

# Endbericht der AG „Georeferenzierung von Daten“ des RatSWD

Bericht der Arbeitsgruppe und  
Empfehlung des Rates für Sozial-  
und Wirtschaftsdaten (RatSWD)

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung





# Inhalt

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung der Ergebnisse</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Auftrag, Zusammensetzung und Verfahren der Arbeitsgruppe</b>	<b>6</b>
2.1	Die Arbeitsgruppe	6
2.2	Ausgangslage	8
2.3	Aufbau des Endberichts	9
<b>3</b>	<b>Bestandsaufnahme zur Nutzung raumbezogener Daten in Deutschland</b>	<b>10</b>
3.1	Begriffe und Abgrenzungen	10
3.2	Geobasisdatenangebote der Länder	13
3.3	Geodatenangebote des Bundes	14
3.4	Koordinatenreferenzsysteme	15
3.5	Geodateninfrastruktur in Deutschland (GDI-DE) und deren Koordinierung	15
3.6	GeoPortal.Deutschland und Nationale Geodatenbasis (NGDB)	16
3.7	Geodaten aus der Wirtschaft	17
3.7.1	Bedeutung von Geodaten	17
3.7.2	GIS-Hersteller/Dienstleister	17
3.7.3	Geodatenanbieter	19
3.7.4	Earth Viewer	19
3.7.5	Marktdaten und mikrogeographische Daten für Geomarketing	20
3.8	Luft- und Satellitenbilddaten	21
3.9	Geofachdatenangebote der Wissenschaft	21
3.10	Zugangsbedingungen zu Geodaten einschließlich der Situation bei (Zugangs-) Kosten, Lizenzen und Prozessen	22
3.10.1	Zugänglichkeit von Geobasisdaten	22
3.10.2	Zugänglichkeit von Geofachdaten	23
3.11	Informationsfreiheit und Datenschutz bei Geodaten	23
3.12	Georeferenzierte Daten in der Europäischen Union	24
3.13	Nutzungsbedingungen	26
3.14	In Umsetzung befindliche Maßnahmen	27
3.14.1	Nutzungs- und Entgeltbedingungen	27
3.14.2	Qualität von Geodaten	28
3.15	Zwischenergebnis	28
<b>4</b>	<b>Hauptsächliche Defizite und Probleme</b>	<b>30</b>
4.1.	Anforderungen der Wissenschaft an georeferenzierte Daten	30
4.1.1	Datenbedarf an Fachdaten und räumlichen Referenzdaten	30
4.1.1.1	Umfassendes Datenangebot	30
4.1.1.2	Tiefgegliedertes Datenangebot	31
4.1.2	Datenlage und Datenqualität	32
4.1.3	Zugang	32
4.1.4	Zwischenergebnis	33

4.2	Anforderungen der Wirtschaft an georeferenzierte Daten	33
4.3	Anforderungen der Verwaltung an georeferenzierte Daten	34
<b>5.</b>	<b>Lösungsansätze / best practices / Vorschläge für Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung</b>	<b>35</b>
5.1	Ausbau und datenschutzrechtliche Absicherung von Geoportalen	35
5.2	Transparenz schaffen: Wo gibt es was?	37
5.2.1	Bedarf der Wissenschaft	37
5.2.2	Zentrale Informationsdrehscheibe	37
5.2.3	Zentrale Anlaufstelle	38
5.3	Standards zur Georeferenzierung von Sozial-, Wirtschafts- und Verhaltenswissenschaftsdaten	39
5.4	Möglichkeiten und Grenzen der Vereinfachung des Zugangs zu georeferenzierten Daten	39
5.5	Einfache Kostenmodelle sowie Nutzen- und Wertschöpfungspotentiale	40
5.6	Standardisierung und vereinfachte Erteilung von Lizenzen	41
5.7	Klärung und Vereinfachung bestehender Datenschutzregelungen	41
5.8	Einführung von Selbstverpflichtungserklärungen und Auflösungsschwellen	42
5.9	Nutzung der faktischen Anonymisierung und der Pseudonymisierung	43
5.9.1	Faktische Anonymisierung	43
5.9.2	Pseudonymisierung	44
5.10	Georeferenzierte und kleinräumige Daten aus der amtlichen Statistik	44
5.10.1	Amtliche Statistik und Geodaten allgemein	45
5.10.2	Amtliche Statistik mit Regionalstatistiken und Einbindung der amtlichen Statistik in die Geodateninfrastruktur in Deutschland	46
5.10.2.1	Publikation amtlicher statistischer Daten	46
5.10.2.2	Verpflichtungen aus INSPIRE	46
5.10.3	Schätzverfahren	48
5.10.4	Schaffung von kleinräumigen vergleichbaren regionalen statistischen Einheiten für Deutschland	48
5.10.4.1	Kleinräumige vergleichbare Raumeinheiten	48
5.10.4.2	Nicht administrative Flächenobjekte	48
5.10.5	Zwischenergebnis	49
5.11	Nutzung der Forschungsdatenzentren	49
5.12	Nutzbarmachung der vorhandenen Geodatenbestände öffentlicher Stellen	50
<b>6</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>52</b>



# 1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Geodaten (Geobasis-, Georeferenz- und Geofachdaten) sind aus der Arbeit von Wissenschaft, Verwaltung, Wirtschaft und Politik nicht mehr wegzudenken. Die wesentlichen Zukunfts- und Nachhaltigkeitsfragen unserer Gesellschaft können nur mit qualitativ hochwertigen und zugänglichen Geodaten beantwortet werden.

Alle gesellschaftlichen Gruppen und alle Ebenen unseres Staatswesens stehen in der Verantwortung, dieses zu gewährleisten.

Die AG hält qualitativ hochwertige Geodaten mit vergleichbaren, fachlichen und räumlichen Informationen für wissenschaftliche Arbeiten, besonders im Rahmen der Politikberatung, aber auch für die Grundlagenforschung – vor allem im Bereich der empirischen Sozial-, Wirtschafts-, Verhaltenswissenschaften und der raumwissenschaftlichen Forschung – in Deutschland und im internationalen Kontext für unverzichtbar. Sie macht daher dem RatSWD die folgenden Empfehlungen:

## **Zugang zu Geodaten verbessern und erleichtern!**

Die AG ist der Auffassung, dass Geodaten möglichst einfach – in administrativer und technischer Hinsicht – und kostengünstig zur Verfügung gestellt werden müssen. Hierzu sind insbesondere die Nutzungs- und urheberrechtlichen Rahmenbedingungen (mit Kosten- und Lizenzmodellen) möglichst zu vereinheitlichen. Entsprechend der Nutzungsart (Betrachten oder Verarbeiten) sind einheitliche und einfache Lösungen nötig.

Für die Wissenschaft sollte die Nutzung und Verarbeitung von öffentlichen Geodaten in Forschung und Lehre kostenfrei oder höchstens gegen Erstattung der Bereitstellungskosten möglich sein.

Der eigentliche Wert digitaler Geoinformation besteht in ihrer Kombination mit weiteren Informationen, den Analysemöglichkeiten und der sich daraus ergebenden

Wertschöpfung für einen bestimmten Zweck. Daher ist ein „trag- oder geschäftsfähiges“ Umfeld erforderlich, mit dem die Inwertsetzung der Geodaten durch Wirtschaft und Verwaltung ermöglicht wird.

## **Transparenz schaffen!**

Die AG hält es für wesentlich, dass in Deutschland eine Übersicht über das, was als Geodaten bei den verschiedenen Produzenten, Anbietern und Verwaltungen vorhanden ist, gewährleistet wird.

Für alle Nutzer, insbesondere aber für die Nutzer, die nicht aus den traditionellen Geodisziplinen stammen, muss Transparenz geschaffen werden: Es wird eine „Suchmaschine“ für Geodaten benötigt, die mit nahezu umgangssprachlichen Suchbegriffen arbeitet und alle Informationen erfasst, die Raumbezüge aufweisen oder für die solche Bezüge hergestellt werden können. Im Idealfall sind Geoportale mit gängigen Suchmaschinen verknüpft, so dass Geodaten und Geodienste optimal gesucht und gefunden werden können.

Die AG hält es für erforderlich, die Zugänge zu den vorhandenen Geoportalen für einen möglichst großen Nutzerkreis (Bürger, Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung) zu vereinfachen. Dabei muss das Suchen, Auffinden, Veranschaulichen, Downloaden, Verarbeiten u. s. f. von Geodaten ohne Spezialsoftware und im Internet über Web-Dienste ermöglicht werden. Die Nutzer können kundenfreundliche Lösungen erwarten, wie sie heute bereits kommerzielle Geodatenanbieter verwirklicht haben.

## **Kurzfristig die wichtigsten Geodatenätze harmonisieren!**

Die AG ist der Auffassung, dass an Bund, Länder und Kommunen nachdrücklich die Forderung hergetragen wird, kurzfristig die ca. 50 wichtigsten Geodatenätze zu harmonisieren und über das GeoPortal. Deutschland zur Verfügung zu stellen.

### **Geoportale vernetzen, zentrale Anlaufstelle schaffen!**

Die AG hält es für notwendig, dass die Geoportale von Bund, Ländern und Kommunen virtuell in eine vernetzte Struktur eingebunden werden, welche den Zugang zu sämtlichen Geodaten der öffentlichen Verwaltungen in Deutschland vermittelt.

Aus der Sicht der AG bietet das GeoPortal.Deutschland dafür ausgezeichnete Voraussetzungen.

Daneben sollte eine zentrale Anlaufstelle (Single Point of Contact) geschaffen werden, welche den Nutzern einen Überblick über die vorhandenen Portale, die darüber zugänglichen bzw. darin bereitgehaltenen Daten bietet und einen angemessenen „Kundendienst“ gewährleistet.

### **Das Programm der amtlichen Statistik kleinräumig auswertbar machen!**

Die AG beklagt das Fehlen von flexibel auswertbaren, kleinräumigen Daten aus der amtlichen Statistik.

Die AG bittet den RatSWD, sich für eine schnellstmögliche Ergänzung des BStatG zur Einführung kleinräumiger, nicht administrativer Bezugseinheiten (z. B. Gitterzellen) in der amtlichen Statistik einzusetzen.

Die Statistischen Ämter von Bund, Ländern und Kommunen sollten ihr Angebot an kleinräumigen Geobasisdaten und Indikatoren ausweiten und in geeigneter Form auch kartographisch, graphisch und tabellarisch darstellen und über eine zentrale Stelle für ganz Deutschland zugänglich machen.

Die AG hält es für notwendig, dass die Statistischen Ämter von Bund, Ländern und Kommunen in Zusammenarbeit mit der Wissenschaft bundesweit vergleichbare regionale statistische Einheiten (insbesondere für Zwecke der Raumforschung) erarbeiten und einführen.

### **Daten der amtlichen Statistik in die Geodateninfrastruktur einbinden!**

Die AG hält die Einbindung der Datenportale der amtlichen Statistik in die vernetzten Geoportale für wichtig. Die AG empfiehlt weiter eine Anbindung an die Geodateninfrastruktur Deutschland GDI-DE. Das erleichtert das Auffinden der Daten über das zentrale GeoPortal.

Deutschland wie auch die Wertschöpfung aus der gemeinsamen Verarbeitung von statistischen und anderen Daten mit Raumbezug.

### **Stichprobenergebnisse der amtlichen Statistik für kleinräumige Forschungen nutzbar machen!**

Die AG empfiehlt dem Statistischen Bundesamt, die methodischen Untersuchungen zur Schätzung von statistischen Daten für kleinräumige Einheiten fortzusetzen.

### **Datenschutz beim Umgang mit Geodaten klären!**

Die AG hält, mit Blick auf die bei der Nutzung von Geodaten fortlaufend auftretenden datenschutzrechtlichen Probleme, eine umfassende Überarbeitung der Datenschutzgesetzgebung in Deutschland unter Berücksichtigung der Vorgaben der EU für erforderlich. Insbesondere sollten

- durch Zusammenfassung der vielen spezialrechtlichen Regelungen im Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) Klarheit und Übersichtlichkeit und damit Anwendungssicherheit für die Nutzer von Geodaten geschaffen werden,
- das nur schwer verständliche Zusammenwirken zwischen den allgemeinen Vorschriften des BDSG und den fachspezifischen Datenschutzbestimmungen geklärt werden und
- allgemeine Regelungen angestrebt und Spezialregelungen auf ein Minimum beschränkt werden.

Unbedingt sollte der Gesetzgeber die vorhandenen datenschutzrechtlichen Regelungen über den Zugang von Geodaten harmonisieren.

Die AG hält eine Prüfung für erforderlich, ab welchen Auflösungsschwellen eine „Genauigkeit“ bei personenbezogenen Geodaten keine Schutzbedürftigkeit hervorruft, so dass solche Geodaten datenschutzrechtlich unproblematisch sind.

Als kurzfristige Maßnahmen schlägt die AG vor, dass

- ein Leitfaden zum Datenschutz bei Geodaten erarbeitet und veröffentlicht wird und
- Datenschutzs Schulungen für den Umgang mit personenbezogenen Geodaten angeboten werden.



### **Selbstverpflichtungserklärungen der Nutzer zur Wahrung des Datenschutzes fördern!**

Die AG ist der Auffassung, dass sich Selbstverpflichtungserklärungen (Code of Conduct) der Nutzer zur Wahrung des Datenschutzes, jedenfalls für die Nutzung von personenbezogenen Geodaten aus dem öffentlichen Bereich als Musterlösung für vereinfachte und standardisierte Verfahren erweisen können.

### **Faktische Anonymisierung sowie Pseudonymisierung zur Nutzung von Geodaten verwenden!**

Die AG hält es für notwendig, die Auswertungsmöglichkeiten der Wissenschaft von georeferenzierten Datenbeständen zu verbessern.

Die AG empfiehlt in diesem Zusammenhang, die Möglichkeiten der faktischen Anonymisierung sowie der Pseudonymisierung anzuwenden, weil damit die Nutzung von personenbezogenen Geodaten verbessert und zugleich der gebotene Datenschutz gewahrt werden kann.

### **Forschungsdatenzentren für Geodaten nutzen, Service-Stellen für Geodatennutzung einrichten!**

Die AG schlägt vor, dass

- der Wissenschaft in den vorhandenen FDZ auch die Nutzung von Geodaten ermöglicht wird und
- im Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) und in den Vermessungsverwaltungen der Länder Servicestellen für die Geodaten-Nutzung (Geodaten-Service-Center) eingerichtet werden.

### **Geodatenbedarfserhebung ausweiten und auswerten!**

Die AG empfiehlt, die vom Bundesministerium des Innern (BMI) eingeleitete Geodatenbedarfserhebung in den Verwaltungen von Bund und Ländern auf die Wissenschaft, die sog. Ressortforschungseinrichtungen sowie – über die kommunalen Spitzenverbände – auf die Kommunen auszudehnen und deren Ergebnisse zu veröffentlichen.

### **Jährliches interdisziplinäres Geodaten-Forum durchführen!**

Die AG schlägt dem RatSWD vor, unter seinem Dach jährlich einmal zu einem Fachgespräch über Stand und Perspektiven der Georeferenzierung von Daten sowie von deren Nutzung einzuladen. An einem solchen interdisziplinären Forum sollten Vertreter der interessierten Forschungseinrichtungen, Verwaltungen, der IT-Wirtschaft, des Geomarketings, der Geointelligenz in Unternehmen, von Berufsverbänden und des Datenschutzes teilnehmen, um sich zu best practice-Anwendungen und deren Ergebnissen auszutauschen.

### **Wissenschaft über den RatSWD in die Geodateninfrastruktur einbinden!**

Die AG empfiehlt, dass die Wissenschaft in GDI-DE-Strukturen eingebunden wird, indem ein Mitglied des RatSWD an Sitzungen von GDI-DE teilnimmt. Zugleich sollte im RatSWD eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe eingerichtet werden, welche die Nutzung von Geodaten und die Weiterentwicklung der GDI-DE für wissenschaftliche Zwecke fördert.

Eine solche Arbeitsgruppe sollte die Empfehlungen der jetzt abgeschlossenen Arbeitsgruppe begleiten, transparent machen und nach Außen darstellen.

## 2 Auftrag, Zusammensetzung und Verfahren der Arbeitsgruppe

Der vom BMBF geförderte Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten (RatSWD) berät seit 2004 die Bundesregierung und die Regierungen der Länder in Fragen der Erweiterung und Verbesserung der Forschungsinfrastruktur für die empirischen Sozial-, Wirtschafts- und Verhaltenswissenschaften (SWV). Ende 2009 hat der Wissenschaftsrat dem RatSWD empfohlen, sich der als verbesserungsfähig angesehenen Georeferenzierung von Daten anzunehmen.

