

## Unterrichtung

durch die Bundesregierung

### Bericht der Bundesregierung über die Fortschritte zur Entwicklung der verschiedenen Felder des Geoinformationswesens im nationalen, europäischen und internationalen Kontext

|  |       |
|--|-------|
| Inhaltsverzeichnis   | Seite |
| <b>I. Zusammenfassung</b> .....  | 1     |
| <b>II. Grundlagen</b> .....  | 2     |
| <b>III. Ausgangssituation</b> .....  | 2     |
| <b>IV. Bisherige und laufende Maßnahmen</b> ....                             | 5     |
| <b>V. Geoinformationen im europäischen und internationalen Kontext</b> ..... | 10    |
| <b>VI. Ausblick und Handlungsbedarf</b> .....                                | 11    |

#### I. Zusammenfassung

Geoinformationen (raum- und zeitbezogene Informationen über Objekte und Sachverhalte) beeinflussen immer stärker politische und wirtschaftliche Entscheidungen.

Sie ermöglichen bei einheitlichem Raumbezug und mit Hilfe der modernen Datenverarbeitungstechnik, Informationen aus unterschiedlichen Themen gemeinsam zu verarbeiten und zu integrieren. Für Standortentscheidungen in Wirtschaft und Gewerbe, für die Verkehrssteuerung und Logistik, für Wetter- und Klimadaten, Katastrophen- und Umweltschutz sowie für weitere vielfältige behördliche Anwendungen in der Raum-, Landes- und Regionalplanung sind Geoinformationen eine immer wichtiger werdende Entscheidungsgrundlage. Der schnellen Verfügbarkeit von aktuellen und zweckbezogenen Geoinformationen kommt vor diesem Hintergrund eine hohe Bedeutung zu. Dies gilt insbesondere für die Zusammenarbeit der Sicherheitsbereiche.

Die Bundesregierung hat mit dem Kabinettsbeschluss vom 17. Juni 1998 zur Verbesserung der Koordinierung des Geoinformationswesens innerhalb der Bundesverwaltungen den Interministeriellen Ausschuss für Geoinformationswesen (IMAGI) gegründet, der im Berichtszeitraum zahlreiche grundsätzliche Angelegenheiten des Geoinformationswesens zwischen den betroffenen Bundesressorts abgestimmt hat. Insbesondere wurden Festlegungen für

- die Grundzüge gegenseitiger Information über bestehende Datenbestände,
- beabsichtigte Entwicklungen im Geoinformationswesen
- Abgabebedingungen für Geodaten sowie
- die Grundzüge einer nationalen Geodateninfrastruktur getroffen.

Um die Bedingungen für das Angebot und die Nutzung der Geoinformation in Deutschland insgesamt zu verbessern, entwickelte der IMAGI eine Konzeption zum Aufbau eines Geodatenmanagements und zur Entwicklung der Geodateninfrastruktur für Deutschland (GDI-DE). Zur Bündelung dieser Aktivitäten mit den entsprechenden Initiativen auf Länderebene wurde durch den Beschluss des Chefs des Bundeskanzleramtes mit den Chefs der Staats- und Senatskanzleien im November 2003 die Grundlage für ein gemeinsames Vorgehen von Bund, Ländern und Kommunen für den Aufbau der GDI-DE geschaffen.

Darüber hinaus arbeiten deutsche Experten in einer Vielzahl von europäischen und internationalen Projekten des Geoinformationswesens zum Teil maßgeblich mit. Dadurch wird gewährleistet, dass die nationale Entwicklung in den internationalen Kontext eingepasst wird sowie diesen mit beeinflusst.

Die Bundesregierung beabsichtigt, für die kommende Legislaturperiode folgende Schwerpunkte zu setzen:

- Laufende Ermittlung und Aktualisierung des Kernbedarfs an Geoinformationen im Hinblick auf die Entwicklung zielgerichteter, benutzerfreundlicher und bedarfsgerechter Angebote.
- Kontinuierliche Steuerung der Deckung des validierten Kernbedarfs auf der Grundlage der verfügbaren technischen Möglichkeiten und Ressourcen.
- Regelung der Zugangsmöglichkeiten zu und Abgabebedingungen für Geoinformationen durch vereinfachte Nutzungsrechte und transparente und markt- wie internetfähige Preismodelle unter Ausschluss von Missbrauchsmöglichkeiten sensitiver Geoinformationen.
- Einführung und Sicherstellung von Normen und Standards zur Gewährleistung interoperabler Daten und Dienste.
- Fortsetzung und Intensivierung der langjährigen Mitarbeit deutscher Experten in europäischen und internationalen Projekten

## II. Grundlagen

### II.1 Entschließung des Deutschen Bundestages vom 14. Februar 2001: Nutzung von Geoinformationen in der Bundesrepublik Deutschland (Bundestagsdrucksache 14/5323).

Der Auftrag für diesen Bericht folgt aus der Entschließung des Deutschen Bundestages zum Thema „Nutzung von Geoinformationen“ aus dem Jahr 2001 (Bundestagsdrucksache 14/5323).

Der Deutsche Bundestag stellt darin fest (Auszug):

„Gewinnung, Verarbeitung, Verbreitung und Nutzung von Geoinformationen sind ein zentrales Element der modernen Informationsgesellschaft.

Deutschland nimmt in Qualität und Stand seiner Geodaten, ..., eine internationale Spitzenstellung ein. Diese Stellung ist jedoch aufgrund der sich dynamisch entwickelnden Informationstechnologien und Vermarktungsstrukturen weltweit einem harten Wettbewerb ausgesetzt.

...

Durch den Einsatz multimedialer Informationstechnik haben Geoinformationen überall dort eine Schlüsselposition, wo Planungs- und Verwaltungsentscheidungen einfacher, übersichtlicher und transparenter gestaltet werden müssen, ... Geoinformationen sind zudem eine unverzichtbare Entscheidungs- und Arbeitshilfe, z. B. bei Maßnahmen zum Schutz der natürlichen Ressourcen, des vorsorgenden Verbraucherschutzes und eines nachhaltigen Landmanagements..

...

Die Bundesregierung wird aufgefordert, dem Deutschen Bundestag im dritten Jahr jeder Legislaturperiode einen

Fortschrittsbericht zur Entwicklung der verschiedenen Felder des Geoinformationswesens im nationalen, europäischen und internationalen Kontext zu erstatten.“

### II.2 Antrag der Abgeordneten Dr. Margit Wetzel u. a. und der Fraktion der SPD und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN vom 8. April 2003: Nutzung von Geoinformationen in Deutschland voranbringen (Bundestagsdrucksache 15/809)

Im Jahr 2003 wurde das Thema „Nutzung von Geoinformation“ erneut im Deutschen Bundestag diskutiert. In dem Antrag vom 8. April 2003 wird festgestellt, dass die Bereitstellung öffentlicher Geoinformationen nicht nur Baustein einer aktiven Wirtschaftspolitik, sondern auch ein wesentlicher Impuls zur Sicherung des Standorts Deutschland ist. Die Bundesregierung wird aus diesem Grund gebeten u. a. zu berichten, welche Probleme bei der Koordinierung des Geoinformationswesens auf Bundes- und Länderebene bestehen. Sie wird darüber hinaus gebeten, die Länder zu einer strategischen Konferenz einzuladen.

### II.3 Arbeitsgrundlagen

Die Berichterstellung basiert im Wesentlichen auf folgenden Arbeitsgrundlagen:

- „Konzept eines effizienten Geodatenmanagements des Bundes“ (2000),
- Beschlüsse des Interministeriellen Ausschusses für Geoinformationswesen (IMAGI; 1998 bis 2004) sowie Berichte der Geschäfts- und Koordinierungsstelle,
- IMAGI Richtlinie „Entgelte und Abgabebedingungen“ (2002),
- Ergebnisse aus drei Erhebungen: „Fachaufgaben, Geodatenbestände und Geodatenflüsse in der Bundesverwaltung“ (1999, 2000 und 2004)
- „Strategiepapier des Bundes für den Aufbau einer Geodateninfrastruktur Deutschland“ (2001) und
- Entwürfe europäischer und internationaler Vorhaben (z. B. INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe), GMES (Global Monitoring for Environment and Security), GEOSS (Global Earth Observation System of Systems), s. Kapitel V)

Sämtliche Unterlagen werden über die IMAGI Geschäfts- und Koordinierungsstelle bereitgestellt<sup>1</sup>.

