komplexer werdenden Datenbestände, um diese übergreifend nutzen zu können. Mit wachsendem Bedarf steigen auch die Anforderungen an das Management dieser Geodaten und die Entwicklung entsprechender Optimierungsstrategien. In der Folge rückt der Begriff des „kommunalen Geodatenmanagements“ in den Vordergrund. Dazu erklärt die KGSt in ihrem Bericht „Anforderungen an das kommunale Geodatenmanagement“ (Nr. 5/2004) den Begriff folgendermaßen: „**Geodatenmanagement** (GDM) heute bedeutet: Daten mit Raumbezug für vielfältige strategische und operative Fragestellungen in Politik und Verwaltung nutzbar zu machen und damit Mehrwerte zu erzeugen. [...] Es ist heute mehr denn je gefragt, wenn es darum geht, schnelle, aktuelle, möglichst präzise und plausible (in Summe also effiziente) Entscheidungen vorzubereiten oder Lösungsmöglichkeiten für komplexe Problemstellungen mit Raumbezug zu erzeugen. Ferner können Daten mit Raumbezug heute genutzt werden, um die Qualität von Informationen

im Internet erheblich zu verbessern (z. B. durch Verknüpfung von Adressen mit einem interaktiven Stadtplan).“ Beispielsweise könnten bei Ansiedlungen von Unternehmen in Konkurrenz mit anderen Kommunen Standortvorteile herausgearbeitet werden, indem schnell, aktuell und kostengünstig die notwendigen Rauminformationen und Zustandsanalysen angeboten werden.



**Abbildung 2: Verwaltungsübergreifender Aufwand-Nutzen-Vergleich von GDM (Quelle: KGSt)**

Beim GDM geht es auch um den Betrieb eines GIS-Systems, das Bereithalten von Geodaten, das Ausdrucken von Karten und Plänen usw. - aber eben nicht in erster Linie. Da Geoinformationen quer über alle Fachbereiche verteilt sind und darüber hinaus auch in Zusammenarbeit mit externen Partnern erhoben und dann wieder zusammengeführt werden müssen, ist GDM letztlich eine organisatorische und vor allem prozessorientierte Herausforderung an eine Kommune.

Bei GDM geht es im Wesentlichen um folgende **Ziele** (vgl. KGSt 2004, S. 24):

- einfache Nutzung vorhandener Daten, z. B. auch, indem standardisierte Schnittstellen genutzt werden und unterschiedliche Datenbestände gemeinsam präsentiert und ausgewertet werden.

- einfaches Finden vorhandener Daten, indem z. B. der Raumbezug identisch hergestellt wird.
- Vermeidung von Mehrfacherfassungen, indem die Aktualisierung sichergestellt wird und Metadaten (über Aktualität, räumliche Ausdehnung, Genauigkeit, Datenformate, Zuständigkeiten, Verfügbarkeit, ...) bereitgestellt werden.
- Schaffung von Mehrwert durch Kombination vorhandener Daten, indem vorhandene Geodatenbestände aus verschiedenen GI-Systemen zusammengeführt und veredelt werden und eine verbreitete Nutzung der Daten ermöglicht wird

GDM ist eine überwiegend **prozessorientierte** Aufgabe, bei der es in aller Regel um bereichsübergreifende Prozesse geht. Beispielsweise zählt die Verbesserung von Planungsprozessen zu einem Gebiet, auf dem besonders nachhaltig und zukunftsorientiert Nutzen zu erzielen ist.

Zu einem effizienten Geodatenmanagement gehört die Einrichtung einer Geodateninfrastruktur (GDI). Damit werden die technischen und inhaltlichen Voraussetzungen für funktionierenden Datenaustausch geschaffen. Auf europäischer Ebene wurde im März 2007 eine **RICHTLINIE ZUR SCHAFFUNG EINER GEODATENINFRASTRUKTUR IN DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (INSPIRE)** erlassen. Sie soll den Aufbau einer europäischen GDI unterstützen. Das Ziel ist eine Verbesserung der Verwaltung in der EU durch die Sicherung der Verfügbarkeit qualifizierter, nutzbarer Geodaten. Die entsprechende Umsetzung der Richtlinie erfolgt jeweils durch die Mitgliedsstaaten.

Ein Bestandteil von INSPIRE ist die Harmonisierung und Standardisierung räumlicher Informationen. Die Harmonisierung soll in Form von Metadaten und Geodatendiensten sowie der Vereinfachung von Lizenzbestimmungen und Kostenmodellen erfolgen.

Die Richtlinie gibt Zeiträume vor, in denen die Mitgliedsstaaten Geodaten und die sie beschreibenden Metadaten über Dienste bereitzustellen haben. Betroffen

sind u.a. folgende Datenbestände, die in den Anhängen zur Richtlinie aufgeführt sind:

- Annex I: Referenzsysteme, geographische Namen, Hydrographie, Straßenkarten...
- Annex II: Höhenmodelle, Eigentumsgrenzen, Landbedeckung, Orthofotos...
- Annex III: Statistische Einheiten (soziodemographische Informationen), Industrie...

Hinsichtlich der inhaltlichen Ausprägungen der Metadaten wurde im Dezember 2008 eine entsprechende Durchführungsbestimmung im Amtsblatt der europäischen Union veröffentlicht, in welcher Vorgaben für ein Metadatenprofil enthalten sind. Für die Metadatenführung und -bereitstellung gemäß den Anforderungen von INSPIRE oder GDI-DE sind in vielen Fällen noch Erfassungsarbeiten notwendig, da die Menge der Geodaten noch keine oder sehr rudimentäre Metadaten besitzen. Die zusätzlichen Kosten sind durch die jeweiligen Geodatenanbieter zu tragen.

Innerhalb der Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) werden die Spezifikationen verfügbarer Lösungsansätze, insbesondere von OGC und ISO, bewertet und in Hinblick auf ihre Eignung überprüft. Je nach Reifegrad wird eine Spezifikation der Kategorie GDI-DE-obligatorisch, GDI-DE-optional oder GDI-DE-zukünftig zugeordnet. Betreiber von Geodatendiensten sind unter Berücksichtigung der GDI-DE-Architektur in der Lage, ein Höchstmaß an technischer Interoperabilität zu erreichen.

Die einzelnen Bundesländer ihrerseits forcieren meist im Kontext einer eGovernment-Strategie die Aktivitäten in Richtung eigener Kompetenzzentren für Geodaten und Geodateninfrastrukturen. Auch in Baden-Württemberg bestehen landesweit aus der Verpflichtung zur Umsetzung der Beschlüsse und Vorgaben von GDI-DE Bestrebungen zu einer GDI-BW. Sie ist Bestandteil des fortgeschriebenen eGovernment-Konzepts Baden-Württemberg, welches Anfang 2009 novelliert wurde. Da INSPIRE auch die konsistente Bereitstellung harmonisierter

Geo-Objekte an den Grenzen zwischen den EU-Mitgliedsstaaten fordert, stellen die Abstimmungsarbeiten für Geodaten des Liegenschaftskatasters an Dienstbezirksgrenzen und eine Konzeption der Datenabgabe über die Grenzen der Bundesländer hinaus eine eingeleitete Maßnahme der GDI-BW dar. Außerdem wird der Übergang nach ETRS89/UTM in Abstimmung mit den Nachbarländern als eine der Hauptaufgaben betrachtet.



Abbildung 3: GDI-Hierarchie in Europa (Quelle: GDI-DE)

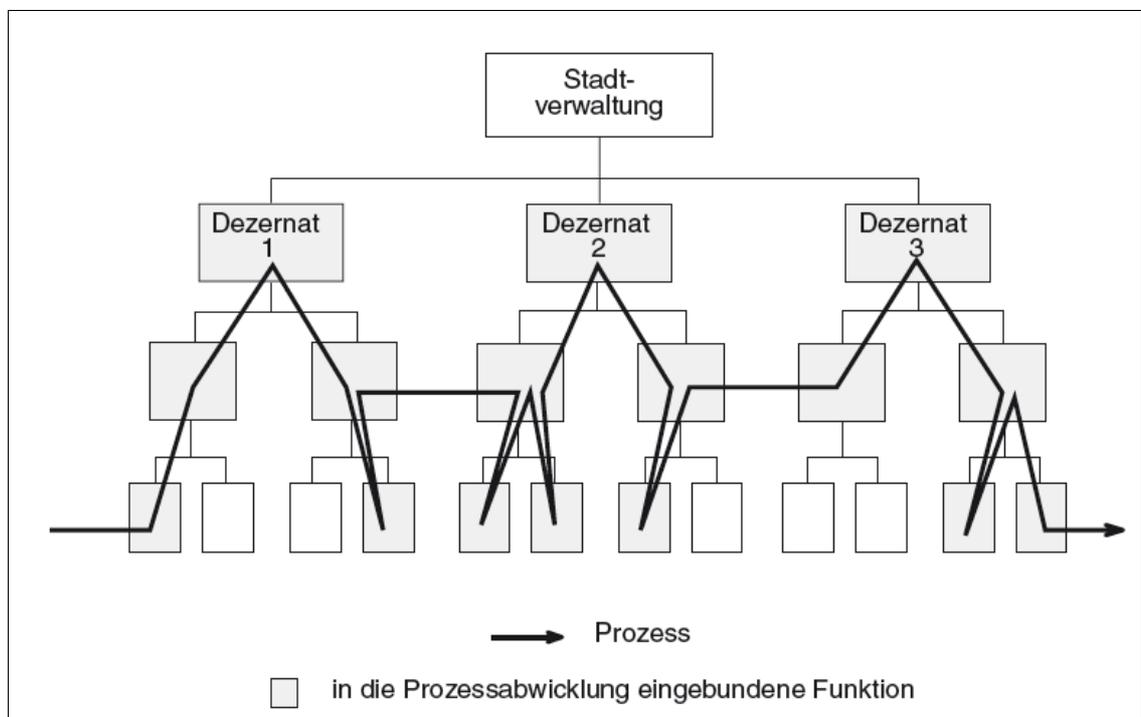
Für die Kommunen bedeutet die Einbettung in die GDI-Hierarchie, dass bei einer Einführung einer GDI einerseits die Vorgaben und Empfehlungen von INSPIRE, OGC, ISO, CEN und weiteren Standardisierungsorganisationen zu beachten sind, andererseits Vorgaben und Richtlinien von GDI-DE und einzelnen Bundesländern, beispielsweise GDI-BW (vgl. Abb. 3), ebenso gelten. Diese Vorgaben sollten sich idealerweise nicht widersprechen, sondern ergänzen.

## 2.4 PROZESSINTEGRATION

Der Begriff "Prozessintegration" wird in den letzten Jahren vermehrt in den IT-Abteilungen von Unternehmen verwendet. Im Wesentlichen wird damit die Notwendigkeit bezeichnet, in gewachsenen IT-Landschaften losgelöste Systeme zu gekoppelten, dienstleistungsorientierten Anwendungen zu verbinden und damit Geschäftsprozesse zu optimieren. Wichtig insbesondere für Geodaten sind die Prozesse, in denen raumbezogene Informationen verarbeitet werden, wie z.B. bei der Genehmigung von Bauanträgen.

Die Schritte zur Optimierung werden i.d.R. durch eine Prozessanalyse unterstützt. Dabei werden die bestehenden Abläufe der Leistungserstellung analysiert und Lösungen zur effizienteren Gestaltung des Prozesses entwickelt. Im Rahmen von eGovernment-Projekten ist ein Ziel der Prozessanalyse, den Prozess auf seine Onlinefähigkeit hin zu überprüfen und ihn dementsprechend zu optimieren. Für die in dieser Arbeit im Mittelpunkt stehenden Geodaten sollen mit Hilfe der Prozessanalyse Anforderungen an die Geodaten und deren Inhalte sowie die Qualität abgeleitet werden. Nach der Identifikation von Verbesserungsmöglichkeiten wird ein Soll-Modell des geplanten Prozesses erstellt.

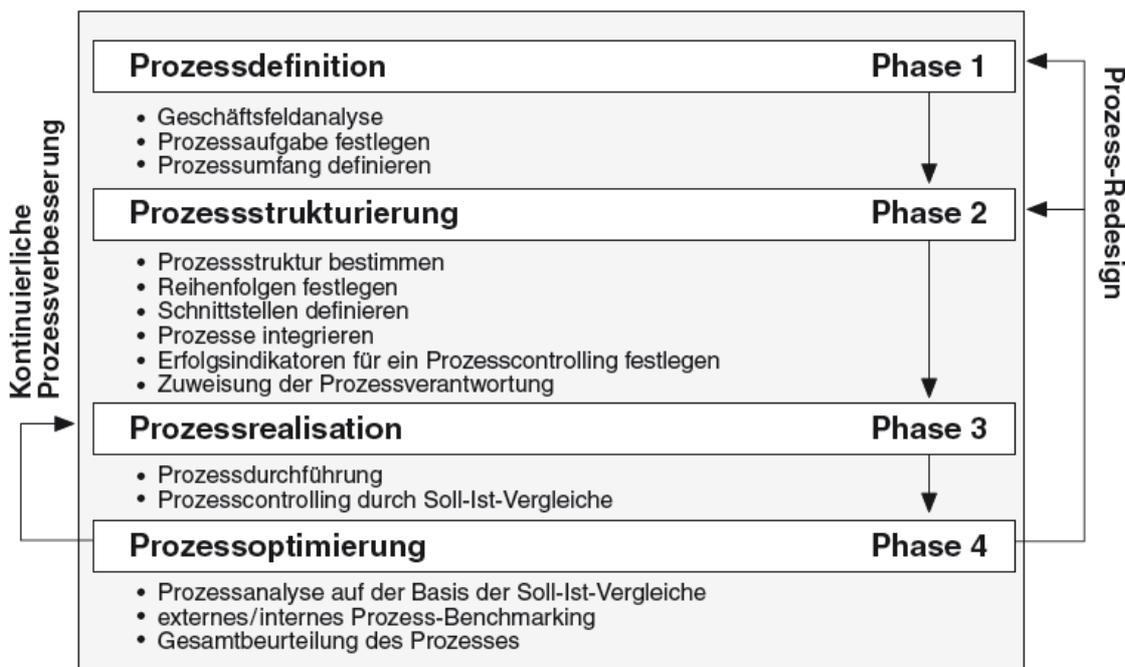
Genauso wichtig wie die Analyse und Optimierung der Verwaltungsverfahren ist ihre konsequente Ausrichtung an den Bedürfnissen der Kunden, also der Bürger und Unternehmen. Die Kundenorientierung soll sich vor allem in dem neuen Selbstverständnis der Verwaltung (vgl. Kapitel 2.2 ) als Dienstleister ausdrücken.



**Abbildung 4: Prozessablauf in einer Kommunalverwaltung (Quelle: KGSt)**

Nach einer Erhebung der KGSt binden etwa 10% bis 20% der Prozesse 80-90% der Ressourcen in einer Kommune. Auf die Optimierung dieser Kernprozesse sollten sich die Anstrengungen für ein effizientes eGovernment konzentrieren. Die Mehrzahl der Kernprozesse durchlaufen häufig in unterschiedliche Verwaltungsstrukturen eingebundene Organisationseinheiten, wie in Abb. 4 schematisch dargestellt. Hier liegen Potenziale von 20 –40 %, die durch organisatorische Neugestaltung und zusätzliche Beseitigung von System-und Medienbrüchen erschlossen werden könnten. Bearbeitungs-und Durchlaufzeiten können ebenfalls deutlich verkürzt werden (KGSt 2007C).

Eine Optimierung der Prozesse kann mittels des 4-Phasen-Konzeptes (vgl. Abb. 5) erfolgen. Dabei werden nach der Prozessdefinition und dessen Strukturierung



**Abbildung 5: Vier-Phasen-Konzept der Prozessgestaltung in Anlehnung an KGSt**

Die Phasen der Realisierung und Optimierung mehrfach wiederholt, bis die Prozessabläufe auf der Basis der Ist-Soll-Vergleiche höchstmöglich verbessert werden konnten.

## 2.5 DAS PROJEKT GDI-FR

Als Bestandteil der Geodateninfrastruktur Baden-Württemberg (GDI-BW) bzw. Deutschland (GDI-DE) möchte die Stadt Freiburg eine städtische Geodateninfrastruktur (GDI-FR) aufbauen. Daher wurde 2006 das Projekt GDI-FR initiiert, um die notwendigen Schritte vorzubereiten und umzusetzen. Gründe dafür sind INSPIRE (vgl. Kap. 2.3 ) und vor allem die angestrebte breite Nutzbarmachung und In-Wertsetzung der mit hohem Aufwand in den letzten 20 Jahren durch die Stadt Freiburg erfassten Geodaten (vgl. Projektabschlussbericht).

Unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen werden folgende Ziele der GDI-FR formuliert:

- Vereinfachung des Zugangs zu und der Nutzung von bei der Stadt Freiburg vorhandenen Geodaten für die Bürgerschaft, die Wirtschaft, die Wissenschaft und die öffentliche Verwaltung.
- Unterstützung und Verbesserung des Bürgerservices im Rahmen von eGovernment.
- langfristige Integration der GDI-FR in die laufenden Geschäftsprozesse der Stadtverwaltung.

Die Anforderungen der Stadt Freiburg an die GDI-FR wurden anhand einer 2006 durchgeführten IST-Analyse (vgl. Kap. 4.3 ) und im Rahmen von 2007 durchgeführten Prozessanalysen (Baugenehmigung, Bauleitplanung) ermittelt:

- Zugriff auf digitale Geodaten. Hierbei sind Aktualität und Gültigkeit durch ein entsprechendes Qualitätsmanagement (Festlegung und Einhaltung von Standards) bei der Datenpflege zu gewährleisten. Die Daten sollten redundanzfrei vorliegen
- Einführung und Einhaltung von Standards (Datenstruktur und -semantik) bei der Datenerfassung
- Zugriffssteuerung über ISO-konforme Metadaten
- Reduzierung der Fachverfahren

- Bereitstellung für interne und externe Nutzer über Web-Technik (auch personalisierter Zugriff)
- Zentrale Bereitstellung von georeferenzierten (Bebauungs-)Plänen.
- Abwicklung von Beteiligungsverfahren über elektronische Medien (Beteiligung online)

Zur Umsetzung der GDI-FR wurde im Rahmen des Projektes ein Feinkonzept 2010 erstellt, das aufbauend auf dem Rahmenkonzept die Maßnahmen zum Aufbau der GDI-FR für die nächsten Jahre festlegt. Zur Einrichtung und Fortführung der GDI-FR wurde 2009 eine Stabsstelle Geodatenmanagement eingerichtet.

## **3 GEODATEN IN DER KOMMUNALVERWALTUNG**

Geodaten sind Daten über Gegenstände, Geländeformen und Infrastrukturen an der Erdoberfläche, wobei als wesentliches Element der Raumbezug vorliegen muss (Bill, 2001). Sie spielen in einer kommunalen Verwaltung eine zunehmend wichtige Rolle. In den folgenden Kapiteln werden die Nutzungen und Eigenschaften von Geodaten insbesondere in einer Verwaltung von verschiedenen Seiten näher beleuchtet.

### **3.1 RECHTLICHER RAHMEN**

Das Informationsfreiheitsgesetz (IFG), Umweltinformationsgesetz (UIG), Informationsweiterverwendungsgesetz (IWG), Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) sowie einschlägige Landesgesetze der Bundesländer bilden die gesetzliche Grundlage für Behörden im Umgang mit öffentlichen Informationen. Im Folgenden werden die Wirkungen insbesondere des BDSG und IFG auf die Geodatenhaltung und -bereitstellung erläutert.

#### **3.1.1 DATENSCHUTZ**

Ausgangspunkt einer datenschutzrechtlichen Bewertung ist gemäß § 3 Abs. 1 BDSG der Personenbezug. Danach sind personenbezogene Informationen Einzelangaben über persönliche oder sachliche Verhältnisse einer bestimmten oder bestimmbarer natürlichen Person. Zweck des Gesetzes ist es, den Einzelnen davor zu schützen, dass er durch den Umgang mit seinen personenbezogenen Daten in seinem Persönlichkeitsrecht beeinträchtigt wird (vgl. BDSG). Für die Bundesländer gelten jeweils eigene Landesdatenschutzgesetze.

Eine wichtige Grundlage für die Auslegung des deutschen Datenschutzrechts ist die Feststellung des Bundesverfassungsgerichts, dass es „unter den Bedingungen der automatischen Datenverarbeitung kein belangloses Datum“ mehr gibt (BVerfG, Urt. v. 15.12.1983, 1 BvR 209/83 u.a., Rdn.149 <juris>.).

Geoinformationen sind in der Regel Informationen über ein Objekt oder eine Fläche auf der Erdoberfläche. Sie enthalten vor allem Sachinformationen. Jedoch können diese Attribute auch eine Aussage über die hinter dem Objekt oder der Fläche stehenden Personen beinhalten. Geodaten besitzen Personenbezug, wenn die für die Datenverarbeitung verantwortliche Stelle durch eigene Mittel oder unter Zuhilfenahme von Drittwissen faktisch in der Lage ist, eine Verbindung zwischen dem Datum und einer natürlichen Person herzustellen. Weiterhin muss sich aus der Semantik und der Art des Datums eine inhaltliche Aussage mit Bezug zum Individuum treffen lassen.

Pflicht jeder Daten verarbeitenden Stelle ist deshalb zu prüfen, ob für sie die Möglichkeit besteht, zwischen den von ihr erhobenen, verarbeiteten oder genutzten Daten eine Verknüpfung zu einer natürlichen Person herzustellen, was unter den Möglichkeiten der modernen Datenverarbeitung wohl in den allermeisten Fällen zu bejahen sein wird.

### **3.1.2   INFORMATIONSFREIHEIT VS. DATENSCHUTZ**

Dem Datenschutz steht das Recht auf Information entgegen. Dazu gibt es inzwischen folgende gesetzliche Regelungen:

- Informationsfreiheitsgesetze des Bundes und der Länder
- Umweltinformationsgesetze des Bundes und der Länder (UIG) als Umsetzung der Umweltinformationsrichtlinie

Vor dem Informationsfreiheitsgesetz des Bundes, das am 1. Januar 2006 in Kraft getreten ist, existierte kein allgemeines Einsichtsrecht für Bürger in Behördenunterlagen. Es gab eine Vielzahl von Einzelregelungen, etwa Einsichtsrechte in Register und Archive sowie Beteiligungsrechte im Verfahrensrecht. Ein allgemeines Einsichtsrecht für Jedermann bestand jedoch nur auf dem Gebiet der Umweltinformationen. Die Informationsfreiheitsgesetze des Bundes und einzelner Länder gewähren den Zugang zu staatlichen Informationen, die anderenfalls nicht als allgemein zugänglich gelten würden. Von größerer Rele-

vanz für die Auskunft von Geoinformationen sind die auf der Grundlage der europäischen Umweltinformationsrichtlinie erlassenen Umweltinformationsgesetze des Bundes und der Länder.

Die Informationsgesetze gewähren einen Anspruch auf Zugang zu sämtlichen amtlichen Informationen, ohne ein entsprechendes Zugangsinteresse geltend machen zu müssen. Jedoch gibt es Ausnahmen: zum Schutz personenbezogener Daten und der Interessen der Betroffenen oder bei höherem Verwaltungsaufwand kann der Zugang beschränkt oder abgelehnt werden. Am Schutz von Geodaten haben verschiedene Gruppen ein Interesse:

### **Interessen des Staates**

- Sicherheit und staatliche Geheimhaltungsinteressen
- (Entgeltinteressen)

### **Interessen Privater**

- Recht auf informationelle Selbstbestimmung
- Privatsphäre

### **Wirtschaftliche Interessen**

- Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse

Dabei steht meist die Problematik des Personenbezuges im Vordergrund. Durch entsprechende Rechtsprechungen haben sich gewisse „Grundregeln“ herausgebildet. **Kein Personenbezug** besteht i.d.R. bei Flächendaten im Maßstab 1:10.000 und kleiner (Generalisierung, unscharfe Grenzziehung) und bei Orthophotos größer als 40cm pro Pixel (Mallorca-Urteil des BverfG). Dagegen besteht i.d.R. **Personenbezug** bei Punktdaten und soziodemografischen Profilen auf kleinsten räumlichen Einheiten.

Ab einer Zusammenfassung (Aggregation) von mehr als 3 Grundstücken bei einem Maßstab von 1:10.000 wird im Datenschutz von einer Flächeninformation gesprochen. Flächeninformationen sind wie auch andere aggregierte Informationen nicht mehr personenbeziehbar. Punktdaten im Unterschied hierzu sind

Informationen über einen genau bezeichneten oder bezeichnenbaren Punkt. Grundsätzlich sind auch solche Punktdaten noch keine personenbezogenen Daten. Es stellt sich hier jedoch die Frage, inwieweit ein solches Datum mit Mitteln, die der datenverarbeitenden Stelle zur Verfügung stehen, wieder zu einzelnen Personen zugeordnet werden können.

Punktdaten können mit Hilfe moderner Informationssystemen wie Google Earth, Microsoft Virtual Earth oder Satellitendaten von der NASA, die frei verfügbar sind, auf einzelne Personen rückaufgelöst werden. Die Rückauflösung kann in einigen Fällen schwierig oder sogar unmöglich sein. Das ändert aber nichts daran, dass grundsätzlich die Daten wieder einer natürlichen Person zugeordnet werden können.

Die **Verarbeitung von Geodaten** unterliegt den Datenschutzregelungen. In § 4 BDSG werden als vorrangige Zulässigkeitsnormen spezialgesetzliche Regelungen genannt, welche zumeist von Behörden angewendet werden. Nach § 29 BDSG ist das Verarbeiten der Daten zum Zwecke der Übermittlung dann zulässig, wenn kein Grund zu der Annahme besteht, dass der Betroffene ein schutzwürdiges Interesse an der Datenverarbeitung hat. Grundsätzlich besteht eine **Benachrichtigungspflicht** bei Datenerhebung durch einen Dritten. Diese Benachrichtigungspflicht kann allerdings entfallen, wenn die Daten aus öffentlich zugänglichen Quellen entnommen werden. Zu diesen Quellen zählen nicht die Angaben aus den Liegenschaftskatastern oder den Grundbüchern. Hier besteht die Verpflichtung zur Information des Betroffenen. Die so gewonnenen Daten dürfen von den Datenbrokern unter Beachtung der Grundsätze der geschäftsmäßigen Datenverarbeitung auch an Dritte weitergegeben werden, wenn diese ein berechtigtes Interesse an der Datenverarbeitung glaubhaft darlegen können.

### **3.1.3 AKTUELLE DISKUSSIONEN - GEODATENZUGANGSGESETZ**

Wie das Recht auf Informationsfreiheit in Bezug auf Geodaten mit dem Datenschutz kollidiert, wird seit einigen Jahren diskutiert. Durch die zunehmende Verfügbarkeit, Auflösung und Genauigkeit von Geodaten treten zunehmend

Fragen zum Datenschutz auf. Problematisch ist, dass durch die Überlagerung von Informationen neue Qualitäten erreicht werden können, die sich auf Persönlichkeitsrechte auswirken. Aus diesem Grund wurde vom Bundeswirtschaftsministerium in Zusammenarbeit mit dem Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) eine Studie zum Datenschutz im Bereich Geodaten beim Unabhängigen Landeszentrum für Datenschutz Schleswig-Holstein (ULD) beauftragt. In der so genannten Ampelstudie wurde das Themengebiet Geoinformationen und Datenschutz beleuchtet, da das Interesse an einer wirtschaftlichen Verwertung dieser Informationen mit der Entwicklung von eGovernment und dem Wunsch der Verwaltung korrespondiert, die generierten Daten zu vermarkten (vgl. GIW). Aus der Studie sind im Folgenden einige Erkenntnisse zusammengefasst.

Die Feststellung, dass Informationen über Flächen tendenziell keinen Personenbezug aufweisen, soweit die betroffene Fläche nicht nur einer einzelnen Person zuordenbar ist, kann als allgemein gültig bezeichnet werden. Hinsichtlich des Personenbezuges von Flächendaten im Bodeninformationssystem führte der Bayerische Landesbeauftragte für den Datenschutz (BayLfD) aus: „[...]Flächendaten sind keine personenbezogenen Daten, solange sie keinen grundstücksgenaue Detaillierungsgrad erreichen, der Grundstückseigentümer also nicht festgestellt werden kann.“ (BayLfD, 21. Tätigkeitsbericht 2004, Kap. 14.1.)

Bei kartographischen Angaben ab einem Maßstab 1:10.000 handelt es sich um sachbezogene Informationen, da in der Regel keine personenbezogenen Rückschlüsse gezogen werden können. Sind die Informationen flurstücksbezogen, erstrecken sich jedoch über größere Räume, entfällt die Möglichkeit, diese Angaben auf ein bestimmtes Grundstück oder Objekt zu beziehen. Es wird jedoch nicht klar definiert, ab welchen Flächengrößen von „größeren Räumen“ gesprochen werden kann. Problematisch wird dieser Ansatz vor allem dann, wenn eine natürliche Person Eigentümer großer Flächen ist oder diese bewirtschaftet.