Der RatSWD hat daraufhin am 26.06.2010 einen entsprechenden Arbeitsauftrag und am 02.12.2010 die Einsetzung einer Arbeitsgruppe (AG) „*Georeferenzierung von Daten*“ (AG) beschlossen. Zugleich hat der RatSWD die 20, später auf 26 erweiterten Mitglieder der AG mit dem Auftrag berufen, Vorschläge zur Nutzbarmachung, Verwendbarkeit und Archivierung von georeferenzierten Daten zu erarbeiten. Dabei sprach der RatSWD die Erwartung aus, dass die AG dem RatSWD binnen eines Jahres ihre Ergebnisse in Form eines entscheidungsorientierten Berichts vorlegt.

Dieser Bericht wird hiermit vorgelegt.

### 2.1 Die Arbeitsgruppe

Bei der Einrichtung der AG legte der RatSWD Wert auf eine interdisziplinäre Zusammensetzung. Die ehrenamtlich tätigen Mitglieder der AG kommen deshalb aus ganz unterschiedlichen Arbeits- und Erfahrungsbereichen:

- **Prof. Dr. Gerd Buziek**, Vizepräsident des Deutschen Dachverbandes für Geoinformationen (DDGI), Director Communications & Public Affairs und Unternehmenssprecher Esri Deutschland Group GmbH, Kranzberg
- **Marleen Dettmann**, Charité Universitätsmedizin, Berlin
- **LRD'n Beate Glitza**, Gruppenleiterin für Entwicklung und Betreuung von Fachanwendungen, Informationssysteme, IT-Planung und -Koordinierung im Statistischen Bundesamt, Wiesbaden
- **Prof. Dr. Dietmar Grünreich**, bis April 2011 Präsident des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG), seither im Altersruhestand, Hannover
- **Johann Hahlen**, Staatssekretär a.D. im Bundesministerium des Innern (BMI) und Leiter der AG, Wesseling
- **StVD Michael Haußmann**, Abteilungsleiter Bevölkerung und Wahlen im Statistischen Amt der Stadt Stuttgart
- **RD Sven Hermerschmidt**, Bundesbeauftragter für den Datenschutz und die Informationsfreiheit (BfDI), Bonn/Berlin
- **Michael Herter**, Geschäftsführer infas geodaten GmbH, Bonn
- **Prof. Dr. Tobia Lakes**, Geographisches Institut der Humboldt-Universität zu Berlin
- **Dr. Martin Lenk**, Leiter der Koordinierungsstelle GDI-DE im Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG), Frankfurt a.M.
- **Dr. Gotthard Meinel**, Leiter des Forschungsbereichs Monitoring der Siedlungs- und Freiraumentwicklung des Leibniz-Instituts für ökologische Raumentwicklung (IÖR), Dresden
- **Katrin Molch**, Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), Weßling



- **Prof. Dr. Dr. Bernhard Müller**, Direktor des Leibniz-Instituts für ökologische Raumentwicklung (IÖR), Dresden
- **Dr. Jörg Reichling**, Leiter der Geschäftsstelle der Kommission für Geoinformationswirtschaft (GIW-Kommission), Hannover
- **Prof. Dr. Annette Peters**, Direktorin des Institutes für Epidemiologie II am Helmholtz Zentrum München
- **Dr. Gunter Schäfer**, Gruppenleiter Regionalstatistiken und geographische Informationen bei Eurostat, Luxemburg
- **RR'n Katharina Schlender**, Bundesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit (BfDI), Bonn
- **RD'n Dr. Susanne Schnorr-Bäcker**, Referatsleiterin Koordinierung Regionalstatistik, Indikatoren im Statistischen Bundesamt, Wiesbaden
- **Prof. Dr. Jörg-Peter Schräpler**, Lehrstuhl für Sozialwissenschaftliche Datenanalyse an der Ruhr-Universität Bochum
- **Andreas Siebert**, Abteilungsleiter Geospatial Solutions bei Munich Re AG, München
- **Udo Stichling**, Präsident des Deutschen Dachverbandes für Geoinformationen (DDGI), Wuppertal
- **Dr. Gabriele Sturm**, Projektleiterin im Referat Raum- und Stadtbeobachtung im Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn
- **MinDirig. Dr. Georg Thiel**, Ständiger Vertreter der Abteilungsleiterin Verwaltungsorganisation, Verwaltungsmodernisierung im Bundesministerium des Innern (BMI), Berlin/Bonn
- **Prof. Dr. Gert G. Wagner**, Vorsitzender des Vorstandes des DIW Berlin, Lehrstuhl für Empirische Wirtschaftsforschung und Wirtschaftspolitik an der Technischen Universität Berlin, Vorsitzender des Rates für Sozial- und Wirtschaftsdaten, Berlin

In einem ersten, vorbereitenden Treffen hat sich die AG am 29.11.2010 einen Arbeits- und Zeitplan gegeben. Sie kam überein, dass die Mitglieder ihre beruflichen Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihre persönlichen Auffassungen in die Arbeit der AG einbringen.

Wenn die AG-Mitglieder Auffassungen von Stellen vertreten, für die sie beruflich oder ehrenamtlich tätig sind, haben sie darauf hingewiesen.

Die AG hat dann in Berlin in den Räumlichkeiten des RatSWD vier ganztägige Plenarsitzungen

- am 14.02.2011,
- am 10.05.2011,
- am 22.08.2011 und
- am 10.11.2011 durchgeführt,

bei denen Mitglieder der AG (\*) und weitere geladene Experten zur Thematik referiert haben (in chronologischer Aufzählung):

- Prof. Dr. Tobia Lakes\*: *„Geodaten in sozioökonomischen Analysen – eine Bestandsaufnahme“*
- MinDirig. Dr. Georg Thiel\*: *„Bestandsaufnahme der rechtlichen Regelungen und rechtspolitischen Aspekte“*
- Michael Haußmann\*: *„Welche Daten braucht eine Stadt wozu?… und wie kommt sie an die Daten ran?“*
- Marleen Dettmann\*: *„Geodaten in der Epidemiologie: Anwendungsbereiche, Verfügbarkeit und Verbesserung der Nutzbarkeit von Geoinformationen“*
- Prof. Dr. Annette Peters\*: *„Nutzung von Geodaten in der Epidemiologie“*
- Andreas Siebert\*: *„Risikotransparenz in der Versicherungswirtschaft – Welche Rolle spielen Geodaten heute?“*
- Dr. Gunter Schäfer\*: *„Stand der Georeferenzierung auf EU-Ebene“*
- Dr. Jörg Reichling\*: *„Kurzbericht zum Stand der Arbeiten der GIW-Kommission – TaskForces und Internetanwendungen“*
- Prof. Dr. Dr. Bernhard Müller\*, Dr. Gotthard Meinel\*: *„Bedarf an kleinräumigen Daten in den Raumwissenschaften“*
- Dr. Gabriele Sturm\*: *„Praxis im Umgang mit Georeferenzierung im BBSR und weiterer Bedarf“*
- Prof. Dr. Jörg-Peter Schräpler\*: *„Konstruktion von SGB II-Dichten: Eine Möglichkeit sensible georeferenzierte pseudonymisierte Daten für die Wissenschaft aufzubereiten und für Analysen zur Verfügung zu stellen“*

- Prof. Dr. Horst Weishaupt, Leiter der Arbeitseinheit Steuerung und Finanzierung am Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), Frankfurt a. M.: „*Bedarf an georeferenzierten Daten für die Bildungsforschung*“
- Prof. Dr. Uwe Blien, Leiter des Arbeitsbereichs Regionale Arbeitsmärkte im Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit (IAB), Nürnberg: „*Bedarf der (regionalen) Arbeitsmarktforschung nach georeferenzierten Daten*“
- Uwe Radtke, Projektgruppe Infrastrukturatlas der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, Bonn: „*Bundesweiter Infrastruktur-atlas im Kontext technischer Entwicklungen und Trends*“
- Prof. Dr. Dieter W. Fellner, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Graphische Datenverarbeitung (IGD), Darmstadt: „*Potentiale der Nutzung von Geodaten in der Forschung*“
- Dr. Susanne Schnorr-Bäcker\*: „*Anforderungen an ein kleinräumiges bundesstatistisches Datenangebot*“ und „*Möglichkeiten und Grenzen für ein kleinräumiges bundesstatistisches Datenangebot*“
- Dr. Rico Wittwer, Institut für Verkehrsplanung und Straßenverkehr an der Technischen Universität Dresden: „*Georeferenzierung bei Haushaltsbefragungen zum Verkehrsverhalten – Stand, Anforderungen, Hemmnisse*“
- Prof. Dr. Dieter Westerhoff, InGeoForum, Darmstadt: „*Arbeit des InGeoForums – Zum Aufbau einer Geoinformationsinfrastruktur in Deutschland*“
- Prof. Dr. Lars Bernard, Professur für Geoinformationssysteme an der Technischen Universität Dresden: „*Aufbau von Geodateninfrastrukturen für Verwaltung und Wissenschaft – Ansätze und Erfahrungen*“
- Prof. Dr. Matthäus Schilcher, Leiter des Fachgebiets Geoinformationssysteme an der Technischen Universität München, Vorstandsvorsitzender Runder Tisch GIS e. V.: „*Förderung von Lehre und Forschung an der TU München am Beispiel der Geodaten des Landes Vorarlberg*“
- Prof. Dr. Gert G. Wagner\*: „*Beispiele für Georeferenzierung als ‚erklärende (Hintergrund)Variable‘*“
- RR'n Katharina Schlender\*, RD Sven Hermerschmidt\*: „*Georeferenzierung und Datenschutz – Anforderungen, Restriktionen, Lösungen*“
- Dr. Jan Goebel, Sozio- oekonomisches Panel (SOEP) am DIW: „*Bedarf der empirischen Sozialforschung an Geodaten*“ (schriftlicher Beitrag)
- LRD'n Beate Glitza\*: „*Einbindung der amtlichen Statistik in die GDI-DE*“

Es ist beabsichtigt, die schriftliche Langfassungen der Referate mit dem Endbericht – nach Vorlage an den RatSWD – in Buchform herauszugeben.

Zur Vertiefung der datenschutzrechtlichen Probleme, die mit der Georeferenzierung von Daten sowie der Nutzung von georeferenzierten Daten verbunden sind, hat das Plenum der AG eine Unterarbeitsgruppe „*Datenschutz*“ gebildet, die am 16.06.2011 in Bonn sowie am 29.07.2011 in Berlin ganztägig getagt und Empfehlungen für das Plenum der AG erarbeitet hat.

Der vorliegende Endbericht wurde im Entwurf von einem Redaktionsteam aus Mitgliedern der AG vorbereitet und von der AG am 10.11.2011 einstimmig beschlossen.

## 2.2 Ausgangslage

Bei der Einsetzung der AG im Verfolg der erwähnten Empfehlung des Wissenschaftsrates hat sich der RatSWD von dem Befund leiten lassen, dass einerseits Bedeutung und Mehrwert von georeferenzierten Daten in den zurückliegenden Jahren nicht zuletzt in Folge immer weiter verbesserter Möglichkeiten zur Georeferenzierung ganz erheblich gestiegen, andererseits die Möglichkeiten zur Nutzung von georeferenzierten Daten immer unübersichtlicher und komplexer geworden sind. Im Ergebnis lässt sich in Deutschland der außerordentliche Mehrwert georeferenzierter Daten von Wissenschaft, Verwaltung und Wirtschaft nur unzureichend nutzen. Seit Ende der 90er Jahre haben Bund und Länder (u. a. mit dem Bundesamt für Kartographie und Geodäsie und den Landesvermessungsverwaltungen) und die Europäische Union (mit der vom Umwelt-



schutz ausgehenden INSPIRE-Richtlinie<sup>1</sup>) große und durchaus erfolgreiche Anstrengungen unternommen, die Georeferenzierung voranzutreiben und vermittels einer Geodateninfrastruktur besser nutzbar zu machen. In der Wirtschaft sind seit langem Geomarketing<sup>2</sup> sowie Geointelligenz unverzichtbare Arbeits- und Geschäftsmethoden geworden. Gleichwohl stellt sich die Gesamtsituation in Deutschland, wie sich aus der Arbeit der AG ergeben hat, als nicht befriedigend und in verschiedener Hinsicht als dringend verbesserungsbedürftig dar.

Die AG steht bei dieser Bewertung nicht allein: Der Deutsche Dachverband für Geoinformation e. V. (DDGI) hat im September 2011 in einem Positionspapier unter dem Titel „*Energiewende und Geoinformationen*“ zur Nutzung von Geoinformationen nahezu deckungsgleiche Maßnahmen gefordert, wie sie der Endbericht jetzt erhebt. Beim Strategieforum „*Chancen und Möglichkeiten der Fernerkundung für die öffentliche Verwaltung*“ Mitte Oktober 2011 in Oberpfaffenhofen wurden viele Defizite bei der Anwendung von Geoinformationen in der öffentlichen Verwaltung in Bezug auf Transparenz, Datenzugang, Lizenzen, Qualität und

Standardisierung beklagt, die auch der Endbericht auflistet. Beides zeigt zum Einen die wachsende Bedeutung, welche raumbezogene Informationen in Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung erhalten haben und weist zum Anderen deutlich auf die zahlreichen in Deutschland noch vorhandenen kritischen infrastrukturellen Defizite, was Geodaten angeht, hin.

### 2.3 Aufbau des Endberichts

Die AG hat in ihrem Endbericht zunächst in Kapitel 3 eine Bestandsaufnahme zu georeferenzierten Daten und deren Nutzungsbedingungen vorgenommen. Daran schließt sich in Kapitel 4 eine Darstellung der Defizite und Probleme bei der Georeferenzierung von Daten an.

Im Kapitel 5 werden Lösungsansätze, best practices und Vorschläge zur besseren Georeferenzierung von Daten und zur erleichterten Nutzung von georeferenzierten Daten zusammengetragen.

Das Abkürzungsverzeichnis befindet sich Kapitel 6.

Die Empfehlungen und Vorschläge der AG für das weitere Verfahren sind im Kapitel 1 – für den eiligen Leser – zusammengefasst.

<sup>1</sup> Richtlinie 2007/2/EG vom 14.3.2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE-Richtlinie) ABl. L 108 S. 1.

<sup>2</sup> Vgl. Tappert, Geomarketing in der Praxis, 2007 sowie Herter, Mühlbauer, Handbuch Geomarketing, 2008.

## 3 Bestandsaufnahme zur Nutzung raumbezogener Daten in Deutschland

In 2009 haben Hintze und Lakes eine Studie zum Thema „*Geographically Referenced Data for Social Science*“<sup>3</sup> veröffentlicht. Ausgehend von dem Vorbild des „CSISS – Center for Spatially Integrated Social Science“, einem Programm der US National Science Foundation, haben sie die Anwendung der GIS-Methodik<sup>4</sup> in den Sozial-, Wirtschafts- und Verhaltenswissenschaften (SWV) an Hand ausgewählter Beispiele erläutert und eine umfassende Bestandsaufnahme der in Deutschland im öffentlichen Bereich (Schwerpunkt Bund) verfügbaren georeferenzierten Daten (nachfolgend als Geodaten bezeichnet) vorgelegt. Dabei wird die übliche Unterscheidung zwischen Geobasisdaten (d. h. Geodaten, die eine Basisfunktion für die Georeferenzierung von Fachdaten z. B. der Statistik haben) und Geofachdaten eingehalten.

Da die Studie im Bereich der SWV verbreitet und im Kern auch heute gültig ist, konzentriert sich die Darstellung auf die seit 2009 auf nationaler und europäischer Ebene laufenden Entwicklungen für den Bereich der Geodaten und Geodatendienste einerseits und die Regelungen für deren Nutzung in den Wissenschaften andererseits. Eine herausragende Rolle spielt dabei der Aufbau der öffentlichen Geodateninfrastrukturen (GDIn) in Deutschland und Europa sowie auf internationaler Ebene. Zweck der GDIn ist es, Geodaten recherchierbar und sichtbar zu machen und deren Nutzung einfach und leicht zu gestalten. D. h. die Nutzer sollen sich darauf konzentrieren können, die für ihre Aufgaben erforderlichen Geodaten vorwiegend über Web-basierte Geodienste entgegenzunehmen, um sie zu erkenntnis- und entscheidungsrelevanten Geoinformationen weiterzuverarbeiten und zu präsentieren.