## III. Ausgangssituation

### III.1 Allgemeine Darstellung

Nach wie vor ist eine effiziente und Ressourcen schonende Nutzbarmachung von Geodaten aufgrund der noch bestehenden Unterschiede bei der Sammlung, Erfassung

<sup>1</sup> Internet: [www.imagi.de](http://www.imagi.de)  
Email: [imagi@bkg.bund.de](mailto:imagi@bkg.bund.de)

und Verteilung der Daten in den einzelnen Verwaltungs- und Wirtschaftsbereichen erheblich behindert. Aus der unzureichenden Koordinierung und Vielzahl der Datenquellen, Datenerzeuger und Datenbestände erwachsen insbesondere Probleme der Datenverfügbarkeit und des Datenzugriffs, des Datenaustauschs und der Kompatibilität.

Wesentliche Schwierigkeiten und Hemmnisse der Datennutzung liegen in:

– der föderalen Datenhaltung

Der unmittelbare Aufgabenbezug von Geodaten bedingt eine kaum überschaubare Vielfalt von Datenquellen sowie eine unaufhörliche Neuproduktion von Datenbeständen.

Die Erfassung der Daten erfolgt aufgrund der föderalen Strukturen in der Bundesrepublik Deutschland weitestgehend dezentral durch Landes- und Kommunalbehörden sowie staatliche Forschungseinrichtungen. Die Datenerfassung und -vorhaltung orientiert sich vielfach vorrangig am eigenen Bedarf und Kompetenzbereich, nur in Ansätzen am Bedarf externer Nutzer.

Erfassungsumfang und -aktualität, Objektdifferenzierung und -definition, Erfassungsmaßstäbe, -zeiträume und -prioritäten, Austauschformate sowie insbesondere die Raumbezüge sind aber noch nicht einheitlich. Infolgedessen können die Daten derzeit nur mit technisch aufwändigen und personalintensiven Verfahren für eine fach- und länderübergreifende Nutzung zusammengeführt werden. Erste Ansätze einer Lösungsmöglichkeit liegen in dem von der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder (AdV) entwickelten, so genannten AAA-Referenzmodell<sup>2</sup> als Grundlage für eine bundesweite Vereinheitlichung.

– der unzureichenden Standardisierung

Die unzureichende Standardisierung der Daten und Methoden (Hard- und Software) verhindert derzeit noch die notwendige Interoperabilität.

Zwar werden im behördlichen Geoinformationswesen auf nationaler und internationaler Ebene fachspezifische Normungen betrieben. Das o. g. AAA-Referenzmodell berücksichtigt internationale Normen (ISO) und Standards (OGC (Open GIS-Consortium), W3C (World Wide Web Consortium)) und bietet daher günstige Voraussetzungen für eine interoperable Nutzung.

Allerdings ist die Standardisierung noch zu wenig auf eine universelle Nutzbarmachung für alle Anwendungsbereiche in Verwaltung und Wirtschaft ausgerichtet. In den einschlägigen Normungsgremien ist

Deutschland im Vergleich zu anderen Staaten unterrepräsentiert.

– der unzureichenden Information über Daten

Die Kenntnis der potentiellen Datenhersteller und -nutzer über Umfang, Qualität, Aktualität und Verfügbarkeit der erfassten Geobasis- und Geofachdaten einschließlich der verfügbaren Metadaten ist teilweise noch unzureichend. Die hierzu benötigten Metadatenbeschreibungen und -strukturen werden derzeit in Bund und Ländern nach internationalen Normen aufgebaut.

– der Entgelt-, Nutzungs- und Datenpolitik

Die Entgeltpolitik der Datenhalter ist uneinheitlich. Die Preisgestaltung für Geodaten steht im Zielkonflikt zwischen marktgerechten, kundenfreundlichen Entgelten und dem Kostendruck der öffentlichen Kassen und den daraus entwickelten Refinanzierungserwartungen.

Während im Bereich der Geofachdaten oftmals gemeinsame fachliche Interessen zu einer entgeltfreien Gegenseitigkeitslösung führen, ist der Bezug von Geobasisdaten aufgrund verschiedener landesgesetzlicher Regelungen mit unterschiedlichen Kosten und Nutzungsrechten verbunden.

Grundsätze einer allgemeinen Datenpolitik für Deutschland werden zwar seit Jahren in Ansätzen diskutiert, sie haben jedoch bislang keine hinreichende Verbindlichkeit erlangt. Eine allgemein gefasste nationale Datenpolitik müsste z. B. Sicherheitsaspekte, Preispolitik, Qualitätsstandards, Kompatibilitätsstandards, Verfügbarkeit von Metadaten, Aspekte der langfristigen Archivierung etc. behandeln.

Die Erkenntnis, dass Geoinformationen in einer modernen Gesellschaft eine nationale, Innovationen fördernde Ressource mit Schlüsselfunktion für Verwaltung und Wirtschaft darstellt, ist weitgehend vorhanden. Die Nutzungspotentiale lassen sich aufgrund der aufgezeigten Hemmnisse jedoch derzeit nur unzureichend erschließen.

### III.2 Status: Nutzung von Geoinformationen in der Bundesverwaltung

In den Jahren 1998/99, 2000 und 2004 hat der IMAGI drei Umfragen zur Anwendung von Geodaten in den verschiedenen Bundesressorts und deren nachgeordneten Behörden und Einrichtungen durchgeführt.

#### III.2.1 Ergebnisse der Geodatenumfragen 1998/99 und 2000

Die Auswertung der zwei Umfragen des IMAGI aus den Jahren 1998/1999 bzw. 2000<sup>3</sup> hat u. a. ergeben, dass im Zuständigkeitsbereich des Bundes eine kaum überschaubare Vielfalt von Geodaten besteht. Vielfach werden

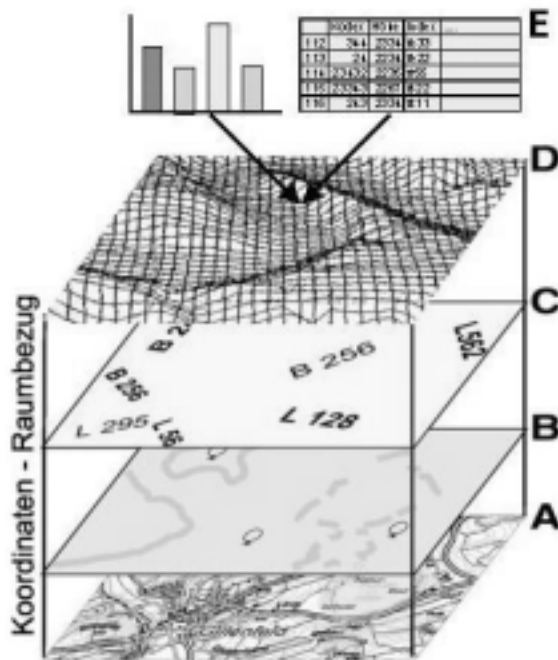
<sup>2</sup> AAA bedeutet AFIS-ALKIS-ATKIS. AFIS steht dabei für „Amtliches Festpunkt-Informationssystem“, ALKIS für „Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem“ und ATKIS für „Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem“.

<sup>3</sup> „Konzeption eines effizienten Geodatenmanagements des Bundes“ (2000)

unter dem Begriff „Geodaten“ die digitalisierten Landkarten verstanden; diese stellen jedoch nur das visualisierte Abbild der Landschaft dar. Unter Geodaten ist aber die Gesamtheit von raum- und zeitbezogenen Informationen in digitaler Form zu verstehen. Der Raumbezug kann durch Koordinaten oder geographische Identifikatoren, wie zum Beispiel Adressen oder Kilometrierungen entlang von Verkehrsstrassen, hergestellt werden (Georeferenzierung, s. Abbildung 1).

Abbildung 1

### Verknüpfung von Geodaten durch Raumbezug



- A Topographische Geobasisdaten
- B Schutzgebietsgrenzen
- C Klassifizierung von Verkehrswegen
- D Digitales Höhenmodell
- E Beliebige Sachdaten (Umwelt, Verkehr, Statistik etc.)