Räumliche Informationen kann man in unterschiedliche Gefährdungsstufen einteilen. Nach der Studie des GIW haben

### **kein bzw. geringes Gefährdungspotential**

- Geobasisdaten

### **mittleres Gefährdungspotential nach Ergebnisbezug**

- Geofachdaten
  - ◆ Informationen über Rechtsverhältnisse
  - ◆ wertbildende Faktoren

### **hohes Gefährdungspotential nach Zweckbezug**

- Geofachdaten
  - ◆ Scoringdaten, qualifizierte Informationen über Wirtschaftswert

### **Höchste Gefährdungspotenzial nach Inhaltsbezug**

- Geofach- und Geobasisdaten
  - ◆ profilbildende Informationen
    - Bewegungsdaten, Soziodemografie
  - ◆ Profile

Insbesondere der auf EU-Ebene angestoßene INSPIRE-Prozess erfordert ein modernes Geodatenrecht, welches mit den Geodatenzugangsgesetzen des Bundes und der Länder geschaffen wird.

#### **3.1.4 URHEBERRECHT**

Zusätzlich zum Datenschutz gilt für Geodaten und Datenbanken das Urheberrecht. Das deutsche Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte (Urheberrechtsgesetz - UrhG) wurde 1965 verkündet und löste die Vorgängergesetze zum Urheberrecht ab. Die letzten umfangreicheren Änderungen traten Anfang 2008 in Kraft. Diese Novellierung betraf u. a. die Problematik der digitalen Geodaten, insbesondere der Datenbanken.

Das Gesetz regelt auch die Verwertungsrechte am Werk. Dazu zählen das Vervielfältigungsrecht und das Verbreitungsrecht.

Geodaten dürfen nicht ohne die Zustimmung des Urhebers weiterverbreitet und veröffentlicht werden. Ein Nutzer von Geoinformationen, der nicht zugleich deren Urheber ist, muss sich immer dann für seine Nutzungshandlungen Nutzungsrechte einräumen lassen, wenn diese Handlungen als Verwertungsrecht dem Urheber vorbehalten sind. Nutzungshandlungen im Zusammenhang mit Geoinformationen sind insbesondere die Vervielfältigung, die Verbreitung, die öffentliche Zugänglichmachung und die Versendung. Betroffen sind Vermessungsdaten, Landkarten, Pläne, Luftbilder und Satellitenbilder in analoger und digitaler Form. Von den Rechten der Urheber und der Datennutzer sind die Datenschutzrechte der Grundstückseigentümer und der in ähnlicher Weise Betroffenen zu unterscheiden.

Ein weiterer Grund für die Einschränkungen bei der Verwendung von Geodaten aus amtlicher Sicht ist, dass man den Umlauf von veralteten oder falschen Informationen vermeiden will. Durch den Verkauf von Geodaten kann man darüber hinaus einen Teil der hohen Erfassungskosten weitergeben.

### **Karten und Pläne**

Karten und Pläne werden nach dem deutschen Urheberrechtsgesetz laut §2 Abs. 1 Nr. 7 ("Darstellungen wissenschaftlicher oder technischer Art, wie Zeichnungen, Pläne, Karten, Skizzen, Tabellen und plastische Darstellungen") und Abs. 2 geschützt, sofern sie "persönliche geistige Schöpfungen" darstellen. Die Vervielfältigung zum eigenen privaten oder wissenschaftlichen Gebrauch ist nach § 53 UrhG erlaubt.

Der Urheber sind nach §§7, 8 UrhG in diesem Falle die beteiligten Kartografen, doch liegen die Nutzungsrechte je nach Vereinbarung arbeits- oder dienstrechtlich ggf. bei ihrem Unternehmen oder ihrer Behörde. Nach §64 und §65 Abs. 1 UrhG erlischt das Urheberrecht siebenzig Jahre nach dem Tode des längstlebenden Miturhebers.

Die Höhe der persönlichen geistigen Schöpfung und somit der Schutzzumfang richten sich insbesondere nach dem Grad der Eigentümlichkeit des Werkes. Gerade über diese Frage gab es in den letzten Jahren unterschiedliche Auffassungen und Rechtssprechungen. Der Bundesgerichtshof entschied 1998, dass ein urheberrechtlicher Schutz auch dann gegeben ist, wenn die Karte nach einer vorgegebenen Zeichenvorschrift hergestellt wurde (das kann zum Beispiel ein Musterblatt für topografische Karten sein oder eine eigene erstellte Vorlage). Eine individuelle Leistung liegt zum Beispiel durch die Generalisierung vor.

Nach einem Urteil des Landgerichts München I (Urteil vom 9. November 2005, Az. 21 O 7402/02, Datenbankschutz für topografische Landkarten – Topografische Kartenblätter, GRUR 2006, S. 225 ) stellt die topografische Karte 1:25 000 (TK25) eine analoge Datenbank nach § 87a UrhG dar und genießt damit rechtlichen Schutz aufgrund der vorgenommenen Investition bei ihrer Herstellung. Eine Entnahme von Daten aus der TK25 durch Digitalisierung zum Zwecke der Weiterbearbeitung sei deshalb lizenzpflichtig. Dieses Urteil war richtungsweisend für Geodatenbanken.

### **Luft- und Satellitenbilder**

Luftbildaufnahmen können als Lichtbilder im Sinne von § 72 UrhG angesehen werden. Das Urheberrecht erlischt laut § 72 Abs. 3 fünfzig Jahre nach dem Erscheinen des Luftbildes. Da § 72 Abs. 1 UrhG ebenso für "Erzeugnisse, die ähnlich wie Lichtbilder hergestellt werden" gilt, kann diese Regelung auch für von Satelliten aufgenommene Fotos angewendet werden. Bei der Nutzung von Bildern muss der Urheber in der Regel zustimmen.

Für den kommunalen Bereich steht die Nutzung von Satellitenbildern nicht im Vordergrund. Dagegen sind Kommunen häufig Urheber von Luftbildern oder Nutzungsberechtigte der von den Landesvermessungsämtern zur Verfügung gestellten Daten.

## **Vermessungsdaten und Datenbanken**

Die Rohdaten von Datenbanken genießen keinen urheberrechtlichen Schutz.

Die Nutzung wird vor allem durch die Landesgesetze festgelegt, zum Beispiel durch das Vermessungsgesetz (§5c (5), §16, §17) von Baden-Württemberg. Für Datenbanken und Karten (in gedruckter und digitaler Form) gelten folgende gesetzliche Bestimmungen:

- Schutz von Darstellungen wissenschaftlicher und technischer Art gemäß § 2 Abs. 1 Nr. 7 UrhG
- Schutz als Datenbankwerk nach § 4 Abs. 2 UrhG
- Investitionsschutz nach §§ 87a ff. UrhG

Die Regelungen zum Schutz von Datenbanken im Urheberrechtsgesetz haben ihren Hintergrund in der EU-Richtlinie 96/9/EG vom 11. März 1996, die den Investor schützt. In seinem Urteil zum Fall C-203/02 vom 9. November 2004 hat allerdings der Europäische Gerichtshof klargestellt, dass damit nur Investitionen in die Beschaffung und abschließende Verifikation von Daten, nicht aber in deren Herstellung oder primäre Verifikation geschützt sind. Für Geodaten käme demnach ein Schutz als Datenbank in der Regel nur dann in Frage, wenn ein Hersteller Daten aus verschiedenen Quellen in eine einheitliche Sammlung vereint oder – nach der oben erwähnten Argumentation des Landgerichts München I – daraus eine komplexe topografische Karte erstellt.

Für Datenbanken gilt eine Schutzfrist von 15 Jahren ab Veröffentlichung (bzw. ab Herstellung bei Nichtveröffentlichung) nach §87d UrhG. Sobald die Datenbank wesentlich verändert wird und dazu eine wesentliche Investition nötig war, beginnt die Frist allerdings wieder von vorn, wobei ungeklärt ist, ob dabei auch die veraltete Version einen Schutz behält.

### 3.1.5 KOMMUNALE SONDERVEREINBARUNGEN

In Baden-Württemberg haben die zuständigen Landesverwaltungen der Vermessung mit vielen Kommunen eine so genannte Rahmenvereinbarung geschlossen, die eine gegenseitige Lieferung und Erlaubnis zur Nutzung von Geodaten beinhaltet. Im Einzelfall bedeutet dies für eine Kommune, dass beispielsweise Daten des Liegenschaftskatasters an die Landesvermessungsverwaltung geliefert werden und im Gegenzug Daten des Digitalen Landschaftsmodells (DLM) für interne Verwendungszwecke genutzt werden können.

Diese Besonderheiten sind beim Aufbau einer gemeinsamen Geodatenbasis und eines städtischen Auskunftssystems zu berücksichtigen. Die jeweiligen Nutzungs- und Datenschutzbestimmungen müssen bereits bei der Administration beachtet (Zugangs- und Nutzungsberechtigungen) und bei der dienstebasierten Bereitstellung den Nutzern als Information in Form von Metadaten zur Verfügung gestellt werden.

### 3.2 QUALITÄTSANFORDERUNGEN UND QUALITÄTSMANAGEMENT

Der Begriff **Qualität** wird im Zusammenhang mit Daten häufig verwendet, so dass er inzwischen gewisse Abnutzungserscheinungen aufweist. Scheinbar können Qualitäten von Geodaten schwer definiert werden. Nach ISO 8402 wird er folgendermaßen definiert: „Qualität ist mit der Gesamtheit aller charakteristischen Eigenschaften eines Produktes gleichzusetzen, die das Erfüllen von definierten oder implizierten Anforderungen ermöglichen.“

Die Qualität muss aus der Sicht des Anwenders, aber auch des Anbieters von Daten erfüllt werden. Ein GIS beispielsweise kann die Qualität der Ergebnisse erhöhen, was allerdings auch von der Aktualität der Daten, dem verwendeten Verfahren sowie dem Kenntnisstand des Bearbeiters abhängt.

Will man Geodaten bereitstellen, müssen verschiedene Nutzergruppen berücksichtigt werden. Die Nutzergruppen lassen sich allgemein in die Erzeuger, Analysten und Betrachter von Geodaten einteilen. Jede dieser Nutzergruppen hat

andere Anforderungen an die Datenqualität, Funktionalität, Datengenauigkeit und -vielfalt. (vgl. KGSt 2004, S. 21)

Geodaten können für einen bestimmten Zweck durchaus geeignet sein, während sie für einen anderen Zweck unzureichend sind. Damit ist hier unter Qualität die Eignung für eine ganz bestimmte Nutzung aus Sicht des Anwenders gemeint. Beispielsweise benötigt ein Nutzer eine „genaue“ Karte und meint damit eine topografische Karte im Maßstab von 1:25.000. Ein anderer Nutzer muss mit ganz anderen Daten arbeiten und versteht unter „genau“ lagegenau und ungeneralisiert, also im Bereich 1:1.000.

Um Geodaten einem breiten Anwendungsspektrum zuzuführen, ist es notwendig, eine standardisierte Struktur ihrer Beschreibung vorzugeben und potenziellen Anwendern eine leichtere Auswahl der passenden Geodaten zu ermöglichen (vgl. DDGI 2008).

Die International Organization for Standardization (ISO) hat sich mit der Problematik der Qualitätsanforderungen für Geodaten befasst und mit der Serie **ISO 191xx** zur Normung von Geoinformationen und Geodaten beigetragen:

- ISO 19105 Übereinstimmung und Prüfung
- ISO 19106 Profile
- ISO 19108 Zeitschema
- ISO 19109 Regeln für Anwendungsschemata
- ISO 19113 Qualitätsgrundsätze
- ISO 19114 Qualitätsbewertungsverfahren
- ISO 19115 Metadaten

Speziell in der ISO-Norm 19113 und 19114 werden Qualitätsanforderungen für Geodaten formuliert. Die anderen aufgezählten Standards regeln deren Anwendung. Zukünftig von Bedeutung werden auch die Festlegungen der europäi-

schen Normungsorganisation (CEN) sowie die Vorgaben und Empfehlungen von INSPIRE sein.

Die Qualitätsbeschreibungen eines Datensatzes sind in quantitative und nicht-quantitative Beschreibungen unterteilt:

### **Quantitative Qualitätsangaben**

- Vollständigkeit
- logische Konsistenz
- Positionsgenauigkeit
- Zeitgenauigkeit
- thematische Genauigkeit

### **Nicht-quantitative Beschreibungen**

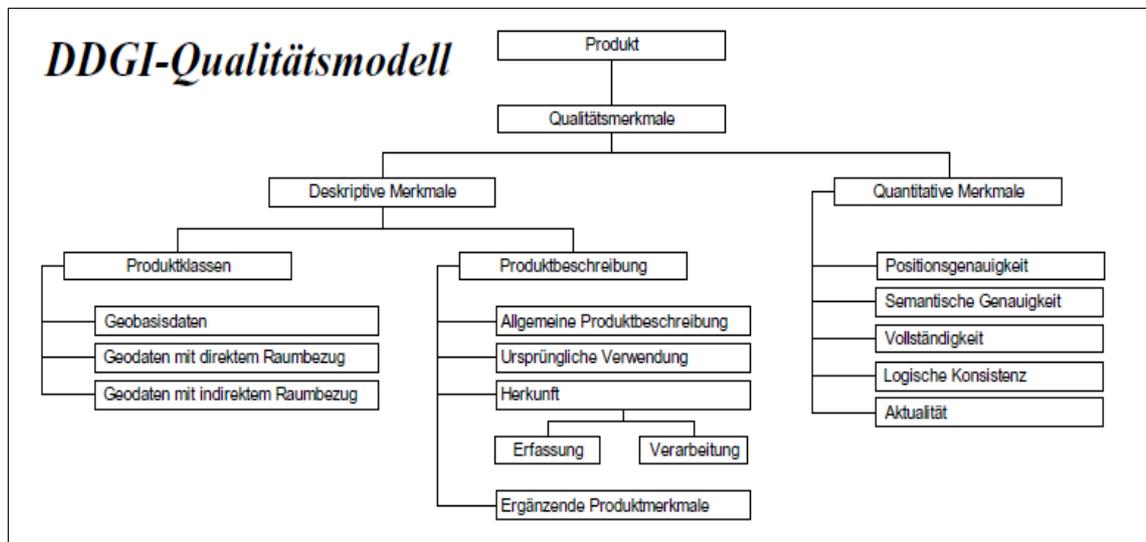
- Zweck
- Verwendung
- Herkunft
- anwendungsspezifische Qualitätsangaben

Die beiden Gruppen unterscheiden sich darin, dass erstere durch Maßzahlen beschrieben werden können, die letzteren durch textliche Merkmale. Diese Angaben werden im Metadatenmodell nach ISO 19115 erläutert.

Nach Timpf (2009) sind zusätzlich zu den ISO-Standards die Nutzungseinschränkungen und Datenrechte für die Qualitätsprüfung der Daten kennzeichnend.

Mit der Thematik der Qualität von Geodaten hat sich auch der Deutsche Dachverband für Geoinformation e.V. (DDGI) befasst und ein entsprechendes Qualitätsmodell entwickelt. Dieses ist ein auf den ISO-Normen basierendes Regelwerk, mit dem ein Geodatenanbieter die Qualität seines Produktes standardisiert beschreiben kann (vgl. Abb. 6). Die Metadatenbeschreibung im DDGI-

Qualitätsmodell beinhaltet eine Kennzeichnung der Daten nach Herkunft, Aktualität, Einsatzzweck, Datentyp und Ausprägung. Die für den Einsatzzweck zugesicherten Eigenschaften der Daten und ihre Einhaltung werden zuerst beschrieben und dann mit automatisierten Verfahren der Informationstechnologie



**Abbildung 6: Produktbeschreibung des Geodatenproduktes konform zum DDGI-Qualitätsmodell (nach Born 2008)**

einer Qualitätsprüfung unterworfen. Im Rahmen von Qualitätsmanagement können Geodatenanbieter ihre Daten nach dem DDGI-Qualitätsmodell zertifizieren lassen. Das Zertifikat hat eine Gültigkeitsdauer von zwei Jahren und unterliegt der vertragsgemäßen Kontrolle.

Für die Beurteilung der Qualität von räumlichen Daten aus Nutzersicht sind Metadaten, anhand derer beurteilt werden kann, ob die Daten den jeweiligen Anforderungen entsprechen und geeignet sind, außerordentlich wichtig.

### 3.2.1 INTEROPERABILITÄT

Nach der Definition des Open Geospatial Consortium (OGC) ist **Interoperabilität** die Fähigkeit zur Kommunikation, zum Ausführen von Programmen und zum Datenaustausch über verschiedene Systeme hinweg, ohne dass der Benutzer tiefgreifende Kenntnisse über die Charakteristik dieser Systeme haben muss. (OGC 2002, ISO 2382-1)

In ISO-Norm 19119 wird zwischen der syntaktischen und der semantischen Interoperabilität unterschieden. Erstere stellt eine technische Interoperabilität zwischen Systemen sicher, letztere sorgt dafür, dass der Inhalt der ausgetauschten Daten von beiden Seiten verstanden wird.

Interoperabilität ist besonders wichtig für den Austausch von Informationen über das Internet und ist Grundvoraussetzung für eine funktionierende Geodateninfrastruktur.

### **3.2.2 EINSATZ VON GEODATENSTANDARDS UND -NORMEN**

In Zusammenhang mit der Optimierung von Geschäftsprozessen und einen effizienten Datenaustausch bzw. -zugang spielt die **Service orientierte Architektur** (SOA) oder auch dienstorientierte Architektur eine bedeutsame Rolle. Sie ist ein Ansatz der Informationstechnik aus dem Bereich der verteilten Systeme, um Dienste von Mitarbeitern und Organisationen zu strukturieren und zu nutzen. SOA nutzen u.a. OpenGIS WebServices, um vorhandene EDV-Komponenten wie Datenbanken, Server und Websites so in Dienste zu bündeln und dann zu koordinieren, dass ihre Leistungen zu höheren Diensten zusammengefasst und Nutzern zur Verfügung gestellt werden können.

Der Begriff des OpenGIS leitet sich ursprünglich von einer Vereinigung von GIS-Herstellern, Datenbank Anbietern und Nutzergruppen, dem OpenGIS-Consortium, ab. Inzwischen ist dieser Zusammenschluss unter dem Namen Open Geospatial Consortium (OGC) bekannt. Die OGC verfolgt das Ziel einer maximalen Interoperabilität von heterogenen Geodaten in einer Netzwerkumgebung (Internet/Internet) über verbindliche Spezifikationen für Daten und Protokolle. Es wird eine Ablösung der bisherigen Praxis des Konvertierens (Export und Import), Kopierens und Transferierens von Geodaten, häufig verbunden mit Sachdatenverlust, angestrebt. Stattdessen belässt man die Geodaten an dem originalen Speicherort und greift über das Netzwerk mittels OpenGIS-Webservices auf diese zu.

Einige für eine Geodateninfrastruktur (GDI) wichtige Services werden im folgenden kurz vorgestellt.

### 3.2.2.1 Web Map Service

Der Web Map Service (WMS) wird in der ISO-Norm 19128 beschrieben, welche in Zusammenarbeit mit dem OGC entwickelt wurde. Darin sind die Parameter beschrieben, die bei einer Anfrage benannt werden müssen oder können. Weiter ist darin festgelegt, wie der WMS-Server aus einer solchen Anfrage den Ausschnitt und gegebenenfalls die inhaltliche Aufbereitung der Karte erzeugen soll.

Ein OGC-konformer Web Map Service besitzt drei Funktionen, die von einem Benutzer angefragt werden können. Dabei wird zur Kommunikation auf das Hypertext Transfer Protocol (HTTP) zurückgegriffen. Die drei Funktionen werden als HTTP-Anfragen vom Benutzer an den WMS gesendet und sind bei einem OGC-konformen WMS:

1. **GetCapabilities:** In webbasierten Umgebungen können mehrere Layer aus verschiedenen Systemen übereinandergelegt werden. Bei **GetCapabilities** wird nach den Fähigkeiten des WMS gefragt, um ein erfolgreiches **GetMap** durchführen zu können. Als Antwort wird ein XML-Dokument mit Metainformationen an den Benutzer zurückgeschickt, das neben allgemeinen Angaben zum Anbieter des WMS die unterstützten Ausgabeformate des WMS zu den verschiedenen Anfragen sowie die abfragbaren Layer für die Karte beinhaltet.
2. **GetMap:** Diese Anfrage liefert ein georeferenziertes Rasterbild (Karte) vom WMS zurück. Innerhalb der Anfrage können u.a. Angaben über die benötigten Kartenlayer, die gewünschte Darstellung der Layer, zum Grunde liegenden Koordinatensystem, dem Kartenausschnitt, der Größe der Kartenausgabe und dem Ausgabeformat gemacht werden.
3. **GetFeatureInfo** (optional): Ein WMS kann freiwillig Anfragen zu einer Position im dargestellten Kartenausschnitt beantworten. Als Ausgabe

werden festgelegte thematische Informationen der zugrundeliegenden Daten geliefert, in der Regel im XML-Format.

### 3.2.2.2 Web Feature Service

Die ISO-Norm 19142 Web Feature Service (WFS) ist die Erweiterung des WMS-Konzeptes, mit dessen Hilfe einzelne Features von den Servern geholt, in die Applikation eingebunden und evtl. auch bearbeitet werden können. Der WFS besitzt sechs Operationen, die von einem Benutzer angefragt werden können:

1. **GetCapabilities:** Hierbei wird ähnlich dem WMS mit Hilfe von Metadaten nach den Fähigkeiten des WFS gefragt. Als Antwort wird wieder ein XML-Dokument an den Benutzer zurückgeschickt, das neben allgemeinen Angaben zum Anbieter des WFS die abfragbaren Feature Types und die möglichen Operationen beinhaltet.
2. **DescribeFeatureType:** Bei dieser Anfrage werden Informationen zur Struktur der einzelnen Feature Types zurückgegeben.
3. **GetFeature:** Mit diesem Request werden die einzelnen Feature Instanzen, d.h. die Geometrie der Daten zurückgegeben. Es sollte möglich sein, dass bei der Anfrage näher spezifiziert wird, welche Eigenschaften des Features zurückgegeben werden und ob diese räumliche Informationen beinhalten.
4. **GetGmlObject:** Eine WFS-Abfrage hat als Ergebnis immer eine GML-Datei. Mit dieser Anfrage ist es möglich, einzelne Elemente aus der GML-Datei per XLink zu erhalten. XLink ist eine attributbasierte Syntax zur Definition von Links in XML-Dokumenten und eine Empfehlung des World Wide Web Consortiums (3WC).
5. **Transaction:** Ein WFS kann Anfragen der Transaktion bereitstellen, d.h. die Möglichkeit die eigentlichen Features in der Datenbasis zu ändern. Darunter fällt das Anlegen, die Aktualisierung und die Löschung geographischer Features.

6. **LockFeature:** Hiermit wird vom WFS gewährleistet, dass bei einer Operation mit einem Feature Type dieses während der Transaktion nicht von einer anderen Instanz geändert wird.

Mit Hilfe dieser grundlegenden Funktionen kann man drei Typen von WFS unterscheiden:

1. **Basic WFS:** Der Basic WFS bietet den lesenden Zugriff mit den Operationen GetCapabilities, DescribeFeatureType und GetFeature.
2. **XLink WFS:** Der XLink WFS bietet alle Funktionen des Basic WFS. Darüber hinaus unterstützt er die GetGmlObject-Operation.
3. **Transaction WFS:** Der Transaction WFS unterstützt alle Funktionen des Basic WFS. Zusätzlich ermöglicht er den schreibenden Zugriff auf die Daten mit den Operationen Transaction und optional LockFeature. Die Operation GetGmlObject ist beim Transaction WFS ebenfalls nur optional.

### 3.2.2.3 Web Coverage Service

Der Web Coverage Service (WCS) 1.0.0, welcher in der ISO-Norm 19123 spezifiziert ist, ermöglicht den Zugriff auf große, multidimensionale Rasterarchive. Prinzipiell ist der Begriff "Coverage" weiter gefasst, jedoch fokussiert WCS derzeit auf Raster. Beispiele für Coverages sind z.B. digitale Höhenmodelle oder Rasterbilder. Ein **WCS-Request** liefert die selektierten Rasterdaten zusammen mit detaillierten Beschreibungen, erlaubt komplexe Anfragen und liefert die Daten mit ihrer ursprünglichen Semantik, so dass diese weiterverarbeitet werden können.

Damit unterstützt sowohl WFS (Vektorgeometrien) als auch WCS (Raster) clientseitig die Weiterverarbeitung. WMS hingegen kombiniert Vektor- und Rasterdaten zu einem statischen Kartenbild und ist damit spezialisiert auf die grafische Darstellung.

#### **3.2.2.4 Metadaten**

Metadaten sind nach ISO 19115 beschreibende Daten über Daten, sodass ihre Eignung für bestimmte Anwendungszwecke beurteilt, bzw. sinnvolle Präsentations- und Verarbeitungsmethoden abgeleitet werden können. Das Schema der ISO 19115 beinhaltet u.a. Informationen über den Inhalt, räumlich-zeitliche Bezüge, Datenqualität, Datenzugangsmöglichkeit oder Nutzungsrechte. Nur mit Hilfe der Metadaten sind die Qualitäten der angebotenen Geodaten für die eigenen Anforderungen des Nutzers realistisch einschätzbar.

Das Metadatenprofil nach der ISO-Norm definiert über 400 unterschiedliche Elemente. Jedoch umfasst der verpflichtende Kerndatensatz, der die Minimalanforderungen zur Beschreibung von Geodaten erfüllt, lediglich gut 20 Elemente.

Die Metadaten-Norm stellt eine wichtige Grundlage für den Aufbau einer GDI dar und ist in die Planung der GDI-FR (vgl. Kap. 2.5 ) eingeflossen. Das kommunale Metadatenprofil basiert auf den Empfehlungen des ISO- Profils und ist nur um einige optionale Elemente erweitert worden.

### **3.3 GEODATEN**

#### **3.3.1 GEOBASISDATEN**

“Das amtliche Vermessungswesen hat die Aufgabe, raumbezogene Basisdaten für andere Fachdisziplinen zu liefern. Es tut dies vor dem Hintergrund, dass die Innovationszyklen für Hardware heute allgemein mit zwei bis fünf Jahren, für Software mit fünf bis zehn Jahren und für Personal mit zehn bis zwanzig Jahren veranschlagt werden. Die **Geobasisdaten** selbst stellen dabei trotz der ständigen Aktualisierungsnotwendigkeit mit einer mittleren Gültigkeitsdauer von mehr als zwanzig Jahren den stabilsten und gleichzeitig den teuersten Bestandteil eines Geoinformationssystems (GIS) dar“ (Jäger, 1997).

In der raumbezogenen Datenverarbeitung hat seit Anfang der 1990er Jahre ein Paradigmenwechsel stattgefunden. Die Abbildung der realen Welt erfolgt inzwischen über die Einführung von Objekten mit Attributen und deren Topologien untereinander und nicht mehr prozedural über Funktionen (vgl. Kleber 2005). Gleichzeitig steigen die Ansprüche an Geodaten und Geobasisdaten, insbesondere des Liegenschaftskatasters. Noch existieren verschiedene amtliche Geodatenbestände, die bundesweit unabhängig voneinander vorgehalten werden: Die Geodaten des Liegenschaftskatasters in dem Automatisierten Liegenschaftsbuch (ALB) bzw. der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) nach altem Vorbild, die Geodaten der Topografischen Landesaufnahme in dem Amtlichen Topografisch-Kartografischen Informationssystem (ATKIS<sup>®</sup>) und die Geodaten der amtlichen Festpunkte in dem Amtlichen Festpunkt-Informationssystem (AFIS<sup>®</sup>) mit neuem Erscheinungsbild. Die getrennte Vorhaltung der verschiedenen Geodatenbestände entspricht nicht mehr den Anforderungen an eine moderne Datenhaltung. Daher gibt es seit ein paar Jahren die Bestrebungen, die Geobasisdaten in einer bundesweit einheitlichen auf Standards beruhenden Datenmodellierung zusammen zu führen, um sie wirtschaftlich weiterverarbeiten zu können. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, hat die Arbeitsgemeinschaft der AdV in den 1990er Jahren mit der Neukonzeption des Liegenschaftskatasters begonnen. Das Konzept beinhaltet die Zusammenführung des Automatisierten Liegenschaftsbuches (ALB) und der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) zum Amtlichen Liegenschaftskataster Informationssystem (ALKIS<sup>®</sup>). Topografische Daten werden in ATKIS<sup>®</sup> geführt und damit gleichzeitig die topografischen Kartenwerke integriert. Informationen zum Festpunktfeld liegen im AFIS<sup>®</sup> vor. Die beiden letztgenannten Informationssysteme sind zusammen mit ALKIS<sup>®</sup> harmonisiert und modelliert worden und mündeten im Ergebnis in dem so genannten AFIS<sup>®</sup>/ALKIS<sup>®</sup>/ATKIS<sup>®</sup> („3A“-Anwendungsschema, wobei es sich nun um einen bundesweiten Standard handelt. Das bedeutet für die Bundesländer und auch für die katasterführenden Kommunen, dass das bestehende Liegenschaftskataster nach ALKIS<sup>®</sup> migriert werden muss. Auch die bisherige Schnittstelle EDBS wird nun von ALKIS<sup>®</sup> durch die wesentlich leistungsfähigere normbasierte Austauschschnittstelle (NAS) abgelöst. So werden Doppelarbeiten in den Datenbeständen vermieden und ein einheitlicher Aktualitäts-

stand der Daten in den Systemen erreicht. Die Dokumentation dieser Datenmodelle wurden unter dem Titel „Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens“ (GeoInfoDok) am 13. Februar 2002 in der ersten Version veröffentlicht. Aufgrund immer neuer Erkenntnisse und Entwicklungen wird dieses Dokument fortgeschrieben und existiert nunmehr in der Version 6.0 (<http://www.adv-online.de>)

Mit der Neuentwicklung von AFIS<sup>®</sup>, ALKIS<sup>®</sup> und ATKIS<sup>®</sup> soll die Grundlage für eine gemeinsame, ganzheitliche und fachübergreifende Nutzung von Geobasisdaten geschaffen werden.