Die nachstehende Darstellung setzt an der von Frau Prof. Lakes in der AG vorgetragenen Bestandsaufnahme an und ist eine Fortschreibung des o. a. Arbeitspa-

piers. Nach einer Klärung relevanter Begriffe werden die Verfügbarkeit sowohl amtlicher als auch kommerzieller Geodaten sowie die Fragen der Zugangsbedingungen behandelt und dabei die einschlägigen Ausführungen in den für die AG gehaltenen Kurzreferaten zu den Zugangsbedingungen und zur aktuellen Situation sowie die Diskussionsergebnisse der AG einbezogen. Ein weiterer Unterabschnitt widmet sich kurz den Themen Informationsfreiheit und datenschutzrechtliche Rahmenbedingungen. Nach der Darlegung der Geodaten-situation in der Europäischen Union einschließlich der Erläuterung der INSPIRE-Rahmenrichtlinie werden dann die laufenden Maßnahmen zur Verbesserung der Zugangs- und Nutzungsbedingungen vorgestellt.

### 3.1 Begriffe und Abgrenzungen

Begriffsdefinitionen für den Bereich des öffentlichen Geoinformationswesens finden sich in internationalen Normen der ISO-191xx-Familie<sup>5</sup> und im Geodatenzugangsgesetz (GeoZG)<sup>6</sup>, das die INSPIRE-Rahmenrichtlinie (s. 3.5) auf Bundesebene umsetzt sowie im Entwurf für ein Bundesgeoreferenzdatengesetz<sup>7</sup>. Die Länder haben entsprechende Gesetze mit gleichlautenden Begriffsdefinitionen bis Ende 2010 in Kraft gesetzt; d. h. es gibt in Deutschland eine weitgehend einheitliche gesetzliche Normierung der relevanten technischen Begriffe des Geoinformationswesens.

Auf dieser Grundlage verwendet die AG folgende Begriffe:

**Geoinformationen** sind „*Informationen<sup>8</sup> über geographische Phänomene, die direkt oder indirekt mit einer auf die Erde bezogenen Position verbunden sind*“<sup>9</sup>;

<sup>5</sup> Diese sind auch als DIN-Normen verabschiedet.

<sup>6</sup> Vom 10.02.2009 (BGBl. I S.278).

<sup>7</sup> BT-Drs. 17/7375 vom 19.10.2011.

<sup>8</sup> Informationen dürfen nicht mit den Daten verwechselt werden; Informationen werden immer als kontextbezogen verstanden.

<sup>9</sup> DIN ISO 19101.

<sup>3</sup> RatSWD Working Paper Nr. 125, 2009.

<sup>4</sup> Geo-Informationssystem (GIS).



sie werden als Ergebnisse von Prozessen der Erfassung, Verwaltung und Verarbeitung von Geodaten präsentiert.

Unter **Geodaten** versteht man einerseits die digitale Beschreibung von fachlichem Wissen über georäumliche, d. h. mit einem Ort oder einem Raum verbundene Sachverhalte und Objekte (Geo-Objekte) und ihre gegenseitigen Beziehungen (Topologie), die digitale Modelle der Realität darstellen. Beispiele sind die digitalen Landschaftsmodelle der topographischen Landesaufnahme, die aus Geo-Objekten bestehen, wie Gebäude oder Einzelobjekte des Transport- und Gewässernetzes. Andererseits werden auch die digitalen Ergebnisse von physikalischen Abtastungen der Erdoberfläche (Satelliten- und Luftbilder) und von analogen Landkarten als Geodaten bezeichnet. Im ersten Fall handelt es sich um Vektordaten, z. B. Folgen von Punkten mit Koordinaten in einem vereinbarten Koordinatenreferenzsystem; diesen werden Fachattribute gemäß einem vereinbarten Objektartenkatalog zugeordnet. Im zweiten Fall handelt es sich um Rasterdaten, bei denen die Eigenschaften eines Objekts durch die bei der Abtastung gemessenen Farb- oder Grauwerte aller ihm zugeordneten Pixel kodiert werden.

**Geobasis- bzw Georeferenzdaten** sind in funktionaler Hinsicht –insbesondere bei den öffentlichen Geodaten– von Geofachdaten zu unterscheiden. Die besondere Funktion der Georeferenzdaten besteht darin, dass sie eine einheitliche Georeferenzierung (Herstellung des Raumbezugs, Verortung) der raumbezogenen Sachverhalte und Objekte der SWV durch Koordinaten ermöglichen. Erst dadurch lassen sich die Analysemöglichkeiten von GIS nutzen.

Zu den Geobasisdaten gehören

- Parameter und Koordinaten eines geodätischen Koordinatenreferenzsystems,
- die digitalen Landschaftsmodelle der topographischen Landesaufnahme (DLM) einschließlich der digitalen Geländere Reliefmodelle (DGM), daraus abgeleitete Produkte und ergänzende Produkte des BKG und der Vermessungsverwaltungen der Länder (s. 3.2f) und
- die Daten des Liegenschaftskatasters.

**(Geo)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. [...] Geofachdaten werden u. a. aufgrund von Fachgesetzen (z. B. für Statistik, Landwirtschaft, Naturschutz u. a.) in den Verwaltungen der Kommunen, der Länder, des Bundes und der EU geführt. Aber auch anwendungsspezifische Daten eines Fachanwenders, z. B. Leitungsdaten oder Kundendaten eines Versorgungsunternehmens, gehören zu den Geofachdaten.<sup>10</sup>

Geofachdaten liegen in großem Umfang aus den Bereichen Verkehr, Bau- und Stadtplanung, Bildung und Soziales, Gesundheit, Kultur, Freizeit und Sport vor.

Unter **Georeferenzierung** wird die Verortung von (Geo-)Objekten durch Zuordnung von Koordinaten, bezogen auf ein einheitliches Koordinatenreferenzsystem (i. d. R. das amtliche System mit ETRS89<sup>11</sup> als geodätisches Datum und UTM<sup>12</sup> bzw. bisher GK<sup>13</sup> als Abbildung) verstanden. Nur durch die Verwendung von 2D-/3D-Koordinaten, ggfs. zusätzlich auch durch temporale Attribute lassen sich die Analysemöglichkeiten von Geo-Informationssystemen (GIS)<sup>14</sup> nutzen. Darüber hinaus versteht man in Photogrammetrie und Kartographie unter Georeferenzierung auch die Entzerrung und Einpassung von Rasterdaten in ein vereinbartes Koordinatenreferenzsystem, z. B. ist das Ergebnis der Entzerrung eines Luftbildes ein digitales Orthophoto (DOP), d. h. ein Bildprodukt mit kartenähnlicher Geometrie.

Ein **Geo-Informationssystem (GIS)** ist ein rechnergestütztes System, das aus Hardware, Software und Daten besteht und mit dem sich raumbezogene Problemstellungen in unterschiedlichsten Anwendungsgebieten modellieren und bearbeiten lassen. Die dafür benötigten raumbezogenen Daten/Informationen können digital erfasst und redigiert, verwaltet und reorganisiert, analysiert sowie alphanumerisch und graphisch präsentiert werden. GIS bezeichnet sowohl die

<sup>10</sup> So wörtlich Bill, Grundlagen der Geo-Informationssysteme, 2010.

<sup>11</sup> Siehe Abkürzungsverzeichnis.

<sup>12</sup> Siehe Abkürzungsverzeichnis.

<sup>13</sup> Siehe Abkürzungsverzeichnis.

<sup>14</sup> Vgl. Bill, Grundlagen der Geo-Informationssysteme, 2010.

Technologie, die Produkte, als auch Vorhaben zur Bereitstellung und Behandlung von Geoinformationen.<sup>15</sup>

**Geodateninfrastruktur (GDI)** ist eine Infrastruktur bestehend aus Geodaten, Metadaten<sup>16</sup> und Geodatendiensten, Netzdiensten und -technologien, Vereinbarungen über gemeinsame Nutzung, über Zugang und Verwendung sowie Koordinierungs- und Überwachungsmechanismen, -prozesse und -verfahren mit dem Ziel, Geodaten verschiedener Herkunft interoperabel verfügbar zu machen. GDien werden seit etwa 20 Jahren, beginnend in Nordamerika auf nationaler Ebene und seit ca. 10 Jahren auf europäischer und internationaler Ebene als öffentliche Infrastrukturmaßnahmen entwickelt und aufgebaut. Mit der GDI-DE wird eine solche Geodateninfrastruktur auf nationaler Ebene umgesetzt (s. 3.5).

**Geodienste** (auch Geo-Services oder Geo-Webservices) sind Web-basierte Technologien, welche Geodaten und Metadaten in strukturierter Form zugänglich machen. Sie spielen bei der Bereitstellung entscheidungsrelevanter Geoinformationen eine wichtige Rolle.

INSPIRE definiert z. B. folgende Kategorien von Geodiensten:

- Suchdienste ermöglichen es, auf der Grundlage von Metadaten nach Geodatenätzen und -diensten zu suchen und den Inhalt der Metadaten anzuzeigen.
- Darstellungsdienste ermöglichen es, darstellbare Geodatenätze anzuzeigen, in ihnen zu navigieren, sie zu vergrößern/verkleinern, zu verschieben, Daten zu überlagern sowie Informationen aus Legenden und sonstige relevante Inhalte von Metadaten anzuzeigen.
- Download-Dienste ermöglichen das Herunterladen von vollständigen Geodatenätzen oder von Teilen solcher Datensätze.
- Transformationsdienste wandeln die Koordinaten von Geodaten in ein anderes geodätisches Koordinatenreferenzsystem um: dafür stellt das BKG einen sog. CRS-Service im Internet zur Verfügung (CRS=Coordinate Reference System).

- Dienste zum Abruf von Diensten: So lassen sich Webservices in Verarbeitungsketten zusammenfassen (orchestrieren).

Ein **Geoportal** ist eine elektronische Kommunikations-, Transaktions- und Interaktionsplattform, die über Geodienste und weitere Netzdienste den Zugang zu den Geodaten ermöglicht. Ein Geoportal bietet den Nutzern also praktisch einen Einstiegspunkt zu einer Vielzahl von Geodatenbeständen. Geoportale enthalten oft relativ wenige oder gar keine Geodaten, sie übernehmen aber Vermittlungs- und Verbindungsfunktionen. Die Benutzeroberfläche eines Geoportals kann sehr komfortable Such- und Bearbeitungsfunktionen bieten. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Personalisierung, die dem Nutzer die Möglichkeit bietet, die Bedienungsfläche individuell einzurichten und z. B. die für ihn relevanten Datenbestände automatisch aufzurufen<sup>17</sup>.

**Raumbezug** ist das verbindende Element aller Anwendungen von GIS in den verschiedenen Fachdisziplinen. Dieser stellt sich je nach der Fragestellung des Nutzers allerdings sehr unterschiedlich dar. Im Vermessungswesen ist der Raumbezug über die Angabe von zwei- oder dreidimensionalen Koordinaten oder entsprechender Konstruktionsvorschriften angegeben, denen ein definiertes Koordinatenreferenzsystem und eine primäre Metrik (auch direkter Raumbezug genannt) zugrunde liegt. Darüber hinaus enthalten diese Daten Angaben hinsichtlich ihrer Genauigkeit bzw. Unschärferelationen. Der Raumbezug mittels Koordinaten ist in der ISO 19111 (Koordinatenreferenzsysteme) spezifiziert. In anderen Bereichen, wie z. B. der amtlichen Statistik oder im Business Mapping, beruht der Raumbezug auf vollständig anderen Fakten. Diese enthalten zumeist eine schwächer definierte Metrik – auch sekundäre Metrik oder indirekter Raumbezug genannt – und eine wesentlich geringere Genauigkeit. Die Überführung zwischen den verschiedenen Raumbezugsformen wird durch ISO 19112 (Raumbezug mit geographischen Identifikatoren) definiert. Als Beispiele für sekundäre Metriken seien genannt: Postleitzahlbereiche, Amtliches Verzeichnis der Ortsnetzkenzzahlen (AVON), Gemeindekennziffern, geographische Namen

<sup>15</sup> Vgl. Bill, Grundlagen der Geo-Informationssysteme, 2010.

<sup>16</sup> Metadaten beschreiben in strukturierter objektbezogener Form die Inhalte von Datensätzen und Diensten. Durch sie sind Daten und Dienste in Geoportalen auffindbar.

<sup>17</sup> Vgl. Bill, Grundlagen der Geo-Informationssysteme, 2010.





(z. B. Ortsnamen, Lagebezeichnungen), Adressen oder auch Kilometrierungen und Stationierungen entlang von Verkehrswegen. Soweit solche Kennziffern eine räumliche Gebietsgliederung in hierarchischer Form wiedergeben, sind sie oft untereinander nicht räumlich deckungsgleich und somit nur aufwendig in einander zu überführen.

Die Begriffe **EarthViewer/GeoBrowser** werden als Sammelbegriffe für Systeme zur Darstellung der digitalen Erde und Visualisierung raumbezogener Daten verwendet. Sie verwenden Web-basierte Darstellungsdienste und stellen der Allgemeinheit i. d. R. eine Basisversion des Programms und die im System visualisierten Daten kostenlos zur Verfügung. Die Nutzung solcher Earth Viewer ist i. d. R. nicht durch restriktive Maßnahmen oder ein Log-in beschränkt.<sup>18</sup>

**Geomarketing** bezeichnet die Planung, Koordination, Kontrolle und Visualisierung kundenorientierter, unternehmerischer Marktaktivitäten durch Einsatz und Kombination von Statistik-, Data-Mining- und Geo-Informationssystemen. Dieser raumbezogene Data-Mining-Prozess nutzt unterschiedliche Methoden, um unternehmensinterne und externe Daten zu strukturieren, Raumbezüge herzustellen, Zusammenhänge und Muster zu erkennen, zu analysieren, zu visualisieren und so entscheidungsunterstützende Ergebnisse für Fragestellungen aus den Bereichen Marketing, Vertrieb, Organisation und Logistik zu liefern. Geomarketing analysiert aktuelle wie potenzielle Märkte nach räumlichen Strukturen, um den Absatz von Produkten effektiver planen und messbar steuern zu können.<sup>19</sup>

**Bundeseinrichtungen** sind Bundesbehörden sowie wissenschaftliche Institutionen und Einrichtungen, die überwiegend aus dem Bundeshaushalt finanziert werden. Im Hinblick auf die Unterstützung der Wissenschaften mit öffentlichen Geodaten haben solche Bundesbehörden eine Schlüsselfunktion, zu deren Kernaufgaben auch die wissenschaftliche Forschung gehört, die damit zum Wissenschaftssystem in Deutschland gehören und die sich in der AG Ressortforschung zusammengeschlossen haben. Eine Brücke zur universitären Forschung können insbesondere die-

jenigen Bundesbehörden schlagen, die Forschungsdatenzentren betreiben, die auch der universitären SWV-Forschung u. a. mit georeferenzierten SWV-Fachdaten zur Verfügung stehen.

### 3.2 Geobasisdatenangebote der Länder

Die Vermessungsverwaltungen der Länder haben das Amtliche Topographisch-Kartographische Informationssystem (ATKIS) aufgebaut. Dieses umfasst

- das digitale Landschaftsmodell (Basis-DLM) und die digitalen Landschaftsmodelle 1:250.000 (DLM 250) und 1:1.000.000 (DLM 1000),
- Geländereleiefmodelle mit verschiedener Auflösung (Gitterpunktabstand) (z. B. DGM 10, DGM 25, DGM 50 und DGM 250),
- digitale topographische Kartenwerke im Rasterdatenformat in den Maßstäben 1:25.000, 1:50.000, 1:100.000, 1:250.000 und 1:1.000.000,
- digitale Orthophotos (DOP) mit Bodenauflösungen z. B. 20x20 cm, 40x40 cm und 5x5 cm,
- Geographische Namen (sog. Gazetteer) und
- Verwaltungsgrenzen.