Aus den oben genannten Umfragen lässt sich ableiten, dass viele Fachaufgaben (im Jahr 2000 mehr als 230) innerhalb der Bundesverwaltung mit Geoinformationen bearbeitet wurden. Hierzu gehören beispielsweise die „raumbezogene Kriminalitätsanalyse“ (BMI), „Sozialberichte“ (BMFSFJ) oder die „Bestandserhebung Artenschutz Flora/Fauna“ (BMU).

Im Jahr 2000 wurden für die Bearbeitung der anstehenden Fachaufgaben durch die zuständigen Behörden und Einrichtungen unkoordiniert viele unterschiedliche Auskunftssysteme (Fach-Metadaten-Informationssysteme – FMIS) mit uneinheitlichen Datenformaten eingesetzt. Ein fachübergreifender und somit effizienter, Ressourcen schonender Einsatz von Geoinformationen konnte gleichwohl bereits eingeschränkt realisiert werden.

Schwerpunkte zur Nutzung von Geodaten lagen in den Bereichen Verkehr, Forschung und Bildung, innere und äußere Sicherheit, Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft, Umwelt und Naturschutz sowie Wirtschaft.

In den Abfragebereichen „Datenformate“ und „Raumbezug der Geodaten“ ergab die Auswertung der Geodatenumfrage 2000 eine große Vielfalt mit über 50 Dateiformaten; auffällig war dabei ein hohes Maß an Unkenntnis über den Raumbezug der Daten. Dieser Umstand erschwert den Datenaustausch, macht ihn ineffizient und kostenintensiv. Trotz dieser schwierigen Ausgangsbedingungen, insbesondere der Uneinheitlichkeit, war festzustellen, dass nahezu zwei Drittel der Befragten mit Geodaten arbeiten (Geodaten beziehen und/oder abgeben).

### III.2.2 Ergebnisse der Geodatenumfrage 2004 innerhalb der Bundesverwaltung

Die Geschäfts- und Koordinierungsstelle des IMAGI hat 2004 erneut eine Geodatenerhebung durchgeführt, um erforderliche Informationen über Geodatenhaltung und -nutzung in der Bundesverwaltung aktuell abzufragen.

Die Ergebnisse dieser Geodatenerhebung bestätigen das immer noch uneinheitliche und unüberschaubare Bild von Geodaten in der Bundesverwaltung. Sie zeigen aber auch auf, dass Geodaten und Geoinformationsverarbeitung an Bedeutung gewinnen. Über die in III.2.1 genannten Bereiche hinaus, sind hier insbesondere die Bereiche Soziales und Ökonomie sowie der Bevölkerungsschutz zu nennen. Diese steigende Bedeutung von Geodaten wird durch eine vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit beauftragte Studie zur Geoinformationswirtschaft<sup>4</sup> aus dem Jahre 2003 belegt. Danach liegt das Marktpotential auf dem deutschen Geoinformationsmarkt bei rund 8 Milliarden Euro. Davon werden nur 15 Prozent, also 1,2 Milliarden Euro ausgeschöpft, so dass erhebliches Wertschöpfungspotential in Höhe von 6,8 Milliarden Euro wegen unzureichender Koordinierung im Geoinformationswesen ungenutzt bleibt.

Neben einer Dokumentation der Veränderungen im Geoinformationswesen sollten durch die Geodatenerhebung auch Potentiale und Anforderungen für Internetanwendungen erschlossen werden. Dadurch können künftige Entwicklungen bedarfsorientierter geplant werden. Mit der Erhebung 2004 konnten, im Vergleich zu 2000, 18 weitere Einrichtungen, insbesondere im Bereich der Wissenschaft und Fernerkundung, identifiziert werden, die Geodaten nutzen. In den 10 befragten Ressorts wurden 2004 insgesamt 242 Fachaufgaben mit Geodaten erfüllt (Abbildung 2). Dies ist insbesondere erwähnenswert, da im Vergleich zu 2000 weniger Ressorts befragt wurden (2000: 15 Ressorts).

<sup>4</sup> „Der Markt für Geoinformationen: Potenziale für Beschäftigung, Innovation und Wertschöpfung“, MICUS, 2003, [http://www.micus.de/pdf/micus\\_bmwa\\_kurz.pdf](http://www.micus.de/pdf/micus_bmwa_kurz.pdf)

Die topographischen Daten werden am stärksten für eine weitere Verwendung nachgefragt. Die Auswertung der Geodatenumfrage ergibt darüber hinaus eine starke Nachfrage nach Fernerkundungsdaten.

**Abbildung 2**

**Fachaufgaben, die mit Geodaten bearbeitet werden (Vergleich 2000/2004)**



Aus den Ergebnissen der Geodatenumfrage des IMAGI aus dem Jahr 2004 ist erkennbar, dass die koordinierenden Projekte des IMAGI dazu geführt haben, dass das Verständnis über Bedeutung und Nutzungsmöglichkeiten von Geodaten in den Bundesverwaltungen in Deutschland zugenommen hat. Dies zeigt sich u. a. daran, dass die vom IMAGI entwickelte Internetanwendung GeoMIS.Bund® (Suchmaschine für Geodaten, s. Abschnitt IV) bei 44 Prozent der befragten Einrichtungen bekannt ist. Dies entspricht 62 Prozent der erfassten Geodatenanwender des Bundes. Insgesamt verfügen 38 der befragten Einrichtungen über ein Fach-Metadaten-Informationssystem (FMIS). Eine Anbindung dieser FMIS an GeoMIS.Bund® konnte von 34 Prozent der befragten Einrichtungen bereits realisiert werden, 11 Prozent planen eine Anbindung bis Ende 2005.

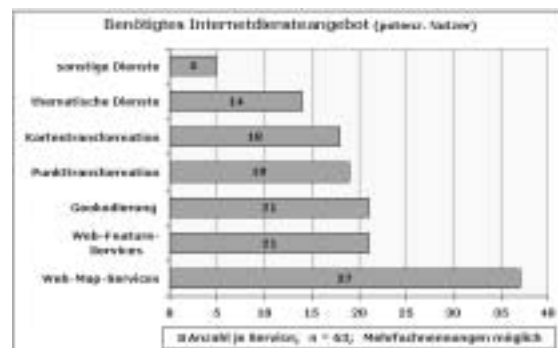
In Bezug auf die verwendeten GIS-Programme besteht aber nach wie vor eine große Heterogenität, so werden mehr als 40 verschiedene Systeme genannt. Es ist jedoch auch hier – insbesondere bei der Umstellung auf aktuelle Versionen der GIS – Programme – eine Tendenz zu einem standardisierten Datenaustausch unter den Fachdatenanbietern zu beobachten. 50 Prozent der Befragten geben an, standardkonform zu sein.

Der Einsatz von Web-Technologien mit gleichzeitig verstärkter Anwendung industrieller Standardlösungen ist ein wesentliches Merkmal der in Abschnitt IV.1 noch zu behandelnden Geodateninfrastruktur. Bei der Geodatenumfrage gaben 75 Prozent der Befragten an, kommerzielle Produkte zu nutzen. Diese Angabe ist ein Zeichen dafür, dass u. a. durch die verbesserte Koordinierung des Geoinformationswesens durch die Bundesregierung (IMAGI) die Vernetzung von Geodatenbeständen im Bereich der Bundesverwaltung nachweisbar zugenommen

hat. In der Erhebung 2004 wurden 13 Einrichtungen mit Geo-Webservices (u. a. Internet-Map-Server mit Kartendiensten) ermittelt. Geo-Webservices erleichtern den Zugang zu Geodaten sowohl verwaltungsintern (Government-to-Government) als auch nach außen zu Bürgern und Wirtschaft (Government-to-Citizen, Government-to-Business). Der stetige Ausbau moderner Internet-basierter Technologien und Dienstleistungen mit Geodaten muss dementsprechend forciert werden. In diesem Zusammenhang wünschen sich 77 Prozent der mit Geodaten arbeitenden Einrichtungen die Nutzung von Geo-Webservices zur Vereinfachung von Arbeitsprozessen (Details: siehe Abbildung 3). Ca. 50 Prozent der Befragten geben an, zumindest eine Auswahl ihrer Produkte zukünftig im Internet zur Verfügung zu stellen.