Im folgenden sollen auf die ALKIS<sup>®</sup> und ATKIS<sup>®</sup>-Komponenten des 3A-Anwendungsschemas näher eingegangen werden, da diese als Grundlage der Geobasisdaten für die kommunalen Anwender eine besonders wichtige Rolle spielen.

#### **3.3.1.1 ALKIS<sup>®</sup>**

Mit der Einführung des digitalen Liegenschaftskatasters konnte man beobachten, dass sich die Anzahl der Nutzer von raumbezogenen Daten und im Speziellen der Anwenderkreis für Liegenschaftsdaten stark erhöhte. Ursprünglich waren die Informationen nur zur Sicherung und Besteuerung von Grund und Boden gedacht, inzwischen ist die Nutzung der Daten für die verschiedensten Ämter, Behörden oder in der Privatwirtschaft zur Normalität geworden und aus den Geschäftsprozessen nicht mehr wegzudenken.

Die Führung des Liegenschaftskatasters wird durch die Vermessungsgesetze der Länder geregelt. In Baden-Württemberg sind die unteren Vermessungsbehörden für die Führung des Liegenschaftskatasters zuständig. Untere Vermessungsbehörden sind nach §9 VermG die Landkreise, die kreisfreien Städte, sowie die Städte nach §10 VermG. Während die Landkreise auf Grund der historischen Entwicklung auf eine zentrale Datenhaltung des Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung (LGL) zurückgreifen, hat sich bei den katasterführenden Städten durch die Vielfalt der zu führenden Geodaten die Notwen-

digkeit einer eigenen Datenführungskonzeption und eines Datenhaltungssystems gezeigt.

Geobasisdaten werden auf sehr vielfältige Weise von unterschiedlichen Anwendergruppen genutzt. Im Kontext einer Kommunalverwaltung stellt sich nun die Frage, inwieweit die Vorteile des konzeptuellen Anwendungsschemas der AdV auch für Fachinformationen nutzbar sind (Kleber 2005, S. 11). Meist bestehen zwar enge und umfangreiche Verknüpfungen zwischen Geobasisdaten und Fachdaten, andererseits dienen die Geobasisdaten letztlich der räumlichen Zuordnung von Fachdaten. Aus dieser Situation ergibt sich die Frage, inwieweit es überhaupt sinnvoll erscheint, fachbezogene Daten an das Anwendungsschema der AdV anzugleichen. Laut Kleber gibt es derzeit noch keine Erfahrungen oder Referenzen bezüglich einer ALKIS®-konformen Modellierung von Fachdaten.

### **Vereinfachung der Schnittstellen**

Nutzer, die bisher Buch- und Kartendaten aus dem automatisiert geführten Liegenschaftskataster beziehen, müssen mehrere Schnittstellen lesen: die EDBS (Kartendaten), die LBESAS und die WLDG in unterschiedlichen Ausprägungen (Buchdaten). Hinzu kommen möglicherweise von Anbieter zu Anbieter unterschiedliche Inhalte und firmenspezifische Schnittstellen. Mit der Umstellung auf ALKIS® erhält der Nutzer alle Daten des Liegenschaftskatasters nur noch über eine Schnittstelle, die Normbasierte Austauschschnittstelle (NAS).

Ergänzend werden Nutzer künftig vermehrt Informationen dienstebasiert über das Internet auf der Grundlage interoperabler offener Schnittstellen bereit gestellt bekommen. Die Katasterschnittstellen werden ihre Bedeutung behalten. Der Nutzer bestellt nicht das Produkt bei der zuständigen Behörde, sondern es wird im Internet ein Dienst bereitgestellt, über den er sein Produkt eigenständig auswählen und das Ergebnis herunterladen, bzw. sich zuschicken lassen kann.

## **Kommunale ALKIS®-Sekundärdatennutzung**

Die erwerbzbaren ALK-Geobasisdaten des Katasters werden vielfach genutzt, z.B. als Datenbasis in Planungssystemen, in Geoinformationssystemen der Ver- und Entsorgung oder in kommunalen Auskunftssystemen. Diese Informationssysteme werden derzeit über die ALK-Datenaustauschformate (EDBS, GIAP, SICAD, DAVID, DFK, BGRUND, ...) versorgt. Dabei können in einen erstmalig importierten ALK-Komplettbestand weitere Aktualisierungsdatensätze importiert werden. So werden meist in regelmäßigen Intervallen die ALK-Geobasisdaten automatisch aktualisiert.

Ein ähnliches Verfahren existiert als nutzerbezogener Bestandsdaten-Auszug (NBA) auch für ALKIS®. Nach der einmaligen Übernahme eines ALKIS®-Komplettbestandes im NAS-Format können auch hierfür - wiederum automatisch - später aktualisierte Datensätze importiert werden. Die Änderungen im Datenbestand erfolgen durch den Import. Mit diesem Verfahren ist die Sekundärdatennutzung auch unter ALKIS® gewährleistet.

### **Einführung von ALKIS®**

Viele Kataster-Landesbehörden beschäftigen sich derzeit intensiv mit ALKIS®. Einen aktuellen Schwerpunkt der Tätigkeiten bildet dabei die Migration der bestehenden ALK/ALB-Daten. Zusammen mit den beauftragten Software-Unternehmen werden die ALKIS®-Datenhaltungssysteme entwickelt und in Pilotprojekten eingesetzt.

Der genaue Zeitpunkt der ALKIS®-Einführung ist in den Bundesländern sehr unterschiedlich. Nach Angaben der zuständigen Landesbehörden soll ALKIS® bis spätestens 2011 eingeführt sein.

#### **3.3.1.2 ATKIS®**

„Das aus der Langform **„Amtliches Topografisch-Kartografisches Informationssystem“** gebildete Akronym ATKIS® hat sich schnell zum Schlagwort

entwickelt. Es steht, sozusagen als Markenzeichen der deutschen Landesvermessung, für ihr innovatives Konzept der digitalen Erdoberflächenmodellierung“ (HARBECK 1995).

Die Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland haben den gesetzlichen Auftrag, die Topografie des Landesgebietes zeitnah zu erfassen sowie nach einheitlichen Grundsätzen nachzuweisen und darzustellen. Das Amtliche Topografisch-Kartografische Informationssystem (ATKIS®) ist eine Methodik und ein System der AdV zur digitalen, objektbasierten Modellierung der Landschaft und Bereitstellung von Informationen der Landesaufnahme/Landeskartografie in digitaler, objektstrukturierter Form. (Asche 2005)

Zu den Zielen von ATKIS® gehören die Rationalisierung bei der Herstellung amtlicher topografischer Kartenwerke durch automatisierte digitale Verfahren und eine automatisierte „moderne“ Kartengrafik. Damit ist ATKIS® die öffentlich-rechtliche Datenbasis für rechnergestützte digitale Verarbeitungstechnologien und die topografische Raumbezugsbasis für die Anbindung und Verknüpfung mit thematischen Fachdaten. In Baden-Württemberg wird ATKIS® von den Fachinformationssystemen des Umweltinformationssystems Baden-Württemberg, wie dem Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) oder Forstlichen Geoinformationssystem (FOGIS) genutzt und ist deshalb für die Erfassung von Fachdaten auch im kommunalen Bereich enorm wichtig.

ATKIS® wurde 1989 von der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) als bundesweit einheitlicher Standard verabschiedet. Dabei handelt es sich um raumbezogene Basisinformationen, die bis dahin zum großen Teil analog vorlagen (als topografische Karten) und nun in eine digitale Form überführt werden. ATKIS® gliedert die Landschaft nach topografischen Gesichtspunkten und beschreibt sie in digitaler Form. Die Landschaft wird dabei hierarchisch klassifiziert, was im ATKIS®-Objektartenkatalog abgelegt ist. Voraussetzung ist ein konzeptionelles Modell, das sich im ATKIS®-Datenmodell und ATKIS®-Objektartenkatalog (ATKIS®-OK) niedergeschlagen hat.

Im Rahmen von ATKIS® werden folgende digitale Erdoberflächenmodelle bereitgestellt (vgl. AdV):

- Digitale Landschaftsmodelle
- Digitale Geländemodelle
- Digitale Topografische Karten
- Digitale Orthofotos

Der **ATKIS®-Objektartenkatalog** (ATKIS®-OK) legt den Inhalt der Digitalen Landschaftsmodelle fest, und beinhaltet die notwendigen Modellierungsvorschriften (die Objektbildungsregeln). Er ist hierarchisch gegliedert und modelliert in der ersten Ausbaustufe (DLM 25/1) die Erdoberfläche zunächst mit 64 anstatt der endgültigen 185 Objektarten und mit eingeschränktem Attributumfang. Bis zum Jahr 2000 ließ dann das DLM 25/2 eine zweite erweiterte Realisierungsstufe folgen. Die Objektbereiche (z.B. Verkehr) sind die größte Stufe innerhalb der Hierarchie, die über die Objektgruppe (Straßenverkehr), Objektart (Straße) und das Attribut (Kreisstraße) weiter verfeinert wird. Im DLM25/1 fehlen die Objektbereiche 1000 (Festpunkte) und 6000 (Relief). Letzteres wird bislang noch außerhalb von ATKIS® als eigenständiger Datensatz in Form digitaler Geländemodelle geführt.

Die einzelnen Datenelemente von ATKIS® werden im Folgenden genauer beleuchtet.

### **Digitales Landschaftsmodell**

Das Digitale Landschaftsmodell soll in folgenden Maßstäben bereitgestellt werden:

- Digitales Basis-Landschaftsmodell (Basis-DLM)
- Digitales Landschaftsmodell 50 (DLM50)
- Digitales Landschaftsmodell 250 (DLM250)
- Digitales Landschaftsmodell 1000 (DLM1000)

Sie bestehen aus alphanumerischen, „maßstabslosen“, blattschnittfreien, grafikfreien Vektordaten. Der Erfassungsmaßstab ist 1:10.000. Sie sind in 7 Objektbereiche, mehrere Objektgruppen und Objektarten gegliedert, weitere Spezifizierung durch Objektattribute erfolgen in der digitalen Beschreibung.

Die Landschaftsmodelle bestehen aus den beiden Teilen des Digitalen **Situationsmodell DSM** (Lagebeschreibung) und Digitalem **Geländemodell DGM** (Reliefabbildung). Letzteres ist die quantitative Beschreibung der Form der Erdoberfläche durch regelmäßig-gitterförmig angeordnete Höhenpunkte. Diese werden durch Vermaschung zu einer triangulierten Oberfläche (Dreiecksnetz) veredelt. Außer der Höheninformation können daraus beispielsweise Geländeneigung und Exposition abgeleitet werden. Auch die Reliefabbildung des DGM wird in den unterschiedlichsten Maßstäben angeboten.

Um die Daten möglichst schnell flächendeckend zur Verfügung stellen zu können, wurde die Erfassung in verschiedenen Ausbaustufen konzipiert:

- DLM 25/1 umfasst 64 Objektarten (lag 1997 bundesweit komplett vor)
- DLM 25/2 (in fast allen Bundesländern umgesetzt)
- DLM 25/3 (sollte bis 2007 bundesweit komplett vorliegen)
- DLM 25/4 (momentan im Aufbau)

Das **Basis-DLM25** ist gemäß des Objektartenkataloges Basis-OK an die TK25 angelehnt. Die Aktualisierung erfolgt alle 4-5 Jahre, jedoch wird selektiv eine Spitzenaktualität von weniger als einem Jahr garantiert.

Die Lagegenauigkeit wird mit  $\pm 3$  m für wesentliche linienhafte und punktförmige Elemente angegeben, jedoch nicht flächendeckend.

### **Digitale Topografische Karte**

Die Digitale Topografische Karte wird in folgenden Maßstäben bereitgestellt:

- DTK 10 (>1:10.000), Schwerpunkt östliche Bundesländer

- DTK 25 (>1:25.000), Schwerpunkt westliche Bundesländer; beide aus Basis-DLM25
- DTK50 (>1:50.000), DTK 250 (1:250.000), DTK 1000 (1:1.000.000), in Realisierung bzw. Planung

Mit den digitalen Karten werden die analogen Topografischen Karten der Landesvermessung ersetzt. Sie sind gleichzeitig die amtliche Kartenpräsentation der grafikfreien ATKIS®-Landschaftsbeschreibung DLM, DGM. Zudem bilden sie eine nutzergerechte Basiskartengrafik für Fachanwendungen, wie z. B. Übersichts-/Stadtpläne sowie in der Verkehrsplanung, Flächennutzungsplanung, Umweltverträglichkeitsprüfung und Statistik.

### **Digitales Orthofoto (DOP)**

Die digitalen Orthofotos ergeben ein betrachtungsorientiertes digitales **Bildmodell** der Landschaft. Sie sind die jüngste ATKIS®-Komponente: fotobasiert und rasterorientiert haben sie keine gemeinsame Geodatenbasis mit dem ATKIS®-DLM.

Die hauptsächliche Eigenschaft der Orthofotos liegt in der vollständigen, ungeneralisierten und lagetreuen Abbildung der Landschaftsobjekte. Sie werden gerade deshalb gern von Datennutzern zur Informationsgewinnung genutzt. Der Präsentationsmaßstab von 1:25.000 bzw. die geplante geometrische Auflösung von ca. 40 cm erlauben jedoch keine Detailerkennung.

Die Orthofotos sind (nicht flächendeckend) als 2 km-Kacheln verfügbar.

### **3.3.2 GEOFACHDATEN**

Fachdaten sind die in den jeweiligen Fachdisziplinen erhobenen Daten. Durch den Zusatz "Geo" soll konkretisiert werden, dass auch diese Daten einen Raumbezug besitzen. Zumeist wird dieser Zusatz aber weggelassen. Der Raumbezug kann direkt über Koordinaten oder auch indirekt z.B. durch Postleitzahlbezirke

oder administrative Einheiten gegeben sein. Geofachdaten werden u.a. aufgrund von Fachgesetzen (z.B. für Statistik, Boden, Naturschutz etc.) in den Verwaltungen der Länder und des Bundes geführt (vgl. Bill 1997).

Auf den folgenden Seiten werden einige Fachdaten der Stadt Freiburg vorgestellt, die für die Geschäftsprozesse in einer kommunalen Verwaltung einen hohen Stellenwert besitzen.

### **3.3.2.1 Stadtplanung**

#### **Bebauungsplanung**

In der Stadtplanung wird derzeit oft noch mit analogen und digitalen Daten gearbeitet. Die älteren analogen Bebauungspläne werden eingescannt und lagegenau als Rasterplan in ein GIS georeferenziert und zusammen mit entsprechenden Erläuterungen in einem Auskunftssystem zur Verfügung gestellt. Somit steht eine wichtige Informationsquelle zur Verfügung, um planungsrechtliche Aussagen und Beurteilungen zu unbebauten Grundstücken oder Bauvorhaben schnell abklären zu können.

Relevante und neu zu planende Bebauungspläne werden direkt im GIS erstellt. Dabei wird zukünftig der XPlanungs-Standard eine entscheidende Rolle spielen, damit können die daraus resultierenden rechtsverbindlichen Bebauungspläne anderen Fachämtern einfacher und dienstebasiert zur Verfügung gestellt werden.

#### **Flächennutzungsplan 2020 mit integriertem Landschaftsplan 2020**

Der digital erstellte Flächennutzungsplan von Freiburg ist seit dem 13.09.2008 wirksam. Der Flächennutzungsplan (FNP) stellt für das gesamte Stadtgebiet die Art der Bodennutzung (z.B. für Wohnen, Arbeiten, Gemeinbedarf, Versorgung, Verkehr, ...) in Grundzügen dar.

Die Beschränkung auf die Grundzüge der Planung ermöglicht eine generalisierte Darstellung im Maßstab 1:10.000, welche Handlungsspielräume für die Ebene der verbindlichen Bauleitplanung offen hält. Flächen mit einer Größe von weniger als 5.000 m<sup>2</sup> werden i.d.R. nicht gesondert dargestellt, sondern in die strukturbestimmende angrenzende Flächendarstellung einbezogen.

Der Landschaftsplan 2020 ist in Baden-Württemberg ein unverbindlicher Fachplan. Verbindlichkeit erlangt er nur durch Integration in den Flächennutzungsplan (FNP). Der FNP und der integrierte Landschaftsplan (LP) bilden gemeinsam die räumliche Gesamtplanung auf der kommunalen Ebene. Der LP ergänzt den FNP dabei thematisch um den Natur- und Landschaftsschutz sowie die Erholungsvorsorge, die im FNP nicht im Detail dargestellt werden. Seine Erstellung ist inhaltlich und zeitlich eng mit der Flächennutzungsplanung verknüpft und bringt die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Siedlungsflächenentwicklung ein. Mit Hilfe der Umweltprüfung werden die im FNP ausgewiesenen Bauflächen im Vorfeld auf ihre Eignung geprüft.

Der Landschaftsplan liegt digital im Maßstab 1:10.000 vor.

### **3.3.2.2 Umweltinformationen im Umweltinformationssystem**

Umweltdaten sind Geodaten über die natürliche, gebaute und soziale Umwelt sowie deren Wechselbeziehungen untereinander. Der thematische Fokus liegt dabei auf Daten über Umweltstatus und -entwicklung, Belastungen, Gefährdungen und Schutzmaßnahmen.

Im Umweltinformationssystem (UIS) erfolgt die Erfassung, Koordination, Beschreibung und Auswertung umweltrelevanter Informationen. Das UIS ist damit ein Instrument zur Umsetzung umweltpolitischer Ziele auf allen staatlichen Planungs-/Verwaltungsebenen. Diese Daten sind wichtige Grundlagen für Planungen und Entscheidungsfindungen.

Das UIS Baden-Württemberg setzt sich aus mehreren Komponenten zusammen und baut auf dem eGovernment-Konzept des Landes auf. Es besteht neben dem

eigentlichen Geoinformationssystem aus den Datenbanken ein Störfallmanagementsystem, Metadateninformationssystem und Auskunftssystem. Das Umweltportal Baden-Württemberg bietet einen themenbezogenen Zugang zu allen im Internet verfügbaren Umweltinformationen des Landes. Daneben eröffnet der Internetdienst Umwelt-Datenbanken und -karten den Bürgerinnen und Bürgern online direkten Zugriff auf Mess- und Erhebungsdaten sowie digitale Kartenbestände, die von der LUBW oder dem IuK-Verbund Land/Kommunen bereitgestellt werden.

Die digitalen Umweltdaten sind häufig auf dem ATKIS®-Datenbestand aufgesetzt. In Baden-Württemberg ist 2006 ein landesweiter Datenstandard, das **Räumliche Informations- und Planungssystem (RIPS)** entwickelt worden. Darin werden innerhalb des ressortübergreifenden Umweltinformationssystems Baden-Württemberg (UIS BW) die Aktivitäten zur Bereitstellung von Geobasisdaten über einen zentralen Geodatenpool und zur Entwicklung von Geodatenbanken und Geofunktionen zusammengefasst.

### **3.3.2.3 Bodenrichtwerte**

Als Grundlage für Wertermittlungen aller Art ist die regelmäßige Ermittlung und Bekanntmachung von Bodenrichtwerten das wichtigste Element zur Herstellung allgemeiner Markttransparenz. Die Bodenrichtwerte dienen ferner der steuerlichen Bewertung und werden anlassbezogen als besondere Bodenrichtwerte für den Vollzug des Baugesetzbuches (BauGB) ermittelt.

Bodenrichtwerte sind aus Kaufpreisen ermittelte durchschnittliche Bodenwerte je Quadratmeter für ein Gebiet mit im Wesentlichen gleichen wertbestimmenden Merkmalen wie Entwicklungszustand, Art und Maß der baulichen Nutzung sowie Grundstückszuschnitt. Sie sind bezogen auf Grundstücke, deren Eigenschaften für das Gebiet typisch sind (Mustergrundstücke) und beziehen sich grundsätzlich auf unbebaute Grundstücke.

Die Bodenrichtwerte werden möglichst flächendeckend und differenziert für die im Zuständigkeitsbereich des Gutachterausschusses liegenden Grundstücke er-

mittelt, soweit ihre Nutzung nicht öffentlichen Zwecken vorbehalten ist. Die Veröffentlichung der Bodenrichtwerte geschieht üblicherweise neben den Werten in Tabellenform auch in einer Bodenrichtwertkarte.

Die Arbeitskreise Informations- und Kommunikationstechnik und Liegenschaftskataster der AdV haben 2006 ein Modell für den Aufbau und Betrieb einheitlicher und GDI-konformer Bodenrichtwertinformationssysteme der Bundesländer und deren Vernetzung (VBORIS) erarbeitet. Das Konzept VBORIS wird als Modellprojekt von der GDI-DE und von Deutschland Online unterstützt. Die Ziele von VBORIS sind inzwischen bekannte Anforderungen an integrierte Geodaten einer Geodateninfrastruktur: einheitliche Landeslösungen (Portale) mit Direktzugriff auf die mit standardisierten Webdiensten von den Ländern bereitgestellten Basisdaten (Datenserver) und eine vernetzte Gesamtlösung (Leistung von Webdiensten).

#### **3.3.2.4 Points of Interests**

Die Points of Interests (PoI) ist eine spezielle Objektklasse, die gebildet wurde, um die Daten beispielsweise für den Internetstadtplan verwalten zu können. Aufgabe des jeweiligen Fachamtes ist die Pflege der Daten sowie die Anpassung der Kategorien und Unterkategorien für die Anforderungen der Internetauskunft. Hoher Aufwand besteht bei der Aktualisierung, da die Informationen aus internen und externen Quellen erhoben werden müssen.

#### **3.3.2.5 Sonstiges**

Diverse Kartenwerke, wie das Stadtplanwerk und die regionale Übersichtskarte in verschiedenen Ausführungen, werden mit Hilfe eines Grafikprogramms erstellt.

Diese Kartenwerke werden sowohl als Hintergrundrasterkarten für das GIS verwendet, dienen aber auch als Vorlage für die Herstellung herkömmlicher Stadtpläne. Die Rasterkarten werden je nach Aktualisierungszyklus und Anforderung ergänzt bzw. ausgetauscht.

### 3.3.3 GOOGLE EARTH UND VIRTUAL EARTH

Seit einigen Jahren versucht die Privatwirtschaft verstärkt, Geodaten für jeden zugänglich und nutzbar zu machen. Nicht zuletzt durch Google Earth hat der Begriff der Geodaten und deren Präsenz im Bewusstsein der Nutzer eine neue Qualität angenommen. Durch Routenplaner wie z.B. Map24 oder Falk ist es inzwischen für jeden Internetnutzer selbstverständlich, digitale Geodaten im Alltag zu nutzen.

Eine Besonderheit in der Darstellung bietet derzeit noch Microsoft auf den Seiten [www.maps.live.com](http://www.maps.live.com). Darauf sind neben der reinen Kartendarstellung und Satellitenbildern für einige Ballungsräume in Deutschland Schrägaufnahmen wählbar. Mit Hilfe dieser Aufnahmen kann die Topographie aus allen 4 Himmelsrichtungen perspektivisch betrachtet werden. Je nach Betrachtungsgebiet und -winkel sind damit Einzelheiten besser erkennbar als auf Orthofotos oder Luftbildern. Es ist auch feststellbar, dass ungeübte Betrachter bei diesen Aufnahmen eine bessere Orientierung haben.

### 3.3.4 DAS OPENSTREETMAP PROJEKT

Ein sehr interessantes Projekt entwickelt sich derzeit ebenfalls im Internet. Durch die Mitarbeit einer sogenannten Community werden Geodaten sozusagen im Wikipedia-Konzept hergestellt. Das besondere an diesen Daten ist nicht nur ihre Entwicklung, sondern auch ihre Verwertbarkeit. Weil die OpenStreetMap-Geodaten **keinen direkten Urheber** besitzen, können die Daten ohne Zahlung eines Nutzungs- oder Verwertungsentgeltes von jedem genutzt werden.

Die Digitalisierung der Daten erfolgt mit sogenannten Tracks, welche der „Mapper“ mit Hilfe eines GPS-Gerätes aufnimmt. Nach der Tour kann der Track in die OpenStreetMap-Karte eingebunden werden. Dabei können noch Kommentare, Beschriftungen und Bearbeitungen der Geometrien durch Tags vorgenommen werden.

Die Ausbaustufen verschiedener Gebiete sind weltweit und deutschlandweit noch sehr unterschiedlich, da sie von der freiwilligen Mitarbeit der Gemeinschaft abhängig sind. Inzwischen bahnen sich auch die ersten Zusammenarbeiten zwischen den OpenStreetMap-Entwicklern und der öffentlichen Hand an. Beispielsweise wurden vom Bayerischen Landesamt für Vermessung und Geoinformation (LVG) Anfang 2009 im Rahmen eines Pilotprojektes Geodaten des Regierungsbezirkes Oberpfalz in Form von Luftbildern zeitlich begrenzt zur Digitalisierung zur Verfügung gestellt.

Es gibt jedoch auch einige Nachteile der Daten des OpenStreetMap Projektes. Die Hauptproblematik liegt u.a. darin, dass zahlreiche unterschiedliche Erfasser und Entwickler eine ungleiche Bearbeitung und Aufbereitung der Daten verursachen. Eine Inhomogenität in den Daten ist damit fast unvermeidlich, auch wenn einheitliche Datenstrukturen dies so weit wie möglich zu verhindern suchen.

Eine weiteres Problem besteht im mangelnden Qualitätsmanagement. Bei der herkömmlichen Erstellung von Kartenwerken werden die Anforderungen an die inhaltliche und kartografische Qualität meist von Kartografen überwacht und sichergestellt. Wenn Entscheidungsträger in der Kommunalpolitik Planungsdaten zur Verfügung gestellt bekommen, muss ein Höchstmaß an Qualität bezüglich der Daten sichergestellt sein. Darüber hinaus ist für die öffentliche Verwaltung ein dauerhafter performanter Zugriff auf die Daten unabdingbar.

Die OpenStreetMap-Daten könnten sich jedoch als sinnvolle Ergänzung zu einer kommunalen Geodatenbasis erweisen. Dies bedarf einer weiteren intensiven Untersuchung des OpenStreetMap-Datenbestandes, welches den Umfang dieser Arbeit übersteigt.

## 4 ANFORDERUNGSANALYSE GEODATEN

### 4.1 PROZESSANALYSE

#### 4.1.1 ALLGEMEINE VORGEHENSWEISE

Die Analyse eines Prozessablaufes erfolgt in zwei Schritten. Der erste Schritt der Prozessanalyse umfasst die Erfassung des **Ist-Zustands** der Prozessstruktur, die Abbildung der einzelnen Aktivitäten des Prozessablaufs und deren Verknüpfungen.

Dadurch können dann in der Prozessoptimierung Schwachstellen im Prozessablauf, wie z.B. Doppelarbeiten, Medienbrüche, redundante Datenhaltung (vgl. Saueressig 1999: 31) identifiziert werden. Auf folgende Punkte wird hierbei geachtet:

- (1) die Qualität der Leistungserstellung im Hinblick auf Kundenzufriedenheit sowie
- (2) Dauer und Kosten der Leistungserstellung (relevant sind hierfür Informationen wie Durchlaufzeit eines Antrags, Ressourceneinsatz auf Verwaltungsseite, etc.).

Im zweiten Schritt folgt die Entwicklung der **Soll-Abläufe**. In einem Optimierungskonzept werden die Verbesserungsmöglichkeiten eines Prozesses analysiert und dargestellt (vgl. Kap. 2.4 ).

#### 4.1.2 BEISPIELPROZESS BAUANTRAG

Der Geschäftsprozess eines Bauantrages ist für kommunale Verwaltungen ein Verwaltungsvorgang, welcher in hoher Fallzahl sowohl von wirtschaftlichen als auch privaten Interessenten auftritt. Gleichzeitig bindet dieser Prozess im Ablauf mehrere Dienststellen und verlangt in einem hohen Maß Abstimmung und Koordination.