Die Vermessungs- und Katasterverwaltungen der Länder bauen (teilweise in Zusammenarbeit mit ihren Kommunen) zudem ein Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS) auf. Daten über Liegenschaften werden bisher im automatisierten Liegenschaftsbuch (ALB), dem amtlichen Verzeichnis der Grundstücke für Eigentumsnachweise im Grundbuch in Textform, sowie mit der automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) in graphischer Form bereitgestellt. Die Beschreibung und Darstellung der Lage und Geometrie des Grundeigentums als Flurstücke dokumentiert zugleich rechtswirksam die Grenzen der Flurstücke räumlich/örtlich; damit können ggfs. Ergebnisse der amtlichen Bodenschätzung nachgewiesen werden. Diese Angaben aus ALK und ALB werden gegenwärtig in ein Gesamtsystem, das Amtliche Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS) unter Verwendung eines ISO-basierten Datenmodells (sog. 3A-Datenmodell) überführt und für vielfältige Zwecke zur Verfügung gestellt.

ATKIS und ALKIS enthalten damit Geobasisdaten, die

<sup>18</sup> Vgl. Bill, Grundlagen der Geo-Informationssysteme, 2010.

<sup>19</sup> Vgl. Bill, Grundlagen der Geo-Informationssysteme, 2010, S.678.

nicht nur für den Grundstücksverkehr, sondern auch für den Boden- und Umweltschutz, die Landes- und Bauleitplanung, von Wirtschaft und/oder Verwaltung als standardisierte Produkte genutzt werden können.

### 3.3 Geodatenangebote des Bundes

Für die nachhaltige Bereitstellung von Geobasis- und Georeferenzdaten auf nationaler Ebene spielt das BKG eine bedeutende Rolle. Es setzt modernste geodätische und kartographische Technologien sowie hochleistungsfähige Informations- und Kommunikationstechniken ein, um ein einheitliches räumliches Bezugssystem (Koordinatenreferenzsystem) für das Bundesgebiet sowie eine Vielzahl öffentlicher Geobasisdaten bzw. Georeferenzdaten unter Einsatz von Geodiensten bereitzustellen. Das Koordinatenreferenzsystem beruht auf dem weltweiten Referenzsystem, das von den internationalen geodätischen Diensten erzeugt und überwacht wird. Hierzu trägt das BKG maßgeblich u. a. mit geodätischen Observatorien sowie Datenverarbeitungs- und Auskunftssystemen bei.

Für die Aufbereitung (z. B. Harmonisierung von Länderdaten) und Bereitstellung der folgenden, deutschlandweit verfügbaren Geobasisdaten bzw. Georeferenzdaten (s. 3.1 und nachfolgend) unterhält das BKG seit 1996 ein GeoDatenZentrum (GDZ)<sup>20</sup>, in dem Daten des BKG und der Länder kombiniert werden, welches u. a. folgende Geodatenprodukte bereitstellt:

- Alle Komponenten des ATKIS, die aufgrund von Verwaltungsvereinbarungen von allen Ländern erworben, harmonisiert und laufend aktualisiert oder vom BKG selbst produziert werden.
- Nur für Bundeseinrichtungen: Georeferenzierte Gebäudeadressen (z. B. Gebäudekoordinaten, die postalischen Adressen zugeordnet wurden; Umfang: Deutschlandweit, ca. 23 Mio Gebäudeobjekte), die die Georeferenzierung von Geo-Objekten mit indirekter Ortsangabe (postalische Adressen) ermöglichen.
- Nur für Bundeseinrichtungen: Eine kommerzielle digitale Stadtkarte 1:20.000 (im Vektorformat).

- Zunächst nur für Bundeseinrichtungen und Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV): Digitales Landschaftsmodell für Deutschland (DLM-DE), eine auf dem Basis-DLM der Länder und Satellitenbilddaten (RapidEye) der Jahre 2009 und 2010 beruhende, homogene Beschreibung der Landbedeckung und Landnutzung Deutschlands (Siedlung, Verkehr, Vegetation und Gewässer) im Duktus des weitverbreiteten europäischen CORINE<sup>21</sup> Land Cover-Datensatzes (CLC). Im Gegensatz zu diesem (Maßstab 1:100.000) hat das DLM-DE den Maßstab 1:10.000. Es ist vorgesehen, alle drei Jahre eine aktualisierte Version herauszugeben. Für das Stichjahr 2012 ist bereits eine Aktualisierung des DLM-DE in Planung. Mit dem DLM-DE soll u. a. der Eigenbedarf der Umweltverwaltungen des Bundes (UBA, BfN) sowie der deutsche Beitrag zum Projekt „Global Monitoring for Environment and Security“ (GMES) gedeckt werden.

Das GeoDatenzentrum (GDZ) des BKG darf Geobasisdaten auf der Grundlage einer Verwaltungsvereinbarung mit den Ländern länderübergreifend und flächendeckend bereitstellen und durch den GeoDatenVertrieb des BKG entsprechend den Nutzungsbedingungen vermarkten. Über Verfügbarkeit und Beschaffenheit der Daten informiert ein zentrales Metainformationssystem der deutschen Landesvermessungen.

Die vom GDZ des BKG bereitgestellten objektstrukturierten Datenmodelle des ATKIS, wie das Basis DLM und das DLM-DE, ermöglichen eine Georeferenzierung nach Straßenblöcken oder Ortsteilen (vgl. 5.10). Für die Umsetzung dieses Ansatzes hat das BKG in Kooperation mit Universitäten Methoden und Verfahren für das sog. Matching von georäumlichen Fachdaten und Geobasisdaten entwickelt.<sup>22</sup> Diese werden allen Bundeseinrichtungen unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Der hochaufgelöste bzw. kleinräumige ATKIS-Datensatz (Maßstab etwa 1:10.000) ist für die Georeferenzierung von Fachdaten für Analysen in den SWV besonders geeignet.

<sup>21</sup> CORINE = Coordinated Information on the Environment.

<sup>22</sup> Vgl. Jahresberichte des BKG seit 2002.

<sup>20</sup> Vgl. [www.bkg.bund.de](http://www.bkg.bund.de) und [www.geodatenzentrum.de](http://www.geodatenzentrum.de).





### 3.4 Koordinatenreferenzsysteme

Verbindliches geodätisches Referenzsystem für die öffentlichen Verwaltungen des Bundes und der Länder ist das European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89), welches praktisch identisch ist mit dem World Geodetic System 1984 (WGS84), auf das sich satellitengestützte Positionierungssysteme (GNSS – Global Navigation Satellite System) wie das amerikanische Global Positioning System (GPS) oder zukünftig GALILEO beziehen. Für die Bereitstellung genauer, zuverlässiger Koordinaten (geographische Länge und Breite) und für die laufende GPS-Qualitätskontrolle betreibt das BKG das aus 25 hochwertigen Real-time-GPS-Stationen bestehende „German Reference Frame“ (GREF). Für praktische Anwendungen mit ebenen kartesischen Koordinaten wird zunehmend statt des bisher verwendeten Gauß-Krüger-Koordinatensystems (GK) das Universal Transverse Mercator (UTM)-Koordinatensystem verwendet. Damit werden auch die Vorgaben der INSPIRE-Rahmenrichtlinie (s. 3.5) erfüllt.

Der Satellitenpositionierungsdienst SAPOS der Länder der Bundesrepublik Deutschland realisiert auf der Basis des GREF das amtliche Koordinatenreferenzsystem für Deutschland.

### 3.5 Geodateninfrastruktur in Deutschland (GDI-DE) und deren Koordinierung

Mit der GDI-DE<sup>23</sup> sollen alle Geodaten der Verwaltung in einer Nationalen Geodatenbasis (NGDB) zusammengestellt und nach dem Prinzip der fachlichen Zuständigkeit dezentral geführt werden. Der Zugriff auf die Meta- und Geodaten der NGDB wird durch standardisierte Webservices von Bund, Ländern und Gemeinden ermöglicht, die mittels Geoportalen, wie z. B. das Geoportal.Bund und künftig das GeoPortal.Deutschland, aktiviert werden. Zu den GDI-Programmen der EU siehe 3.12.

Die durch die Vermessungs- und Geoinformationsverwaltungen der Länder bereitgestellten Daten sind ein wesentlicher Bestandteil der Geodateninfrastruktur in

Deutschland (GDI-DE). Mit der Geodateninfrastruktur in Deutschland wird die übergreifende Vernetzung raumbezogener Daten (Geodaten) für die Unterstützung von effizienten Entscheidungsprozessen in Verwaltung, Wirtschaft und Politik gefördert. Neben der Betrachtung nationaler Entwicklungen ist es Aufgabe der GDI-DE, die Entwicklungen in Europa (INSPIRE) sowie weltweit (GSDI) einzubinden<sup>24</sup>. Gemeinsam mit den Ländern und Kommunalen Spitzenverbänden ist der Bund am Aufbau der Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) beteiligt; die Zusammenarbeit erfolgt auf der Grundlage einer Verwaltungsvereinbarung.

Auf der Ebene der Bundesverwaltung koordiniert seit 1998 der Interministerielle Ausschuss für Geoinformationswesen (IMAGI)<sup>25</sup> unter der Federführung des Bundesministeriums des Innern (BMI) das Geoinformationswesen. Wichtige Meilensteine der Arbeit des IMAGI waren der Aufbau und Betrieb eines standardisierten Geodatenkatalogs sowie die Schaffung eines zentralen Internetportals Geoportal.Bund, das beim Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) geführt und gepflegt wird. Das Geoportal.Bund soll zu einem GeoPortal.Deutschland weiterentwickelt werden, das als zentrale Informations- und Kommunikationsplattform der GDI-DE für den gemeinsamen Aufbau der Geodateninfrastruktur von Bund, Ländern und Kommunalen Spitzenverbänden konzipiert ist.

Während es der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder (AdV) im Wesentlichen um die Koordination des Amtlichen deutschen Vermessungswesens geht, also um länderübergreifende Regeln zur Erfassung, Verarbeitung und Bereitstellung von Geobasisdaten, stellt die GDI-DE ein Netzwerk zum Austausch von Geobasis-, Georeferenz-, und Geofachdaten bereit, das Geodatenproduzenten, Dienstleister im Geobereich sowie Geo-Datennutzer über ein physisches Datennetz (Internet) verbindet.

Die GDI-DE soll einen fachübergreifenden Zugang zu allen verfügbaren Geodaten, d. h. Geobasis- und Geofachdaten, aus den verschiedenen öffentlichen Einrichtungen in Bund, Ländern und Kommunen ermöglichen. Dabei kann es sich um Daten für verschiedene räumli-

<sup>23</sup> Vgl. Koordinierungsstelle GDI-DE, GEODIENSTE im Internet. Ein praktischer Leitfaden für den Aufbau und den Betrieb webbasierter Geodienste, 2008, S. 27.

<sup>24</sup> <http://www.gdi-de.org/>.

<sup>25</sup> <http://www.imagi.de/start.html>.

che Bereiche (zum Beispiel Arbeitsmarktregionen, Naturschutzgebiet u. a.) oder politische Ebenen (Kommunen, Länder, Bund, EU) handeln. Nach der Gliederung der deutschen öffentlichen Verwaltung lassen sich Geodateninfrastrukturen auf der Ebene des Bundes, auf der Ebene eines Landes und auf der Ebene einer seiner Kommunen (Gemeinde/Kreis) unterscheiden.

Die Länder und der Bund (vertreten durch das BKG) wirken maßgeblich bei der Entwicklung, beim Aufbau und bei der Koordinierung der GDI-DE mit. Im Jahre 2005 wurde im BKG auch die aus Bundes- und Landesbediensteten gebildete Koordinierungsstelle GDI-DE eingerichtet, die das Lenkungsgremium (LG) GDI-DE bei der Koordinierung des Aufbaus der GDI-DE im föderalen System unterstützt. Das Lenkungsgremium GDI-DE tritt gegenüber der EU-Kommission als deutsche Kontaktstelle für die Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie auf (3.5). Das LG GDI-DE setzt sich aus Vertretern der GDien der Länder sowie des Bundes zusammen. Gemeinsam mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) ist das BMI Mitglied im LG GDI-DE.

Das BKG ist damit maßgeblich an der technischen Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie beteiligt.

### 3.6 GeoPortal.Deutschland und Nationale Geodatenbasis (NGDB)

Das GeoPortal.Deutschland wird ab 2012 als Internet-Plattform die Suche nach Geodaten, deren Visualisierung sowie deren Download online ermöglichen. Es ist eine zentrale Komponente der GDI-DE, die den Blick auf die Geodaten in Deutschland ermöglicht. Der Bund hat bereits ein Geoportal entwickelt und will dieses ab 2012 gemeinsam mit den Ländern als GeoPortal.Deutschland betreiben. Dieses nutzt die technischen Infrastrukturkomponenten, die in der GDI-DE entwickelt und betrieben werden. Hierzu gehört auch der in Deutschland zentral von allen föderalen Ebenen betriebene Geodatenkatalog-DE, der zentrale Suchkatalog der GDI-DE.

Das GeoPortal.Deutschland wird inhaltlich auf die Nationale Geodatenbasis (NGDB) als zentralen Bestandteil der Geodateninfrastruktur zugreifen. Die NGDB beruht

auf einem gemeinsam von Bund, Ländern und Kommunen entwickeltem Konzept, das die Bereitstellung von relevanten Geodaten nach einheitlichen Kriterien ermöglichen soll und nach der Implementierung auch ein Qualitätsmanagement enthalten wird. In der NGDB sollen insbesondere all die Geodaten enthalten sein, die zur Erledigung gesetzlich vorgeschriebener Aufgaben in Deutschland vorgehalten werden. Die NGDB wird über das GeoPortal.Deutschland verfügbar sein.

In dieser Datenbank sind derzeit Informationen zu den Geodatenbeständen (Geobasis- und Geofachdaten) nach einheitlichen vom IMAGI entwickelten und vorgegebenen Qualitätskriterien folgender öffentlicher Einrichtungen enthalten:

- Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG),
- Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (BAMF),
- Bundesamt für Naturschutz (BfN),
- Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH),
- Bundesamt für Strahlenschutz (BFS),
- Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR),
- Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG),
- Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt),
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBSR),
- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV),
- Deutsche Bahn Netz AG (DB Netz AG),
- Deutscher Wetterdienst (DWD),
- Eisenbahn Bundesamt (EBA),
- Statistisches Bundesamt, auch im Auftrag der Statistischen Ämter der Länder (Destatis),
- Umweltbundesamt (UBA),
- Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV).

Damit wird das GeoPortal.Deutschland an zentraler Stelle den Nutzern Zugang zu einer Fülle von allgemeinen Geobasisdaten und vielen spezifischen Geofachdaten in verschiedenen Maßstäben verschaffen.

Das GeoPortal.Deutschland enthält spezifische Geofachdaten von den oben genannten öffentlichen Einrichtungen für Deutschland und für die Europäische Union, wie zum Beispiel vom BfN die Naturschutzge-



biete, Nationalparks oder Biosphärenreservate oder zu EU-Vogelschutzgebieten. Weiter stehen Informationen zu Verkehrsnetzen, wie dem Straßennetz (BASt), dem Eisenbahnverkehrsnetz (DB Netz AG) oder dem Netz der Bundeswasserstraßen (WSV), zur Verfügung. Ebenso sind wichtige Geofachdaten für die Raumforschung zu administrativen und nicht-administrativen Gebietseinheiten, zu (zusammengefassten) Kreistypen, zu siedlungsstrukturellen Gemeindetypen und zu Raumordnungsregionen des BBSR verzeichnet. Schließlich verfügen die oben bezeichneten Einrichtungen über ein breites Angebot an Geofachdaten, also thematischen Aussagen zur Beschaffenheit von Land, Wasser oder Luft bzw. zu räumlichen Phänomenen, wie Besiedlung oder Verkehr.

### 3.7 Geodaten aus der Wirtschaft

#### 3.7.1 Bedeutung von Geodaten

Mit der kontinuierlich in der Öffentlichkeit gewachsenen Erkenntnis, dass der Bezug von Informationen zum Raum, zu einer Region oder auch nur zu einer Koordinate die Entscheidungsfindung verbessert, mehr Transparenz schafft und in der Realität nicht sichtbare Zusammenhänge in der Karte sichtbar macht, ist auch der Bedarf an weiteren Geodaten gestiegen.

Der Nutzen von Geoinformationen für spezielle Anwendungen wurde sichtbar. Mit statistischen Daten ließen sich etwa Pendlerströme und das Einkaufsverhalten (auch in Abhängigkeit von Wohnlage, Kaufkraft und Haushaltseinkommen) darstellen.