**Abbildung 3**

**Benötigte Internetdienstangebote 2004**



**IV. Bisherige und laufende Maßnahmen**

**IV.1 Konzeption zum Aufbau einer Geodateninfrastruktur des Bundes**

Für den Bereich der Bundesverwaltung hat der IMAGI eine Konzeption<sup>5</sup> zum Aufbau eines Geodatenmanagements und ein 3-Stufen-Konzept zur Entwicklung einer Geodateninfrastruktur<sup>6</sup> für Deutschland entwickelt:

- In der Stufe 1 ist das Metainformationssystem GeoMIS. Bund® zur Recherche über Geodaten des Bundes und der Länder auf der Grundlage internationaler und nationaler anerkannter und verbreiteter Normen und Standards erstellt worden. Damit ist es zunehmend möglich, Geodaten fach- und ebenenübergreifend zu recherchieren.
- Ziel der Stufe 2 ist die Harmonisierung der Geodatenbestände und die Entwicklung von Schnittstellen und Konvertierungsmodulen unter Berücksichtigung einheitlicher Normen und Standards und Verfahren zur

<sup>5</sup> „Konzept eines effizienten Geodatenmanagements des Bundes“ (2000)  
<sup>6</sup> IMAGI Beschluss 4.1 der 7. Sitzung „Geodateninfrastruktur Deutschland“ [http://www.imagi.de/de/archiv/f\\_archiv.html](http://www.imagi.de/de/archiv/f_archiv.html)

Datenintegration. Bei der Harmonisierung der Geodaten und der Festlegung der geodätischen Referenzsysteme wird der europäische und internationale Kontext berücksichtigt. Als gemeinsame Basis für alle verwendeten Objektartenkataloge sollen moderne ISO-basierte Datenmodellstandards eingesetzt werden.

- Ziel der Stufe 3 ist die schrittweise Implementierung der Nationalen Geodatenbasis und des GeoPortal.Bund als eine benutzerfreundliche Schnittstelle.

Die Konzeption verfolgt das Ziel, dass Nutzer alle notwendigen Geodaten suchen, finden und nutzen können. Dies soll durch eine einheitliche Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) gewährleistet werden.

#### IV.1.1 GeoMIS.Bund®

GeoMIS.Bund® ist eine benutzerfreundlich gestaltete Suchmaschine für Geodaten im Internet. Der Nutzer von Geodaten erhält auf diesem Weg die Möglichkeit, nach raumbezogenen Datenbeständen über Verwaltungsgrenzen hinweg zu suchen. Standardisierte Schnittstellen sorgen für nutzerorientierte Suchabfragen. Die Ergebnislisten, die mittels Vernetzung aus Datensätzen aller Verwaltungsebenen (Bund, Länder, Kommunen) hergestellt werden, identifizieren die raumbezogenen Datenbestände und machen diese somit transparent.

#### IV.1.2 Pilotprojekte

Über Pilotprojekte sollen Datenbestände von Bund und Ländern identifiziert und nach nationalen und internationalen Standards harmonisiert werden. Sukzessive können somit für Sicherheit, Verwaltung und Wirtschaft bedeutsame Datenbestände erschlossen und verfügbar gemacht werden. Ein wichtiges Prinzip ist die nutzerorientierte Vorgehensweise: harmonisierte Datenbestände sollen primär für sicherheits-, gesellschafts- und verwaltungspolitisch wichtige Aufgaben bereit gestellt werden, beispielsweise für die Berichterstattung im Rahmen des Klimaschutzes oder für den Aufbau des Deutschen Notfallvorsorgeinformationssystem (deNIS II).

#### IV.1.3 GeoPortal.Bund®

Das GeoPortal.Bund® wird 2005 zur Anwendung bereit stehen und sowohl die Suchfunktion GeoMIS.Bund® als auch die technischen Voraussetzungen und Dienste enthalten, um die gefundenen Daten aufzurufen und zu nutzen. GeoPortal.Bund® wird nach dem Prinzip „Suchen – Finden – Nutzen“ funktionieren. Standardisierte Schnittstellen werden auch hier den verwaltungsübergreifenden Zugriff gewährleisten: Die Geodaten kommen zum Nutzer und nicht umgekehrt – aufwändige Recherchen und Bestellungen bei mehreren Datenanbietern entfallen. Das GeoPortal.Bund könnte mittelfristig auch als zentraler Punkt zur Erschließung der Geoportale der Länder genutzt werden.

## IV.2 Technologische Entwicklungen für den Aufbau der GDI-DE

Aufbau und Betrieb der GDI-DE erfordern leistungsfähige Technologien für die Erfassung, Integration und Aktualisierung der Geodaten. Ein großes Leistungspotenzial haben dabei einerseits die „Global Navigation Satellite Systems – (GNSS)“ wie das amerikanische GPS und das russische GLONASS sowie künftig das europäische Galileo-System und andererseits die für die flächenhafte Erfassung eingesetzten flugzeug- und satellitengestützten Fernerkundungssensoren in Verbindung mit modernen, wissensbasierten Verfahren der Informationsverarbeitung. Deutsche Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen haben hier wichtige Ergebnisse erzielt.

### IV. 2.1 Ortung und Navigation

Für die einheitliche Referenzierung von Geodaten werden Positionsgenauigkeiten im Bereich von 1 m bis zu wenigen cm benötigt. Da die derzeit erreichbare GNSS – Positionsgenauigkeit nicht besser als 10 bis 15 m ist, wird das Verfahren der differentiellen GPS-Positionierung (DGPS) eingesetzt. Dabei werden auf Referenzstationen Korrekturen ermittelt. In Europa wird hierfür ein übergeordnetes Netz von etwa 400 geodätischen GPS-Referenzstationen betrieben. Nationale und europäische Institutionen der Geodäsie wirken mit maßgeblicher Beteiligung deutscher geodätischer Institutionen zusammen, um ein europaweit einheitliches dreidimensionales Raumbezugsystem als Grundlage aller Georeferenzierungen laufend zu halten.

Darüber hinaus wird in Deutschland für eine optimale Nutzung des DGPS der Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung (SAPOS®) mit etwa 270 permanenten Referenzstationen unter dem Verantwortungsbereich der Länder betrieben. Die Korrekturdaten werden dabei über verschiedene Medien zur Verfügung gestellt.

Durch eine im Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) entwickelte, neuartige Übertragungstechnik lassen sich die Korrekturdaten für präzise Positionierungen über mobile Internetverbindungen übertragen. Nationalen Regelungen folgend treten dabei als Provider sowohl staatliche Stellen als auch private Firmen auf. Die Industrie stellt Empfangsgeräte bereit, die Genauigkeitsansprüchen bis zum Zentimeter genügen.

Die neue Übertragungstechnik erweitert die bisherigen Möglichkeiten der GNSS-Anwendungen. Aus der Kopplung des europäischen Satellitennavigationssystems Galileo mit den modernen Mobilfunktechniken GPRS (General Packet Radio Service) und UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) erwachsen Synergieeffekte. Die Entwicklung ist mittlerweile zu einem internationalen Standard der DGPS-Positionierung über Internet geworden.

### IV.2.2 Informationserfassung aus Satelliten- und Luftbildern

Aus Luft- und Satellitenbildern lassen sich auf sehr effiziente Weise Informationen über die Erdoberfläche sowie der Atmosphäre erfassen. In der Regel werden sie durch Georeferenzierung (vgl. Abbildung 1) zu so genannten digitalen Orthobildern verarbeitet, die problemlos mit anderen raumbezogenen Daten verknüpft werden können. Digitale Orthobilder sind deshalb eine wichtige Quelle für die Erfassung von Geobasis- und Fachdaten, die für die Raumplanung und die Dokumentation u. a.

- der Landschaftsveränderungen (topographische Landesaufnahme),
- beim Umweltmonitoring,
- bei der Verwaltung und Kontrolle von EU-Beihilfezahlungen in der Land- und Forstwirtschaft,
- bei Katastrophenszenarien,
- bei der Simulation von Hochwasserereignissen,
- für die Lagebeurteilung im Sicherheitsbereich etc.

benötigt werden. Auch für die Bürger und die Wirtschaft, z. B. im Immobilienbereich, vermitteln Orthobilder sehr nutzerfreundlich und inhaltsreich wichtige Informationen. Dies belegen z. B. neue CD-Produkte und Online-Dienste auf der Grundlage digitaler Orthobilder der Landesvermessungseinrichtungen und der Wirtschaft.

Als bedeutendes Beispiel für den Einsatz von Orthobildern sei die Hochwasserkatastrophe an Elbe, Donau und Nebenflüssen im Sommer 2002 genannt. Hier wurde im Auftrag der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes eine Luftbildbefliegung der Elbe durchgeführt, die den Scheitelpunkt der Überflutung erfasste.