Bereits bei der Antragstellung und während der Bearbeitung werden die unterschiedlichsten Daten, auch Geodaten benötigt. Aus diesem Grund wurde der Prozess des Bauantrages im Projekt GDI-FR als ein Geschäftsprozess ausge-

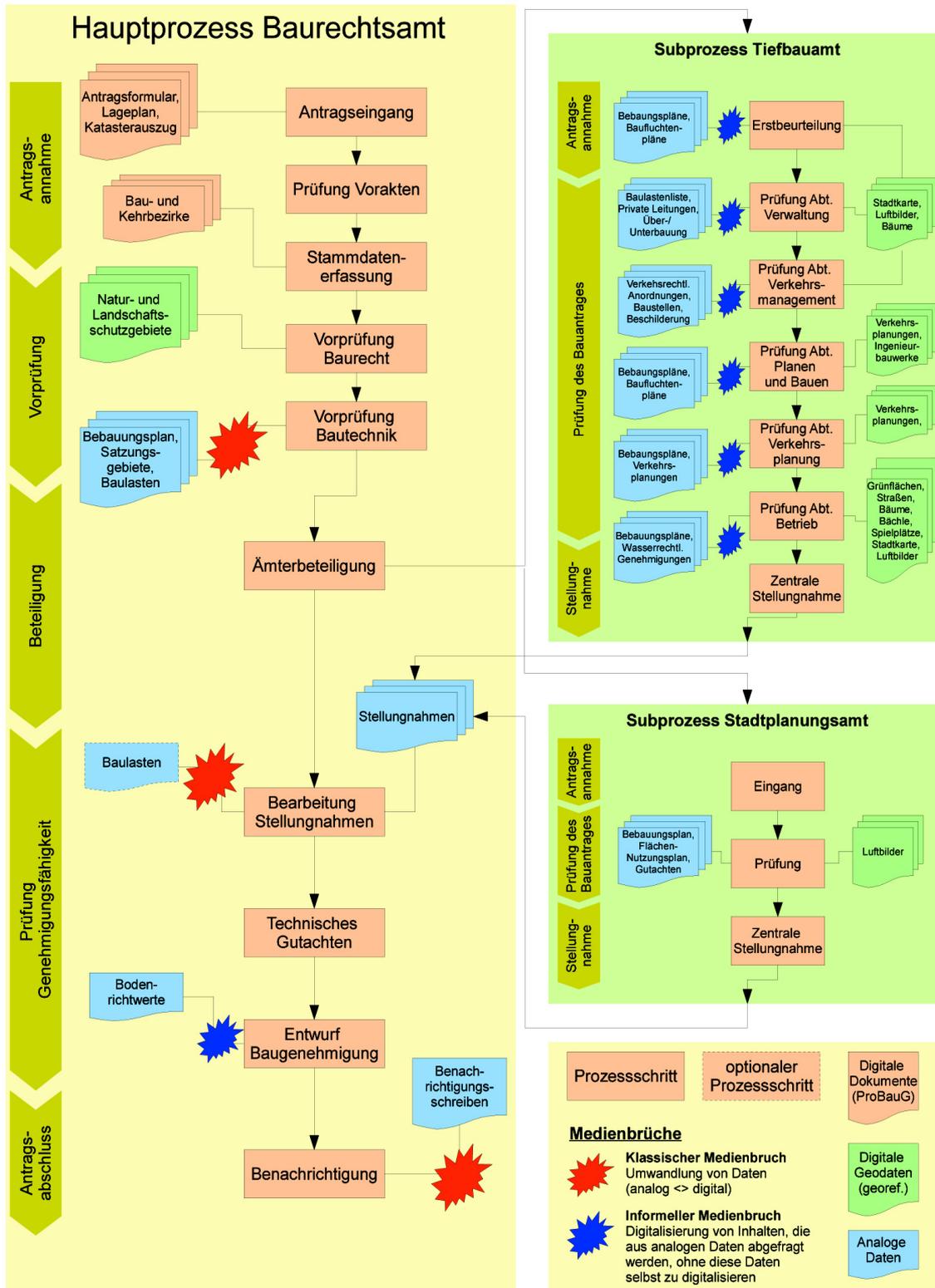


Abbildung 7: IST-Zustand „Neubau Einfamilienhaus im B-Plan-Gebiet (Generalisierte Darstellung nach GDI-FR)

sucht, in welchem die Auswirkungen einer funktionierenden GDI untersucht wurden. Dabei steht der Einsatz der benötigten Geodaten im Fokus der Betrachtung. Ein typischer und zugleich sehr umfangreicher kommunaler Prozessablauf, d.h. unter der Beteiligung mehrerer Dienststellen und Abteilungen ist die Baugenehmigung. Die Aufnahme vom Ist-Zustand des speziellen Antrages auf eine „Baugenehmigung für den Neubau eines Einfamilienhauses im Bebauungsplangebiet“ ist in der Abb. 7 dargestellt.

Es wird sichtbar, dass der Hauptprozess im Baurechtsamt durch 2 Subprozesse im Garten- und Tiefbauamt und im Stadtplanungsamt unterstützt wird. Die Erkenntnis folgt, dass eine Fülle von Geodaten unterschiedlicher Medien für die Prüfung in den Dienststellen genutzt werden. Die Existenz vieler Medienbrüche belegt diese Problematik. Diese Medienbrüche erschweren und verlangsamen den Bearbeitungsprozess erheblich. Die Folge sind Doppelerfassungen, Nachfragen beim Bearbeiter, das Nacherfassen fehlender Informationen usw. und daraus resultierend längere Bearbeitungszeiten.

Aus diesem Ist-Zustand wurde unter Berücksichtigung einer installierten Geodateninfrastruktur ein Soll-Ablauf entwickelt.

Betrachtet man die gleichen Entscheidungsabläufe unter Verwendung einer gemeinsamen Geodatenbasis und standardisierten digitalen Daten, in Einbeziehung von OpenGIS-Spezifikationen und eGovernment-Richtlinien für die digitalen Verfahrensabwicklungen (vgl. Abb. 8) sind keine Medienbrüche mehr vorhanden. Die Dienststellen haben Zugriff auf die gleichen digitalen Daten. Durch Metainformationen kann schnell erfasst werden, wie aktuell die Daten sind; analoge Reproduktionen fallen weg.

Die beteiligten Ämter finden somit schneller und effizienter zu den benötigten Entscheidungen. Auch die Qualität der Auskünfte und Bearbeitungen kann sich erhöhen, da die Gefahr verringert wird, fehlende oder noch nicht erfasste Daten nicht mit in die Entscheidungsfindung einbezogen zu haben.

In der Gesamtheit führen diese Optimierungen zu einer Mehrwertschöpfung.

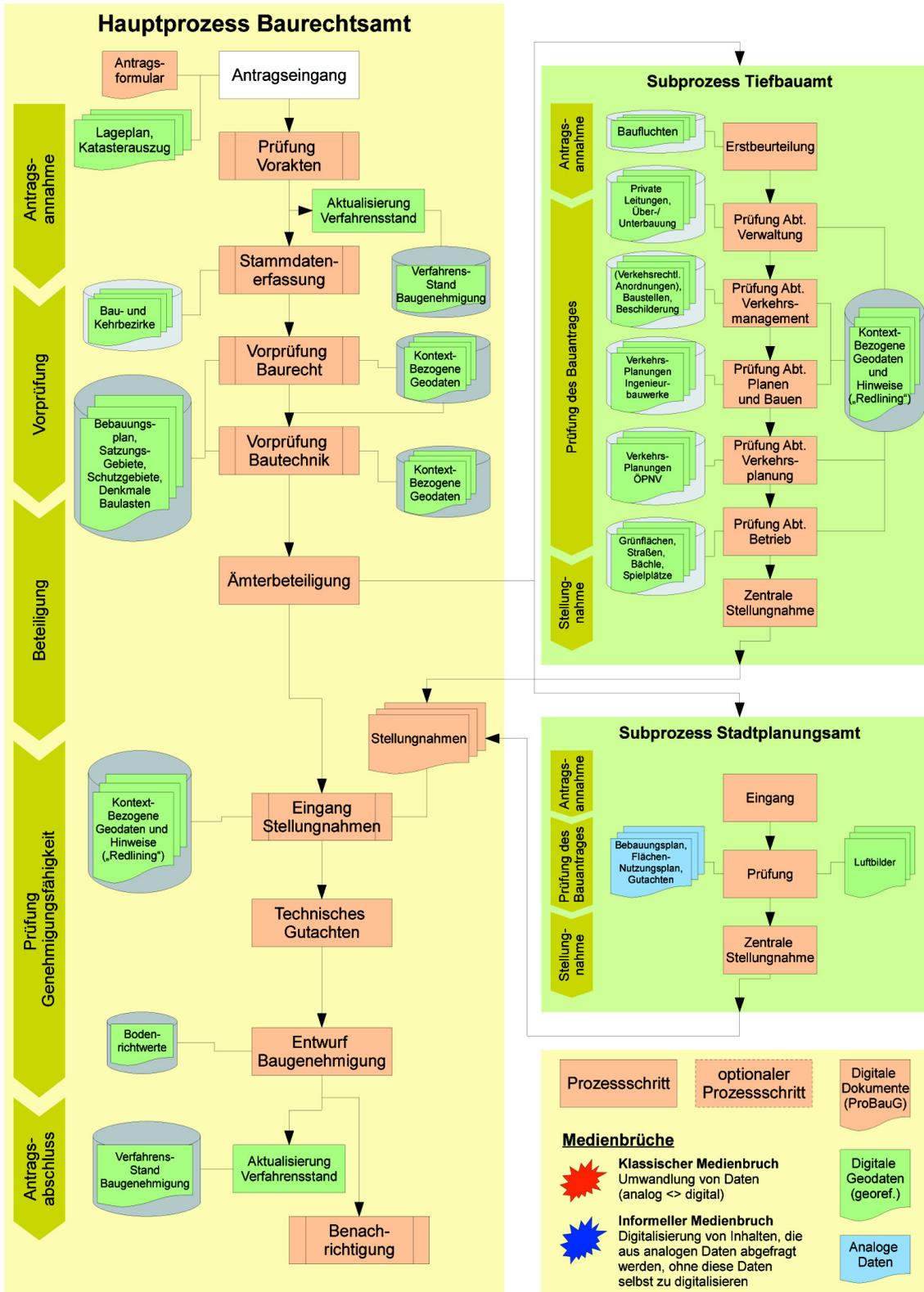


Abbildung 8: SOLL-Zustand „Neubau Einfamilienhaus im B-Plan-Gebiet (Generalisierte Darstellung nach GDI-FR)

## 4.2 PROZESSANALYSE VS. NUTZERBEFRAGUNG

Aus der Analyse des Geschäftsprozesses lassen sich die Anforderungen an die benötigten Geodaten und deren Bereitstellung ableiten und sollten auf sämtliche Prozessabläufe der Verwaltung übertragen werden, in denen Geodaten benötigt werden.

Diese Art der Auswertung ist jedoch äußerst zeit- und kostenintensiv. Eine Alternative bietet die Methode der Nutzerbefragung, welche in Form von Interviews oder Fragebögen durchgeführt werden kann. Beide Erhebungstechniken haben Vor- und Nachteile: Die schriftliche internetbasierte Befragung anhand standardisierter Fragen dient besonders der Ermittlung quantitativer Sachverhalte und sensibler Inhalte, d.h. wenn aufgrund der Anonymität eher ehrliche Antworten zu erwarten sind. Die Befragung mittels Fragebogen muss sehr gut vorbereitet sein. Der Fragebogen darf keine erläuterungsbedürftigen Fragen enthalten (da es kaum Möglichkeit für Rückfragen gibt), und sollte mit einer gut verständlichen Ausfüllanleitung ausgestattet sein.

Dagegen können mit einer mündlichen Befragung Ansichten, Meinungen, Ziel- und Wertvorstellungen von Personen in Erfahrung gebracht werden. Die getroffenen Aussagen sind überwiegend qualitativer Natur. Die Interviews stellen an den Interviewer hohe Anforderungen (Fragetechnik, Lenkung, Schaffen einer für den Befragten angenehmen Atmosphäre) und bedeuten einen großen Zeitaufwand. Aus diesem Grund kann nur eine begrenzte Anzahl von Interviews durchgeführt werden.

Aus Zeit- und Effizienzgründen wurde für die Ermittlung der Anforderungen an die Geodatenbasis die Methode der Nutzerbefragung gewählt, deren Resultate in den folgenden Abschnitten ausführlich vorgestellt werden. Es wird jedoch angestrebt, diese Ergebnisse sukzessive mittels zukünftiger Prozessanalysen zu prüfen und ggf. anzupassen.

### **4.3 IST-ANALYSE 2006**

Bereits 2006 wurde im Rahmen des Projektes GDI-FR (vgl. Kap. 3) internetbasiert eine Befragung aller Ämter und Dienststellen der Stadtverwaltung Freiburg durchgeführt. Anhand der Ergebnisse der Bestandserhebung ließen sich folgende Defizite im Bereich der Geodatenbereitstellung und –nutzung feststellen (vgl. Abschlussbericht Geodateninfrastruktur Freiburg (GDI-FR) :

- Beim überwiegenden Teil der erhobenen Daten liegen keine Metadaten vor und wenn doch, werden diese nur zu einem geringen Anteil standardisiert erhoben.
- Es werden kaum Regelwerke bei der Erfassung und Weiterführung eigener Daten eingesetzt, so dass nicht nachvollziehbar ist, wie die Daten erhoben werden.
- Bemängelt wird größtenteils nicht die grundsätzliche Verfügbarkeit von benötigten Daten, sondern die fehlende Möglichkeit des direkten Zugriffs und die Qualität der vorliegenden Daten.
- Nur ein vergleichsweise geringer Anteil der Daten (ca. 28 %) wird in mehr als einer Dienststelle genutzt.
- Der Datenaustausch erfolgt unter Verwendung einer Vielzahl an Formaten. Für die Bearbeitung eigener Daten werden überwiegend softwareeigene Formate genutzt, die bei der Weitergabe der Daten an andere Stellen in ein Austauschformat überführt werden müssen. Diese Konvertierungsvorgänge sind häufig mit Informationsverlusten behaftet.
- Darüber hinaus werden die Informationen mehrheitlich in einem Format ausgetauscht, in dem sie nicht in andere Fachanwendungen eingebunden und weiterbearbeitet werden können.
- Die Systemlandschaft innerhalb der Stadtverwaltung ist insgesamt sehr heterogen, eine Interoperabilität zwischen den eingesetzten Fachanwendungen ist nicht gegeben.

Auf diese Ist-Analyse von 2006 konnte nun aufgebaut werden.

#### 4.4 ANLASS DER NUTZERBEFRAGUNG

Innerhalb der Stadt Freiburg soll eine zentrale Geodatenhaltung aufgebaut werden. Die geodatennutzenden Dienststellen sollen dann nur noch auf eine zentrale Datenquelle zugreifen. Hierdurch werden Datenredundanzen vermieden, der Aufwand für die Pflege dieser mehrfachen Datenhaltung reduziert und der Zugriff auf die jeweils aktuellsten Daten ermöglicht. Bei Abstimmungsverfahren zwischen mehreren Dienststellen kann bspw. sichergestellt werden, dass die Beteiligten mit derselben Informationsgrundlage arbeiten.

Die Nutzerbefragung soll die Anforderungen an die Beschaffenheit und Qualität der benötigten Daten ermitteln. Für die Datennutzung der Geodatenbasis relevante Fragen sind unter anderem:

- Sind die Daten aktuell?
- Liegen die Daten flächendeckend oder lückenhaft vor?
- Welcher Maßstab? Welche Genauigkeit?
- Wer ist Datenherr? Wer ist für die Datenabgabe zuständig?
- Welche Sachinformationen sind mit den Geometrien verknüpft?
- Wer darf die Daten nutzen oder weitergeben?
- .....

Antworten auf diese und weitere Fragen soll die folgende Auswertung geben.

Die Ergebnisse der Nutzerbefragung fließen in das Feinkonzept 2010 zum Aufbau der GDI-FR, insbesondere den zu erstellenden Geodatenkatalog ein. Im Geodatenkatalog (Anhang B) werden die Anforderungen an die einzelnen Datenbestände der Geodatenbasis detailliert beschrieben.

## **4.5 RAHMENSETZUNGEN UND METHODIK**

### **4.5.1 VORBEREITUNG**

Die Nutzerbefragung wurde von den Teilnehmern der Arbeitsgruppe Geodaten im Rahmen des Projektes GDI-FR vorbereitet und durchgeführt. Zunächst wurden die Datenbestände beschrieben und gemeinsam mit dem Fragebogen den Dienststellen zur Vorabinformation zur Verfügung gestellt (vgl. Anhang A). Die Befragung erfolgte in Form von Interviews. Diese Methode sollte eine größtmögliche Validität der erzeugten Daten gewährleisten und wichtige Hintergrundinformationen zur Verwendung der Geodaten liefern. Der Fragenkatalog wurde als Excel-Erfassungsmaske aufbereitet und vom jeweiligen Interviewer ausgefüllt.

Der Erhebungsbogen gliedert sich in vier Abschnitte. Im ersten Abschnitt werden die Verwendungszwecke für die genutzten Geodaten der jeweiligen Dienststelle erfasst. Im zweiten Teil geht es um die Beschränkungen bei der Nutzung von Geodaten, z.B. Datenschutz oder Urheberrecht. Dieser Teil richtet sich nur an die jeweils datenerzeugende und -führende Dienststelle.

Kern des dritten Abschnittes sind die Qualitätsanforderungen an die derzeit oder zukünftig genutzten Geodaten. Außerdem wird im vierten Teil die Art der Datenhaltung thematisiert, um evtl. auftretende Redundanzen aufzuspüren. Das inhaltliche und technische Angebot der Geodaten ist Gegenstand des fünften und letzten Abschnitts.

Pro Datenbestand wurde jeweils ein Erhebungsbogen ausgefüllt

### **4.5.2 DURCHFÜHRUNG**

Die Erhebung erfolgte im Zeitraum vom 01.07.2008 bis 01.10.2008. Befragt wurden 13 Dienststellen der Stadt Freiburg (in Klammern die im Folgenden verwendeten Abkürzungen):

- Amt für Brand- und Katastrophenschutz (ABK)
- Amt für Bürgerservice und Informationsverarbeitung (ABI)
- Amt für Liegenschaften und Wohnungswesen (ALW)
- Amt für öffentliche Ordnung (AfÖO)
- Baurechtsamt (BRA)
- Eigenbetrieb Stadtentwässerung (ESE)
- Forstamt (FA)
- Garten- und Tiefbauamt (GuT)
- Gebäudemanagement Freiburg (GMF)
- Integrierte Stadtentwicklung (ISE)
- Sozial- und Jugendamt (SoJu)
- Stadtplanungsamt (StPLA)
- Umweltschutzamt (UwSA)
- Vermessungsamt (VermA)

Aus Kapazitäts- und Effektivitätsgründen konnten nicht alle Ämter und Institutionen befragt werden, die an der GDI-FR beteiligt sind. Die Auswahl resultierte aus der Bestandsaufnahme von 2006, in welcher u.a. die Ämter mit dem größten Geodatenbezug ermittelt wurden.

### **4.5.3 AUSWERTUNG**

Voraussetzung für die Erzielung repräsentativer Ergebnisse sind vergleichbare Daten. Daher wurden im Anschluss an die Erhebung Plausibilitätsprüfungen durchgeführt, evtl. fehlende Informationen von den Dienststellen eingeholt und ergänzt und die erhobenen Daten angeglichen. Die Auswertung der Befragung wird in den folgenden Abschnitten beschrieben.

## 4.6 ANALYSE NUTZERBEFRAGUNG

Anhand der Ergebnisse der Bestandsaufnahme von 2006 wurde ein Datenkatalog aus den am meisten übergreifend genutzten Daten zusammengestellt, der die Grundlage für die gemeinsame Geodatenbasis bildet. Die Daten sind eine Kombination aus kommunalen Daten und Landesdaten. Sie können in Geobasisdaten und Geofachdaten untergliedert werden:

### **Geobasisdaten**

- Liegenschaftskataster (LIKA)
  - ◆ Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK)
  - ◆ Automatisiertes Liegenschaftsbuch (ALB)
  - ◆ Stadtkarte
  - ◆ Flurkarte 1:1.500
- Stadtplandaten
  - ◆ Übersichtskarte
  - ◆ Stadtplan
- Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (AT-KIS®)
  - ◆ Digitales Landschaftsmodell (Basis-DLM)
  - ◆ Rasterkarte 1:10.000 (RK)
  - ◆ Digitales Geländemodell (DGM)
- Topographische Karten
  - ◆ Topographische Karte 1:25.000 (TK 25)
  - ◆ Topographische Karte 1:50.000 (TK 50)
  - ◆ Topographische Karte 1:100.000 (TK 100)
- Orthophotos
  - ◆ Orthophotos 2005 farbig
  - ◆ Orthophotos 2001 farbig

- ◆ Orthophotos 2000 s/w alle keine Relevanz ja
- Adressdaten (Hauskoordinaten, Adressen, Straßenverzeichnis)
- Kleinräumige Gliederung
- 3D-Stadtmodell

### **Geofachdaten**

- Bebauungspläne
- Flächennutzungsplan
- Innenentwicklungskataster
- Denkmalkataster
- Baulasten
- Eingriffsregelung
- Natur- und Umweltdaten
- Forstdaten
- Verkehr
- Grünflächeninformationssystem (GRIS)
- Statistische Daten
- Bodenrichtwerte

Die Nutzerbefragung bezieht sich auf diese Auswahl, zusätzlich konnten Wünsche und Anregungen für weitere Daten genannt werden.

### 4.6.1 DATENNUTZUNG UND -VERWENDUNG

Ermittelt wurde pro Datenbestand die Anzahl der derzeit nutzenden Dienststellen und derjenigen, die diese Daten künftig nutzen möchten (vgl. Abb. 9). Betrachtet man die Anzahl der datennutzenden Ämter, fallen die Geobasisdaten (Stadtplan, Orthofotos, Liegen-schaftskataster) am meisten ins Gewicht. Aber auch die Natur- und Umweltdaten oder die Daten der Bauleitplanung sind oft gefragt.

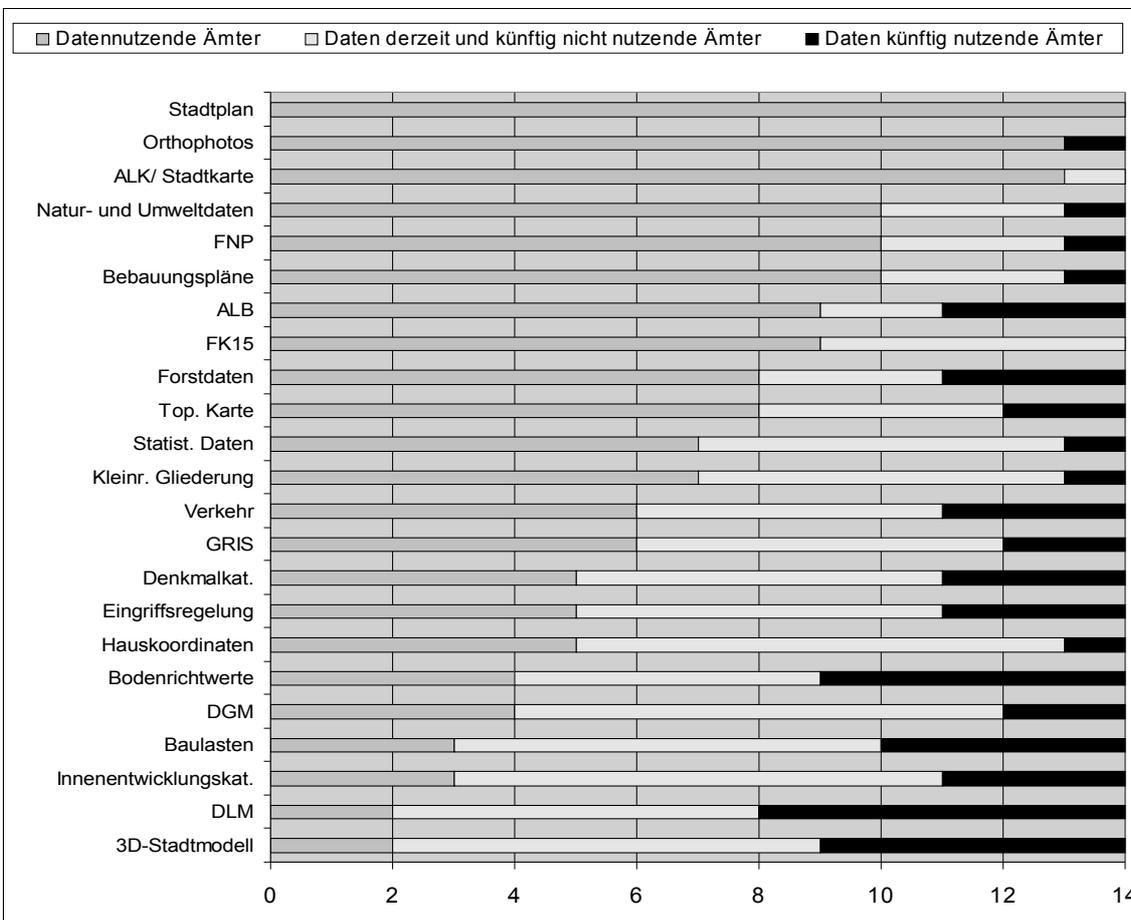


Abbildung 9: Überblick über die Nutzung der Geodaten in den Ämtern

Bemerkenswert ist, dass die bis jetzt noch nicht zur Verfügung stehenden Daten der Bodenrichtwerte, des Digitalen Landschaftsmodells (DLM) und des 3D-Stadtmodells künftig relativ oft genutzt werden sollen.

Bei der Bereitstellung der Geodaten aus einer gemeinsamen Basis können gerade bei den Geobasisdaten die Redundanzen vermieden werden, denn vor allem bei diesen Daten mit hohem Nutzungsgrad ist davon auszugehen, dass sie sehr oft auch zwischen den beteiligten Ämtern ausgetauscht werden. Bei einer gemeinsamen Datenbasis kann sichergestellt werden, dass alle Beteiligten mit den gleichen Daten arbeiten und den gleichen Informationsstand haben.

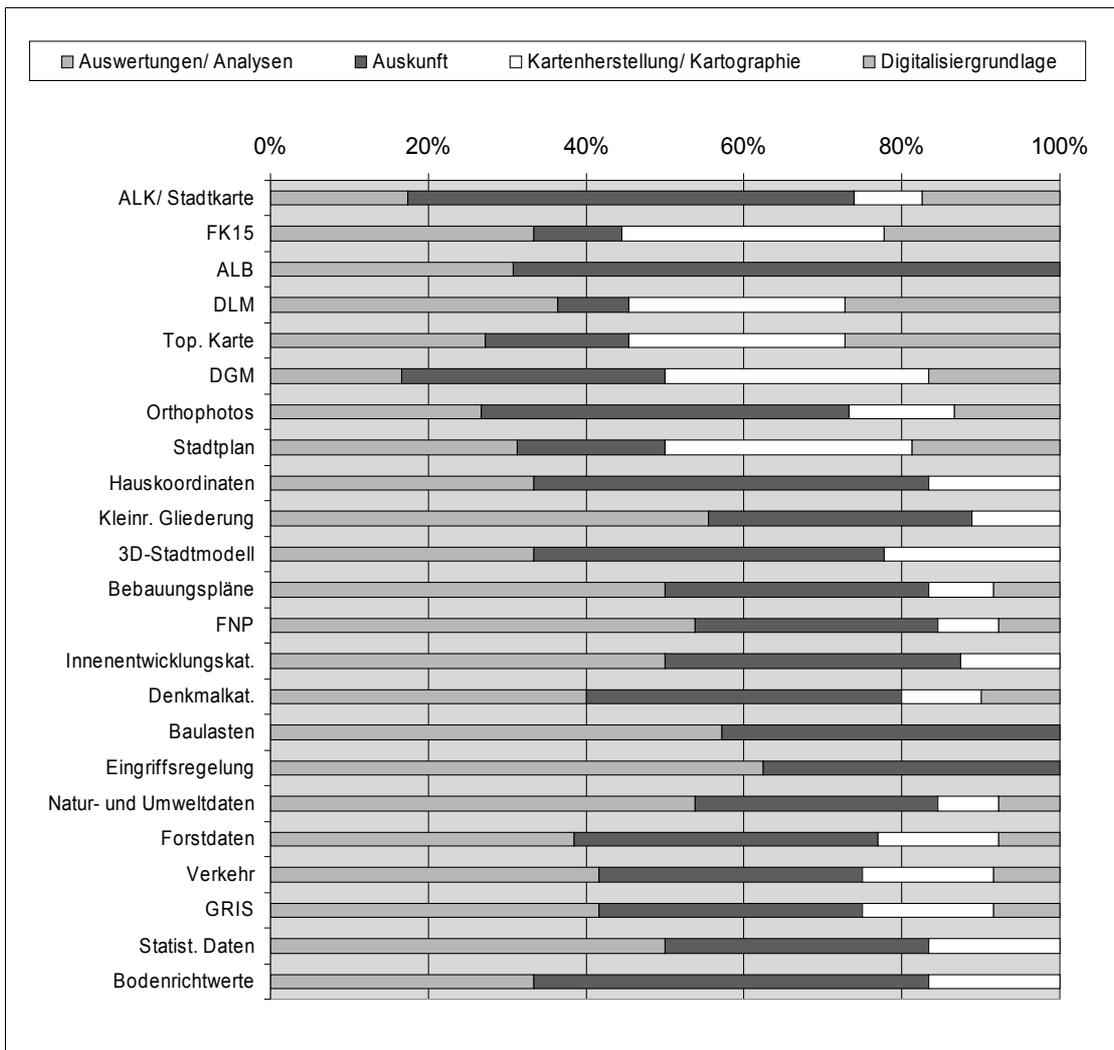
	ABI	ABK	ALW	AföO	ASB	BRA	ESE	FA	GuT	GMF	ISE	SoJu	StPIA	UwSA	VermA
ALK/ Stadtkarte	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x
FK15***	x						x	x	x		x		x	x	x
ALB		x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
DLM*		x	x						x		x	x	x	x	x
Top. Karte*	x	x	x				x		x		x	x	x	x	x
DGM*			x					x	x				x	x	x
Orthophotos	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Stadtplan	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hauskoordinaten	x						x		x			x			x
Kleintr. Gliederung	x	x	x						x		x	x	x	x	x
3D-Stadtmodell**		x	x						x	x			x	x	x
Bebauungspläne		x	x			x	x		x	x	x	x	x	x	x
FNP		x	x			x	x		x	x	x	x	x	x	x
Innenentwicklungskat.			x			x			x		x		x	x	x
Denkmalkat.			x			x			x	x	x		x	x	x
Baulasten			x			x	x		x				x	x	x
Eingriffsregelung		x	x						x		x	x	x	x	
Natur- und Umweltdaten		x	x			x	x	x	x		x	x	x	x	x
Forstdaten		x	x			x	x	x	x		x	x	x	x	x
Verkehr		x	x	x		x			x		x	x	x	x	x
GRIS		x	x	x		x			x			x	x	x	x
Statist. Daten	x	x	x						x		x	x	x	x	x
Bodenrichtwerte**	x		x			x			x	x	x	x	x	x	x
* Daten vom LVermA															
** Daten noch nicht digital verfügbar															
*** Datenfortführung eingestellt															

Abbildung 10: Datenführende und -nutzende Ämter

Die Geodaten werden zum großen Teil von jeweils einem Amt erzeugt und fortgeführt (vgl. Abb. 10). Ausnahmen bilden die Statistischen Daten (ABI, SoJu) und die Eingriffsregelungsdaten (ISE, StPIA, UwSA). Die externen Daten des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung (LGL) können im Rahmen eines Kooperationsvertrages stadintern genutzt werden.