Daraus ergeben sich unmittelbar wirtschaftliche Vorteile für werbende oder informierende Unternehmen, da einerseits die Streuverluste von Informationen verringert und andererseits die Reaktionsrate der Adressaten erhöht werden kann. So kann beispielsweise ein Energieversorger gezielt umweltaffine Bürger mit Angeboten zu regenerativen Energien versorgen und dadurch erhebliche Versandkosten sparen. Versicherer können eine ortsbezogene Risikobewertung durchführen und die Versicherten gezielt informieren und mit Angeboten versorgen. Kurzum, der Bürger bekommt ausschließlich die Informationen, die für ihn relevant sind.

Diese Erkenntnis – in Verbindung mit der Analysefähigkeit von GIS – führte zur Entwicklung neuer Branchen, wie dem Geomarketing (vgl. 3.7.5), mit dem die „Hebelwirkung“ von GIS besonders deutlich wird. Aber auch klassische Geschäftsmodelle wie in der Versicherungswirtschaft oder der Rohstoffwirtschaft kommen heute nicht mehr ohne Geoinformationen der unterschiedlichsten Art aus. Die topographische Information liefert dabei häufig nur die Hintergrundkarte. Der eigentliche Mehrwert entsteht durch die Anreicherung der Basisinformationen mit Fachinformationen in Verbindung mit der zeitlich-räumlichen Analyse- und Interpretationsmöglichkeit verschiedenster Datenquellen. Umweltinformationen spielen dabei eine Rolle, aber auch Landesplanung, Geologie, Denkmalschutz oder Lage von Feuerwehrestationen sowie sozio-demographische Daten. Beispielsweise ergibt sich für die öffentlichen Verwaltungen eine erhebliche Verbesserung bei der Stadt-, Raum- und Landesplanung, da unmittelbar etwa demographische Daten in die Analyse der Raumentwicklung einbezogen werden können.

Auch für Wirtschaftsprognosen oder die Beratung von Unternehmen durch Industrie- und Handelskammern oder Banken sind aktuelle und vielschichtige raumbezogene Informationen von hohem Wert (z. B. in BORIS-Bodenrichtwerte-Informationssystem-).

#### 3.7.2 GIS-Hersteller/Dienstleister

Zum besseren Verständnis werden die am freien Markt operierenden Unternehmen der Geoinformationswirtschaft für die Aufgabenstellung dieses Berichtes gegliedert in

- Hersteller von Geo-Informationssystemen (GIS)/ Dienstleister und
- Geodatenanbieter.

Hersteller von Geo-Informationssystemen entwickeln Software, die speziell auf die Erfassung, Verarbeitung und Präsentation/Visualisierung von raumbezogenen Daten ausgerichtet ist. Dabei ist es gleichgültig, ob topographische Basisdaten oder raumbezogene Fachdaten verarbeitet werden. In den meisten Fällen entstehen als Ergebnis räumlicher Analysen kartographische Darstellungen, mit denen Fachthemen, wie beispielsweise Bevölkerungsdichte, Zu- oder Abwan-

derung, Verkehrsdichte, Raumplanungen und viele andere mehr dargestellt werden. Softwareprodukte, die das leisten, sind seit den 1980er Jahren verfügbar und werden heute üblicherweise als Geo-Informationssysteme (GIS) bezeichnet. GIS werden in Wirtschaft und Verwaltung für vielfältige Zwecke eingesetzt und finden sich auch häufig in der digitalen Datenproduktionskette für Geodateninfrastrukturen (GDI) wieder oder werden für das Management und die Bereitstellung von GDI-Daten und GDI-Diensten (sog. Services) eingesetzt.

GIS zeichnen sich besonders durch die Fähigkeit aus, raumbezogene Operationen durchzuführen, um durch digitale Datenanalyse raumbezogene Zusammenhänge aufzuzeigen. Beispielsweise können entlang einer Straße Lärmzonen berechnet und innerhalb dieser Lärmzonen Gebiete mit einer vorgegebenen Bevölkerungsdichte identifiziert werden. Hochaktuell ist auch die Standortanalyse, z. B. um unter Berücksichtigung der Geländetopographie, meteorologischer Größen, Siedlungsflächen usw. Standorte und Schlagschatten von zu errichtenden Windkraftanlagen zu berechnen.

Ein modernes GIS zeichnet sich heute durch die Durchgängigkeit seiner Komponenten aus und ist auf Smartphones, Tablet-PC, Desktops, Servern und in der Cloud gleichermaßen lauffähig. Geo-Informationssysteme, deren Funktionen über das Internet zur Verfügung stehen und deren Frontend (Benutzerschnittstelle) in einem üblichen Webbrowser interaktiv dargestellt wird, werden auch als WebGIS<sup>26</sup> bezeichnet.

Mit der zunehmenden Verfügbarkeit von Cloud-Plattformen, also Rechnerclustern, auf die über Internet-technologie zugegriffen wird, können GIS auch außerhalb ihrer Betriebsorganisation zur Verfügung gestellt und mit IT- oder Geodateninfrastrukturen verknüpft werden. GIS-Funktionalität (Bedienelemente, Analyse- und Darstellungsfunktionen) sowie die dazugehörigen Geodaten werden in diesem Fall „aus der Cloud“ bezogen. Cloud-GIS können auf 3 verschiedene Arten betrieben werden. In einer „Private Cloud“ steht die Funktionalität nur einem autorisierten Nutzerkreis zur Verfügung. Im Gegensatz dazu werden in einer „Pub-

lic Cloud“ deren Dienste für die Internetöffentlichkeit bereitgestellt. Eine „Hybrid Cloud“ liegt vor, wenn ein und dieselbe Funktionalität bzw. ein und derselbe Datenbestand von „öffentlichen“ wie „privaten“ Nutzern mit unterschiedlichen Zugriffs-, Nutzungs- und Analyse-rechten verwendet werden kann.

GIS stellen in der Regel generische Funktionalität zur Verfügung. Daher haben sich Hersteller und Dienstleister zusätzlich darauf spezialisiert, mit GIS-Technologie konkrete Lösungen zu entwickeln, beispielsweise für die Kartenproduktion, das Katasterwesen, die Verkehrslogistik, für statistische Analysen, die Fernerkundung oder kommunale Anwendungen. Dabei werden von den Dienstleistern auch häufig Aufgaben der Datenerfassung und Fortführung sowie Datenübernahme übernommen, so dass neben der technologischen Kompetenz auch ein erhebliches Maß an Geodatenkompetenz besteht. Wie bereits ausgeführt, werden auch globale Geobasisdaten von GIS-Herstellern angeboten.

Hersteller von GIS, wie z. B. Esri, ebenso wie GIS-Dienstleister sind oft auch Anbieter von Geobasis- und Geofachdaten, so dass insbesondere für die Belange von Unternehmen und Einrichtungen, die über keine eigenen Geodaten verfügen, spezifische Geoinformationssysteme in die Unternehmens-IT integriert werden können. Der Vorteil für das GIS-nutzende Unternehmen liegt insbesondere in dem Angebot des Dienstleisters, Technologie, Lösungsexpertise und Geodaten aus einer Hand zu bekommen.

Derartige kommerzielle Datenbestände umfassen in der Regel hochauflösende Luftbild- und Fernerkundungsdaten, Straßendaten, topographische Informationen, digitale Geländemodelle mit Höhenpunkten und Reliefschummerung. Sie unterliegen einem festen, z. B. jährlichen, Fortführungszyklus. Für die Updates wird häufig auf öffentliche Geodaten zurückgegriffen. Mit diesen global abdeckenden Geodatenätzen lassen sich vorwiegend geographische Fragestellungen bearbeiten. Für Anwendungen mit rechtlicher Verbindlichkeit, wie beispielsweise einem Liegenschaftskataster, sind diese Daten weniger geeignet.

Um die unmittelbare Nutzbarkeit der kommerziellen Geodaten zu steigern, sind Basisdienste für die Suche nach geographischen Bezeichnungen (sog. Ga-

<sup>26</sup> Fu, Pinde und Sun, Jiulin, WEB GIS – Principles and Applications, ESRI Press, Redlands, 2011.



zetteerdienste), Geocodierdienste (Umwandlung von Adressen in Koordinaten und umgekehrt) oder auch Routingdienste (Wegstreckenberechnung) auf die Datensätze abgestimmt.

Kommerzielle Geodatensätze bieten auch Geofachdaten, wie z. B. meteorologische, atmosphärische, hydrographische und bathymetrische Daten ebenso wie mikrogeographische und Marktdata. Letztere beruhen beispielsweise auf Erhebungen der Marktforschung und lassen geographische Rückschlüsse auf regionale und lokale Charakteristika zu Kaufkraft, Soziodemographie, Lifestyle, Konsum u. a. m. zu.

Dem aktuellen Leistungsstand der Informationstechnologie folgend gehen GIS-Hersteller ebenso wie GIS-Dienstleister seit einigen Jahren verstärkt dazu über, kommerzielle Geodata ebenso wie die Funktionalität der Geoinformationssysteme als CloudGIS (webbasierte Geoinformationssysteme mit Zugriff für die Öffentlichkeit), GeoBrowser oder Webdienste zur Verfügung zu stellen. Daten und Dienste dieser Plattformen können zudem mit Geodateninfrastrukturen, Geoportalen und unternehmensinternen Anwendungen via Internetstandards verknüpft werden.

### 3.7.3 Geodatenanbieter

Während die GIS-Hersteller im engeren Sinne die Entwickler von IT-Infrastrukturkomponenten für die Prozessierung von Geodata sind, sind die Geodatenanbieter diejenigen, die den „Rohstoff“ für die Generierung von raumbezogenen Informationen liefern, die eigentlichen Geodata.

Geodata privater Anbieter unterscheiden sich von denen der öffentlich-rechtlichen Anbieter häufig durch ihre Ausrichtung und die damit verbundenen Anforderungen. Beispielsweise geht die Erfassung privater Geodata für die Straßennavigation auf die Ölkrise Anfang der 1970er Jahre zurück, als die Idee entstand, den Straßenverkehr mit Hilfe von routingfähigen Straßendaten zu optimieren. Dieser klar formulierbare Bedarf konnte mit den topographischen Daten der öffentlichen Hand nicht befriedigt werden. Den öffentlichen Daten fehlten für Navigationsanwendungen wesentliche attributive Informationen, wie Einbahnstraßen, Durchfahrtsbeschränkungen, Hinweisschilder

der u. a. und es bestand auch für die öffentliche Hand kein Auftrag, diese zusätzlichen Daten zu erfassen. Daher entwickelten sich separate Datenmodelle und Datenstandards.

*„Als europäisches Austauschformat wurde auf Initiative von Industrieunternehmen für die digitalen Straßendaten in Kfz-Navigationssystemen das GDF (Geographic Data Files) 1988 verabschiedet. GDF beschreibt für das Verkehrsnetz spezifische Eigenheiten und liegt als ISO-Norm 14825:2004 (Intelligent transport systems (Geographic Data Files (GDF)) vor.“<sup>27</sup>*  
*„GDF stellte die Basis für eine einheitliche Erarbeitung eines europäischen Straßendatensatzes und schaffte dadurch klare und stabile Marktbedingungen, die erst die enorme Verbreitung von Geoinformationen z. B. zur Fahrzeugnavigation und zu touristischen Informationssystemen ermöglichte.“<sup>28</sup>*

Darüber hinaus galt es einen Datenstandard zu schaffen, der sowohl vom Inhalt, als auch vom Datenmodell und der Schnittstellenbeschreibung weltweit durchgesetzt werden konnte. Es liegt in der Natur der Navigation und Orientierung, dass neben der eigentlichen Routinginformation auch topographische Informationen den Nutzern von Navigationssystemen angeboten werden müssen, so dass private Navigationsdaten heute auch vielfältige topographische Informationen oder sog. Points of Interest (POI) enthalten.

Gegenüber amtlichen topographischen Daten sind die Vorteile für die Nutzer vor allem darin zu sehen, dass es für weltweit einheitliche Datensätze nur einen einzigen Ansprech- und Verhandlungspartner gibt. Gegenwärtig gibt es nur zwei weltweite Anbieter, TeleAtlas (heute TomTom) und NavTeq (heute NOKIA). Dies vereinfacht das Projektgeschäft von Lösungsanbietern und Dienstleistern erheblich, da die Konditionen für die Datenverwendung häufig auf die speziellen Projektanforderungen ausgerichtet und verhandelt werden müssen.

### 3.7.4 Earth Viewer

Gerade bei der kommerziellen Nutzung hat sich die Geodatenwelt im letzten Jahrzehnt dramatisch ge-

<sup>27</sup> Bill, Grundlagen der Geo-Informationssysteme, 2010, S. 601.

<sup>28</sup> Bill, Grundlagen der Geo-Informationssysteme, 2010, S. 233ff.



wandelt. Im Bereich der weltweiten Visualisierung und Suche finden heute Geobrowser oder Earth Viewer von Google, Microsoft Bing, National Aeronautics and Space Administration (NASA), Open Street Map (OSM), GIS-Herstellern oder anderen inzwischen hohe Akzeptanz. Als Datenquellen werden im Bundesgebiet unter anderem TeleAtlas-Daten für die Straßen- und Geländedaten, TerraMetrics für Satellitenbilder und DigitalGlobe, GeoContent, AeroWest und GeoEye für Luftbilder angegeben. Die Urheberrechte werden zumeist dynamisch eingeblendet; auf die Nutzungsrechte an Software und Daten wird hingewiesen. In der Regel ist die Nutzung für private Zwecke frei, wobei die Lizenzrechte der Datenlieferanten weiterhin gelten. Es ist also z. B. nicht gestattet, die Karten in gedruckter Form zu verbreiten oder für die Nutzung der Karten im Internet Geld zu verlangen. Für kommerzielle Nutzung der Karten und für Bereiche der Fahrzeugnavigation, Logistik oder Flottenmanagement, die explizit von der privaten Nutzung ausgeschlossen sind, stehen kostenpflichtige Versionen zur Verfügung.<sup>29</sup>

### 3.7.5 Marktdaten und mikrogeographische Daten für Geomarketing

Geomarketing greift auf unterschiedlichste Gebietsunterteilungen als Raumbezug zu<sup>30</sup>. Dies ist z. B. die hierarchisch-administrative Gliederung in vier Ebenen (Länder, Regierungsbezirke, Landkreise und Gemeinden mit der Gemeindekennziffer) und die postalischen Gebietsstrukturen mit dem von der Deutschen Post 1993 eingeführten System der fünfstelligen Postleitzahlen (PLZ), die alle ähnlich hohe Briefaufkommen repräsentieren. Unterhalb der Gemeinden finden sich weitere Gliederungen durch private Unternehmen (z. B. infas geodaten), wie z. B. statistische Bezirke, Wohnquartiere, Straßenabschnitte und Häuser.

Nichtamtliche Strukturen stellen ebenfalls einen Raumbezug her, so z. B.

- Nielsen-Gebiete (ACNielsen), die zur Untersuchung der Absatzentwicklung bestimmter Produkte nach räumlichen Kriterien dienen und Grundlage für Markt-, Media- und Außendienststeuerung sind oder

- Marktgebiete der Pharmabranche (IMS Health), die der Untersuchung der Absatzentwicklung von Arzneimitteln dienen und auf hochdifferenzierte, feinräumige Datensätze zurückgreifen, die Grundlage für die Markt- und Wettbewerbsbeobachtung sowie zur Außendienststeuerung sind.

Eine Differenzierung findet statt zwischen:

- unternehmensinternen Daten: Daten, die zumeist infolge des Geschäftsbetriebs erhoben werden wie Marketing- und vertriebsrelevante Daten zu Kundenbestand, Umsätzen, Absatzzahlen, Kontaktdaten u. a. und
- unternehmensexternen Daten: Für effektive Marktanalysen sind ausgewählte externe Marktinformationen erforderlich, wie z. B. Primärdaten der amtlichen Statistik (z. B. Bevölkerungsdaten) oder von Verbänden und Marktforschungsinstituten (z. B. Statistiken zu Kaufkraft, Absatzzahlen) sowie Adressdaten (z. B. Adressen der Bewohner einer Gemeinde), aus denen dann oftmals abgeleitete Daten entstehen (z. B. durchschnittliche Kaufkraft/Bewohner einer Gemeinde).