Ziel laufender Forschungs- und Entwicklungsvorhaben ist die Verbesserung der automatisierten Bildanalyse, damit die Nutzinformation noch effektiver und effizienter erfasst werden kann.

### IV.3 E-Government

Ein entscheidender Impuls für den erleichterten Zugang zu Geodaten resultiert aus der E-Government Initiative „BundOnline 2005“ der Bundesregierung, die zahlreiche Anwendungen mit Geodaten und Geodiensten beinhaltet. Dies sind insbesondere die Schlüsselprojekte des IMAGI zum Aufbau der GDI-DE: GeoMIS.Bund® und GeoPortal.Bund®. Sie stellen nicht nur zwei internetbasierte, geobezogene Dienstleistungen der Bundesverwaltung dar, sondern vernetzen im Sinne der Verwaltungsmodernisierung bisher heterogene und teilweise isolierte Datenbestände miteinander. Die Entwicklung der GDI-DE und die laufende E-Government Initiative der Bundesregierung ergänzen sich somit gegenseitig.

Ein gelungenes Beispiel hierfür sind die auf der INTERGEO 2004 vorgestellten Deutschland-Viewer. Diese greifen mittels Web Map Service (WMS) über Internet auf die Originaldaten der einzelnen Bundes- und Landesverwaltungen zu, und machen so die vom Nutzer benötigten

Kartenausschnitte einfach und schnell verfügbar. Dieses positive Zusammenwirken von Bund und Ländern sollte auch Signalwirkung beim weiteren Aufbau der GDI-DE im Lenkungs-gremium (s. Abschnitt IV.5) entfalten.

### IV.4 Zusammenarbeit mit den Ländern

Ein wichtiger Baustein für den Aufbau der GDI-DE sind die länderübergreifend harmonisierten Geobasisdaten des Amtlichen Topographischen Kartographischen Informationssystem (ATKIS®).

Diese Geobasisdaten enthalten landschaftsbezogene Informationen, z. B. über Gewässer, Straßen, Bebauung etc.. Sie bilden die Basis für die Darstellung der Geofachdaten, beispielsweise zur Darstellung des Verkehrsaufkommens, der Umweltqualität oder der raumbezogenen wirtschaftlichen Entwicklung. Entsprechend den Ergebnissen der IMAGI – Erhebungen über die Geodatenbestände des Bundes (2000, 2004) stellen die topographischen Geobasisdaten den am stärksten weitergegebenen Geodatenbestand in der Bundesverwaltung dar. Die Bedingungen für die Abgabe von Geobasisdaten sind weiterhin kontinuierlich zu optimieren (z. B. einheitliche und marktkonforme Nutzungsbedingungen für kommerzielle Datenveredler).

Um die Aktualität der verfügbaren Geoinformationen zu verbessern und gleichzeitig die Wirtschaftlichkeit zu stärken, müssen zukünftig die Kartenwerke aus Digitalen Landschaftsmodellen (DLM) hergestellt und aktualisiert werden. DLM beinhalten alle Objekte unserer Landschaft (z. B. Straße, Haus, Gewässer, Schutzgebiet etc.) in digitalem Format. Sie beschreiben die Objekte aufgrund ihrer Lage, ihrer Eigenschaft und ihrer Beziehung zu benachbarten Objekten. Im digitalen Landschaftsmodell wird jedes Objekt einen deutschlandweit eindeutigen Identifikator erhalten. Das DLM kann somit effektiv zur Ableitung fachbezogener Kartenwerke (z. B. Schutzgebietskarte), aber auch zur Datenbank basierten Analyse raumbezogener Untersuchungen herangezogen werden (z. B. Ausweisung potentieller Hochwassergebiete).

In Deutschland werden die Geobasisdaten von den hierfür zuständigen 16 Bundesländern erfasst, verwaltet und abgegeben. Das BKG führt diese zusammen, harmonisiert und steuert länderübergreifend diese Datensätze in Kooperation mit den Bundesländern gemäß der Beschlüsse der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder (AdV). Im Rahmen der AdV-Richtlinie Geodatenzentrum wird die Abgabe der Geobasisdaten an Dritte über das Geodatenzentrum (GDZ) im BKG geregelt.

Seit der Gründung des GDZ 1996 wurden erhebliche Fortschritte bei der länderübergreifenden Bereitstellung von Geobasisdaten erzielt. Seit 2003 können die Geobasisdaten in einem Internetportal über ein Online-Bestellsystem bezogen werden<sup>7</sup>. Darüber hinaus werden

<sup>7</sup> <http://www.geodatenzentrum.de/>

zusätzliche Dienste angeboten (u. a. Metainformationsdienst, Visualisierung topographischer Karten).

Die Geobasisdaten für die deutschen Seegebiete und für die ausschließliche Wirtschaftszone der Bundesrepublik Deutschland werden vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) zentral erfasst, verwaltet und abgegeben.

Für Bereiche mit gesamtstaatlicher Bedeutung (z. B. Bundesgrenzenangelegenheiten, internationale Programme) oder die Außenvertretung in der Europäischen Union (EU) oder den Vereinten Nationen (VN) ist der Bund verantwortlich. Im Einzelfall werden Zuständigkeiten durch Bund-Länder-Absprachen zusätzlich geregelt.

Am 1. September 1999 ist die Verwaltungsvereinbarung zwischen dem Bundesministerium des Innern und den Ländern über die kontinuierliche Abgabe digitaler geotopographischer Informationen der Landesvermessung zur Nutzung im Bundesbereich in Kraft getreten. Diese Verwaltungsvereinbarung wurde mit Zustimmung der Länder modifiziert und ist ab 1. Januar 2004 für weitere 5 Jahre verlängert worden.

Ähnliche Vereinbarungen existieren zwischen den Umwelt- und Naturschutzverwaltungen von Bund und Ländern. So werden im Anhang „Natur und Landschaft“ der Verwaltungsvereinbarung über den Austausch von Umweltdaten geographische Informationen, z. B. über Schutzgebiete definiert, die dem Bundesamt für Naturschutz geliefert und den Ländern als Gesamtschau wieder verfügbar gemacht werden. Auch bei der Integration und Harmonisierung von Geofachdaten und den zugehörigen Metainformationen konnten gute Fortschritte erzielt werden. Beispielfhaft seien hier die Aktivitäten des Ständigen Ausschusses Umweltnutzungen Geografischer Informationssystemen (StA UGIS) des Bund/Länder-Arbeitskreises Umweltnutzungssysteme (BLAK UIS) erwähnt. Mit fachübergreifenden Workshops trug der BLAK UIS zudem zu einer engeren Vernetzung der Anforderungen der Fachebene mit denjenigen der Vermessungsverwaltung bei. Das vom StA UGIS erarbeitete Eckpunktepapier „Untersuchung von Lösungsansätzen der Geodatenintegration und Schlussfolgerungen“ wurde über die Expertengruppe in die vorbereitenden Arbeiten zur Entwicklung des INSPIRE-Richtlinienvorschlags (s. Abschnitt V.3) der EU eingebracht.

#### **IV.5 Aufbau der Geodateninfrastruktur Deutschland durch Bund, Länder und Kommunen (GDI-DE)**

Ein wichtiger Schritt für die gemeinsame Vorgehensweise von Bund, Ländern und Kommunen ist der Beschluss des Chefs des Bundeskanzleramtes mit den Chefs der Staats- und Senatskanzleien der Länder zum gemeinsamen Aufbau der Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) aus November 2003, der die Einrichtung einer begleitenden Organisationsstruktur für die GDI-DE beinhaltet. Mit

dem Beschluss wurde der Arbeitskreis der Staatssekretäre für E-Government beauftragt, das Thema „Gemeinsamer Aufbau der Geodateninfrastruktur von Bund, Ländern und Kommunen“ zu übernehmen.

Die Organisationsstruktur beinhaltet ein Lenkungsgremium, in das jedes Bundesland und die drei kommunalen Spitzenverbände je einen Vertreter und der Bund zwei Vertreter (von BMWA und BMI) entsenden. Es hat die Aufgabe, zur fachpolitischen und konzeptionellen Steuerung der GDI-DE, strategische Konzepte zur Vorlage im AK der Staatssekretäre für E-Government in Bund und Ländern zu erarbeiten. Die auf dieser hochrangigen politischen Ebene gefassten Beschlüsse müssen – soll das Ziel einer gemeinsamen GDI-DE erreicht werden – für alle Beteiligten verbindlich sein.