### Verwendungszweck

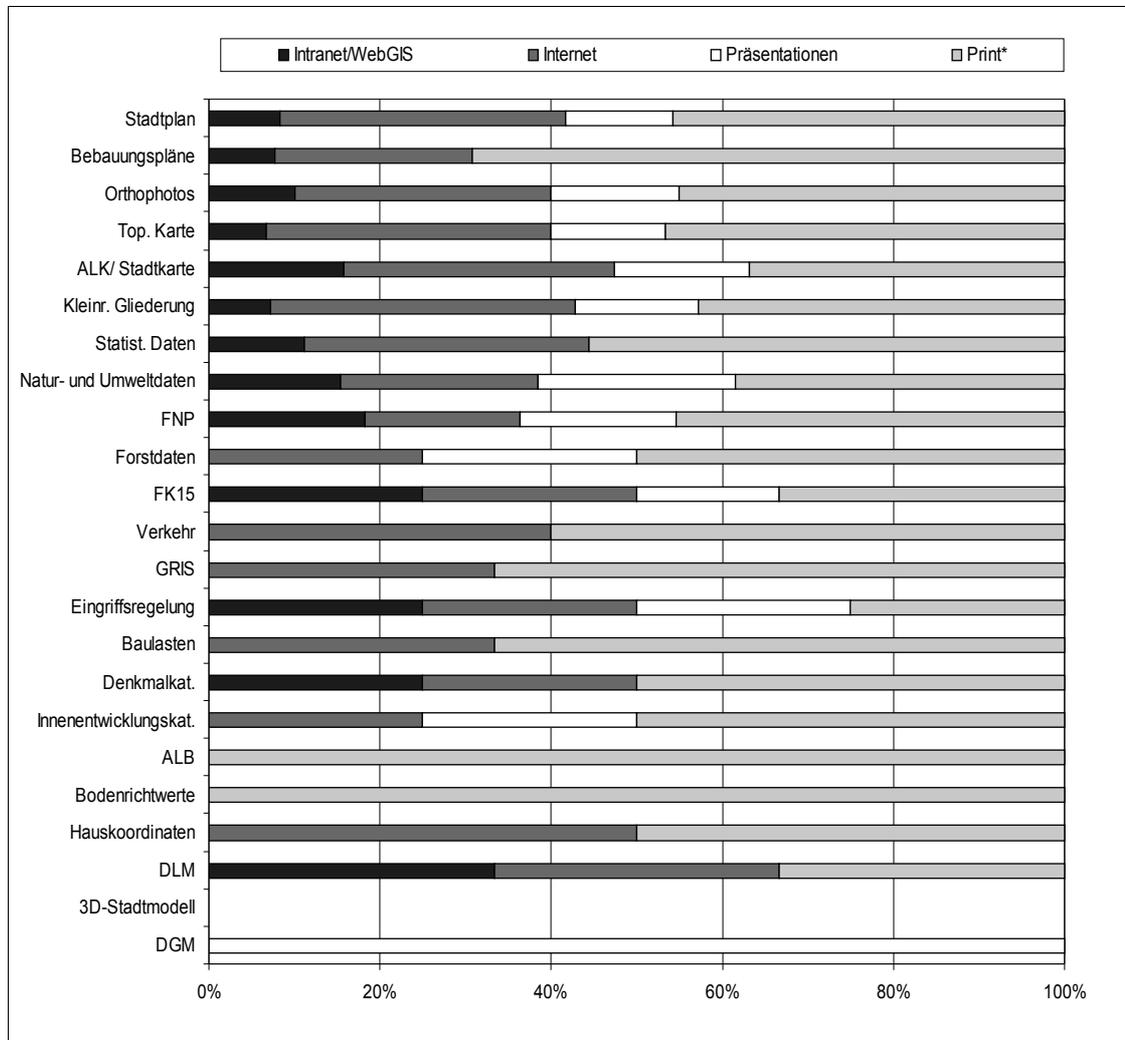
Für die Auswertung des Verwendungszweckes wurden die Angaben in vier Kategorien zusammengefasst (vgl. Abb. 11). Die vier Bereiche unterscheiden sich



**Abbildung 11: Verwendungszwecke von Geodaten**

hinsichtlich der unterschiedlichen Anforderungen an die Datenqualität und Art der Datenbereitstellung. Beispielweise brauchen Daten, die lediglich zu Auskünften benötigt werden, weniger hoch aufgelöst sein als Daten, die als Digitalisierungsgrundlage verwendet werden. Die Vielfalt der Einsatzgebiete für Geodaten ist von Amt zu Amt sehr unterschiedlich. Einzelne Ämter nutzen die Geodaten fast ausschließlich für Informationszwecke, andere nutzen diese in verschiedensten Bereichen. Auswertungen und Analysen bilden den häufigsten Verwendungszweck. Damit sind Analysen z.B. für Planungen gemeint, die auf typischen GIS-Auswertungen beruhen. Die Kategorie Auskünfte dagegen steht vorrangig für Einzelauskünfte, z.B. an Bürger. Berücksichtigt sind sowohl die derzeitigen als auch die beabsichtigten Verwendungszwecke. Sehr vielfältig ist auch die Art

der Veröffentlichung (vgl. Abb. 12). Dabei werden die Geodaten mit dem höchsten Nutzungsgrad auch auf die unterschiedlichsten Weisen veröffentlicht.



**Abbildung 12: Veröffentlichung (\*Druck: Printprodukte/ Drucksachen/ Ausschreibungen/ Exposé/ Amtsblatt/ Jahresberichte etc.)**

Obwohl inzwischen die Zahl der digitalen Veröffentlichungen ansteigt, ist die Print-Veröffentlichung die am häufigsten verwendete Form. Unter die Kategorie Print fallen alle Arten von Druckerzeugnissen, z.B. Flyer, Karten, Exposés, großformatige Plots, aber auch Druckvorlagen für Gemeinderatsbeschlüsse.

Es ist davon auszugehen, dass auch die Bearbeitung von Plänen teilweise noch stark papiergestützt abläuft. Gerade hier könnte ein Zugriff von mehreren Mit-

arbeitern aus unterschiedlichen Ämtern auf die gleichen Daten helfen, Zeit- und Personalressourcen zu sparen.

Die Veröffentlichung von Geodaten über das Intranet/ WebGIS ist noch stark ausbaufähig. Der dienstebasierte (WMS, WFS) Zugang zu den Daten ermöglicht eine effektive Bereitstellung und Veröffentlichung der Daten. Derzeit werden die Geodaten zum größten Teil als Printprodukte veröffentlicht, teilweise auch stadintern.

Die Geodaten werden vorrangig für Auskünfte, Analysen und Planungszwecke eingesetzt. Dabei sind Geobasisdaten wie die ALK/Stadtkarte, Orthofotos und der Stadtplan die am häufigsten genutzten Daten. Aber auch einige Geofachdaten aus dem Bereich der Bauleitplanung und Daten aus dem Umweltbereich sind sehr gefragt.

Ebenso besteht großes Interesse an den derzeit noch nicht zur Verfügung stehenden Daten des Digitalen Landschaftsmodells vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, dem 3D-Stadtmodell und den Bodenrichtwerten.

#### **4.6.2 NUTZUNGSBESCHRÄNKUNGEN**

Der Bereich der Nutzungsbeschränkungen betrifft vorrangig die datenführenden Ämter. Dabei geht es insbesondere um das Verfahren der digitalen Datenabgabe.

Auf der einen Seite besteht eine Einschränkung in der Nutzung der Daten aufgrund bestehender Datenschutzbestimmungen. Das betrifft Daten mit Personenbezug, z.B. Eigentümerdaten oder auch unaggregierte statistische Daten. Diese Art der Beschränkung wird zumindest von den bisher datenabgebenden Ämtern nahezu einheitlich betrachtet und kann als unkritisch bewertet werden.

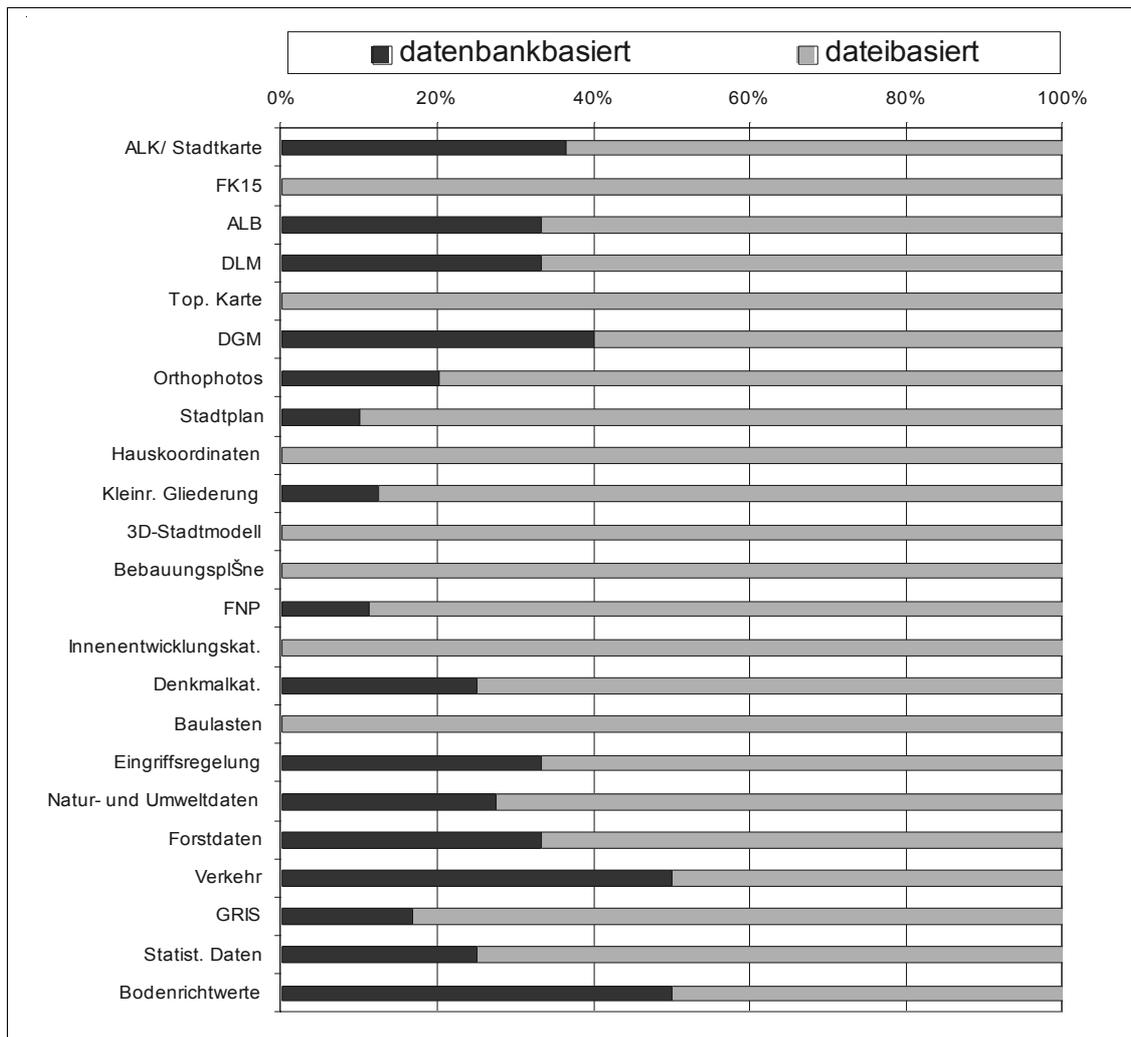
	<i>Gebühren ILV</i>		<i>Gebühren extern</i>	
<b>ALK/ Stadtkarte</b>	Landesgebührenordnung. (VermA)	Verwaltungsgebührensatzung (BRA)	Landesgebührenordnung. (VermA)	Verwaltungsgebührensatzung (BRA)
<b>FK15</b>	Landesgebührenordnung. (VermA)		Landesgebührenordnung. (VermA)	
<b>ALB</b>	Landesgebührenordnung. (VermA)		Landesgebührenordnung. (VermA)	
<b>DLM</b>	Kooperationsvertrag LVermA (VermA)		keine Datenabgabe an Externe (VermA)	
<b>Top. Karte</b>	Kooperationsvertrag LVermA (VermA)		keine Datenabgabe an Externe (VermA)	
<b>DGM</b>	Kooperationsvertrag LVermA (VermA)		keine Datenabgabe an Externe (VermA)	
<b>Orthophotos</b>	Landesgebührenordnung. (VermA)	Verwaltungsgebührensatzung (BRA)	Landesgebührenordnung. (VermA)	Verwaltungsgebührensatzung (BRA)
<b>Stadtplan</b>	AG 62 Empfehlung (VermA)	Verwaltungsgebührensatzung (BRA)	AG 62 Empfehlung (VermA)	Verwaltungsgebührensatzung (BRA)
<b>Hauskoordinaten</b>				
<b>Kleinr. Gliederung</b>			Gebühr, eigene (ABI)	
<b>3D-Stadtmodell</b>	noch keine Berechnungsgrundlage		noch keine Berechnungsgrundlage (VermA)	
<b>Bebauungspläne</b>			Gebühr, eigene (StPIA)	
<b>FNP</b>			noch keine Berechnungsgrundlage	
<b>Innenentwicklungskat.</b>			noch offen (ISE)	
<b>Denkmalkat.</b>	Verwaltungsgebührensatzung (BRA)		Verwaltungsgebührensatzung (BRA)	
<b>Baulasten</b>	Verwaltungsgebührensatzung (BRA)		Verwaltungsgebührensatzung (BRA)	
<b>Eingriffsregelung</b>			keine (StPIA)	zukünftig (ISE)
<b>Natur- und Umweltdaten</b>			Gebührensatzung (UwSA)	
<b>Forstdaten</b>				
<b>Verkehr</b>			teils, Gebührenordnung (GuT)	
<b>GRIS</b>				
<b>Statist. Daten</b>	zur Zeit nicht (SoJu)	Gebühr für Auswertungen	keine (SoJu)	Gebühr, eigene (ABI)
<b>Bodenrichtwerte</b>			Verwaltungsgebührensatzung	

**Abbildung 13: Angaben zum internen und externen Gebührenmodell der Ämter**

Hinsichtlich der Gebührenmodelle für Geodaten besteht eine große Inhomogenität zwischen den Ämtern. Zudem fehlt eine gewisse Sensibilität bei den meisten datenabgebenden Ämtern im Umgang mit und bei der Abgabe von Geodaten. Auch herrscht weitgehende Unklarheit über den Umgang mit dem Urheberrechtsschutz, sowohl für eigene Daten als auch für Fremddaten.

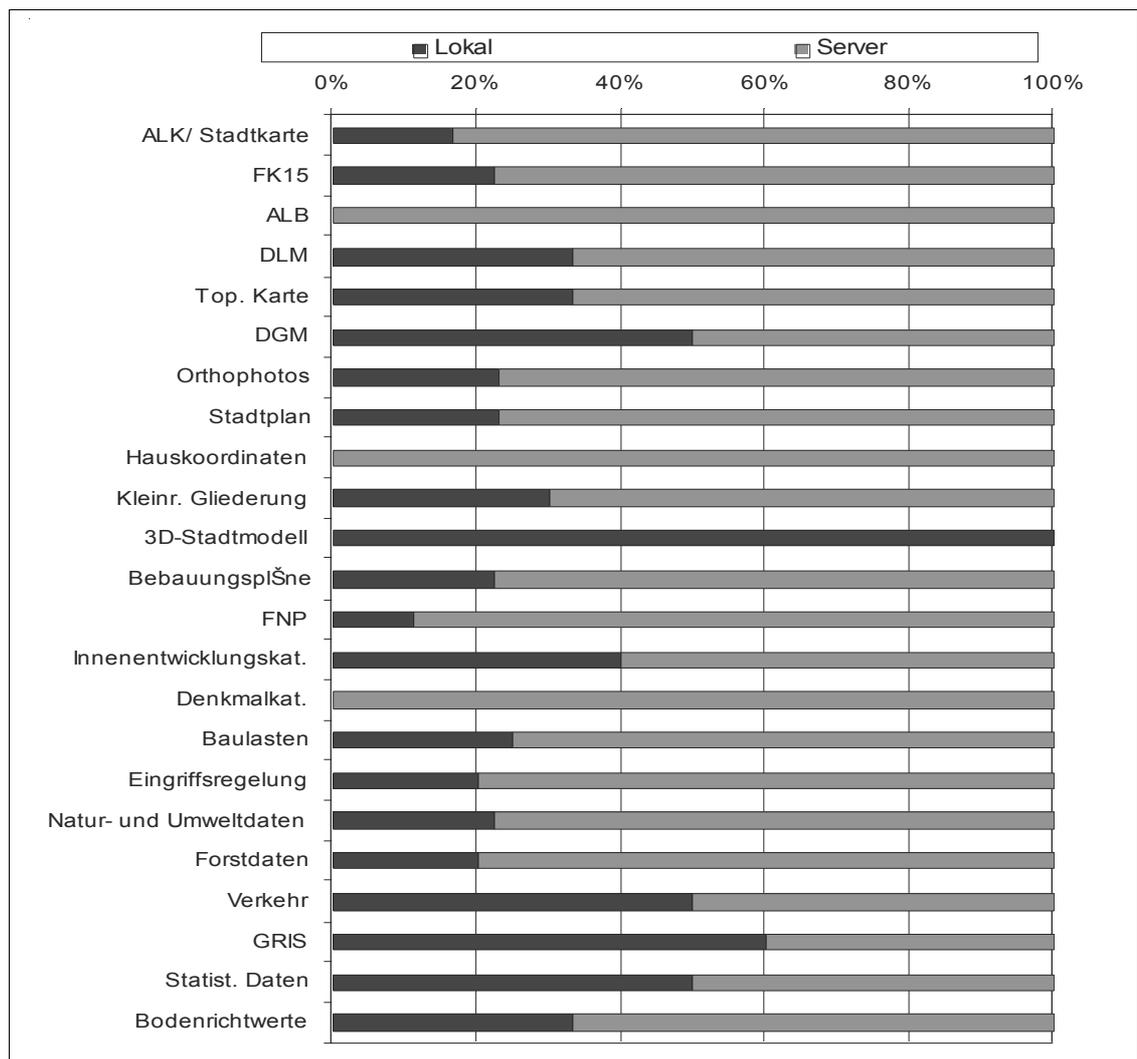
### 4.6.3 DATENHALTUNG

Die Auswertung der Befragungsergebnisse bezüglich der Datenhaltung zeigt deutlich den Bedarf auf, die Geodaten in einer gemeinsamen Datenbasis zu halten. Die Befragung ergab, dass die meisten der genannten Geodaten zwar auf einem Server, aber trotzdem noch überwiegend dateibasiert gespeichert werden (vgl. Abb. 14 und 15).



**Abbildung 14: Anteile datenbank- und dateibasierter Datenhaltung**

Dabei ist anzumerken, dass die Datenablage im bisherigen Auskunftssystem SIAS dateibasiert erfolgt. U.a. deshalb nimmt diese Art der Speicherung einen so hohen Anteil ein. Es wird deutlich, dass die Datenbankhaltung noch sehr wenig verbreitet ist. Eine ähnlich klare Verteilung ist bei der lokalen und zentralen Datenhaltung zu beobachten. Auf den ersten Blick mag es positiv erscheinen, dass die Daten meist zentral abgelegt werden. Jedoch wird aus dieser Darstellung nicht deutlich, an wievielen verschiedenen Stellen die Daten „zentral“ abgelegt sind.



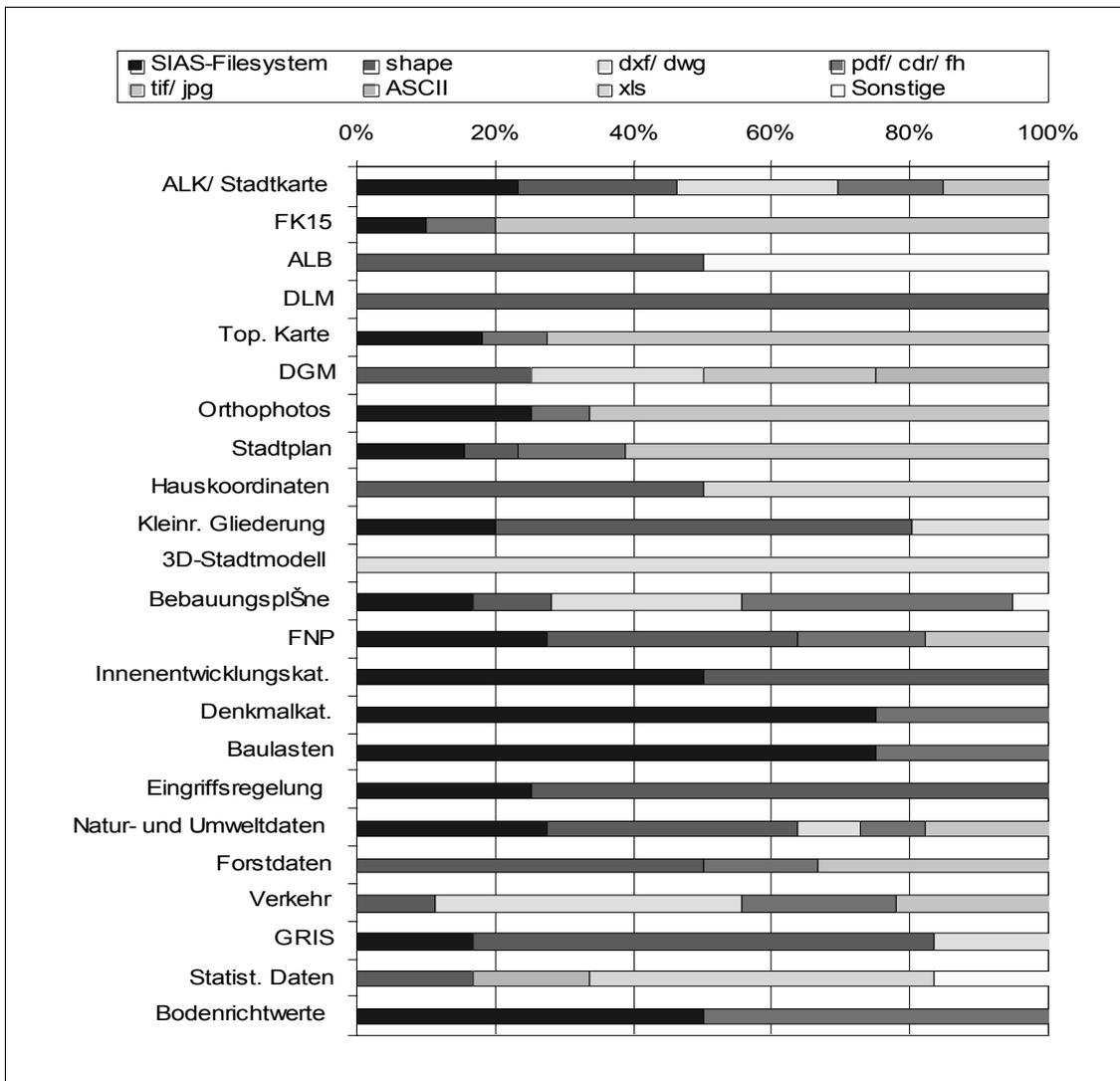
**Abbildung 15: Anteile lokaler und zentraler Datenhaltung**

### **Datenredundanzen**

Die einzelnen Datenbestände werden i.d.R. an unterschiedlichen Stellen redundant gehalten. Am häufigsten treten die folgenden Redundanzen auf:

- lokal und im L-Verzeichnis/Server
- an mehreren Stellen im L-Verzeichnis/Server
- SIAS-Server und lokal und/oder L-Verzeichnis/Server
- in verschiedenen Formaten
- in unterschiedlichen Aktualitäten

Die Daten werden häufig in unterschiedlichen Datenformaten gespeichert, um mit ihnen arbeiten zu können. In Abbildung 16 sind die häufigsten Datenformate aufgeführt. Die von vielen Ämtern genutzten Daten wie die ALK, der Flächennutzungsplan oder Umweltdaten liegen in besonders vielen Datenformaten vor.



**Abbildung 16: Derzeit verwendete Datenformate**

Werden die Geodaten in einer gemeinsamen Datenbasis bereitgestellt, ist insgesamt eine Umstellung der Arbeitsweisen erforderlich, um die Effizienz einer solchen Einrichtung zu erhöhen. Wenn die Mitarbeiter bspw. bislang gewohnt waren, alle Daten, die sie in ein GIS importieren wollen, vorher lokal auf ihrer Festplatte oder auf L:\ zu speichern, werden sie sich erst umstellen müssen, um

die Daten als Dienste einzubinden. Auch die Arbeit mit einer Datenbank kann gewöhnungsbedürftig sein.

Vor allem für Geodaten mit hohem Nutzungsgrad (Geobasisdaten, Umwelt-/ Naturschutzdaten, Planungsdaten) sollte schnellstmöglich eine gemeinsame Geodatenbasis geschaffen werden. Diese reduziert die z.Zt. noch weit verbreiteten Redundanzen und fördert eine effiziente Arbeitsweise. Für die richtige Handhabung und den „Umdenkprozess“ bei den Datennutzern sind Schulungsmaßnahmen erforderlich, da der erzielte Nutzeffekt einer Datenbasis sonst nur teilweise eintritt.

#### **4.6.4 QUALITÄTSANFORDERUNGEN**

Für die zukünftige Geodatenbasis ist es wichtig, die Anforderungen der datennutzenden Ämter an die Qualität der Daten zu erfassen. Dabei muss die Realisierbarkeit im Auge behalten werden. Die meisten Kriterien werden an dieser Stelle nur kurz angerissen, da diese häufig keine allgemeinen Aussagen zulassen, sondern sehr speziell auf den jeweiligen Datenbestand zutreffen. Die jeweiligen Qualitätsanforderungen sind im Einzelnen in den Geodatenkatalog (siehe Anhang) eingeflossen.

#### **Druck**

Bei den Druckenforderungen sind Angaben zur Auflösung, zum großformatigen Druck und zum Farbdruck gemacht worden. Dabei benötigen gerade technische Ämter wie das Stadtplanungsamt, Vermessungsamt oder Umweltschutzamt die Möglichkeit, großformatig und hochauflösend drucken zu können. Das setzt zum einen die entsprechende Hardware voraus, zum anderen muss auch die Qualität der Daten stimmen.

## Aktualität

Ein weiteres Qualitätskriterium ist die Aktualität der Daten. Es ist für die Bearbeitung (bspw. in der Bauleitplanung) wichtig, dass sich alle Beteiligten mit Daten der gleichen Aktualität befassen können. Bei Geodaten, die Rechtsgültigkeit besitzen, bedeutet das, dass der jeweils gültige Stand tagesaktuell in der Datenbank vorliegt.

	täglich	monatlich	vierteljährlich	halbjährlich	jährlich	zweijährig
ALK/ Stadtkarte	6	3	4			
FK15	1	1	2	3		
ALB	10	2	1			
DLM		1	2	1	3	
Top. Karte	1			1	5	
DGM					1	4
Orthophotos	1				11	3
Stadtplan	1	1	1	3	8	1
Adressdaten	3	1	1			
Kleintr. Gliederung	2			1	4	
3D-Stadtmodell	0	1	1		1	2
Bebauungspläne	8					
FNP	5					2
Innenentwicklungskat.	3				1	1
Denkmalkat.	3	2			1	1
Baulasten	4		1	1		
Eingriffsregelung	4			1		
Natur- und Umweltdaten	5			3	2	1
Forstdaten	5			2	4	1
Verkehr	3		1	1	5	1
GRIS	4		1	1	4	1
Statist. Daten	3			1	3	
Bodenrichtwerte	1		1		3	4

**Abbildung 17: Anforderungen an die Aktualität der Geodaten (hellgrau hinterlegte Felder: häufigste Nennungen; dunkel hinterlegte Felder: unrealistische Angaben)**

Bei den Orthofotos besteht der Wunsch nach jährlicher Befliegung des Stadtgebietes (vgl. Abb. 17). Das ist u.a. damit zu erklären, dass Orthofotos inzwischen nahezu die einzige großmaßstäbige Quelle von Topografien darstellen, da in die Stadtkarte keine Topografie neu aufgenommen wird. Interessanterweise war die Aktualität der Orthofotos eine wichtigere Thematik als die Auflösung, bei der

nur 3 Dienststellen eine Anmerkung vornahmen. Das lässt den Schluss zu, dass die derzeitigen Auflösungen zwischen 10 und 25 cm ausreichend sind.