Geomarketing verknüpft diese heterogenen Daten miteinander: Sozio-ökonomische Daten aus der amtlichen Statistik (z. B. administrative Bezirke als Raumbezug) mit aktuell mittels Befragungen erhobenen Haushaltsdaten oder Zensuserhebungen (z. B. Gemeinde als Raumbezug) mit Kundendaten (z. B. Adressen oder postalische Codes als Raumbezug). Problematisch sind daher die heterogene, nicht deckungsgleiche Raumbezugsbasis, die inhomogene Flächendeckung, die Aktualität und Qualität der Daten und die Aggregation statistischer Daten. Bei der Nutzung sind datenschutzrechtliche Regelungen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten zu beachten und einzuhalten bzw. für die Verarbeitung anonymisierter statistischer Daten gelten entsprechende Datenschutz- und Nutzungsbestimmungen. Für die Einhaltung der Datenschutzbestimmungen werden z. B. mindestens fünf Haushalte für die Ableitung von Attributen aggregiert.<sup>31</sup> Anbieter von solchen Daten sind z. B. die Deutsche Post, infas geodaten aus dem Geomarketingbereich u.v.a.

<sup>29</sup> Bill, Grundlagen der Geo-Informationssysteme, 2010, S. 246f.

<sup>30</sup> Vgl. Tappert, Geomarketing in der Praxis, 2007.

<sup>31</sup> Bill, Grundlagen der Geo-Informationssysteme, 2010, S. 679f.



### 3.8 Luft- und Satellitenbilddaten

Die Angebote von Datenanbietern aus dem Luft- und Satellitenbildbereich umfassen inzwischen auch georeferenzierte digitale Luftbild- oder Satellitenbildkarten für die Verwendung in GIS und CAD-Systemen mit Auflösungen von 25 cm im städtischen und 50 cm im ländlichen Bereich, die jährlich aktualisiert werden können. Zielgruppen derartiger Datenangebote sind insbesondere in der Verkehrstelematik, in der Logistik, aber auch in klassischen GIS-Anwendungssegmenten zu finden.

Hochauflösende Bilddaten und abgeleitete Produkte sind i. d. R. über kommerzielle Firmen zu erwerben. Niedriger aufgelöste Daten sind auch bei öffentlichen Stellen zugänglich, so z. B. beim Deutschen Fernerkundungsdatenzentrum DFD des DLR<sup>32</sup>. Im Satellitendatenarchiv des DFD werden Daten und Produkte verschiedener raumgestützter Fernerkundungsmissionen archiviert und über das Portal EOWEB<sup>33</sup> (eoweb.dlr.de) sowie Web-basierte Geodatendienste für den Nutzer bereitgestellt. Die Produkte schließen Radar- und optische Bilddaten ein wie auch digitale Höhenmodelle und Produkte zu Landbedeckung, Oberflächenparametern, atmosphärischen Spurengasen und Aerosolen. Das Archiv enthält zur Zeit fast 900 Terabyte an Daten und wächst, vor allem durch die aktiven nationalen Radar-Erdbeobachtungsmissionen TerraSAR-X und TanDEM-X, täglich um mehr als 2 Terabyte.

Es bestehen Planungen, diese Datenbestände über das GeoPortal.Deutschland zugänglich zu machen.

### 3.9 Geofachdatenangebote der Wissenschaft

Über die oben (s. 3.6) im GeoPortal.Deutschland von Behörden angebotenen Geofachdaten hinaus finden sich zahlreiche Geodatensätze raumbezogener Fachdisziplinen zu unterschiedlichen Themenfeldern in Universitätsinstituten und vor allem in raumwissenschaftlichen Forschungsinstituten. Dazu zählen als Leibniz-Institute u. a. die Akademie für Raumforschung

und Landesplanung (ARL) in Hannover, das Institut für Länderkunde (IfL) in Leipzig, das Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) in Dresden und das Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung (IRS) in Berlin-Erkner. Als Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft sind das GeoForschungs-Zentrum (GFZ) in Potsdam, das Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (HMGU) in München und das Umweltforschungszentrum (UFZ) in Leipzig zu nennen. Die in solchen Instituten vorhandenen Geodatenbestände sind noch verhältnismäßig wenig miteinander verknüpft. Ihre Kenntnis resultiert in der Regel aus wissenschaftlichen Veröffentlichungen und kollegialen Netzwerken. In letzter Zeit hat der der Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung, eine neue dauerhafte wissenschaftliche Dienstleistung des Leibniz-Instituts für ökologische Raumentwicklung, Bedeutung erlangt, der Informationen zur Flächenstruktur und deren Entwicklung – teilweise verknüpft mit sozio-ökonomischen Daten – für die Bundesrepublik Deutschland bereitstellt.

Empirische Forschung in gesellschaftswissenschaftlichen Fächern enthält meist einen mehr oder weniger expliziten Raumbezug. Teils geht es nur um den Ort einer Fallstudie, teils liegt dem Stichprobenplan für eine umfangreiche Survey-Studie eine räumliche Gliederung zugrunde. Insbesondere die seit 1985 jährlich durchgeführte Bevölkerungsbefragung des BBSR in Bonn und das beim Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) in Berlin geführte Sozio-oekonomisches Panel (SOEP) sind so konzipiert, dass raumdifferenzierende Fragestellungen auf verschiedenen Aggregatebenen einbezogen werden. Auch andere Fragebogenstudien enthalten in der Regel zumindest den durch die Interviewer vermerkten Wohnort (Bundesland, Regierungsbezirk, politische Gemeindegröße, BIK-Stadtregion) und/oder Beschreibungen des Wohnorts durch die Befragten. Häufig sind diese Datensätze nur über die Universitäts- und Forschungsinstitute zugänglich, in denen sie entwickelt und durchgeführt wurden.

Im früheren Zentralarchiv für Empirische Sozialforschung (ZA) wurden über viele Jahre die Datensätze von standardisiert arbeitenden Forschungsprojekten gesammelt. Seit 2008 ist diese Sammlung unter dem

<sup>32</sup> Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Oberpfaffenhofen und Neustrelitz.

<sup>33</sup> Earth Observation on the WEB.

Dach des Datenarchivs für die Sozialwissenschaften (als Teil des Leibniz-Instituts für Sozialwissenschaften GESIS) zu finden. Dieses bietet heute vor allem Zugang zu nationalen und international-vergleichenden Umfragen mit soziologischen und politikwissenschaftlichen Fragestellungen. Einige dieser Befragungen sind so aufbereitet, dass sie über das Internet-Portal <http://zacat.gesis.org/webview/> zugänglich sind. Für einen Teil der dort einsehbaren Studien bietet dieses Portal sogar die Möglichkeit, einfache Grundauszählungen am Bildschirm vorzunehmen.

### 3.10 Zugangsbedingungen zu Geodaten einschließlich der Situation bei (Zugangs-) Kosten, Lizenzen und Prozessen

Die mit dem Zugang und der Nutzung von Geobasisdaten und Geofachdaten des Bundes zusammenhängenden Kosten- und Lizenzfragen sind bislang (noch) nicht einheitlich geregelt. Das geltende Recht enthält nur punktuelle Regelungsansätze, die weder fachlich noch rechtstechnisch aufeinander abgestimmt sind. So verpflichtet das Geodatenzugangsgesetz (GeoZG) in seinem Regelungsbereich dazu, Geodaten und Geodatendienste des Bundes öffentlich verfügbar bereitzustellen. Das GeoZG enthält in § 13 Abs. 7 i. V. m. § 14 eine Verordnungsermächtigung, um die Bedingungen für Zugang und Nutzung der Geodaten zu regeln. Gleichlautende Regelungen enthalten auch die INSPIRE-Umsetzungen der Länder. Für die Kommunen gelten besondere, z. T. unterschiedliche Regelungen; die Verpflichtung zur Bereitstellung ergibt sich aus den einschlägigen gesetzlichen Vorgaben. Zurzeit besteht die Absicht, das GeoZG zu novellieren, um die Nutzungsbedingungen der öffentlichen Geodaten des Bundes entsprechend den Zielen des Open Government zu verbessern.

#### 3.10.1 Zugänglichkeit von Geobasisdaten

In den internationalen und europäischen GDI-Vorhaben GEOS<sup>34</sup>, GMES<sup>35</sup> und INSPIRE<sup>36</sup> wird die For-

derung nach einem „freien und offenen“ Zugang zu Geodaten erhoben. Allerdings ist grundsätzlich bereits jetzt ein weitgehender öffentlicher Datenzugang, z. B.

über Such- und Darstellungsdienste, gegeben. Gleichwohl besteht an vielen Stellen noch Spielraum für eine Liberalisierung.

Die meisten der im GDZ des BKG verfügbaren Geobasis- bzw. Georeferenzdaten sind grundsätzlich für jedermann zugänglich. Der Zugang kann beschränkt sein, wenn die Nutzung der Geodaten nachteilige Auswirkungen auf die internationalen Beziehungen, auf bedeutsame Schutzgüter der öffentlichen Sicherheit oder auf die Landesverteidigung hat. Weiterhin gibt es Zugangsbeschränkungen, die sich aus den Umweltinformationsgesetzen (mögliche Behinderung von Gerichtsverfahren und strafrechtlichen Verfahren u. a.) und aus datenschutzrechtlichen Regelungen herleiten (Vgl. § 12 GeoZG).

Die konkreten Bedingungen für die Bereitstellung von Geobasisdaten der Länder durch das BKG sind in einer Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund (BMI) und Ländern festgelegt. In einer weiteren Verwaltungsvereinbarung wird geregelt, dass die ATKIS-Daten und die georeferenzierten Gebäudeadressen der Länder von allen Stellen des Bundes für die Wahrnehmung ihrer öffentlichen nationalen und internationalen Aufgaben für nichtkommerzielle Zwecke genutzt werden dürfen.

Die in eigener Zuständigkeit hergestellten Georeferenzdaten des BKG stehen derzeit für wissenschaftliche, nicht kommerzielle Zwecke mit 90% Rabatt des Entgelts zur Verfügung. Das für die technische Bereitstellung erhobene Entgelt beträgt in allen Fällen 50 EUR.

Für den Vertrieb der Geobasisdaten der Länder (großmaßstäbige geotopographische Daten) durch das BKG sieht die Gebührenrichtlinie derzeit keine Rabattierung oder Kostenbefreiung für Forschung und Lehre vor. Wenn von einer wissenschaftlichen Einrichtung (außerhalb des Bundes) Geodaten der Länder benötigt werden, gelten die Entgeltregelungen der Länder (diese entsprechen im Wesentlichen der Entgeltrichtlinie der AdV). Rabattregelungen müssen mit dem Lenkungsausschuss des GDZ verhandelt werden, in dem alle Bundesländer vertreten sind, oder der Task Force

<sup>34</sup> Siehe 3.12.

<sup>35</sup> Siehe 3.12.

<sup>36</sup> Siehe Fn 2.





Public Relations und Marketing (PRM) der AdV, die grundsätzliche Entgeltfragen länderübergreifend für Geobasisdaten abstimmt. Im Regelfall bietet es sich aber an, mit einer der zentralen Vertriebsstellen der Länder bei den Landesvermessungs-/ Geoinformationsämtern Kontakt aufzunehmen, da für den Bereich der Wissenschaft entsprechend dem Landeskostenrecht vielfach Ermäßigungstatbestände geschaffen wurden. In einigen Ländern bestehen auch separate Vereinbarungen zwischen der Vermessungs- und Katasterverwaltung und dem Wissenschaftsressort zur Nutzung von Geodaten in Forschung und Lehre.

Die Zugangsbedingungen zu den Länderdaten haben sich gegenüber der Darstellung von Hinze/Lakes (2009)<sup>37</sup> bis heute praktisch nicht verändert - die Länder bieten zur Bereitstellung und Nutzung ihrer Geobasisdaten ein heterogenes Bild: Nach geltendem Recht werden grundsätzlich mindestens (geringfügige) Bereitstellungskosten erhoben, in vielen Fällen werden Kostenanteile für die Erstellung/Aktualisierung und für das Datenmanagement umgelegt. Fast alle Länder gewähren Rabatte für Forschungseinrichtungen, insbesondere für die Nutzung von exemplarischen Daten in der Lehre. Bei Forschungsprojekten werden eher höhere Nutzungsgebühren fällig, die bei den Projektanträgen zu berücksichtigen sind.

### 3.10.2 Zugänglichkeit von Geofachdaten

Die Zugänglichkeit von Geofachdaten, die für verschiedene Fachbereiche große Bedeutung besitzen, erscheint außerordentlich komplex; der AG ist – im vorgegebenen Zeitrahmen – ein Überblick nicht möglich.

### 3.11 Informationsfreiheit und Datenschutz bei Geodaten

Bei der Erstellung und Nutzung von Geodaten sind in jüngerer Zeit die Prinzipien der Informationsfreiheit und des informationellen Selbstbestimmungsrechts zu Themen lebhafter und kontroverser öffentlicher Diskussionen geworden. Anlass war u. a. die Street View-Aktion von Google in Deutschland.

Die Politik hat darauf mit Expertengesprächen und Überlegungen zu gesetzlichen Regelungen, z. B. zur

Festlegung einer „roten Linie“ oder zu einem Bundesratsentwurf zur Änderung des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG)<sup>38</sup>, die Wirtschaft mit Selbstverpflichtungserklärungen reagiert.

Das Spannungsverhältnis zwischen dem Recht der Gesellschaft auf Zugang und Nutzung vorhandener Informationen und dem berechtigten Interesse des Einzelnen auf Schutz seiner persönlichen Daten wird bei Geodaten besonders deutlich: Wir alle bewegen uns im Raum und sind – mit unserem Hab und Gut – Teil der räumlichen Umwelt, sind also sowohl Person als auch ein in vielfacher Hinsicht lokalisierbares Geodatum. Das bedeutet, dass nicht nur bei personenbezogenen, räumlichen Daten (wie postalische Adresse oder andere geographische Verortung), sondern bei allen Geodaten, die auf eine Person beziehbar sind (wie Gebäude oder Grundstücke) der gebotene Schutz des informationellen Selbstbestimmungsrechts gewahrt bleiben muss.

Bei der Prüfung und Festlegung der datenschutzrechtlichen Grenzen von Erstellung und Nutzung von Geodaten hilft also die oft beschworene Differenzierung zwischen personenbezogenen und personenbeziehbaren Daten nicht weiter; hierbei ist das informationelle Selbstbestimmungsrecht zu wahren.

Für die AG steht außer Zweifel, dass der Datenschutz bei kleinräumigen Geodaten gewahrt sein muss, damit bei geringen Fallzahlen nicht auf einzelne Personen oder Haushalte zurückgeschlossen werden kann.

Für viele wissenschaftliche Fragestellungen wären allerdings gerade solche Angaben von Interesse. Derzeit dürfen aber z. B. pseudonymisierte Daten mit Adressangaben (wie etwa die SGB II-Empfänger-Datei der Bundesagentur für Arbeit) für wissenschaftliche Zwecke (etwa zur Untersuchung von Sozial- und Ungleichheitsstrukturen) nicht genutzt werden. Eine Berechnung von Quoten auf Gemeindeebene oder andere Verfremdungsmethoden sind für derartige Analysen wegen der Heterogenität und der unterschiedlichen Häufigkeitsdichten in den Gemeinden ungeeignet.

Bei kleinräumigen wissenschaftlichen Untersuchungen ist eben eine hohe Genauigkeit erforderlich. Fehl-

<sup>37</sup> Siehe dazu FN 4.

<sup>38</sup> Vgl. BR-Drs. 259/10 vom 09.07.2010.

einschätzungen auf Grund unzulänglicher kleinräumiger Untersuchungen können zu falschen Maßnahmen und damit zu fatalen Folgen für die Betroffenen führen. Der Forscher muss – auch im Interesse der Betroffenen – mit den Mikrodaten arbeiten können, selbst wenn die Mikrodaten dann zur Wahrung des Datenschutzes nicht veröffentlicht werden.

Die AG ist der Auffassung, dass die Wissenschaft mit den Datenschutzbeauftragten von Bund und Ländern dringend Lösungen für dieses Dilemma suchen müssen. Es trifft zwar zu, dass die Nutzung der bei Bund und Ländern geführten topographischen Geobasisdaten etwa durch SWV-Forscher bei Beachtung bestimmter Auflösungsschwellen datenschutzrechtlich unbedenklich ist. Doch bestehen zur Größe dieser Auflösungsschwellen noch unterschiedliche Auffassungen: Allgemein werden Luftbilder (Länderdaten) als datenschutzrechtlich unbedenklich angesehen, wenn sie eine Auflösung von mindestens 40 cm x 40 cm aufweisen; unter den Landesdatenschutzbeauftragten gibt es indessen dazu noch eine kontroverse Diskussion.