Das Lenkungsgremium GDI-DE wird durch eine Geschäfts- und Koordinierungsstelle GDI-DE unterstützt, die sich zur Nutzung von Synergieeffekten aus Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Bundes und der Bundesländer zusammensetzt.

Der Arbeitskreis der Staatssekretäre für E-Government hat am 28. Oktober 2004 die Mitglieder des Lenkungsgremiums benannt und die Einrichtung und Aufgabenstellung des Lenkungsgremiums und der Geschäfts- und Koordinierungsstelle GDI-DE beschlossen. Die konstituierende Sitzung des Lenkungsgremiums GDI-DE fand am 17. Dezember 2004 statt. Mit dieser Einrichtung einer gemeinsamen Koordinierungsstruktur für den Aufbau der Geodateninfrastruktur ist eine neue Qualität in der Bund-Länder Zusammenarbeit erreicht.

In der ersten Sitzung wurden wichtige Verfahrensfragen mit dem Ziel einer effektiven und pragmatischen Arbeitsweise zum gemeinsamen Aufbau der Geodateninfrastruktur von Bund, Ländern und Kommunen festgelegt. Mit der Arbeitsaufnahme der gemeinsamen Geschäfts- und Koordinierungsstelle im Januar 2005 können frühzeitig Projekte festgelegt und gestartet werden. In diesen gemeinsamen Organisationsstrukturen werden die auf allen Ebenen bestehenden Aktivitäten zur Vermeidung von Doppelarbeiten gebündelt und koordiniert.

Vor dem Hintergrund des enormen Wertschöpfungspotentials von Geodaten in der Wirtschaft und der damit verbundenen Möglichkeit der Schaffung von Arbeitsplätzen und der Sicherung des Standortes Deutschland im internationalen Wettbewerb wurde dem Lenkungsgremium GDI-DE ein Beratungsgremium an die Seite gestellt, damit das Angebot zielorientiert an der Nachfrage nach Geoinformationen ausgerichtet werden kann. Die „Kommission für Geoinformationswirtschaft“ ist beim BMWA eingerichtet. Die konstituierende Sitzung der Kommission fand am 17. November 2004 statt. Die Mitwirkung kompetenter Vertreter aus der Geoinformationswirtschaft – vor allem aus verschiedenen Anwenderbereichen – bündelt, unterstützt und vermittelt die Interessen der Branche.



#### IV.6 Umsetzung der 3-Stufen Strategie des IMAGI: Geodaten suchen, finden und nutzen

Seit September 2003 ist die Internetsuchmaschine GeoMIS.Bund® öffentlich freigeschaltet. Bis Januar 2005 waren 11 Metadateninformationssysteme (MIS) von Bundes- und Landesinstitutionen über GeoMIS.Bund® recherchierbar. Hierzu ist darauf hinzuweisen, dass in diesen auch Daten weiterer Einrichtungen gespeichert sind (z. B. Zentralstelle für Agrardokumentation und -information – (ZADI), Umweltdatenkataloge der Länder (UDK)). Dies bedeutet, dass die Anzahl der tatsächlich erfassten MIS höher ist als die Anzahl der direkt angeschlossenen Informationssysteme. Die Anbindungen weiterer 12 MIS aus der öffentlichen Verwaltung von Bund und Ländern sind für das Jahr 2005 und 2006 vorgesehen. Der Anschluss von MIS privater Anbieter sowie umgekehrt, der Anschluss von GeoMIS.Bund® an MIS privater Anbieter, sind geplant.

Die Integration von GeoMIS.Bund® in die laufenden E-Government Initiativen von Bund, Ländern und Kommunen (Deutschland-Online) leistet außerdem einen wichtigen Beitrag zur Standardisierung von bisher heterogenen Systemen und Datenbeständen.

Die Integration der GDI-DE im europäischen und internationalen Kontext erfordert die beständige Fortentwicklung von GeoMIS.Bund®. 2004 wurden bereits technische Anpassungen vorgenommen, welche die europäische und internationale Kompatibilität von GeoMIS.Bund® gewährleisten und den Anforderungen einer Europäischen Geodateninfrastruktur entsprechen<sup>8</sup> (s. hierzu auch Kapitel V.3).

Die Harmonisierung öffentlicher Geodaten im Bereich der Bundesverwaltung wird derzeit in fachübergreifenden Pilotprojekten des IMAGI in Kooperation mit betroffenen Fachgruppen vorbereitet. Für die Erfüllung von öffentlichen Aufträgen wurden zunächst folgende priorisierte Pilotprojekte definiert:

- Schutzgebietsinformationen nach Umwelt- und Wasserrecht
- Berichterstattung zu Klimagas-Emissionen aufgrund internationaler Vereinbarungen
- Deutsches Notfallvorsorge Informationssystem (deNIS II)
- Straßen- und Verkehrsinformationen von Bund, Ländern und Kommunen

Die Vorgehensweise bei den Pilotprojekten erfolgt in zwei Arbeitsphasen:

- Konzeptionelle Entwicklungsphase
- Umsetzungsphase.

<sup>8</sup> Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung einer Raumdatenstruktur in der Gemeinschaft (INSPIRE), vorgelegt von der Kommission (2004)

In der Entwicklungsphase wird der Datenbedarf anhand einer gesetzlich geregelten Aufgabe dem konkreten Ist-Zustand gegenübergestellt, um daraus kurz- und langfristige greifende Maßnahmen abzuleiten. Die zu erarbeitenden Fachkonzepte orientieren sich an bereits vorhandenen Datensätzen, an bestehenden Verwaltungsstrukturen, an gültigen Normen und Standards sowie dem Verhältnis von Kosten und Nutzen der Maßnahmen.

Im Pilotprojekt „Schutzgebietsinformationen nach Umwelt- und Wasserrecht“ wurde z. B. festgestellt, dass mit der GDI-DE konformen Bereitstellung eines harmonisierten und interoperablen Datensatzes über rechtlich bindende Schutzgebiete (Naturschutzgebiete, Wasserschutzgebiete, etc.) deutliche Kostenvorteile für die Verwaltung zu erzielen sind. Gegenwärtig werden Schutzgebietsinformationen von mehreren Datennutzern an verschiedenen Stellen selbst erhoben und in verschiedenen Datenmodellen verwaltet. Gleichzeitig benötigen allein in der Bundesverwaltung mehr als 20 Einrichtungen diese raumbezogenen Informationen für die Erledigung ihrer Fachaufgaben. Als Lösung wurde vorgeschlagen, ein zentrales Kompetenzzentrum in Kooperation von Bund und Ländern in einer bestehenden Einrichtung aufzubauen, das für die Sammlung, die Harmonisierung und die Bereitstellung der auf der vorwiegend kommunalen Ebene erhobenen Geoinformation „Schutzgebiete“ zuständig ist. Für die noch ausstehende Umsetzungsphase wurde anhand von Testdaten ein Zeitraum von einem Jahr ermitelt.

Bereits beim ersten Pilotprojekt „Schutzgebietsinformation“ wurde deutlich, dass die GDI-DE durch die Anwendung von Standards, durch organisatorische Regelungen und durch allgemein zur Verfügung stehende Dienste bürokratische Strukturen beseitigen und die effektive Mehrfachnutzung von Datensätzen fördern kann. Notwendig sind jedoch Investitionen in technische Infrastrukturen und eine gemeinsame und abgestimmte Vorgehensweise auf allen Verwaltungsebenen.