Bei Geodaten aus externer Quelle (z.B. Topografische Karten vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung) besteht kein Einfluss auf die Art und Häufigkeit der Fortführung, jedoch wurde erfragt, wie oft die Daten in der Datenbasis erneuert werden sollten.

Die aktuelle Laufendhaltung im Intranet hängt u.a. auch davon ab, wo die Datenhaltung stattfindet. Werden Geodaten direkt in der Datenbank gehalten, können die Anforderungen nach tagesaktuellen Daten einfacher realisiert werden als bei Daten, welche als Kopie in der Datenbank geführt werden (z.B. ALK).

### **Ausdehnung der Geodaten**

Die Frage nach der Ausdehnung der Daten beantworteten die Dienststellen mehrheitlich jeweils mit dem Stadtgebiet. Jedoch gibt es bei jedem Datenbestand einzelne Ämter, die aus unterschiedlichen Gründen Daten über das Stadtgebiet hinaus benötigen. Diese begründeten Einzelfälle könnten in Bezug auf spätere Überlegungen zur Erweiterung der Geodatenbasis wichtig sein; evtl. können diese Anforderungen auch über die Einbindung von Diensten erfüllt werden.

Die Anforderungen an die Qualität der Geodatenbasis hängen stark vom Verwendungszweck ab. Da einer der häufigsten Einsatzgebiete die rechtsverbindliche Auskunft oder Analyse für Planungen ist, muss für alle Beteiligten die höchstmögliche Aktualität sichergestellt sein.

Beim Luftbilddatenbestand sollten kürzere Befliegungszyklen angestrebt werden als derzeit, möglichst im Jahresrhythmus.

Die Qualität der Raster- und Vektordaten muss einerseits für großformatigen Druck bis DIN A0 und andererseits für detaillierte Drucke bis 600 dpi ausreichend sein.

#### **4.6.5 WÜNSCHE UND ANREGUNGEN**

Auf den einzelnen Datenbestand bezogen existiert der nahezu einhellige Wunsch nach Anpassungsmöglichkeiten für den Datennutzer. Die Anforderungen werden in folgenden Punkten zusammengefasst (Beispiele):

- Ein- und Ausblenden von Ebenen
- Klassifizierung, Legendengestaltung
- objektbezogene Selektion (Abfrage), Auswertungen
- Generalisierung, Filtern
- Verknüpfung mit Sachdaten, z.B. statistischen Daten
- 3D-Stadtmodell: Texturierung, Wechsel zwischen Level of Details (LoD)
- grafische Anpassungen: Farbe, Linienstärke, Transparenz

Speziell dem Bedarf nach Ebenen kann in der gemeinsamen Datenbasis entsprochen werden, jedoch sollte bei bestimmten Datensätzen wie der ALK überlegt werden, ob einige der Ebenen im Originalformat zu Gruppen zusammengefasst werden, um die Handhabung für den Nutzer zu erleichtern.

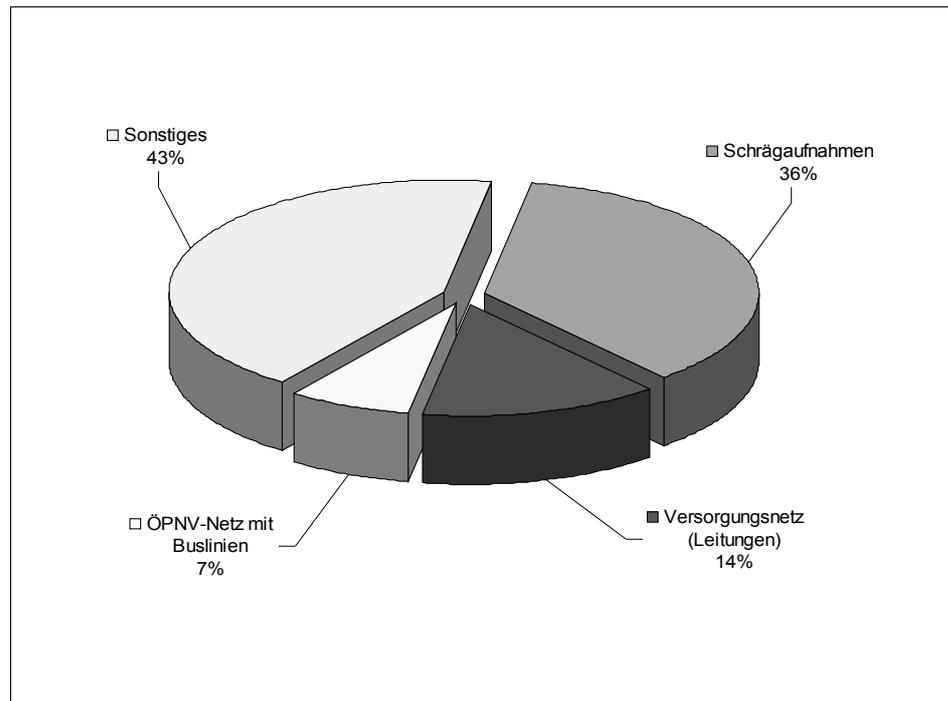
#### **Sonstige Anregungen und Wünsche**

Die meisten Ämter nutzten die Befragung auch für allgemeine Anregungen zur zukünftigen Geodateninfrastruktur. Einige Punkte sind hier zusammengefasst:

- Abschaffung der Internen Leistungsverrechnung (ILV) für Geobasisdaten, in welcher sich die Dienststellen innerhalb der Stadtverwaltung Geodaten und Dienstleistungen in Rechnung stellen
- das Auskunftssystem SIAS sollte benutzerfreundlicher sein
- Geodaten sollten so aktuell wie möglich verfügbar sein
- Nutzung derselben Daten durch verschiedene Dienststellen
- GIS-Anbindung im SAP
- ...

## **Ergänzung der Geodatenbasis durch weitere Daten**

Bei der Frage nach weiteren wünschenswerten Daten in der Geodatenbasis werden besonders häufig Schrägaufnahmen und Versorgungsnetze (Strom, Kanal...) genannt. Weitere Einmalnennungen sind in der Grafik unter „Sonstiges“ zusammengefasst.



**Abbildung 18: Wünschenswerte Geodaten**

In der Abbildung nicht aufgeführt sind viele von den Ämtern aufgelistete Daten, die zum Natur- und Umweltbereich oder Forst zu zählen sind und schon als Datenbestände vom Land oder Bund geführt werden. In diesen Fällen sollte geprüft werden, ob die Daten evtl. über Dienste den Nutzern zur Verfügung gestellt werden können.

### **Sonstiges**

- Lärmkartierung
- Umweltzonen
- Landschaftsplan

- Klimadaten
- Verwaltungsgrenzen
- historische Karten
- Parkmöglichkeiten
- Fahrradstadtplan
- Versammlungsstätten-verzeichnis
- besiedelte Fläche außerhalb Stadtkreis
- Satelliten-Orthobilder Oberrhein

Für die Daten in der gemeinsamen Geodatenbasis besteht der Wunsch nach Anpassbarkeit mittels Ebenen, eigenen Klassifizierungsmöglichkeiten und Farbveränderungen. Außerdem würde allgemein die Abschaffung der Internen Leistungsverrechnung (ILV) begrüßt.

Zudem soll die Geodatenbasis durch weitere Daten ergänzt werden. Vorrangig dabei ist der Wunsch nach Schrägaufnahmen, Versorgungsnetzen und ÖPNV-Netz mit Buslinien.

#### **4.7 RESULTIERENDER HANDLUNGSBEDARF**

- Die Ergebnisse der Nutzerbefragung verdeutlichen die Notwendigkeit der Einrichtung einer gemeinsamen Geodatenbasis. Die Befragten äußerten sich durchweg positiv zu diesem Vorhaben. Vor allem für Geodaten mit hohem Nutzungsgrad (Geobasisdaten, Umwelt-/Naturschutzdaten, Planungsdaten) sollte **schnellstmöglich eine gemeinsame Geodatenbasis** geschaffen werden. Hierdurch können einerseits die z.Zt. noch weit verbreiteten Redundanzen reduziert und andererseits eine effiziente Arbeitsweise gefördert werden.
- Für den richtigen Umgang mit einer zentralen Datenhaltung und zur Unterstützung des Änderungsprozesses in der Arbeitsweise der DatennutzerInnen

sind **Schulungsmaßnahmen** erforderlich, da der erzielbare Nutzeffekt einer gemeinsamen Geodatenbasis sonst nur teilweise eintritt.

- In Bezug auf die in der Geodatenbasis enthaltenen Datenbestände bilden die in der Befragung verwandten Datenbestände das Fundament der Geodatenbasis. In einem nächsten Schritt sollten die mehrfach nachgefragten Schrägaufnahmen erworben bzw. verfügbar gemacht werden. Das Gleiche ist für die Versorgungsnetze und die ÖPNV-Geodaten anzustreben.
- Aus der Befragung ergibt sich auch, dass eine sehr hohe Nachfrage nach einigen Geodaten, welche momentan noch nicht zur Verfügung stehen (z.B. 3D-Stadtmodell, Bodenrichtwerte, Digitales Landschaftsmodell) besteht. Diese sollten daher möglichst kurzfristig erzeugt und bereitgestellt werden.
- Die Ergebnisse der Nutzerbefragung zeigen darüber hinaus, dass konkreter Handlungsbedarf hinsichtlich der **Festlegung eines einheitlichen Gebührenmodells** für städtische Geodaten besteht. Wichtig und notwendig ist hierbei die **Sensibilisierung** der datenabgebenden Ämter im Umgang mit und bei der Abgabe von Geodaten. In diesem Zusammenhang sollte zudem verstärkt über die Nutzungsbedingungen der Daten, die dem Urheberrechtsschutz unterliegen, informiert werden (z.B. Daten vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, LGL).
- Die Aktualität der Geodaten hängt einerseits von den externen Primärdatenhaltern, und andererseits von den zur Verfügung stehenden Sachkostenmitteln für eigene Beschaffungen ab. Teilweise übersteigen die Anforderungen der Nutzenden das zur Verfügung stehende Angebot (z.B. kürzere Befliegungszyklen). Auf eine **Verbesserung der Datenaktualität** ist - im Rahmen der Möglichkeiten - hinzuwirken.
- Für die Datenbestände in der gemeinsamen Geodatenbasis besteht fast einheitlich der Wunsch nach besserer individueller **Anpassbarkeit der Darstellung** mittels Ebenen, eigenen Klassifizierungsmöglichkeiten und Farbveränderungen. Dieser Bedarf ist bei der Einrichtung der zentralen Geodatenhaltung bzw. bei der Konfiguration der Geodatendienste zu berücksichtigen und schrittweise umzusetzen.

- Aus Sicht der Datennutzenden wäre die Datennutzung ohne **Interne Leistungsverrechnung (ILV)** wünschenswert. Die ILV wird grundsätzlich als Hemmnis bei der Geodatennutzung wahrgenommen. Hierzu ist anzumerken, dass bei einer Einstellung der ILV im Gegenzug die Vorgaben für die zu erzielenden „Einnahmen“ datenführender Ämter (vorrangig Vermessungsamt) entsprechend angeglichen werden müssten. Grundsätzlich sollte die ILV kein Hemmnis für die Datennutzung darstellen, da hier keine „realen“ Ausgaben für die datenabnehmenden Ämter entstehen. Hier besteht ein hohes Informationsdefizit, das ausgeglichen werden sollte.
- Für Stadtplandaten, thematische Karten und kartografische Dienstleistungen ist der Handlungsspielraum zudem äußerst gering. Die herstellende Abteilung wird wie auch die Ingenieurvermessung als Betrieb gewerblicher Art geführt und würde bei einem Einnahmeverzicht der Steuerhinterziehung schuldig.

Die aufgezeigten Handlungsfelder werden Gegenstand des Umsetzungsprozesses des Projektes GDI-FR sein.

## **5 DIE GEMEINSAME GEODATENBASIS**

### **5.1 ZENTRALE DATENHALTUNG?**

Geodaten werden heute an unterschiedlichen Stellen (Kreise und Städte/Gemeinden, Regionale Koordinierungsstellen, Land, Bund...) gepflegt. Auch innerhalb der einzelnen Dienststellen ist eine zentrale Datenhaltung nicht immer Standard und durch Berücksichtigung beispielsweise von OGC-Standards zukünftig auch nicht mehr unbedingt erforderlich.

Die Nutzerbefragung zeigt jedoch deutlich den Handlungsbedarf hinsichtlich einer gemeinsamen Geodatenbasis auf, in der übergreifend genutzte Daten zur Verfügung gestellt werden. Dabei sollte der Aufbau sukzessive erfolgen. In einem ersten Schritt soll für alle Ämter, die Geodaten nutzen, ein Fundament an Geobasisdaten und wichtigen Fachdatenbeständen zur Verfügung gestellt werden. Gerade bei diesen Daten sind der Effizienzgewinn und die Synergieeffekte am größten.

Die Daten werden in einer zentralen Datenbank gehalten und außerdem als Dienst zur Nutzung bereitgestellt. Das hat den Vorteil, dass die Geodaten nicht direkt aus der Datenbank in das jeweilige GIS-System eingefügt werden müssen. Oft reicht es für Visualisierungszwecke aus, einen WMS einzubinden.

Außerdem besteht die Möglichkeit, eine Sekundärdatenhaltung von bestimmten Basisdaten zu führen und diese Daten über Dienste je nach Angebot extern einzubinden. Das ist z.B. dann sinnvoll, wenn die Daten für schnelle Visualisierungszwecke einfacher über WMS eingebunden werden können, anstatt aufwendig viele Einzelebenen aus der Datenbank holen zu müssen.

Die dritte Variante besteht darin, Geodaten nur über Dienste einzubinden. Diese Möglichkeit sollte vor allem für solche Daten in Betracht gezogen werden, welche selbst schon in einer funktionierenden Geodateninfrastruktur zur Verfügung gestellt werden. Das ist insbesondere bei landesweiten Fachdatenbestän-

den oft der Fall. So könnten durch das Räumliche Informations- und Planungssystem (RIPS) viele Natur- und Umweltdaten in die kommunale Geodatenbasis eingebunden werden. In den vorausgegangenen Abschnitten wurde bereits dargestellt, warum diese Variante einer der effektivsten ist (hohe Aktualität, einheitliche Standards, Vermeidung von Redundanzen, Einsparungen bei der Fortführung von Datenbeständen...) Die Verlässlichkeit im Betrieb der Dienste muss natürlich gegeben sein.

### **Die Geodatenbasis umfasst folgende Daten:**

- Geobasisdaten
- Geofachdaten: die von den Dienststellen der Stadtverwaltung geführt werden und von mehr als einer Stelle genutzt werden
- die (Geo-)Metadaten, welche die Geobasisdaten und Geofachdaten beschreiben.

Die Geodatenbasis ist damit auf das Angebot der Geodaten in der Stadtverwaltung ausgerichtet. Sie schließt sowohl die Geodaten ein, die auf Grundlage rechtlicher Verpflichtungen zu führen sind, als auch die Geodaten, die von öffentlichen Stellen ausschließlich aus Gründen der Zweckmäßigkeit zur effektiven und effizienten Erledigung ihrer hoheitlichen Aufgaben geführt werden.

Die Verpflichtung zur Datenbereitstellung nach dem GeoZG erstreckt sich auf bereits vorhandene Geodaten; Pflichten zur Erfassung und Führung neuer Daten resultieren daraus nicht. Allerdings besteht die Anforderung, die Daten INSPIRE-konform bereitzustellen und die Anpassung der Datenmodellierung ist ggf. erforderlich.

## **5.2 DATENHALTUNGSKOMPONENTE**

Da die Menge der Geodaten und deren Administration recht umfangreich sein wird, kommen für die Speicherung und Verwaltung der Geodaten nur leistungsfähige relationale Geodatenbanken wie Oracle Spatial oder PostGreSQL/PostGIS in Frage. Da der Geodatenkatalog eine von der Datenhaltung unabhängige

Beschreibung sein soll, wird hier nicht näher auf die konkrete Datenhaltungs-komponente und Datenmodellierung eingegangen. Auf die Beschreibung einer objektrelationalen Datenhaltung wird in dem nachfolgenden Kapitel zur Geodatenbasis kurz eingegangen.

## **5.3 DER GEODATENBASIS-OBJEKTKATALOG**

### **5.3.1 AUSWAHL**

In Auswertung der beiden Befragungen (Ist-Analyse und Anforderungsanalyse) werden Geodaten ausgewählt, welche im ersten Schritt Bestandteil der gemeinsamen Geodatenbasis werden sollen. Kriterien zur Aufnahme von Geodatenprodukten in die Datenbasis sind dabei:

#### **Bedarf / Nachfrage**

- normativer, vertraglicher oder amtlicher Auftrag (z.B. Umweltinformationsgesetz, Bund-Länder-Vereinbarungen)
- Häufigkeit der Nachfrage/ Mehrfachnutzung oder
- Wichtigkeit/ Bedeutung der Nachfrage

#### **Qualitätsanforderungen an das Geodatenprodukt (Zielvorstellung)**

- Recherchierbarkeit durch Metadaten
- Georeferenzierung
- Genauigkeit, Vollständigkeit, Aktualität, Homogenität
- zeitlich durchgängige Verfügbarkeit
- Interoperabilität: geometrisch und technisch über offene Schnittstellen (z.B. WMS, WFS, ...),

Aus diesen beschriebenen Kriterien zur Auswahl, der Analyse der Nutzerbefragung zu den Eigenschaften der Daten, den rechtlichen Rahmenbedingungen und den aktuell zur Verfügung stehenden Geodaten kann eine Konzeption für eine gemeinsame Geodatenbasis abgeleitet werden. Dazu wird ein Objektkata-

log mit entsprechenden Merkmalsbeschreibungen für jeden Datensatz aufgestellt. Zur gemeinsamen Nutzung stehen zukünftig folgende Geodaten zur Verfügung:

## **1. Geobasisdaten**

- 1.1. Liegenschaftskataster (LIKA)
  - 1.1.1. Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK)
  - 1.1.2. Automatisiertes Liegenschaftsbuch (ALB)
  - 1.1.3. Stadtkarte
  - 1.1.4. Digitale Liegenschaftskarte (DLK)
- 1.2. Stadtplandaten
  - 1.2.1. Übersichtskarte
  - 1.2.2. Stadtplan
- 1.3. Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS®)
  - 1.3.1. Digitales Landschaftsmodell (Basis-DLM)
  - 1.3.2. Topographische Karten
    - 1.1.1.1. Topographische Karte 1:25.000 (TK 25)
    - 1.1.1.2. Topographische Karte 1:50.000 (TK 50)
    - 1.1.1.3. Topographische Karte 1:100.000 (TK 100)
  - 1.3.3. Digitales Geländemodell (DGM)
- 1.4. Luftaufnahmen
  - 1.4.1. Orthophotos (LGL)
  - 1.4.2. Orthophotos (Stadt Freiburg)
  - 1.4.3. Schrägaufnahmen
- 1.5. Adressdaten
  - 1.5.1. Hauskoordinaten
  - 1.5.2. Gebäude- und Adressdatei
- 1.6. Kleinräumige Gliederung
- 1.7. 3D-Stadtmodell

## **2. Stadtentwicklung und Stadtplanung**

- 2.1. Flächennutzungsplan
- 2.2. Landschaftsplan
- 2.3. Bebauungspläne
- 2.4. Eingriffsregelung
  - 2.4.1. Ausgleichsflächenpool
  - 2.4.2. Festgesetzte Ausgleichsmaßnahmen
  - 2.4.3. Ökokontomaßnahmen
- 2.5. Innenentwicklungskataster

## **3. Stadterneuerung**

3.1. Satzungsgebiete (Sanierungsgebiete und Erhaltungssatzung)

#### **4. Baurecht und Denkmalschutz**

4.1. Baulasten

4.2. Denkmalkataster

#### **5. Bodenrichtwerte**

#### **6. Liegenschaften und Vermögen**

6.1. Vertragsflächen

6.2. Städtische Gebäude

6.3. Städtisches Grundvermögen

#### **7. Verkehr**

7.1. Radwegenetz

#### **8. Öffentlicher Raum**

8.1. Baumkataster

#### **9. Natur- und Umweltdaten**

#### **10. Forstdaten**

#### **11. Statistische Daten**

Diese Datenbasis soll ein Fundament darstellen und sukzessive erweitert werden können.

### **5.3.2 BESCHREIBUNG**

Zur Konzeption der gemeinsamen Geodatenbasis wird ein Geodatenkatalog aufgestellt und jeder Datensatz beschrieben.

Bei der **Speicherung** von Geo-Objekten hat sich der objektrelationale Ansatz durchgesetzt, bei dem die wichtigen Sachdaten zusammen mit der Geometrie in einem Datensatz verwaltet werden. Zwingend erforderlich sind je Datensatz (Objekt) ein eindeutiger Identifikator (Primärschlüssel) und die Geometrie. Deren interne Struktur wird vom Hersteller der Datenbank oder des Geoinformationssystems, das in die Datenbank schreibt, festgelegt. Die nachfolgend beschriebenen Elemente sind in jeder objektrelationalen Datenbank erforderlich, wenn Geo-Objekte zu verwalten sind und werden im Datenkatalog beschrieben, wenn noch kein allgemeingültiger Standard für diesen Datensatz existiert.

- Objektklasse = Objektart = Thema = Datenbanktabelle.

- Objekt = Instanz einer Objektklasse = Zeile (Rekord) in einer Datenbanktabelle.
- Attribut = Eigenschaft eines Objektes = Spalte in einer Datenbanktabelle
- Fremdschlüssel = Attribut oder Attributkombination, die auf zugehörige Daten in anderen Tabellen verweist (Link, Join).
- Geometrie = Spalte, in der die Geometrie oder ein Verweis zur Geometrie steht. Die Geometrie wird nach eindeutigen, i.d.R. proprietären Regeln abgelegt. Es können Objektstrukturen sein, die von der Datenbank verwaltet werden, binäre Blöcke (Binary Large Objekt = BLOB) oder auch ASCII-Strukturen wie z.B. WKT.

Ein Teil der Geodatenbasis sind Rohdaten, wie z.B. Luftbilder. Der weitaus größte Anteil der Datenbank besteht aus Sekundärdaten, d.h. sie sind bereits einer kartografischen Bearbeitung und Generalisierung unterzogen und meist für einen bestimmten Zweck erzeugt worden. Es ergibt sich ein prinzipielles Problem der Geodatenbank in der Möglichkeit der kombinierten Verwendung verschiedener Geodaten. Es gibt also einige Eigenschaften von Karten, die bisher nicht störten, in einer Geodatenbank bei Nichtbeachtung jedoch zu unerwünschten Effekten führen (vgl. Bartelme 2008, S. 24):

- Individualität
- Publikum
- Maßstab
- Aktualität
- Flächendeckung
- Blattschnitt
- Genauigkeit
- Qualität der Attributdaten

Für den Nutzer der Daten sollten diese Eigenschaften nachvollziehbar sein und beschrieben werden. Nur so können sinnvolle Kombinationen von Themeninhalten in einer Karte gewährleistet werden.

Die Beschreibung der Datenbestände beinhaltet deshalb auch Angaben zu den meisten dieser Eigenschaften. Diese werden später auch Bestandteil der Metadaten sein, soweit es dort in dem Profil angegeben werden kann. Die Beschreibung des Datenkataloges erfolgt nach dem Vorbild des RIPS-Objektartenkataloges mit eigenen Ergänzungen:

Zuerst erfolgt in den **Allgemeine Angaben** eine allgemeine und inhaltliche Beschreibung des Datensatzes, welche auch Raum für besondere Hinweise lässt. Danach werden in den **Nutzungsbedingungen** Hinweise zum Datenschutz

#### 1.1.1. Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK)

<b>Allgemeine Angaben</b>	
Status	vorhanden
Kurzbeschreibung	Punkt- und Grundrissdatei des Liegenschaftskatasters
Datenführende Stelle(n)	Vermessungsamt
Standards	Beschreibung nach AdV der Länder, BGRUND-Schnittstelle
Inhalt (Ebenen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flurstücke</li> <li>▪ politische Grenzen</li> <li>▪ Gebäude</li> <li>▪ tatsächliche Nutzungen</li> <li>▪ topographische Objekte</li> <li>▪ Texte und Punktnummern zur Beschriftung</li> <li>▪ nicht nummerierte Punkte</li> <li>▪ nummerierte Punkte des Liegenschaftskatasters (enthält neben Koordinaten im Gauß-Krüger-Koordinatensystem Angaben über die Qualität, Herkunft sowie die Abmarkung der Grenzpunkte)</li> </ul>
Fachanwendung	kaRIBik
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ALK und ALB werden zukünftig in ALKIS (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem) zusammengeführt</li> <li>▪ Primärdatenhaltung beim LGL</li> </ul>
<b>Nutzungsbedingungen</b>	
Erläuterungen zu den Nutzungsbedingungen: Gebühren werden nur erhoben, wenn für die Geodaten entsprechende Gebührenordnungen existieren (z.B. Landesgebührenordnung oder städtische Gebühren). Ansonsten unterliegen Geodaten und Datenbanken dem Urheberrecht und können gegen Nutzungsentgelt abgegeben werden.	
personenbezogene Daten	ja
Gebühr	nach Landesgebührenordnung
Urheberrechtsschutz	nein
Nutzungsentgelte	nein
Nutzungseinschränkungen (vgl. Merkmalsbeschreibung, Spalte E)	ja

und Urheberrecht gegeben. Darin werden die datenspezifischen Bedingungen aufgezeigt, welche auf den Erkenntnissen aus Kapitel 3.1 aufbauen.

Die Angaben zur **Datenerfassung und Fortführung** sollen den Datennutzer die Aktualität der Geoinformationen einschätzen lassen können.

Datenerfassung/Fortführung	
Erläuterungen zu den Maßstabsbereichen: M1: lagegenau M2: 500-1.500 M3: 1.500-5.000 M4: 5.000-20.000 M5: 20.000-50.000 M6: 50.000-100.000	
Erfassungsmaßstab	M1
Räumliche Ausdehnung	Stadtkreis
Aktualität Primärdaten	laufende Fortführung
Aktualität Geodatenbasis	monatlich

Unter dem Stichwort **Merkmalsbeschreibung** wird eine kurze Erläuterung des Datenmodells gegeben. Existieren bereits Standards oder Schnittstellenbe-

Merkmalsbeschreibung
siehe BGRUND-Schnittstelle

schreibungen, werden diese genannt. Das gilt z.B für. Fachdatenbestände wie die Bauleitplanung (XPlanung) oder Bodenrichtwerte (VBORIS). In einigen Fällen jedoch existieren keine einheitlichen Empfehlungen (z.B. für die Geometrien der Kleinräumigem Gliederung). Dafür werden eigene Merkmalsbeschreibungen aufgeführt (vgl. Abb.).

Merkmalsbeschreibung					
Erläuterungen zu Spalte D: P – Pflichtdaten A – Angebotsdaten					
Erläuterungen zu Spalte E: 1 – unbeschränkt 2 – beschränkt auf die öffentliche Verwaltung 3 – beschränkt auf die Stadtverwaltung (im Intranet) 4 – beschränkt auf die datenführende Stelle					
Nr.	Kurzbez.	Beschreibung des Merkmals	Merkmalkategorie	Nutzungseinschränkung	Typ (Präzision)
A	B	C	D	E	F
<b>Baublöcke</b>					
Geometriedaten					
1	FLAECHE	Flächenobjekt	P	3	geometry
Sachdaten					
2	BBL_NR	Baublock-Nummer	P	3	Integer
3	COUNT	...	P	3	Integer
<b>Statistische Bezirke</b>					
Geometriedaten					
4	FLAECHE	Flächenobjekt	P	1	geometry
Sachdaten					
5	BEZIRK4	Statistischer Bezirk (Schlüssel)	P	1	Integer
6	COUNT	Anzahl Baublöcke	P	3	Integer
7	FLAECHE	Fläche in qm	P	3	Integer

In den **Hinweisen für die Datenverwendung** werden dem Nutzer auch Empfehlungen zur Datenverwendung gegeben. Damit soll möglichst vermieden werden, dass sehr unterschiedliche Geodaten miteinander kombiniert werden, welche beispielsweise im Maßstab nicht harmonisieren würden.

Hinweise für die Datenverwendung	
Minimalmaßstab	1
Maximalmaßstab	5.000

Zum Abschluss werden die geplanten **Geodatendienste** (Abb. 19) beschrieben, welche aus dem Datensatz abgeleitet werden sollen. Teilweise werden die Dienste in mehreren Repräsentationen zur Verfügung gestellt. Es werden die einzelnen Ebenen inklusive der abfragbaren Sachdaten beschrieben, die Projektion und ob eine SLD-Unterstützung geplant ist. Beim WMS ist es üblich, dass

Geodatendienst					
Dienst	ALK				
Diensttyp	WMS, WFS (geplant)				
		Min. Maßstab	Max. Maßstab	Nutzungseinschränkung*	Abfragbare Sachdaten (GetFeatureInfo)
Ebenen	Flurstücke	100	2999	4	...
	Gebäude	100	2999	4	...
	Text	100	2999	4	...
Unterstützte EPSG	31467, 4326				
SLD-Unterstützung	ja				

**Abbildung 19: Beschreibung der geplanten Dienste**

Farben und Symbole vom Diensteanbieter fix voreingestellt sind. Erst die Erweiterung mit Styled Layer Descriptor (SLD) ermöglicht die Bereitstellung von Funktionen zur individuellen, interaktiven Anpassung für den Endanwender. SLD wird bisher nur von wenigen Diensteanbietern unterstützt.