### 3.12 Georeferenzierte Daten in der Europäischen Union

Die Dienste und Agenturen der EU verwenden seit den 1990er Jahren Geodaten, um daraus entscheidungsrelevante Geoinformationen für die EU-Regionalplanung, die Überwachung von Subventionen im Agrarbereich, die Umsetzung der EU-Umweltpolitik u. a. m. abzuleiten.

Die Versorgung der EU-Dienste mit Geodaten und Geodiensten ist Aufgabe von Eurostat (Statistisches Amt der EU-Kom), dem Statistischen Amt der Europäischen Kommission. Die Eurostat-Einheit GISCO (GIS for the COMmission) beschafft die erforderlichen Daten i. d. R. durch Ausschreibung. Der für die Lieferung von Georeferenzdaten (engl. Reference data) wichtigste Partner ist EuroGeographics (EG), die Assoziation der „National Mapping and Cadastre Organisations“ in Europa ([www.eurogeographics.org](http://www.eurogeographics.org)), in der das BKG den Bund und die AdV die Länder vertreten. Bereits Anfang der 1990er Jahre hat die EG-Vorläuferorganisation (CERCO) damit begonnen, mittel- und kleinmaßstäbige

(großräumige) Georeferenzdatensätze durch Verknüpfung und Harmonisierung der nationalen Datensätze zu produzieren. Erstes und bis heute erfolgreichstes Produkt ist eine Datenbank der Verwaltungseinheiten von über 40 europäischen Staaten, die bis in die NUTS-Ebene 3 (Nomenclature des unités territoriales statistiques – eine Klassifikation von Eurostat) und LAU-Ebene 2 (Local Administrative Unit) aufgelöst ist. Das als EuroBoundaryMap (EBM) im Maßstab 1:100.000 bezeichnete Produkt wird im BKG zentral bearbeitet und regelmäßig mit den Daten der beteiligten Länder aktualisiert. Auf gleiche Weise werden auch die topographischen Produkte EuroRegionalMap (ERM, 1:250.000), EuroGlobalMap (EGM, 1:1.000.000) und EuroDigitalElevationModel (EuroDEM) hergestellt. Eurostat hat gegenwärtig eine Nutzungslizenz als Testversion für die drei Produkte ERM, EGM und EuroDEM. Diese Datensätze konnten bisher nur über sog. Service Level Agreements lizenziert werden, bei denen regelmäßig nicht unerhebliche Lizenzkosten angefallen sind<sup>39</sup>. Seit Anfang des Jahres 2011 wird eine für den akademischen Bereich günstigere Vertragsform entwickelt. Nach Ratifizierung des Vertragsentwurfs durch alle Mitglieder würden die EU-Produkte für Forschung und Lehre (sog. Academic Use) unter bestimmten Bedingungen unentgeltlich bereitgestellt werden.

Die satellitengestützte Erdbeobachtung wird seit 1990 für die Herstellung des Datensatzes CORINE Land Cover (CLC) eingesetzt. Seit Anfang der 2000er Jahre wird mit großem finanziellen Aufwand das EU-Programm „Global Monitoring for Environment and Security“ (GMES) entwickelt. Seiner politischen Bedeutung nach ist es dem Galileo-Projekt gleichgestellt. Von 2011 bis 2013 läuft die sog. Initial Operation Phase, in der unter Einsatz der satellitengestützten Erdbeobachtung (zuständig ESA) und unter Verwendung von in-situ-Daten groß- bis mittelmaßstäbige (1:25.000/1:50.000) Geodaten im Wege der Vergabe produziert werden. Dabei geht es u. a. um die Fortsetzung der CLC-Produktion, die künftig im 3-Jahres-Rhythmus durchgeführt werden soll, sofern die Finanzierung ab 2014 sichergestellt werden kann. Der IMAGI hat dazu beschlossen, den deutschen Anteil aus dem DLM-DE abzuleiten.

<sup>39</sup> Einzelheiten vom EU-Head Office in Brüssel.



Zu erwähnen ist auch das Eurostat-Projekt Land use/cover area frame survey (LUCAS) zum Aufbau einer Landnutzungs- bzw. Landbedeckungsstatistik. Nach einer ersten Felderfassung im Jahr 2000 sind in den Jahren 2008 und 2009 in 25 EU-Ländern für insgesamt 230.000 GPS-Punkte verschiedene Parameter der Landbedeckung/Landnutzung nach standardisierten Methoden erhoben und in eine Datenbank eingestellt worden, die unter Verwendung der sog. NUTS-Level 2 und 3 organisiert ist. Diese Datenbank kann ebenso wie die Einzelbeobachtungen an den Erhebungspunkten auch von wissenschaftlichen Einrichtungen genutzt werden.

Ein weiteres Projekt erfasst kleinräumige wirtschaftliche und soziale statistische Daten für europäische Städte und deren urbanes Umfeld (Urban Audit). Diese Daten werden speziell für den gezielten Einsatz regionaler und urbaner Förderungsmaßnahmen der Europäischen Union gesammelt, sind aber auch für die Allgemeinheit unentgeltlich verfügbar.

Seit 2000 verfolgt die EU das Ziel, die Nutzung von Geodaten im Bereich des Umweltschutzes mit harmonisierten Geodaten der Mitgliedstaaten zu erfüllen. Nach sechsjährigen Vorarbeiten haben Ministerrat und Europäisches Parlament am 14. März 2007 die „Richtlinie 2007/2/EG zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE)“<sup>40</sup> erlassen. Seitdem entwickeln Experten der EU und der Mitgliedsstaaten Durchführungsbestimmungen, die nach Inkraftsetzen durch das von der EU-Kommission geleitete INSPIRE-Komitee als unmittelbar geltende Verordnungen von den öffentlichen Verwaltungen in Deutschland umzusetzen sind.

Die INSPIRE-Richtlinie musste von allen EG-Mitgliedstaaten in nationales Recht umgesetzt werden. Das ist auf Bundesebene durch das Geodatenzugangsgesetz (GeoZG) vom 10. Februar 2009 geschehen. In den 16 Bundesländern gibt es mittlerweile vergleichbare Gesetze.<sup>41</sup> Die INSPIRE-Richtlinie legt fest, wie bestimmte bei Behörden der EU-Mitgliedstaaten vorhandene Geodaten in einem europaweit einheitlichen Datenmodell und mittels einheitlicher Netzwerkdienste zur Suche,

Visualisierung und Download bereitgestellt werden. Den EU-weit geltenden einheitlichen technischen Spezifikationen liegen die ISO-Standards 19100ff zu Grunde. Für die Bereitstellung der Geodaten für insgesamt 34 Sachthemen, gegliedert in drei Anhängen, hat jedes Land eine nationale GDI aufzubauen. Dafür hat die Richtlinie einen Zeitplan vorgeschrieben, wonach bis 2019 die im jeweiligen Mitgliedstaat vorhandenen Geodaten „INSPIRE-konform“ bereitgestellt werden müssen. D. h. die Geodaten sind in das verbindlich vorgegebene INSPIRE-Datenmodell zu transformieren, mit Metadaten zu beschreiben und über einheitliche Geodienste bereitzustellen.

Die GDI-DE ist auch als Schnittstelle zu supra- und/oder internationalen Projekten gedacht. Dazu gehören unter anderem

die Richtlinie der Europäischen Union INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) zum Aufbau einer europaweiten Geodateninfrastruktur für umweltpolitische Zwecke. Aufgabe des organisatorischen GDI-DE-Netzwerkes, bestehend aus

- IT-Planungsrat, Lenkungs-gremium GDI-DE und Koordinierungsstelle GDI-DE im BKG ist es, alle erforderlichen Einzelmaßnahmen für die Umsetzung der Richtlinie zu koordinieren. Dazu gehören
  - der Aufbau einer nationalen Geodatenbasis als Kernkomponente der GDI-DE,
  - die Schaffung eines Geoportals,
  - die Aufstellung eines nationalen Metadatenkatalogs,
  - das Monitoring des Aufbaus und jährliche Berichte an die EU-Kommission (Reporting) und
  - die Qualitätssicherung mit der INSPIRE Test Suite,
  - die jährliche Überwachung der INSPIRE Umsetzung (Monitoring) und dreijährliche Berichte an die EU-Kommission (Reporting).
- Die Datenmodelle für die Referenzdaten des INSPIRE-Annex I liegen vor, die Datenmodelle für die INSPIRE-Themen in Annex II und III werden derzeit (auch unter Beteiligung des Statistischen Bundesamtes) erarbeitet.

GMES (Global Monitoring for Environment and Security), eine Initiative der Europäischen Kommission

<sup>40</sup> Siehe Fn 2.

<sup>41</sup> Vgl. Janowsky, Ludwig, Roschlaub und Streuff, Geodateninfrastrukturrecht in Bund und Ländern, 2010.

und der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) für ein nachhaltiges und unabhängiges europäisches Erdbeobachtungssystem zur Überwachung von Land, Meeresumwelt und Atmosphäre für Zwecke des Katastrophen- und Krisenmanagements sowie zur Reaktion auf den Klimawandel. Erste operative Tätigkeiten sind für den Zeitraum 2011-2013, der Vollbetrieb ab 2014 geplant.

GEOS (Global Earth Observation System of Systems): Dieses 2005 von rund 40 Staaten beschlossene Programm dient zur Erforschung von Umweltfaktoren, Klimaentwicklung, Wasserkreisläufen, zur Beobachtung der biologischen Artenvielfalt sowie anderer Umweltbereiche; mit dem Unterprogramm GGOS soll eine genaue satellitengestützte Vermessung der Erde erfolgen.

Galileo (Europäisches ziviles Satellitennavigationssystem): Mit diesem Projekt der Europäischen Union und der Europäischen Weltraumorganisation ESA wird seit 2003 – analog dem US-amerikanischen GPS – am Aufbau eines Systems zu genauen Positionsbestimmungen mittels Weltraumsatelliten gearbeitet.

SEIS: Das gemeinsame Umweltinformationssystem „*Shared Environmental Information System*“ ist eine gemeinsame Initiative der Europäischen Kommission, der EU-Mitgliedstaaten und der Europäischen Umweltagentur (EUA) und soll unter Nutzung der INSPIRE-Geodateninfrastruktur ein integriertes Umweltinformationssystem aufbauen. Der Entwurf für den Aufbau von SEIS einschließlich eines Zeitplans wird gegenwärtig erarbeitet. Das SEIS soll einen einfachen freien Zugang zu umweltrelevanten Informationen gewährleisten, zunächst für Umweltverwaltung und -politik, aber auch für Nichtregierungsorganisationen (NGOs), Forschungseinrichtungen, Universitäten und die umweltinteressierte Öffentlichkeit.

### 3.13 Nutzungsbedingungen

Aufgrund der Durchdringung von Privathaushalten, Unternehmen, Verwaltungen und Wissenschaft mit Internettechnologie haben sich die Rahmenbedingungen für Geoinformationen und GIS in den letzten Jahren erheblich geändert. Insbesondere professionelle GIS

sind mit speziellen Nutzungsbedingungen für Privat- anwendungen erhältlich.

Geoinformationen sind nahezu unverzichtbar für Suchoperationen im Internet geworden. Echte Mehrwertdienste, wie beispielsweise digitale Stadtpläne, Navigationshinweise oder die Suche nach Ärzten und Versorgungszentren, stehen heute kostenlos, beispielsweise über Earthviewer (s. 3.7.4) zur Verfügung. Dies ist möglich, da die Dienste und Daten der Suchmaschinen oder von Informationsportalen durch Werbeeinnahmen „*querfinanziert*“ werden.

Das hat zu dem Paradoxon geführt, dass der Internetnutzer für die digitale Geoinformation an sich (z. B. Routing von A nach B) nicht gewillt ist zu zahlen, solange andere kostenlose Alternativen (analoge Stadtpläne) zur Verfügung stehen. Der eigentliche Wert digitaler Geoinformation besteht in ihrer Kombination mit weiteren Informationen und Analysemöglichkeiten und der sich daraus ergebenden Wertschöpfung.

Daher ist ein „*trag- oder geschäftsfähiges*“ Umfeld erforderlich, mit dem die Inwertsetzung der Geodaten durch Wirtschaft und Verwaltung ermöglicht wird. Dieses wirtschaftliche Umfeld lässt die vollständige Umlegung der Erfassungskosten der öffentlichen Hand nicht zu. Diese Kosten sind nur zu rechtfertigen durch die öffentlichen Aufgaben der Daseinsvorsorge.

Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass für öffentliche Geoinformationen bei weiteren Anwendungen kein „*eigener*“ Wert im Sinne der Übertragung von Herstellungs- und Erfassungskosten festgesetzt werden kann. Vielmehr ergibt sich der „*Wert*“ von Geoinformationen erst durch den sich durch ihre Verwendung ergebenden Nutzen. So ist beispielsweise der Wert einer aktuellen topographischen Informationsbasis für die Landesplanung weitaus höher einzustufen, als für einen Autofahrer, der seinen Weg zum Ziel auch mit einer preisgünstigen analogen Karte oder durch Befragen von Passanten finden könnte.

Diese Einschätzung wird auch durch Gespräche mit privaten Datenanbietern unterstützt. Sie berichten, dass häufig die Datenlizenzen und die Kosten für die Nutzungsrechte in einem gewissen Spielraum frei verhandelt werden. So hat beispielsweise eine digitale Hintergrundkarte Deutschlands für den Betreiber ei-



nes Sportartikelportales einen geringeren Gebrauchswert als für einen Suchmaschinenanbieter, der ein umfassendes Fragespektrum mit Rauminformationen beantworten muss und auch über weitaus höhere Zugriffszahlen und Werbeumsätze verfügt. Diese individuelle Verhandlung mag mit einem Anbieter globaler Datensätze möglich sein. Im Falle von föderal organisierten Geodatenproduzenten führt dies mitunter dazu, dass der Kunde aus der nutzenden Wirtschaft viele Ordner mit Vertragsentwürfen, Schriftverkehr und Verträgen gefüllt hat. Jeder Vorgang muss juristisch geprüft werden. Insgesamt erfordert diese individuelle Verhandlung mit vielerlei Behörden einen enormen Aufwand, der selten den Erfordernissen der Wirtschaftlichkeit dient.

### 3.14 In Umsetzung befindliche Maßnahmen

Die Verwaltungen des Bundes und der Länder reagieren inzwischen auf die als unbefriedigend wahrgenommenen Zugangsbedingungen und haben begonnen, den Zugang zu öffentlichen Geodaten für wissenschaftliche Aufgaben zu erleichtern und die technische Bereitstellung der Geodaten und elementarer Geoinformationen entsprechend der Nutzerfreundlichkeit kommerzieller Dienste (z. B. Google Maps, Bing Maps) zu gestalten. Nicht zuletzt soll dadurch die Zusammenarbeit zwischen öffentlicher Verwaltung und Wissenschaft verbessert werden. Mit nachhaltig verfügbaren öffentlichen Geodaten lassen sich nicht nur neue wissenschaftliche Erkenntnisse, sondern auch bessere Entscheidungen in Politik und Verwaltung erreichen. Dafür sind allerdings noch erhebliche Anstrengungen nötig, die für das Geoinformationswesen des Bundes vom IMAGI koordiniert werden.

#### 3.14.1 Nutzungs- und Entgeltbedingungen

Die vielfach geforderte Neugestaltung der Nutzungs- und Entgeltbedingungen wird nur gelingen, wenn das politisch gewollt ist und auf gesetzgeberischer Ebene entsprechende Regelungen getroffen werden. Noch ist die Bundeshaushaltsordnung (BHO) für die Einrichtungen des Bundes maßgeblich; entsprechendes gilt in den Ländern. Bund und Länder sind nicht zuletzt we-

gen der neuen „Schuldenbremse“ im Grundgesetz zur Haushaltskonsolidierung auf Einnahmen angewiesen. Im Rahmen der Strukturreform soll ein ressortübergreifender Rahmen für die Nutzungsbedingungen und Gebühren/Entgelten entwickelt werden. Dabei wird zu klären sein,

- ob und wie die Forderung nach einem „freien und offenen“ Zugang zu Geodaten erfüllt wird,
- inwieweit Geodaten für eine private und nichtkommerzielle Nutzung als Beitrag zu Open Data kostenfrei bereitgestellt werden können,
- ob und wie eine kostenpflichtige aber einfache Lizenzierung bei Nutzung und ggf. Weiterverwertung von Geodaten durch die Wirtschaft erfolgen kann.