Die 3. Stufe des IMAGI Konzeptes zum Aufbau der GDI-DE, wird durch die Implementierung der Nationalen Geodatenbasis und GeoPortal.Bund® erreicht. Im Jahr 2005 soll neben der Online-Recherche mit Hilfe von GeoMIS.Bund® auch der direkte Zugriff auf die verteilten Geodaten möglich sein. Im Ergebnis bedeutet dies, dass kostenlose Internet-Karten Ansichten auf Geodaten ermöglichen, die aus unterschiedlichen, dezentral verteilten Beständen abgerufen werden. GeoPortal.Bund® wird aus diesem Grund gemeinsam mit mehreren Einrichtungen des Bundes entwickelt, u. a. mit:

- Bundesamt für Kartographie und Geodäsie in Frankfurt (BKG)
- Statistisches Bundesamt in Wiesbaden (StBA)
- Bundesamt für Naturschutz in Bonn (BfN)
- Deutscher Wetterdienst in Offenbach (DWD)
- Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in Hannover

- Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum in Oberpfaffenhofen (DFD)
- Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV)
- Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)
- Zentralstelle für Agrardokumentation und -information (ZADI) in Bonn
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) in Bonn

#### IV.7 Abgabebedingungen für Geodaten des Bundes

Der IMAGI hat in einer interdisziplinär besetzten Arbeitsgruppe die Rahmenrichtlinie „Entgelte und Abgabebedingungen für Geodaten“ erarbeitet<sup>9</sup>. Die Rahmenrichtlinie sieht vor, die Preise für die Abgabe der Geodaten in drei Versorgungskategorien (Grund-, Standard- und Auftraggeberspezifische Versorgung) einzuteilen. Durch einen Beschluss des IMAGI wird empfohlen, die Informationen über die Preiskategorien für die verschiedenen Geodatensätze in das Metainformationssystem GeoMIS.Bund® aufzunehmen. Die Entgeltrichtlinie des IMAGI mit den einheitlichen Bepreisungsstufen ist ein wesentlicher Schritt zur vereinfachten Abgabe von Geodaten. Bisher haben 17 Prozent der in der Geodatenumfrage 2004 befragten Einrichtungen die Entgeltrichtlinie umgesetzt, weitere 10 Prozent beabsichtigen dies mittelfristig.

#### IV.8 Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit der Bundesregierung und der Landesregierungen über Nutzen, Einsatzmöglichkeiten und die wirtschaftliche Bedeutung von Geoinformationen wurde in den letzten Jahren kontinuierlich verstärkt. Erst durch das Verständnis über den Mehrwert standardisierter Geodaten und die damit verbundene Effektivitätssteigerung von Fachanwendungen und -prozessen sind Geodatenhalter und -nutzer bereit, sich am geplanten Netzwerk der GDI-DE zu beteiligen.

Die Nachfrage nach der Informationsbroschüre und CD-Rom „Geoinformation und moderner Staat“ macht das gestiegene Interesse an diesem Thema deutlich. 3 Auflagen mit insgesamt 50 000 Exemplaren sind inzwischen vergriffen, so dass 2004 eine überarbeitete 4. Auflage mit weiteren 30 000 Exemplaren der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt wird.

Die Geschäfts- und Koordinierungsstelle des IMAGI hat im Jahr 2001 für die Abgeordneten des Deutschen Bundestages eine Informationsveranstaltung im Reichstagsgebäude durchgeführt, bei der viele Anwendungsbeispiele für Geoinformationen aus den Bereichen Umwelt, Verkehr und Sicherheit gezeigt wurden.

<sup>9</sup> IMAGI Beschluss TOP 6 der 9. Sitzung „Entgelte und Abgabebedingungen“ [http://www.imagi.de/de/archiv/f\\_archiv.html](http://www.imagi.de/de/archiv/f_archiv.html)

Generell wird das Thema kontinuierlich über die Präsenz der Geschäfts- und Koordinierungsstelle auf Messen und Veranstaltungen sowie über den Internetauftritt des IMAGI transportiert. Die Aktivitäten des Bundes werden überdies von Fachverbänden, Ländern und Kommunen auf verschiedenen Ebenen ergänzt.

#### V. Geoinformationen im europäischen und internationalen Kontext

In der unter Abschnitt II.1 aufgeführten Entschließung des Bundestages wird die Bundesregierung aufgefordert, „die internationale Spitzenstellung Deutschlands in den Bereichen von Geodäsie und Geoinformationswesen zu sichern und auszubauen. Im diesem Rahmen ist auch politisch eine kompetente Vertretung Deutschlands auf europäischer und internationaler Ebene erforderlich.“

##### V.1 Deutsche Vertretung in EuroGeographics

Im Rahmen von EuroGeographics, dem Zusammenschluss der europäischen Vermessungs- und Katasterbehörden, leistet Deutschland

- bei der Realisierung eines einheitlichen europäischen Raumbezugs für Lage und Höhe
- bei der Erarbeitung einheitlicher europäischer Datenbanken für EuroRegionalMap (1 : 250 000) und EuroGlobalMap (1 : 1 000 000 ),
- sowie durch die europaweite Datenbank der Verwaltungseinheiten bis zu den Gemeindegrenzen (Seamless Administrative Boundaries – SABE)

einen erheblichen Beitrag zur Schaffung einer „European Spatial Data Infrastructure – ESDI“.

Die Entwicklung eines Online-Vertriebssystems für europäische Geobasisdaten erfolgt auf der Grundlage des Vertriebssystems für die deutschen Geobasisdaten. Das Vertriebssystem wird auf die europäischen Daten, Lizenzbedingungen und Verfahrensabläufe anzupassen sein. Diese Entwicklung und der operative Betrieb des Systems ist ein weiterer im Rahmen von EuroGeographics abgestimmter Beitrag Deutschlands.

##### V.2 Deutsche Beteiligung bei Galileo

Das europäische Satellitennavigationssystem Galileo wird zukünftig eine wesentliche Grundlage für die einheitliche und effektive Referenzierung der Geodaten sein (s. hierzu auch Kapitel IV.2.1). Galileo ist ein Projekt der EU, das in der technischen Entwicklungsphase des Systems gemeinsam mit der Europäischen Weltraumorganisation ESA durchgeführt wird. Galileo soll es ermöglichen, mit einem Empfangsgerät jederzeit und überall den eigenen Standort mit großer Genauigkeit zu ermitteln. Galileo wird mit dem bestehenden US-amerikanischen Satellitennavigationssystem GPS interoperabel sein, aber im Gegensatz zu GPS zivil kontrolliert werden.

Künftige Anwendungsbereiche sind z. B. Flottenmanagement, Zivilluftfahrt, Geodäsie oder Seeschifffahrt. Das Zusammenwirken der terrestrischen und raumgestützten

Infrastruktur eröffnet interessante und zukunftsweisende Perspektiven für hochwertige Anwendungen und Mehrwertdienste, z. B. in Verbindung mit digitalen Geodaten.

Für die Durchführung der Entwicklungsphase und die Vorbereitung der nachfolgenden Phasen wurde das „Gemeinsame Unternehmen Galileo – GJU“ mit den Gründungsmitgliedern Europäische Kommission und ESA errichtet. Eine wichtige Rolle bei der Vergabe der Aufträge für die technische Entwicklung des Systems spielt das Industriekonsortium Galileo-Industries mit Sitz in Ottobrunn und Rom. Im Jahr 2008/2009 soll Galileo betriebsbereit sein.

### V.3 Deutsche Beteiligung beim Aufbau der ESDI/INSPIRE

Deutsche Experten haben im Rahmen des Aufbaus der ESDI in der Initiative „Infrastructure for Spatial Information in Europe – INSPIRE“ in verschiedenen Experten- und Arbeitsgruppen intensiv mitgewirkt. In den am 23. Juli 2004 vorgelegten Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Gemeinschaft (INSPIRE)<sup>10</sup> ist die deutsche Expertise auf dem Gebiet des Geoinformationswesens in erheblichem Maß eingeflossen. Dadurch konnte gewährleistet werden, dass die deutschen Interessen in diesem Projekt gewahrt werden und gleichzeitig die Anforderungen an Deutschland durch die ESDI frühzeitig erkannt und berücksichtigt werden können.

Die INSPIRE-Initiative zielt vorrangig auf die Verfügbarmachung zentraler, harmonisierter und qualitativ hochwertiger Geoinformationen sowohl für die EU-Kommission als auch für die Mitgliedstaaten. Grundlage dafür sind die vorhandenen Raumdateninfrastrukturen der Mitgliedstaaten. Begonnen wird zunächst mit Informationen aus dem Umwelt- und Naturschutzbereich, die Ausweitung auf alle betroffenen Fachpolitiken wird aber gleichwohl gefordert und von den beteiligten Experten unterstützt.

Erste Beiträge zu INSPIRE lassen sich in Verbindung mit GeoMIS.Bund® realisieren, da hier bereits umfangreiche Metadatenkataloge zu Geobasisdaten und Umweltfragen eingestellt sind. Die Bereitstellung der Geobasisdaten in kleinen und mittleren Maßstabsbereichen ist durch die Einrichtung des Geodatenzentrum im BKG technisch vorbereitet.