Existiert bereits ein externer Dienst (beispielsweise vom LGL), wird dieser eingebunden und kein eigener Dienst zur Verfügung gestellt.

Geplant ist, dass die Geodaten zunächst als WMS bereitgestellt werden, später soll jedoch bei verschiedenen Geodaten auch WFS zur Verfügung gestellt werden. Das ist besonders bei Daten sinnvoll, die als Digitalisierungsgrundlage verwendet werden, beispielsweise die ALK- bzw. ALKIS®-Daten.

### **5.3.3 VISUALISIERUNG**

Die Visualisierung kann über verschiedene Möglichkeiten erfolgen. Die Geodaten der gemeinsamen Basis werden als WMS- oder WFS-Dienst mit Hilfe eines MapServers zur Verfügung gestellt (vgl. Kap. 3.2.2 ). Damit können die Nutzer zu reinen Auskunftszwecken webbasiert auf die Daten über einen MapViewer (wie z.B. Mapbender) im Browser zugreifen. Ebenfalls können inzwischen die meisten GIS diese Dienste direkt in die Applikationsoberfläche einbinden und somit die eigenen zu bearbeitenden Daten visuell ergänzen.

Es ist möglich, die Darstellung von Geodaten durch Visualisierungsvorschriften wie die Styled Layer Description (SLD) zu beschreiben. SLD ist ein XML-basiertes Datenformat, mit dem Filter (basierend auf OGC Filter Encoding) für eine Auswahl von Geodaten und Zeichnungsvorschriften (Symbolizer) zu deren Visualisierung beschrieben werden können. Beispielsweise kann ein WMS-Dienst SLD-basierte Zeichenvorschriften zur Visualisierung von Vektordaten benutzen.

Für das datenführende Amt ist anzustreben, dass die zur Datenerfassung und -fortführung eingesetzte Software direkten Zugriff auf die Geodatenbank erhält, um Konvertierungen und Redundanzen zu vermeiden. Für die meisten datenerzeugenden Bearbeiter reichen Desktop-GIS in der Funktionalität aus. Auch da gibt es inzwischen eine Reihe von Anwendungen, welche die direkte Anbindung an eine Geodatenbank erlauben. So genannte OpenSource-GIS wie gvSIG, Spatial Commander oder Quantum GIS haben sich inzwischen zu einer funktionalen und kostengünstigen Alternative zu herkömmlichen GIS wie z.B. ArcGIS/ArcView entwickelt.

## 6 BEWERTUNG

### 6.1 NUTZENPOTENZIAL UND MEHRWERT

Effizienz bei der Nutzung von Geodaten in einer Verwaltung wird erreicht durch:

- das Filtern und die Erfüllung des Bedarfs an Geodaten
- die Bereitstellung qualitativ hochwertiger Geodaten in einer gemeinsamen leistungsfähigen Geodatenbasis
- Integration von OpenGIS
- GIS-Werkzeuge, die an die Bedürfnisse der Nutzer angepasst sind, sowie
- Fortbildungsangebote für die eingesetzte Software

Die Abschätzung eines Mehrwertes und Nutzerpotentials steht vor der Schwierigkeit, verlässliche Größenordnungen auf der Basis des derzeitigen Kenntnisstandes zu erhalten. Die Besonderheit des Mehrwertes von Geodateninfrastrukturen besteht darin, dass sich der Nutzen nicht direkt über Erlöse aus Leistungen der Stadtverwaltung realisiert. Nutzen entsteht quantitativ als Arbeitszeiteinsparung oder wirkt durch qualitative Verbesserungen innerhalb der Verwaltungsorganisation. Werden die verschiedenen Elemente aus der GDI in kommunale Prozessabläufe integriert, lässt sich in jedem Fall folgender Mehrwert erzielen:

- Effizienzsteigerung: **Nutzerfreundlichkeit** (schneller Zugriff, einfache Selektion),
- Effizienzsteigerung: **Güte** (Priorität, Maßstab)
- Gewinn an **Komfort**
- Einsparung von **Zeit**
- Komplexitätsreduktion
- in **sichereren Entscheidungen** aufgrund der Verfügbarkeit aller wichtigen aktuellen Informationen

- in steigender **Effizienz von Prozessen**, wenn an einer Stelle alle erforderlichen Daten zur Verfügung stehen
- in **Kosteneinsparungen** durch kurze Wege und geringere Laufzeiten
- in einer **Qualitätssteigerung**, weil von einer umfassenderen Auskunft ausgegangen werden kann
- in **Kosteneinsparungen** (Sachkosten)
- in erhöhter **Transparenz** (Nachvollziehbarkeit, Verständlichkeit komplexer Informationen)

Damit können die Dienstleistungen für die Bürgerschaft verbessert oder sogar ausgebaut werden, was dem Ziel von kommunalen Verwaltungen entspricht.

## 6.2 GRENZEN UND HEMMNISSE

Eine Grundvoraussetzung für eine effiziente Bereitstellung und Nutzung räumlicher Informationen ist nach der Einführung die Pflege der Datenbasis in Verbindung mit der Bereitstellung der entsprechenden Dienste. Dabei kommt auf die datenführenden Dienststellen eine große Verantwortung zu. In diesem Zusammenhang ist die regelmäßige Prüfung der Datenbasis im Rahmen eines Qualitätsmanagements dringend notwendig. Diese Anforderungen beanspruchen entsprechende personelle, fachliche und finanzielle Ressourcen. Wenn diese nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen, kann die Qualität der Informationen nicht auf Dauer gesichert werden, was wiederum eine sinkende Akzeptanz bei den Nutzern zur Folge hat.

Eben diese Akzeptanz ist ebenfalls eine wichtige Voraussetzung für einen effizienten Einsatz von Geodaten. Auch bei den Anwendern muss ein Umdenken einsetzen, da die Verwendung von Diensten eine andere Art des Bearbeitens bedeutet. Viele Nutzer von Geodaten sind es gewohnt, benötigte Daten von anderen Dienststellen zu bekommen und bei sich zu sichern. Nun ist der Anwender darauf angewiesen, dass die Geodatenbasis funktioniert und die Dienste ständig

bereitstehen. Dafür hat der Nutzer die Gewissheit, immer den aktuellsten verfügbaren Datenbestand abzurufen.

## **7 ZUSAMMENFASSUNG, DISKUSSION UND AUSBLICK**

### **7.1 ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION**

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war die Untersuchung, ob und wenn ja welche speziellen Anforderungen an Geodaten in kommunalen Verwaltungen existieren, eingebettet in das Umfeld einer kommunalen Geodateninfrastruktur.

Nicht näher sollte beleuchtet werden, in welcher Art und Weise die technische Umsetzung des Datenmodells die Geodaten erfolgen soll. Ebenfalls kein Gegenstand eingehender Untersuchungen sind die Nutzungsmöglichkeiten zahlreicher kommerziell erhältlichen Geodaten.

Die Konzentration in dieser Arbeit lag auf dem inhaltlichen Aspekt der effizienten Bereitstellung für den Einsatz von überwiegend bereits vorhandenen Geodaten. Dazu diente eine Nutzeranalyse in Form einer Befragung, welche nach Abwägung zeitlicher und finanzieller Argumente der Prozessanalyse für jeden Geschäftsprozess mit Beteiligung räumlicher Daten vorgezogen wurde.

Im Ergebnis wurde eine Geodatenbasis für die Beispielkommune Freiburg aufgestellt, welche je nach Bedarf auch erweitert werden soll. Für die Basis wurden im Vorfeld die Qualitätsanforderungen an die verwendeten Geodaten im Hinblick auf die inhaltlichen und technischen Bedürfnisse ermittelt. Außerdem wurde untersucht, welche rechtlichen Rahmenbedingungen für die Nutzung von Bedeutung sind. Im Zusammenhang mit einem erforderlichen Qualitätsmanagement für die Geodaten sind die Anforderungen aus den OpenGIS-Spezifikationen und der europäischen INSPIRE-Richtlinie auf die Datensätze angewendet worden.

Im Folgenden werden die Fragestellungen aus dem Kapitel 1.2 zusammengefasst und diskutiert.

## **Welche Daten benötigt eine Kommune und welche Qualität müssen diese haben?**

In der vorliegenden Arbeit wurde mit Hilfe von einer Nutzerbefragung die Anforderungen an die Geodaten und deren Qualität herausgearbeitet (vgl. Kap. 4.6 ). Gleichzeitig konnte bestätigt werden, dass der größte Anteil der benötigten Geodaten in der Kommunalverwaltung für die Erfüllung der Aufgaben bereits vorhanden ist. Eine grundlegende Erkenntnis der Befragung war, dass mit den in der Kommune vorhandenen Geodaten gearbeitet werden kann und diese weitestgehend ausreichend sind. Dringender Handlungsbedarf besteht in der Bereitstellung und Pflege der Daten für alle Dienststellen, die berechtigtes Interesse vorweisen können und eine Umstellung von analogen auf digitale Datenbestände. Mit der Implementation der GDI, der gemeinsamen Geodatenbasis und der Einführung entsprechender Standards für Geodaten und bei der Datenhaltung sollten diese Anforderungen erfüllbar sein.

## **Welche Nutzungsmöglichkeiten und -beschränkungen für Geodaten gibt es und inwieweit beeinflussen diese die praktische Arbeit?**

Die entsprechenden rechtlichen Rahmenbedingungen bezüglich Informationsgesetzgebungen, Datenschutzrichtlinien und Urheberrechtsgesetzen für die Nutzung von Geodaten wurden zusammengestellt und diskutiert (vgl. Kap. 3.1 ). Dabei ist ein Ergebnis der Zusammenstellung, dass die entsprechenden Gesetzgebungen auf einige Fragestellungen anwendbar sind, in Bezug auf andere Anforderungen jedoch noch keine ausreichenden Regelungen existieren. Diese sollen beispielsweise in den Geodatenzugangsgesetzen der Länder entsprechenden Niederschlag finden.

## **Inwieweit kann man zukünftig bereits existierende nicht kommunale Datenbestände für kommunale Zwecke nutzen und wenn ja, unter welchen Bedingungen?**

Neuartige Daten wie Google-Maps Luftbilder oder OpenStreetMap könnten ebenfalls für kommunale Zwecke genutzt werden. Diese Thematik konnte jedoch noch nicht abschließend in dieser Arbeit beantwortet, sondern nur ange-

rissen werden, da die Untersuchungen zu deren Qualität und Nutzungsbedingungen den Umfang der Arbeit gesprengt hätten.

### **Welche Standards müssen diese Daten für eine Interoperabilität erfüllen?**

Im Kontext einer kommunalen GDI werden im Rahmen vom Qualitätsmanagement Standards und Richtlinien für die genutzten Geodaten formuliert. Die entsprechenden Rahmenbedingungen im europäischen Umfeld und im föderalen System der Bundesrepublik wurden in dieser Arbeit diskutiert und zusammengefasst (vgl. Kap. 3.2 ). Die Standards sind in der Geodatenbasis umgesetzt und, soweit noch kein Datenstandard für ein Fachdatenbestand existiert, im Einzelnen beschrieben.

### **Welche Visualisierungsmöglichkeiten sind für die Nutzer optimal? Welche Dienste spielen dabei eine Rolle?**

Die Thematik der dienstebasierten Visualisierung wurde ebenfalls in dieser Arbeit diskutiert. Für die Geodatenbasis wurde ermittelt, in welcher Form der Geodatenbestand zukünftig bereitgestellt werden soll (vgl. Kap. 5 ). Dabei spielt eine wichtige Rolle, ob der Dienst nur zu Auskunftszwecken oder beispielsweise auch als Digitalisierungsgrundlage benötigt wird. Ebenfalls wichtig ist die Möglichkeit der Einbindung und Anpassung von Vektordaten mit Hilfe von SLD-Unterstützung.

### **Wo liegt der tatsächliche Mehrwert optimierter Datennutzung in kommunalen Prozessen? Welche Anforderungen an den Aufbau kommunaler Geodateninfrastrukturen lassen sich im Hinblick darauf ableiten?**

Beispielhaft für einen Prozessablauf im kommunalen Bereich wurde in dieser Arbeit ein Bauantrag analysiert (vgl. Kap. 4.1 ). Darin wurde die Hypothese aufgestellt, dass im Kontext einer GDI unter Einbeziehung von OpenGIS-Schnittstellen und weiterer Standards aus dem eGovernment der Geschäftsprozess optimiert und effizienter bearbeitet werden kann. Mit der Ableitung des SOLL-Zustandes konnte gedanklich nachgewiesen werden, dass mit dem Wegfall von Medienbrüchen und Teilprozessen ein tatsächlicher Mehrwert erzielt werden

kann. Die in dieser Arbeit angewendete Nutzerbefragung legt den Grundstein zur Implementation einer gemeinsamen Geodatenbasis, welche in dem Beispielprozess des Bauantrages eine Voraussetzung des SOLL-Zustandes darstellt.

Diese Schlussfolgerung des theoretisch zu erwarteten Mehrwertes muss in der praktischen Umsetzung im Rahmen einer Prozessevaluierung nachvollzogen werden.

### **Welche Voraussetzungen für eine optimale Datennutzung müssen erfüllt sein bzw. wo liegen die Grenzen und Hemmnisse?**

Die Voraussetzungen für eine optimale Datennutzung sind im Zusammenspiel aller in der vorliegenden Arbeit aufgeführten Faktoren zu sehen. Die Bereitstellung der benötigten Geodaten in der gemeinsamen Datenbasis erfordert die entsprechende Einbeziehung der eGovernment Strategien, OpenGIS-Standards und der rechtlichen Rahmenbedingungen in der Nutzung von Geodaten.

## **7.2 AUSBLICK**

Produktpläne und Aufgabenstrukturen der Kommunen sind in hohem Maße vergleichbar. Unterschiedliche Ansprüche ergeben sich evtl. durch die verschiedenen Landesgesetzgebungen in Bezug auf Geodaten und Verwaltungsvorgänge. Da jedoch die grundlegenden kommunalen Aufgaben vergleichbar sind, können die Erkenntnisse der vorliegenden Arbeit auf andere Kommunen weitestgehend übertragen werden.

Für weitergehende Überlegungen wäre es interessant, die Erkenntnisse aus der Nutzerbefragung durch Analysen kommunaler Geschäftsprozesse mit Raumbefug zu unterstützen. Gegebenenfalls werden die Resultate der Befragung untermauert; evtl. könnte auch ein Ergebnis sein, dass durch Optimierung von Verwaltungsvorgängen bestimmte Teilprozesse vereinfacht werden und damit möglicherweise auch auf die Einbeziehung bestimmter Daten für Entscheidungsprozesse verzichtet oder die Anforderungen verändert werden können.

Ebenfalls Gegenstand weiterer Untersuchungen könnte in Folge dieser Arbeit sein, inwieweit sich die praktische Einführung der Geobasisdaten ALKIS® und

ATKIS<sup>®</sup> auf die Qualität der Fachdaten auswirkt. Im Sinne einer Homogenisierung der unterschiedlichsten Fachdatenbestände mag es sich gerade langfristig durchaus positiv auf die Vergleichbarkeit auswirken, wenn bei deren Erfassung die standardisierten Geobasisdaten verwendet werden.

## 8 QUELLENVERZEICHNIS

AAA<sup>®</sup>-Umfrage zum Sachstand der Migration in den Ländern, <http://www.adv-online.de>, zuletzt besucht am 15.02.09

ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VERMESSUNGSVERWALTUNGEN (AdV 2006): Dokumentation „Vernetztes Bodenrichtwertinformationssystem (VBO-RIS)“ 2006

ASCHE, HARTMUT (2005) IfG: gis-basis Lehrveranstaltungen, <http://www.uni-potsdam.de/Geographie/geoinfo/lehre/>

BARTELME, NORBERT (2005) : Geoinformatik – Modelle, Strukturen, Funktionen; Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2005, 4. Auflage

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DER FINANZEN (StMF, Hrsg. 2003): Geoinformationssysteme. Leitfaden für kommunale GIS-Einsteiger. Bayerisches Landesvermessungsamt, München, 76 S.

BERNARD, L., FITZKE, J., WAGNER, R. M. (Hrsg. 2005): Geodateninfrastruktur. Grundlagen und Anwendungen. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, 311 S.

BILL, R. (1997): Grundlagen der Geo-Informationssysteme Band 1. Hardware, Software und Daten, 3. Auflage, Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, 415 Seiten

BILL, R., Zehner, M. L. (2001): Lexikon der Geoinformatik. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg

BILL, R. (2002): GIS-Produkte im kommunalen Umfeld. In: BILL, R., SEUß, R., SCHILCHER, M. (Hrsg.): Kommunale Geo-Informationssysteme. Basiswissen, Praxisberichte und Trends. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, 133-143.

BILL, R., SEUß, R., SCHILCHER, M. (Hrsg. 2002): Kommunale Geo-Informationssysteme. Basiswissen, Praxisberichte und Trends. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, 416 S.

BOCK, M., GRÜNREICH, D., LENK, M. (2005): Der Weg zu einer nationalen Geodateninfrastruktur in Deutschland – die GDI-DE. In: BERNARD, L., FITZKE, J., WAGNER, R. M. (Hrsg.): Geodateninfrastruktur. Grundlagen und Anwendungen. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, 47-57.

BOGUMIL/JANN (Bogumil 2005): Verwaltung und Verwaltungswissenschaft in Deutschland. Einführung in die Verwaltungswissenschaft. Wiesbaden 1. Auflage Oktober 2005, 316 S.

BUNDESMINISTERIUM DES INNERN (BMI, Hrsg. 2006): Der öffentliche Dienst in Deutschland. 115 S.

BUNDESMINISTERIUM DES INNERN (BMI, Hrsg. 2008a): Prozessoptimierung. [http://www.verwaltung-innovativ.de/cln\\_117/nn\\_684678/DE/Organisation/Prozessoptimierung/prozessoptimierung\\_\\_node.html?\\_\\_nnn=true](http://www.verwaltung-innovativ.de/cln_117/nn_684678/DE/Organisation/Prozessoptimierung/prozessoptimierung__node.html?__nnn=true) (abgerufen am 09.02.09).

BUNDESMINISTERIUM DES INNERN (BMI, Hrsg. 2008b): Deutschland-Online. Strategie für integriertes eGovernment. [http://www.deutschland-online.de/DOL\\_Internet/broker.jsp?uMen=60d70293-553f-4011-aeb6-df14b826c994](http://www.deutschland-online.de/DOL_Internet/broker.jsp?uMen=60d70293-553f-4011-aeb6-df14b826c994) (abgerufen am 24.02.2008).

BUNDESMINISTERIUM DES INNERN (BMI, Hrsg. 2008c): Deutschland-Online. Vorhaben Geodaten. [http://www.deutschland-online.de/DOL\\_Internet/broker.jsp?uMen=de320961-e11d-1111-4fbf-1b1ac0c2f214](http://www.deutschland-online.de/DOL_Internet/broker.jsp?uMen=de320961-e11d-1111-4fbf-1b1ac0c2f214) (abgerufen am 09.02.09).

BUNDESMINISTERIUM DES INNERN (BMI, Hrsg. 2008d): Deutschland-Online. Vorhaben Standardisierung. XÖV-Projekte. <http://www.standardisierung.->

deutschland-online.de/Standardisierung\_Internet/broker.jsp?  
uMen=40560b14-1ec8-a611-4fbf-1b1ac0c2f214 (abgerufen am 09.02.09).

BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE (BMWi,  
Hrsg. 2008): Einheitliche Ansprechpartner nach der Dienstleistungsrichtlinie:  
Welches Umsetzungskonzept verfolgt Deutschland? <http://www.dienstleistungsrichtlinie.de/DLR/Redaktion/PDF/deutsche-umsetzungsvorstellungen-fuer-einheitliche-ansprechpartner-dt.,property=pdf,bereich=dlr,sprache=de,rwb=true.pdf> (abgerufen am 09.02.09).

BUNDESVERWALTUNGSSAMT (BVA, Hrsg. 2008): Übersicht über Internetportale für Informationen öffentlicher Stellen. <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/U/uebersicht-internetportale-oeffentlicher-stellen,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf> (abgerufen am 09.02.09).

BundOnline (Hrsg. 2006): Definitionen eGovernment. [http://www.kbst.bund.de/ cln\\_028/nn\\_836812/Content/Egov/egov.html\\_\\_nn=true](http://www.kbst.bund.de/ cln_028/nn_836812/Content/Egov/egov.html__nn=true) (abgerufen am 24.02.2008).

<http://www.ddgi.de/>

DDGI-QUALITÄTSMODELL (DDGI 2007), Qualitätsmodell für die Beschreibung von Geodaten, Spezifikation PAS 1071 (PAS = Publicly Available Specification), Beuth Verlag, 2007-10

DEUTSCHER STÄDTE- UND GEMEINDEBUND (DstGB, Hrsg. 2008A): Media@Komm-Innovation. <http://www.mediakomm-transfer.de> (abgerufen am 24.02.2008).

<http://www.dienstleistungsrichtlinie.de/> zuletzt besucht am 14.02.09

DEUTSCHER STÄDTE- UND GEMEINDEBUND (DstGB, Hrsg. 2008B): Die europäische Dienstleistungsrichtlinie: Bedeutung für Kommunen; Sachstand, Fragen und erste Antworten, Juli 2008, 17 S.

DONAUBAUER, A., HAJEK, K., PLABST, S., SCHILCHER, M. (2005): Nutzung verteilter Daten in Kommunen. In: STROBL, J., BLASCHKE, T., GRIESEBNER, G. (Hrsg.): Angewandte Geographische Informationsverarbeitung XVII. Beiträge zum AGIT-Symposium Salzburg 2005, 124-133.

EBNER, M. (2003): Bewertung von Nutzenpotenzial des geoGovernment. In: STROBL, J., GRIESEBNER, G. (Hrsg.): geoGovernment. Öffentliche Geoinformations-Dienste zwischen Kommune und Europa. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, 25-32.

ENGESSER-SCHRÖDER, H., SCHRÖDER, D. (2003): geoGovernment im Schwarzwald-Baar-Kreis – eine Bestandsaufnahme. In: STROBL, J., GRIESEBNER, G. (Hrsg.): geoGovernment. Öffentliche Geoinformations-Dienste zwischen Kommune und Europa. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, 97-106.

EUROPÄISCHE UNION (EU, Hrsg. 2006): Richtlinie 2006/123/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 über Dienstleistungen im Binnenmarkt. In: Amtsblatt der Europäischen Union vom 27.12.2006, L 376/36-68.

GEODATENZUGANGSGESETZ – GeoZG, Entwurf eines Gesetzes über den Zugang zu digitalen Geodaten<sup>1</sup>, <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/16/105/1610530.pdf> (zuletzt besucht am 16.02.09)

GESCHÄFTS- UND KOORDINIERUNGSSTELLE DER GEODATENINFRASTRUKTUR DEUTSCHLAND (GKSt GDI-DE, Hrsg. 2008): Geodateninfrastruktur Deutschland. <http://www.gdi-de.org> (abgerufen am 14.03.2008).

GESETZ ÜBER URHEBERRECHT UND VERWANDTE SCHUTZRECHTE,  
<http://bundesrecht.juris.de/urhg/index.html>, (zuletzt besucht am 16.02.09)

GESETZ ZUM SCHUTZ PERSONENBEZOGENER DATEN (Landesdatenschutzgesetz - LDSG) zuletzt geändert durch Gesetz vom 18. November 2008 (GBl. S. 387) <http://www.badenwuerttemberg.datenschutz.de/recht/ldsg/default.htm>, (zuletzt besucht am 16.02.09)

GRONAU, N., STEIN, M.: Grundlagen der öffentlichen Verwaltung, [http://wi.u-ni-potsdam.de/hp.nsf/0/1F8A402DDB723D1AC12572CA003D1DD6/\\$file/Grundlagen%20oder%20%C3%B6ffentlichen%20Verwaltung.pdf](http://wi.u-ni-potsdam.de/hp.nsf/0/1F8A402DDB723D1AC12572CA003D1DD6/$file/Grundlagen%20oder%20%C3%B6ffentlichen%20Verwaltung.pdf), 2008

HARBECK, R. (1995): Überblick über Konzeption, Aufbau und Datenangebot des Geoinformationssystems ATKIS®. In: Kophstahl, E.; Sellge, H. (Hrsg.): Das Geoinformationssystem ATKIS und seine Nutzung in der Wirtschaft und Verwaltung - anlässlich des 2. AdV-Symposiums, 19-37, Hannover

HAUSCHILD, T., BSI Projektgruppe eGovernment im Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI): Chefsache eGovernment, Leitfaden für Behördenleiter, <http://www.eGovernment-handbuch.de>, © 2002-2005

HÜRBINGER, P.: Einführung Geographisches Informationssystem (GIS) bei der Stadt Erlangen vom 8. 12. 2004 (STADT ERLANGEN, eGovernment-Center)

INNENMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG, STABSSTELLE FÜR VERWALTUNGSREFORM: Bekanntmachung des Innenministeriums über die Standards des eGovernment-Konzepts Baden-Württemberg vom 1.1.2009 - Az.: S-0270.9/58

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO, Hrsg. 2008): TC 211.

[http://www.iso.org/iso/standards\\_development/technical\\_committees/list\\_of\\_iso\\_technical\\_committees/iso\\_technical\\_committee.htm?commid=54904](http://www.iso.org/iso/standards_development/technical_committees/list_of_iso_technical_committees/iso_technical_committee.htm?commid=54904) (abgerufen am 20.03.2009).

JÄGER, E. (1997), Stand und Entwicklungen der Geobasisinformationssysteme ALK und ATKIS, in: „GIS und Kartographie im multimedialen Umfeld - Grundlagen, Anwendungen und Entwicklungstrends“, Kartographische Schriften 2, Kirschbaum Verlag, Bonn, 38–46.

JOOS, G. (2002): Normung und Standardisierung. In: BILL, R., SEUß, R., SCHILCHER, M. (Hrsg.): Kommunale Geo-Informationssysteme. Basiswissen, Praxisberichte und Trends. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, 302-310.

KARG, M. (Ampelstudie 2008), Unabhängiges Landeszentrum für Datenschutz, Geodaten & Datenschutz: Datenschutzrechtliche Rahmenbedingungen für die Bereitstellung von Geodaten für die Wirtschaft, [www.datenschutzzentrum.de](http://www.datenschutzzentrum.de)

KLEBER, S. (2005): Beitrag zur ALKIS-Implementierung in Hessen und Untersuchung der Anwendersicht, Dissertation an der ETH Zürich

KLOPFER, M. (2007): Open Geospatial Consortium. Making location count. Vortrag im Rahmen der Where2B-Lösungskonferenz am 29.11.2007 in Bonn

KOMMUNALE GEMEINSCHAFTSSTELLE FÜR VERWALTUNGSVEREINFACHUNG (KGSt, Hrsg. 1993): Das Neue Steuerungsmodell. Bericht Nr. 5/1993, 40 S.

KOMMUNALE GEMEINSCHAFTSSTELLE FÜR VERWALTUNGSVEREINFACHUNG (KGSt, Hrsg. 1994): Raumbezogene Informationsverarbeitung in Kommunalverwaltungen. Bericht Nr. 12/1994, 88 S.

KOMMUNALE GEMEINSCHAFTSSTELLE FÜR VERWALTUNGSVEREINFACHUNG (KGSt, Hrsg. 2004): Anforderungen an das kommunale Geodatenmanagement. Bericht Nr. 5/2004, 128 S.

KOMMUNALE GEMEINSCHAFTSSTELLE FÜR VERWALTUNGSVEREINFACHUNG (KGSt, Hrsg. 2006A): Kommunales eGovernment 2006 – eine empirische Bestandsaufnahme. Bericht Nr. 7/2006, 72 S.

KOMMUNALE GEMEINSCHAFTSSTELLE FÜR VERWALTUNGSVEREINFACHUNG (KGSt, Hrsg. 2006B): Angewandtes Geodatenmanagement Eine Matrix zur Entscheidungsunterstützung. Bericht Nr. 6/2006, 41 S.

KOMMUNALE GEMEINSCHAFTSSTELLE FÜR VERWALTUNGSVEREINFACHUNG (KGSt, Hrsg. 2007A): Das Neue Steuerungsmodell: Bilanz der Umsetzung. Bericht Nr. 2/2007, 69 S.

KOMMUNALE GEMEINSCHAFTSSTELLE FÜR VERWALTUNGSVEREINFACHUNG (KGSt, Hrsg. 2007B): eGovernment und Geodaten. Von Ortsterminen, Vermögensbewertung, Gewerbeansiedlung und mehr oder „Als Entscheider einen Verwaltungs-Schatz heben“, Juni 2007, 27 S.

KOMMUNALE GEMEINSCHAFTSSTELLE FÜR VERWALTUNGSVEREINFACHUNG (KGSt, Hrsg. 2007C): eGovernment-Potenziale von kommunalen Geschäftsprozessen, Michael Hokkeler, DHV Speyer, 18. Oktober 2007

KOMMUNALE GEMEINSCHAFTSSTELLE FÜR VERWALTUNGSVEREINFACHUNG (KGSt, Hrsg. 2008): EU-Dienstleistungsrichtlinie: Kommunale Leistungen mit Relevanz, KGSt-Bericht 2/2008

Korduan, P., Zehner, M. L. (2008): Geoinformation im Internet. Technologien zur Nutzung raumbezogener Informationen im WWW, Herbert Wichmann Verlag Heidelberg

<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de>

MITCHELL, T. (2008): WebMapping mit Open Source-GIS Tools, 1. Auflage 2008, O´Reilly Verlag Köln

OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM (OGC, Hrsg. 2001a): OpenGIS® Implementation Specification: Coordinate Transformation Services Revision 1.00, OGC Doc. No. 01-009.

OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM (OGC, Hrsg. 2005e): Web Feature Service Implementation Specification Version 1.1.0, OGC Doc. No. 04-094.

OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM (OGC, Hrsg. 2006a): OpenGIS® Implementation Specification for Geographic information – Simple feature access – Part 1: Common architecture Version 1.2.0, OGC Doc. No. 06-103r3.

OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM (OGC, Hrsg. 2006d): OpenGIS® Web Map Server Implementation Specification Version 1.3.0, OGC Doc. No. 06-042.

OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM (OGC, Hrsg. 2006e): Web Coverage Service (WCS) Implementation Specification Version 1.1.0, OGC Doc. No. 06-083r8.

OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM (OGC, Hrsg. 2007a): OpenGIS® Geography Markup Language (GML) Encoding Standard Version 3.2.1, OGC Doc. No. 07-036.

OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM (OGC, Hrsg. 2007i): Styled Layer Descriptor profile of the Web Map Service Implementation Specification Version 1.1.0 (revision 4), OGC Doc. No. 05-078r4).

OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM (OGC, Hrsg. 2007l): Web Coordinate Transformation Service (WCTS) Interface Engineering Report Version 0.4.0, OGC Doc. No. 07-055r1.

OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM (OGC 2008f): OpenGIS® City Geography Markup Language (CityGML) Implementation Specification Version 1.0.0, OGC Doc. No. 08-007.

REINERMANN, H., LUCKE, J. V. (2002), Electronic Government in Deutschland, Ziele-Stand-Barrieren-Beispiele-Umsetzung, Ein Forschungsbericht - Band 226, Juni 2002

RICHTLINIE 2006/123/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 12. Dezember 2006 über Dienstleistungen im Binnenmarkt, Amtsblatt der Europäischen Union vom 27.12.2006

SANDER, S. (2005): Nutzungsmöglichkeiten einer kommunalen Geodateninfrastruktur. In: BERNARD, L., FITZKE, J., WAGNER, R. M. (Hrsg.): Geodateninfrastruktur. Grundlagen und Anwendungen. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, 176-187.

SCHILCHER, M., DENKING, I., DONAUBAUER, A., HARTL, T., LOHSE, C. (2000): Marktanalyse. Der Geoinformationsmarkt Bayern für Landkreise, kommunale Zweckverbände und Gemeinden. Technische Universität München.

SEUß, R. (2002): GIS in Kommunen. In: BILL, R., SEUß, R., SCHILCHER, M. (Hrsg.): Kommunale Geo-Informationssysteme. Basiswissen, Praxisberichte und Trends. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, 42-64.

STÄDTETAG NORDRHEIN-WESTFALEN (STÄDTETAG NRW, Hrsg. 2003): Geodatenmanagement. Eine Handlungsempfehlung. Städtetag NRW, 60 S.

STAHL, R. (2003): eGovernment und gEoGovernment – Synergien und Potenziale. In: STROBL, J., GRIESEBNER, G. (Hrsg.): geoGovernment. Öffentliche Geoinformations-Dienste zwischen Kommune und Europa. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, 107-118.

STROBL, J., GRIESEBNER, G. (Hrsg. 2003): geoGovernment. Öffentliche Geoinformations-Dienste zwischen Kommune und Europa. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, 140 S.

UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (09.11.2006), Konzeption RIPS 2006, Räumliches Informations- und Planungssystem, Stuttgart, 148 S.

TIMPF, S., Einführung in die Geoinformatik, [http://www.geo.uni-augsburg.de/lehrstuehle/humgeo/downloads/timpf/Einf\\_Geoinformatik/](http://www.geo.uni-augsburg.de/lehrstuehle/humgeo/downloads/timpf/Einf_Geoinformatik/), zuletzt besucht am 13.02.09

VERMESSUNGSGESETZ Baden-Württemberg, <http://www.bdvi-bw.de/gesetze/vermessungsgesetz.pdf>, (zuletzt besucht am 16.02.09)

VON LUCKE, J., REINERMANN, H. (2002): Speyerer Definition von Electronic Government. In: REINERMANN, H., VON LUCKE, J. (Hrsg.): Electronic Government in Deutschland: Ziele, Stand, Barrieren, Beispiele, Umsetzung. Speyerer Forschungsberichte 226, 1-8.

## 9 ANHANG A – FRAGEBOGEN

Angaben für die jeweiligen Datenbestände:

### a) Verwendung der Daten

1. Werden die Daten zurzeit in Ihrer Dienststelle genutzt bzw. erzeugt?
  - Daten werden genutzt
  - Daten werden erzeugt
  - Daten werden weder erzeugt noch genutzt
- 1.1. Wenn die Daten genutzt werden, für welchen Zweck werden die Daten genutzt?
- 1.2. Wenn die Daten derzeit weder genutzt noch erzeugt werden, würden Sie die Daten künftig gerne nutzen? Wenn ja, wofür?

*Die folgenden Angaben richten sich an datennutzende Stellen (derzeitige oder künftige Nutzung)!*

2. Werden die Daten im lesenden oder schreibenden (veränderbaren) Zugriff benötigt?
  - lesend
  - schreibend
3. Wie viele Mitarbeiter nutzen die Daten bzw. werden sie voraussichtlich nutzen? In welcher Form?
  - ... Mitarbeiter benötigen lesenden Zugriff
  - ... Mitarbeiter benötigen schreibenden Zugriff
4. Werden die Daten derzeit weiterverarbeitet?
  - 4.1. Wenn ja, auf welche Art und mit welcher Fachanwendung?
  - 4.2. Wenn nein, ist dies künftig geplant? In welchem Kontext?
5. Werden die Daten zur Erzeugung von Karten oder Plänen verwendet und ausgedruckt?
  - 5.1. Wenn ja, in welcher Größe und in welcher Qualität?
    - ... Format
    - ... Auflösung (in dpi)
    - farbig

s/w

6. Werden die Daten zu Veröffentlichungszwecken verwendet?

6.1. Wenn ja, in welchem Kontext und in welcher Form (Internet, Printmedium)?

6.2. Wenn nein, ist dies künftig geplant? In welchem Kontext?

## b) Nutzungsbeschränkungen

*Die folgenden Angaben richten sich an die datenerzeugende Stelle!*

1. Werden die Daten an Dritte herausgegeben?

1.1. Wenn ja, an wen?

- andere städtische Ämter
- städtische Gesellschaften
- externe Gutachter/Dienstleister
- Bürgerschaft
- Sonstige

1.2. Wenn nein, ist dies künftig geplant?

- Ja
- Nein

2. Wenn die Daten herausgegeben werden (sollen), in welcher Form werden diese herausgegeben?

- in Papierform
- in digitaler Form

3. Wenn die Daten an Externe herausgegeben werden, werden hierbei Gebühren oder Nutzungsentgelte erhoben? Wenn ja, gegenüber wem? Auf Basis welcher Berechnungsgrundlage?

4. Erfolgt eine Interne Leistungsverrechnung (ILV), wenn die Daten an andere städtische Ämter weitergegeben werden? Wenn ja, auf Basis welcher Berechnungsgrundlage?

5. Gibt es urheberrechtliche Beschränkungen bei der Nutzung der Daten? Wenn ja, welche?

6. Gibt es datenschutzrechtliche Beschränkungen bei der Nutzung der Daten? Wenn ja, welche?

## c) Datenhaltung

1. Wo werden die Daten bei Ihnen vorgehalten?

- lokal (alleiniger Zugriff eines Nutzers)

- auf einem Server (Zugriff von mehreren Nutzern)

2. Wie werden die Daten bei Ihnen vorgehalten?

- Datenbankbasiert
- Dateibasiert

2.1. Wenn die Datenhaltung datenbankbasiert ist, welches Datenbanksystem wird genutzt?

2.2. Wenn die Datenhaltung dateibasiert ist, welche(s) Datenformat(e) wird/werden genutzt?

3. Werden die Daten an mehreren Stellen vorgehalten (ggf. mit unterschiedlicher Aktualität)? Wenn ja, an welchen Stellen?

#### d) Datenqualität

*Die folgenden Angaben richten sich an datennutzende Stellen (derzeitige oder künftige Nutzung)!*

1. Welche Anforderungen stellen Sie an die Aktualität der Daten und warum?

- tägliche
- monatliche
- vierteljährliche
- halbjährliche
- jährliche
- zweijährige Aktualisierung

Begründung:

2. Besteht Interesse an einer zeitlichen Dokumentation der Daten? Wenn ja, in welchen historischen Abbildern benötigen Sie die Daten?

3. Welche Datenformate werden derzeit in welcher Fachanwendung genutzt?

- tiff
- jpeg/gif
- GeoTiff
- ASCII
- SQD
- EDBS
- dxf/dwg
- shape
- dgn

- gml
- pdf/ps

sonstige:

Fachanwendung:

4. Benötigen Sie die Daten in georeferenzierter Form? Wenn ja, in welcher Fachanwendung?
5. Welche räumliche Ausdehnung benötigen Sie von den Daten?
  - Projektgebiet
  - Stadtkreis
  - Landkreis
  - Regierungsbezirk
  - Baden-Württemberg
6. Sind die Inhalte der angebotenen Daten für Sie ausreichend? Wenn nein, warum nicht bzw. welche Inhalte fehlen?
7. Welche Sachdaten sind für Ihre Dienststelle von Interesse und warum?
8. Möchten Sie die Darstellung der Daten Ihren eigenen Bedürfnissen anpassen können (z.B. Ein- und Ausschalten von Ebenen/Themen)? Wenn ja, welche Anpassungen möchten Sie vornehmen können?

#### e) Wünsche und Anregungen

9. Haben Sie sonstige Hinweise oder Anregungen zur künftigen Geodatenbasis?
10. Welche Daten sollten neben den vorgestellten Daten enthalten sein?

## 10 ANHANG B - GEODATEN FREIBURG (AUSZUG)

### AUTOMATISIERTE LIEGENSCHAFTSKARTE (ALK)

<b>Beschreibung</b>	Punkt- und Grundrissdatei des Liegenschaftskatasters
<b>Fortführende Stelle</b>	VermA
<b>Primärdatenhaltung</b>	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
<b>Aktualität</b>	laufende Fortführung
<b>Maßstab</b>	beliebig (Präsentationsmaßstäbe 1:500 und 1:1500)
<b>Inhalt</b>	<p><b>ALK-Grundrissdatei:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Flurstücke</li> <li><input type="checkbox"/> politische Grenzen</li> <li><input type="checkbox"/> Gebäude</li> <li><input type="checkbox"/> tatsächliche Nutzungen</li> <li><input type="checkbox"/> topographische Objekte</li> <li><input type="checkbox"/> Texte und Punktnummern zur Beschriftung</li> <li><input type="checkbox"/> sowie nicht nummerierte Punkte</li> </ul> <p><b>ALK-Punktdatei:</b>                      nummerierte Punkte des Liegenschaftskatasters; enthält neben Koordinaten im Gauß-Krüger-Koordinatensystem Angaben über die Qualität, Herkunft sowie die Abmarkung der Grenzpunkte</p>
<b>Sachdaten</b>	vorhanden
<b>Bemerkungen</b>	- ersetzt analoge Flurkarte FK 15, FK 20 - ALK und ALB werden zukünftig in ALKIS® (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem) zusammengeführt

### AUTOMATISIERTES LIEGENSCHAFTSBUCH (ALB)

<b>Beschreibung</b>	Digitale Form des Liegenschaftsbuches, Sachdatensatz
<b>Fortführende Stelle</b>	VermA
<b>Primärdatenhaltung</b>	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
<b>Aktualität</b>	laufende Fortführung, Eigentümer und Flächen werden in Übereinstimmung mit dem Grundbuch nachrichtlich geführt
<b>Maßstab</b>	
<b>Inhalt</b>	Angaben über Flurstücke und Gebäude, Eigentümer, Eigentumsart, Lage, Flurstücksnummer, Flurstücksordinate, Nutzungsart, Flächenangabe, Ergebnisse der amtlichen Bodenschätzung, ...
<b>Sachdaten</b>	vorhanden
<b>Bemerkungen</b>	- Angaben über Eigentümer und Flächen werden zeitverzögert aktualisiert (nachrichtlich aus dem Grundbuch), Grundbuch ist entscheidend! - ALK und ALB werden zukünftig in ALKIS® (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem) zusammengeführt

**STADTKARTE**

<b>Beschreibung</b>	abgeleitete Grundrissdatei aus der ALK, ohne Grenzpunkte und Punktnummern
<b>Fortführende Stelle</b>	VermA
<b>Primärdatenhaltung</b>	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
<b>Aktualität</b>	monatliche Aktualisierung aus der ALK
<b>Maßstab</b>	beliebig (bis ca. 1: 5000 sinnvoll)
<b>Inhalt</b>	Gebäude, Flurstücke, Flurstücksnummern, teilweise Topographie, ...
<b>Sachdaten</b>	vorhanden (Flurstück, Gebäude, Nutzung)
<b>Bemerkungen</b>	derzeit im SIAS und FreiGIS abrufbar

**STADTPLANDATEN FREIBURG****ÜBERSICHTSKARTE**

<b>Beschreibung</b>	generalisierte Übersichtskarte
<b>Fortführende Stelle</b>	VermA
<b>Primärdatenhaltung</b>	VermA
<b>Aktualität</b>	zeitnahe Fortführung
<b>Maßstab</b>	1:75 000
<b>Inhalt</b>	Topographie
<b>Sachdaten</b>	
<b>Bemerkungen</b>	- Rasterdaten georeferenziert - zu Übersichtszwecken

**STADTPLAN**

<b>Beschreibung</b>	Stadtplan
<b>Fortführende Stelle</b>	VermA
<b>Primärdatenhaltung</b>	VermA
<b>Aktualität</b>	laufende Fortführung
<b>Maßstab</b>	1:15 000
<b>Inhalt</b>	Topographie, Hausnummern, Straßennamen, öffentl. Gebäude, Straßenbahn, Kindertagesstätten...
<b>Sachdaten</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	- als Druckausgabe und Internetstadtplan - Druck erfolgt jährlich - als Rasterdaten georeferenziert

## DIGITALES LANDSCHAFTSMODELL (DLM)

### BASIS-DLM

<b>Beschreibung</b>	Im <b>Basis-DLM</b> werden die realen Objekte der Landschaft sowie ergänzende Informationen zu Namen und Gebieten mit punkt-, linien- und flächenförmigen Objekten vektoriell modelliert.
<b>Fortführende Stelle</b>	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
<b>Primärdatenhaltung</b>	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
<b>Aktualität</b>	Verkehrsobjekte vierteljährlich, landesweit halbjährlich (Angaben LVA)
<b>Maßstab</b>	Erfassungsmaßstab 1:10 000
<b>Inhalt</b>	Topographie
<b>Sachdaten</b>	vorhanden (Straßennamen, Schlüsselzahlen und sonstige amtliche Nummerierungen z. B. im Gewässer und Verkehrsnetz...)
<b>Bemerkungen</b>	- Inhaltlich orientiert sich das Basis-DLM an der Topographischen Karte 1:25 000 (TK25)

### RASTERKARTE 1:10 000 (RK10)

<b>Beschreibung</b>	Basis-DLM (Straßennamen) + ALK (Gebäude) + Höhendaten
<b>Fortführende Stelle</b>	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
<b>Primärdatenhaltung</b>	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
<b>Aktualität</b>	Verkehrsobjekte vierteljährlich, landesweit halbjährlich (Angaben LVA)
<b>Maßstab</b>	1:10 000 (Gebäude ohne Generalisierung è lagerichtig)
<b>Inhalt</b>	Topographie
<b>Sachdaten</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	- als Rasterdaten erhältlich

### TOPOGRAPHISCHE KARTEN

<b>Beschreibung</b>	<b>Rasterdaten der Topographischen Karte 1:25000 (DTK 25)</b>
<b>Fortführende Stelle</b>	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
<b>Primärdatenhaltung</b>	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
<b>Aktualität</b>	Die flächendeckende und umfassende Aktualisierung erfolgt in einem Fortführungsturnus von 5 Jahren, der sich nach der Befliegung zur Herstellung der Orthophotos 1:10.000 richtet (Angaben LVA)
<b>Maßstab</b>	1:25 000 (Gebäude ohne Generalisierung è lagerichtig)
<b>Inhalt</b>	Topographie
<b>Sachdaten</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	als Rasterdaten auch als Einzelebenen erhältlich

<b>Beschreibung</b>	<b>Rasterdaten der Topographischen Karte 1:50000 (DTK 50)</b>
<b>Fortführende Stelle</b>	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
<b>Primärdatenhaltung</b>	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
<b>Aktualität</b>	Die flächendeckende und umfassende Aktualisierung erfolgt in einem Fortführungsturnus von 5 Jahren, der sich nach der Befliegung zur Herstellung der Orthophotos 1:5.000 richtet (Angaben LVA)
<b>Maßstab</b>	1:50 000 (Gebäude ohne Generalisierung è lagerichtig)
<b>Inhalt</b>	Topographie
<b>Sachdaten</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	als Rasterdaten auch als Einzelebenen erhältlich

<b>Beschreibung</b>	<b>Rasterdaten der Topographischen Karte 1:100 000 (DTK 100)</b>
<b>Fortführende Stelle</b>	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
<b>Primärdatenhaltung</b>	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
<b>Aktualität</b>	Die flächendeckende und umfassende Aktualisierung erfolgt in einem Fortführungsturnus von 5 Jahren, der sich nach der Befliegung zur Herstellung der Orthophotos 1:5.000 richtet (Angaben LVA)
<b>Maßstab</b>	1:100 000 (Gebäude ohne Generalisierung è lagerichtig)
<b>Inhalt</b>	Topographie
<b>Sachdaten</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	- als Rasterdaten auch als Einzelebenen erhältlich

## DIGITALES GELÄNDEMODELL (DGM)

<b>Beschreibung</b>	<b>Das Digitale Geländemodell (DGM)</b> von Baden-Württemberg beschreibt die Geländeoberfläche durch eine repräsentative Menge von Geländepunkten, die durch dreidimensionale Koordinatenwerte definiert sind.
<b>Fortführende Stelle</b>	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
<b>Primärdatenhaltung</b>	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
<b>Aktualität</b>	Befliegung 2003
<b>Maßstab</b>	
<b>Inhalt</b>	Das DGM besteht in Freiburg aus ca. 400 Mio. Geländepunkten, die in einem regelmäßigen Gitter (1 m x 1 m) angeordnet sind.
<b>Sachdaten</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	Punktdaten (Rechtswert, Hochwert, Höhe)

## ORTHOBILDER

<b>Beschreibung</b>	<b>Digitale Orthophotos 2005 farbig</b>
<b>Fortführende Stelle</b>	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
<b>Primärdatenhaltung</b>	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
<b>Aktualität</b>	2005, fünfjähriger Turnus
<b>Maßstab</b>	
<b>Inhalt</b>	Bodenauflösung: 25 cm
<b>Sachdaten</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	- als Rasterdaten erhältlich

<b>Beschreibung</b>	<b>Digitale Orthophotos 2001 farbig</b>
<b>Fortführende Stelle</b>	
<b>Primärdatenhaltung</b>	VermA
<b>Aktualität</b>	Aufnahmedatum: 31.03.2001
<b>Maßstab</b>	
<b>Inhalt</b>	Bodenauflösung: 10 cm und 50 cm
<b>Sachdaten</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	- im bebauten Bereich vorhanden (ohne Schauinsland und Roßkopf) - als Rasterdaten erhältlich

<b>Beschreibung</b>	<b>Digitale Orthophotos 2000 s/w</b>
<b>Fortführende Stelle</b>	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
<b>Primärdatenhaltung</b>	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
<b>Aktualität</b>	2000
<b>Maßstab</b>	
<b>Inhalt</b>	Bodenauflösung: 25 cm
<b>Sachdaten</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	- als Rasterdaten erhältlich

## KLEINRÄUMIGE GLIEDERUNG

<b>Beschreibung</b>	<b>Stadtbezirke, Statistische Bezirke, Baublöcke</b>
<b>Fortführende Stelle</b>	Amt für Bürgerservice und Informationsverarbeitung (ABI)
<b>Primärdatenhaltung</b>	Amt für Bürgerservice und Informationsverarbeitung (ABI)
<b>Aktualität</b>	laufende Fortführung
<b>Maßstab</b>	Erfassungsmaßstab 1:1500
<b>Inhalt</b>	Bodenauflösung: 25 cm
<b>Sachdaten</b>	keine
<b>Bemerkungen</b>	- als Rasterdaten erhältlich

## FLURKARTE 1:1500

<b>Beschreibung</b>	Analoge Flurkarte 1:1500
<b>Fortführende Stelle</b>	VermA
<b>Primärdatenhaltung</b>	VermA
<b>Aktualität</b>	Laufende Fortführung
<b>Maßstab</b>	1:1500
<b>Inhalt</b>	Gebäude, Flurstücke, Flurstücksnummern, Grenzpunkte, teilweise Topographie, ...
<b>Sachdaten</b>	
<b>Bemerkungen</b>	Wird seit 08/2008 nicht mehr fortgeführt und durch ALK/ALKIS® abgelöst

## DENKMALKATASTER

<b>Beschreibung</b>	Gesetzliche Grundlage ist das "Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale ( <a href="#">Denkmalschutzgesetz - DSchG</a> )". Darin wird hauptsächlich nach 3 Kategorien unterschieden: Denkmale nach §2, §12 und §19.
<b>Fortführende Stelle</b>	Zuständige Stelle für die Führung der Kulturdenkmale ist das <b>Baurechtsamt</b> (BRA) als untere Denkmalschutzbehörde. Das Denkmalbuch für Kulturdenkmale nach § 12 wird jedoch beim <b>Regierungspräsidium</b> als höhere Denkmalschutzbehörde geführt (ehemals Landesdenkmalamt).
<b>Primärdatenhaltung</b>	BRA
<b>Aktualität</b>	Laufende Fortführung
<b>Maßstab</b>	1:1500
<b>Inhalt</b>	Die Lage der Kulturdenkmale wird in SIAS erfasst. Dabei wird das Flurstück gekennzeichnet, auf dem ein Kulturdenkmal eingetragen ist (das Gebäude wird deshalb nicht markiert, da es aus den Beschreibungen nicht immer eindeutig hervorgeht, welches Gebäude oder welcher Gebäudeteil geschützt ist). In SIAS wird der unterschiedliche Schutz farblich gekennzeichnet. Denkmale nach §2 werden in hellem Rot und Denkmale nach §12 in dunklem Rot dargestellt. Gesamtanlagen, die nach §19 geschützt sind, werden schraffiert angezeigt.
<b>Sachdaten</b>	Zur Grafik wird eine eindeutige Nummer erfasst, unter der eine Beschreibung als PDF-Dokument abgelegt ist.
<b>Bemerkungen</b>	Die Erfassung der Kulturdenkmale in SIAS ist fast abgeschlossen (Stand April 2008). Mit dem BRA ist noch zu klären, wer die Daten in welcher Tiefe sehen darf.

## BAULASTEN

<b>Beschreibung</b>	Gesetzliche Grundlage (Auszug aus LBO): ACHTER TEIL Verwaltungsverfahren, Baulasten § 71 Übernahme von Baulasten § 72 Baulastenverzeichnis
<b>Fortführende Stelle</b>	Zuständige Stelle für die Führung des Baulastenbuches ist momentan das GuT, jedoch ist geplant, die Zuständigkeit dem BRA zu übertragen.
<b>Primärdatenhaltung</b>	Die Aufbereitung in SIAS wird vom BRA durchgeführt.
<b>Aktualität</b>	Laufende Fortführung
<b>Maßstab</b>	1:1.500
<b>Inhalt</b>	Die Lage der Baulasten sind direkt in SIAS erfasst. Dabei wird unterschieden nach "Lage bestimmt", wenn die belastete Fläche eindeutig abgegrenzt werden kann (z.B. bei einer Abstandsbaulast) und nach "Lage unbestimmt", wenn die Baulast nicht eindeutig konstruiert werden kann (z.B. bei einer Flächenbaulast). Im Falle "Lage bestimmt" wird die belastete Fläche als Fläche konstruiert, im anderen Falle wird ein Symbol in das Flurstück gesetzt. In den meisten Fällen gibt es zu dem belasteten Teil ein begünstigtes Grundstück. Dort wird dann ein Symbol eingebracht und die Sachdaten des belasteten Teiles übernommen. Zu den Baulasten werden die Dokumente des Baulastenbuches eingescannt und als PDF-Dokument hinterlegt. In den meisten Fällen besteht das Dokument aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baulastenblatt</li> <li>• Baulastübernahmeerklärung</li> <li>• Lageplan</li> </ul>
<b>Sachdaten</b>	Folgende Sachdaten werden zu dem Objekt Baulast erfasst: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baulast-Nummer (z.B. "5710-10-078": 5710= Gemarkung Freiburg, 10=Band 10, 078=laufende Nr. 78)</li> <li>• Baulastart (z.B. Abstands-/Anbaubaulast, Erschließungsbaulast, Stellplatzbaulast, ...)</li> <li>• Datum der Eintragung ins Baulastenbuch</li> </ul> Werden Baulasten im Baulastenbuch gelöscht, werden diese in SIAS in die Ebene "Baulasten Gelöscht" überführt und in den Sachdaten das Datum der Löschung noch ergänzt.
<b>Bemerkungen</b>	Die Erfassung der Baulasten in SIAS ist fast abgeschlossen (Stand April 2008). Mit dem BRA ist noch zu klären, wer die Daten in welcher Tiefe sehen darf, da hier datenschutzrechtliche Aspekte zu berücksichtigen sind.

## FREIBURGER GRÜNFLÄCHENINFORMATIONSSYSTEM (GRIS)

<b>Beschreibung</b>	Fachdatenbank zur Verwaltung der Daten des Grünflächenbestandes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baumkataster</li> <li>• Spielplatzkataster</li> <li>• Kontrollen zur Verkehrssicherungspflicht (Bäume, Spielplätze) z.T. über mobile Erfassungsgeräte</li> <li>• Kalkulation des Pflegeaufwandes</li> </ul>
<b>Fortführende Stelle</b>	Garten- und Tiefbauamt (GuT)
<b>Primärdatenhaltung</b>	Garten- und Tiefbauamt (GuT)
<b>Aktualität</b>	Laufende Fortführung
<b>Maßstab</b>	1:1500
<b>Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karte der Grünflächen und der Bäume</li> <li>• weitere Hintergrund- und Nebenkarten</li> </ul>
<b>Sachdaten</b>	Sachdatenanzeige zu den Grünflächen (Parks, Straßenbegleitgrün, Kleingärten, Sportanlagen, Friedhöfe, Schulen, Kindergärten), Spielplätze und Bäume
<b>Bemerkungen</b>	Für die Datenbearbeitung und -haltung des georeferenzierten Teils des Grünflächeninformationssystem wird in Freiburg derzeit das <b>Programm ArcView</b> eingesetzt, welches als Datenformat <b>Shape-Files</b> verwendet.

## BODENRICHTWERTE

<b>Beschreibung</b>	<p>Definition (Auszug aus <i>Musterrichtlinie über Bodenrichtwerte</i>):</p> <p>Der Bodenrichtwert ist der durchschnittliche Lagewert des Bodens für eine Mehrheit von Grundstücken, für die im Wesentlichen gleiche Nutzungs- und Wertverhältnisse vorliegen. Er ist bezogen auf den Quadratmeter Grundstücksfläche eines Grundstücks mit definiertem Grundstückszustand (Bodenrichtwertgrundstück).</p>
<b>Fortführende Stelle</b>	Gutachterausschuss beim VermA
<b>Primärdatenhaltung</b>	VermA
<b>Aktualität</b>	Laufende Fortführung
<b>Maßstab</b>	1:1500
<b>Inhalt</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Die Bodenrichtwerte und die das Bodenrichtwertgrundstück beschreibenden wertrelevanten Merkmale sind zweckmäßigerweise in Karten (Bodenrichtwertkarten), die die Grundstücksstruktur des Gebietes erkennen lassen, darzustellen.</li> <li>(2) Vor allem in ländlichen Gebieten können auch kleinmaßstäbigere Karten bzw. Landeskartenwerke zu Grunde gelegt werden.</li> <li>(3) Die Führung der Bodenrichtwerte und der Bodenrichtwertkarte in digitaler Form ist anzustreben. Als einheitliche Grundlage, insbesondere für die Nutzung durch Dritte, sind die Basisinformationssysteme des Liegenschaftskatasters und der Landesvermessung zu verwenden.</li> </ol> <p>Die Bodenrichtwerte werden von der Geschäftsstelle des Gutachterausschusses der Stadt Freiburg in einem jährlichen Bericht und einer Bodenrichtwert-Übersichtskarte veröffentlicht.</p>
<b>Sachdaten</b>	
<b>Bemerkungen</b>	<p>Die Datenhaltung erfolgt in einer Access-Datenbank, welche mit SIAS verknüpft ist.</p> <p>Mit dem Umstieg auf ein neues Bodenrichtwertmodell soll eine Datenhaltung in Form des Vernetzten Bodenrichtwertinformationssystems (VBoRIS ) -Datenmodell eingeführt werden.</p>