Die Initiative INSPIRE ist zudem eines von 4 Serviceelementen (INSPIRE, Dienste, Weltraumbeobachtung und In-situ-Beobachtung) des gemeinsamen Programms der EU-Kommission und der Europäischen Raumfahrtagentur ESA zum Aufbau einer Globalen Umwelt- und Sicherheitsbeobachtung (Global Monitoring for Environment and Security – GMES). GMES leistet somit einen Beitrag zur Formulierung, Umsetzung, Beobachtung und Bewertung von Politikfeldern der Kommission. Aus dem GMES Programm sollen für INSPIRE Mittel von insge-

samt 200 Millionen Euro zur Datenharmonisierung zur Verfügung gestellt werden.

Darüber hinaus gehen die nationalen Entwicklungen im Bereich des Geoinformationswesens mit dem Aufbau der GDI-DE über INSPIRE und GMES in das zu schaffende System „GEOSS“ (Global Earth Observation System of Systems) in den internationalen Kontext ein. Spezifische Teile von GMES stellen den europäischen Beitrag für das System GEOSS dar.

In einer von der Europäischen Kommission im Rahmen von INSPIRE in Auftrag gegebenen Vergleichsstudie der belgischen Universität Leuven<sup>11</sup> werden sowohl die politischen und als auch organisatorischen Anstrengungen Deutschlands für den Aufbau der Geodateninfrastruktur als sehr erfolgreich bewertet. Problematisch seien jedoch

- a) die durch die föderale Struktur bedingten Hindernisse, deren Überwindung einen zusätzlichen administrativen Aufwand erforderten sowie
- b) das nicht ausreichend ausgeprägte Bewusstsein über die Notwendigkeit nachhaltiger Investitionen in die Basiselemente der Geodateninfrastruktur

Um die herausgehobene Position Deutschlands in den Bereichen von Geodäsie und Geoinformationswesen zu sichern und auszubauen, muss durch eine aktive Beteiligung sichergestellt werden, dass die Entwicklungen im europäischen und internationalen Kontext fortschreiten und die Erfordernisse der Bedarfsträger abdecken. Dabei kommt der Koordinierung von bestehenden Gremien, Initiativen und Projekten eine besondere Bedeutung zu.

## VI. Ausblick und Handlungsbedarf

### VI.1 Ausblick

Ein großer Teil des vorhandenen Wissens in der Informations- und Kommunikationsgesellschaft Deutschlands und Europas hat einen Bezug zu Geoinformationen. Die Verfügbarkeit von Geodaten und Geoinformationen ist maßgebliche Voraussetzung für effizientes Steuern und Handeln in den Bereichen der öffentlichen Verwaltung und Sicherheit, sowie Wirtschaft und Wissenschaft. Gemeinsame Grundsatzvereinbarungen rechtlicher wie technischer Art zwischen allen Verwaltungsebenen, d. h. zwischen Bund, Ländern und Kommunen, sind hierfür unerlässliche Voraussetzung. Nur durch gemeinsame Regeln und Abkommen, getragen von allen Ebenen und Ressorts, wird der bedarfsgerechte Austausch von Geodaten und Geoinformationen ermöglicht. Wichtige, noch ausstehende Grundsatzvereinbarungen müssen

- bedarfsgerechte und nutzerfreundliche Geoinformationen
- einheitliche Daten und Datenmodelle zur Sicherung der Interoperabilität

<sup>10</sup> <http://www.ec-gis.org/inspire/>

<sup>11</sup> Spatial Data Infrastructures in Europe: State of Play Spring 2003 – Summary report of Activity 3 of a study commissioned by the EC in the framework of the INSPIRE initiative download: <http://www.ec-gis.org/inspire>

- einfache Nutzungsmöglichkeiten für Berechtigte
  - transparente, marktorientierte und internetfähige Services einschließlich der Preisgestaltung sowie
  - Normierung und Standardisierung zum nationalen und internationalen Austausch von Geoinformationen
- sicherstellen.

## VI.2 Handlungsbedarf

Die Entwicklung zu einer funktionierenden Geodateninfrastruktur ist nur mittel- bis langfristig zu erreichen. Sie erfordert den politischen Willen aller beteiligten öffentlichen Bereiche (Bund, Länder und Kommunen), die fachliche Koordinierung organisatorischer wie technischer Maßnahmen sowie die Steuerung öffentlicher Investitionen in eine nachhaltige Geodateninfrastruktur.

Die neu eingerichteten Gremien der GDI-DE (siehe Abschnitt IV.5) haben die Aufgabe, eine langfristige und nachhaltige Geodateninfrastruktur in Deutschland zu schaffen. Dies umfasst im Einzelnen:

### (a) Aufbau einer Nationalen Geodatenbasis (NGDB):

Die NGDB deckt den Kernbedarf an Geodaten ab, die für die Erledigung öffentlicher Aufgaben (z. B. Sicherheit) notwendig sind oder im besonderen Interesse betroffener Wirtschaftsbereiche stehen. Die NGDB kann nur schrittweise über die Erfassung des Kernbedarfs an Geoinformationen aufgebaut werden. Kurzfristig sind Daten und Projekte zu favorisieren, die von hoher wirtschaftlicher, sicherheitspolitischer und gesellschaftlicher Bedeutung sind (z. B. Umwelt, Verkehr).

### (b) Entwicklung und Betrieb eines Geodatennetzwerks auf der Grundlage von Geo-Portalen

Geo-Portale werden über das Internet betrieben. Sie dienen als Einstiegspunkte und Wegweiser für alle potentiellen Nutzer raumbezogener Daten (z. B. Bürger, Wirtschaft, Verwaltung). Sie führen den Anwender über Recherchedienste zu den jeweils relevanten Datenbeständen und den dazugehörigen dezentralen Vertriebszentren. Sie regeln auch die Zugangsmöglichkeiten zu den Geoinformationen.

Die Einführung und der Aufbau von Geoinformationssystemen und die Entwicklung von Geo-Portalen in den nachgeordneten Bereichen der Bundesverwaltung kann positiv durch einen zentralen „Leitfaden“ beeinflusst und

gesteuert werden. Dieser Leitfaden kann fachlich über den IMAGI erstellt und an die Organe der öffentlichen Verwaltung weitergeleitet werden.

Die Zugangsregelungen sind so offen wie möglich unter Beachtung sensibler Geoinformationen zu gestalten. Ein freier unkomplizierter Umgang mit diesen Informationen ist abzuwägen mit der Gefahr eines Missbrauchs (z. B. terroristische Nutzungsmöglichkeit).

### (c) Preis- und Nutzungskonzepte

Um den Vertrieb von Geodaten und Geoinformationen des Bundes, der Länder und der Kommunen für Nutzer zu vereinfachen, sind transparente und internetfähige Preis- und Nutzungskonzepte zu entwickeln.

### (d) Normen und Standards der Geoinformationstechnologie als Bestandteile von E-Government

Normen, Standards und Basiskomponenten der Geoinformationstechnologie müssen Bestandteil der laufenden E-Government Programme des Bundes und der Länder werden. Bund und Länder müssen gemeinsam dafür Sorge tragen, dass Geodaten- und Geodienststandards fester Bestandteil von E-Government-Regelwerken wie z. B. von SAGA (Standards und Architekturen für E-Governmentanwendungen) werden. Technische Module, wie sie typischerweise in Geoinformationssystemen (GIS) und Geo-Portalen Verwendung finden, müssen kostengünstig nach dem Prinzip „Einer-für-Alle“ entwickelt und als Basiskomponenten kostenfrei für die Verwaltungen von Bund und Ländern bereit gestellt werden.

### (e) Internationale Interoperabilität von Geodaten und Geoinformationen

Sicherstellung der europäischen und internationalen Interoperabilität von Geodaten und Geoinformationen durch aktive Mitarbeit in europäischen und internationalen Organisationen, Gremien und Projekten (s. u. a. auch Kapitel V.3)

### (f) Aus- und Fortbildung

Die Bedeutung und der Nutzen von Geoinformationen müssen fester Bestandteil vor allem der verwaltungsbezogenen Ausbildung werden. Die Erstellung von Lehrmaterialien und die Verankerung entsprechender Lehrinhalte in schulischen, beruflichen und Hochschulausbildungen stellen geeignete Maßnahmen dar. Gleiches gilt für die berufliche Weiterbildung.