Eine vom IMAGI eingesetzte AG Kosten und Lizenzfragen hat unter Beachtung der Grundsätze des Open Government folgende Vorschläge ausgearbeitet:

- alle Geodaten des Bundes sollten möglichst einfach z. B. über das GeoPortal.Deutschland zugänglich und weitestgehend kostenfrei abgerufen werden;
- die Nutzer sollte nach einfachen Kategorien (z. B. Behörden, Wissenschaft, Unternehmen, Private) differenziert werden;
- für den Abruf der Daten sollte allenfalls eine geringe Kostenerstattung (Bereitstellungskosten) nach einfachem Modell gefordert werden;
- soweit Geldleistungen gefordert werden, sind für die Nutzung von Geodaten oder Geodatendiensten bzw. für deren Abwicklung im Sinne des GeoZG Dienstleistungen des elektronischen Geschäftsverkehrs zu nutzen.

Die AG des IMAGI empfiehlt, zur Schaffung eines einheitlichen Rechtsrahmens für Kosten und Lizenzen bei der Bereitstellung von Geodaten, die Verordnungsermächtigung gemäß § 13 Abs. 7 i.V.m. § 14 GeoZG zu nutzen. Diese Empfehlung wird bereits umgesetzt. Dazu soll das GeoZG im Hinblick auf eine Erweiterung der bisherigen Verordnungsermächtigung novelliert werden; anschließend soll eine solche Verordnung erarbeitet und in Kraft gesetzt werden, die dann für den Bundesbereich gilt.

Der IMAGI hat im Frühjahr 2011 beschlossen, ein Modellvorhaben auf Grundlage eines einheitlichen und



einfachen Lizenz- und Kostenmodells durchzuführen. Unter Federführung des BMVBS evaluieren ausgewählte Bundes-, Landes- und kommunale Organisationen in einer zweijährigen Testphase die durch die GIW-Kommission entwickelte Klick-Lizenz GeoLizenz.org.

Die vom IMAGI angeregten und mittlerweile eingeleiteten Maßnahmen sind auch für die SWV von Interesse; die weitere Entwicklung bleibt abzuwarten.

Allerdings werden im Zuge der Open-Data-Initiativen zunehmend auch Geodaten kostenfrei und ohne Nutzungseinschränkungen zur Verfügung gestellt.

Die AG setzt sich deshalb dafür ein, dass auch für Geofachdaten ein einheitlicher Kosten- und Nutzungsrahmen geschaffen wird. Hierzu sollte der IMAGI mit den jeweiligen Fachministerkonferenzen Eckpunkte erstellen.

### 3.1.4.2 Qualität von Geodaten

Als Vorteile der öffentlichen Geodaten gegenüber anderen Angeboten sind ihre Nachhaltigkeit und Qualität zu nennen. Für die Qualität öffentlicher Geobasisdaten gelten eine Reihe von ISO-Standards<sup>42</sup>. Diese internationalen Standards (überführt in DIN-Normen) definieren Qualitäts-Elemente wie Vollständigkeit, logische Konsistenz, geometrische Genauigkeit, inhaltliche Genauigkeit und zeitliche Genauigkeit / Aktualität. Sie definieren, wie die Qualität zu messen ist, nämlich durch Vergleich Soll-Zustand gegen Ist-Zustand, und sie verpflichten (i. V. m. den INSPIRE-Spezifikationen), die Resultate der Qualitätsprüfung als Metadaten (ISO 19115) zu veröffentlichen.<sup>43</sup>

Zur operativen Umsetzung der Qualitätsspezifikationen bei Georeferenzdaten, die für Aufgaben des Bundes benötigt werden, hat die Bundesregierung dem Bundestag im Oktober 2011 den Entwurf eines Gesetzes über die geodätischen Referenzsysteme, -netze und geotopographischen Referenzdaten des

Bundes (Bundesgeoreferenzdatengesetz – BGeoRG)<sup>44</sup> vorgelegt. Nach Verabschiedung des BGeoRG werden die Anforderungen an die Georeferenzdaten aus der Geodatenbedarfserhebung des Bundes anzupassen sein; hierfür enthält das BGeoRG eine Ermächtigung. Für Geofachdaten gelten in bestimmten Bereichen (z. B. in der amtlichen Statistik) Qualitätsanforderungen, während diese in anderen Bereichen noch einzurichten sind.

## 3.15 Zwischenergebnis

Das Geodatenangebot privater Anbieter wächst ständig (vgl. 3.7). Fachdaten aus Umwelt, Soziodemografie u. a. können jedoch nicht ohne weiteres von der Wirtschaft erhoben werden. Hier besteht eine große Abhängigkeit von den Datenbereitstellern aus der Verwaltung. Diese Probleme können nur durch einen Paradigmenwechsel in der Lizenzierung und der damit verbundenen Preisgestaltung gelöst werden, nämlich durch weitestgehend einheitliche Lizenzen mit einheitlichen monetären Konditionen für alle Daten. Dieser in vielen Bereichen, insbesondere bei Geobasisdaten, noch unzulängliche Ansatz ist fortzuentwickeln.

Durch neue Technologien, wie dem Cloud-GIS, mobilen Diensten oder lokalen Mash-Ups (Einbindung eines externen dynamischen Elements in eine Webseite) auf Suchmaschinen- und anderen Kartendiensten, werden auch durch Internetnutzer ständig neue Geodaten generiert und veröffentlicht. Raumbezogene Informationen können heute im Internet unter den Nutzern ausgetauscht und für individuelle Zwecke verwertet werden. Ständig ergeben sich neue Geoinformationen und Synergien, die durch die erneute Kombination dieser Informationen entstehen. Die Geoinformationslage im Internet entwickelt sich organisch, d. h. aus sich selbst heraus, und wird durch öffentliche und private Dienstleister sowie individuelle Interessengruppierungen ständig vorangetrieben. Parallelentwicklungen lassen sich nicht vermeiden, bringen eine gewisse Undeterminierbarkeit mit sich, sind aber auch eine gute Basis für Innovation.

42 ISO 19113 (Geographic Information – Quality Principles), ISO 19114 (Geographic Information – Quality Evaluation Procedures), ISO 19115 (Geographic Information – Metadata)

43 Maßgeblich für die Qualität der amtlichen Geobasisdaten ist die „Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens (GeoInfoDok)“, Version 6.0.1, Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV), Stand: 01.07.2009.

44 Siehe Fn 8.



Eine erfolgreiche und auf die Zukunft ausgerichtete „Georeferenzierung von Daten“ ist daher in höchstem Maße von dem Verstehen der Internetmechanismen abhängig. Beispielsweise hat der Open Street Map Ansatz gezeigt, dass durch das gemeinsame Interesse an kostenlosen Geodaten eine communitybasierte Erfassung allgemein interessierender Geodaten möglich ist.

Der zukünftige Erfolg von georeferenzierten Daten hängt nicht nur von Standards, Regelungen oder zentralen Zugangsmechanismen ab. Es ist vielmehr die Aufgabe zu lösen, die modernen, lexikalischen Suchabfragen im Internet mit geeigneten Geodatensätzen zu verknüpfen, so dass der an Geodaten interessierte Fragesteller weiterhelfende Antworten in Form von georeferenzierten Daten bekommt. So ist beispielsweise ein Katalogdienst mit gelisteten Datensätzen nur dann wirklich hilfreich, wenn in Form von „Geo-Rezepten“, „Best-Practice-Beispielen“ oder „Leuchtturmanwendungen“ auch gezeigt wird, worin der Nutzen einzelner oder kombinierter Datensätze für ausgewählte Anwendergruppen liegt.

Daraus resultiert die Empfehlung, dass insbesondere für nicht aus den traditionellen Geodisziplinen (Vermessungswesen, Kartographie, Geologie, u. a.) stammende Nutzer Transparenz geschaffen werden muss. Es wird eine „Suchmaschine“ für Geoinformationen

benötigt, die in der Lage ist, mit nahezu umgangssprachlichen Suchbegriffen zu arbeiten. Dies darf sich nicht nur auf die Geobasis- oder Georeferenzinformationen beziehen, sondern muss auf alle Informationen ausgeweitet werden, die einen Raumbezug aufweisen, oder für die der Raumbezug hergestellt werden kann. Dies schließt meteorologische Daten ebenso ein, wie die Verkehrsdichte einer Autobahn, Pendlerströme, Unternehmensgründungen, Zu- und Abwanderung, Kaufkraftindizes, Umweltparameter, Infrastrukturen, Schadstoffmessstellen und Schadstoffkonzentrationen um nur einige wenige Beispiele zu geben.

Als Alternative wäre es auch denkbar, die vorhandenen Geoportale und deren Geodienste konsequent mit den gängigen Suchmaschinen zu verknüpfen, so dass eine Auffindbarkeit von Geodaten auch ohne Kenntnis der Geoportale möglich ist.

Auch muss berücksichtigt werden, dass es gilt unterschiedlichste Sichten auf die Datenbestände in beliebigen Kombinationen abzubilden. Es reicht nicht aus, „nur“ die Daten in Form von Karten zu sehen oder zu überlagern. Eine rein visuelle Bewertung ist nur der erste Schritt, dem die „digitale“ Analyse mit Geo-Informationssystemen (GIS) folgt. Erst dadurch entsteht spezifischer Mehrwert.

## 4 Hauptsächliche Defizite und Probleme

### 4.1. Anforderungen der Wissenschaft an georeferenzierte Daten

Die AG hat festgestellt, dass raumbezogene Analysen nicht zuletzt im Bereich der Sozial- und Wirtschaftsforschung ständig an Bedeutung gewinnen. Geodaten, wie zum Beispiel topographische Karten oder Luft- und Panorama-Bilddaten, erlauben durch Verknüpfung mit Fachdaten, wie zum Beispiel Statistik- oder Umweltdaten, die wissenschaftliche Untersuchung und Erforschung realer Phänomene auf raumbezogene Abhängigkeiten. Nach Auffassung der AG benötigt die Wissenschaft auf einer Vielzahl von Forschungsfeldern ein umfassendes und tief gegliedertes, qualitativ hochwertiges Angebot an Fach- und Geodaten, um differenzierte, möglichst kleinräumige Analysen – selbstverständlich unter Wahrung des Datenschutzes – durchführen zu können. Dieses Geodatenangebot sollte der scientific community frei und nach einheitlichen Kriterien zugänglich sein; zugleich sollte es von den jeweiligen Datenanbietern weitestgehend kostenfrei oder zu Bereitstellungskosten zur Verfügung gestellt werden.

Unter „Wissenschaft“ versteht die AG hier alle Einrichtungen, die nach Erkenntnisgewinn zum Gemeinwohl aller streben, gleich, ob diese Einrichtungen ihre Forschungsschwerpunkte weitgehend autonom festlegen, oder ob es sich um Einrichtungen von nachgeordneten Behörden oder Zuwendungsempfängern handelt, die zweckgebundene Forschung betreiben. Wesentlich erscheint, dass die Einrichtungen Fragestellungen wissenschaftlich bearbeiten und ihre Ergebnisse letztlich der Allgemeinheit zugutekommen, ohne dass der Bürger/Betroffene dafür kostendeckende Entgelte entrichten müssten. Grundsätzlich können bei praktisch allen wissenschaftlichen Einrichtungen kleinräumige Fragestellungen forschungsrelevant werden. Die AG hat sich aber – mit Blick auf den engen Zeitrahmen – auf den Bedarf und die Anforderungen von Forschungseinrichtungen konzentriert, bei denen der Raumbezug eine ganz besondere Rolle spielt, wie z. B. das Leibniz Insti-

tut für ökologische Raumentwicklung (IÖR), das Bundesinstitut für Bau-Stadt- und Raumforschung (BBSR), Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der Medizin wie das Robert-Koch-Institut (RKI) oder das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW).

#### 4.1.1 Datenbedarf an Fachdaten und räumlichen Referenzdaten

Die Diskussionen in der AG haben gezeigt, dass in der wissenschaftlichen Arbeit zwischen (1) bereichsübergreifenden Ansätzen und (2) bereichsspezifischen Fragestellungen unterschieden werden kann. Während für Erstere eine eher ganzheitliche Betrachtung der untersuchten Lebensbereiche in ihrer vollen Komplexität notwendig ist, ist für Letztere der Detaillierungsgrad entscheidend. Die Wissenschaft benötigt also ein breites Angebot von Geofach- und Geobasisdaten, das für bereichsspezifische Analysen auch in angemessenem Detaillierungsgrad zur Verfügung stehen muss.

##### 4.1.1.1 Umfassendes Datenangebot

Für eine vorausschauende Raumentwicklungspolitik benötigt die wissenschaftliche Raumplanung umfassende Informationen zur Raumentwicklung – beginnend bei Bestands- und Bedarfsanalysen bis hin zum maßnahmenbegleitenden Monitoring. So werden z. B. Aussagen über bestehende und die zukünftige regionale Verteilung der Bevölkerung und der Wirtschaftsleistung benötigt, um Folgeeffekte für weitere Bereiche, wie Wohnungsmärkte, Verkehr, technische und soziale Infrastruktur oder Flächennutzung einschließlich der damit verbundenen Probleme, abschätzen und beurteilen zu können. Beispiele für raumbezogene Forschungen (vor dem Hintergrund des demographischen Wandels, der Nachhaltigkeit und der Integrationsproblematik) sind Umweltverträglichkeitsprüfungen, Sozialverträglichkeitsprüfungen, Erreichbarkeitsanalysen, Prognosen zu Siedlungsentwicklungen, die Beurteilung von Umweltrisiken in exponierten Gebieten, wie zum Beispiel Überschwemmungsbereichen. Daneben kommt die allgemeine raumbezogene Forschung





nicht ohne Informationssysteme zur Beobachtung der räumlichen Entwicklung in ausgewählten Gebieten, dem Bundesgebiet insgesamt sowie in angrenzenden Gebieten aus.

Kleinräumige Daten werden zum Beispiel benötigt für

- die Daseinsvorsorge, um etwa Infrastruktureinrichtungen im weitesten Sinne (technische und soziale) für die Menschen in einem bestimmten Gebiet (Stadtviertel, Kreis, Region) ausgerichtet auf deren Aktivitäten (Arbeit, Wohnen, Freizeit u. a.), angemessen vorzuhalten,
- gezielten und effizienten Mitteleinsatz (z. B. Abgrenzung von Sanierungsgebieten und Auflage von Förderprogrammen), Nachhaltigkeitsanalysen, etwa zur Flächenversiegelung, zur Belastung mit Abgasen, Feinstaub oder Lärm und zur Bodenbeschaffenheit (Erosion, Verdichtung oder Verseuchung),
- die Sozialberichterstattung (z. B. im Rahmen von Segregationsanalysen, indem die Konzentration der Wohnbevölkerung mit bestimmten Merkmalen in unterschiedlichen Teilräumen dieses Gebietes untersucht wird),
- den Katastrophenschutz, etwa für Rettungsszenarien bei Naturkatastrophen (Hochwasser oder Sturmflut), für Unfälle in Chemieanlagen oder Tankerunglücke auf Flüssen sowie auf hoher See, die Verkehrswegeplanung (benötigt werden etwa kleinräumige Informationen über Quellen und Ziele des Verkehrs, benutzte Verkehrsmittel sowie über Verkehrszeiten nach Dauer und Rhythmus).

#### 4.1.1.2 Tiefgegliedertes Datenangebot

Kleinräumige Informationen sind von besonderer Bedeutung bei der Erforschung des regionalen Krankheitsgeschehens sowie für die Bildungsforschung.

Die Epidemiologie erforscht räumliche und zeitliche Verbreitungsmuster für ausgewählte Krankheiten und deren Entwicklungstrends, damit Maßnahmen zu deren Bekämpfung oder Begrenzung entwickelt werden können. Dabei geht es neben Ursache-Wirkungsanalysen vor allem um die räumliche Ausbreitung von Epidemien und Pandemien. Mit Geodaten lassen sich die Wirkungen von Interventionsmaßnahmen etwa von Schulschließungen oder Reisebeschränkungen, abschätzen. Für die Planung und Ausgestaltung der

medizinischen Versorgung (ambulante, stationäre/teilstationäre Krankenversorgung, Krankentransporte, Rettungsdienste u. a.) lassen sich – ausgehend von der aktuellen Versorgungssituation – mit Geodaten die Auswirkungen veränderter Rahmenbedingungen (zum Beispiel alternde Bevölkerung, zunehmende Verstädterung) unter verschiedenen Aspekten (Versorgungsgrad, Kosten) untersuchen.

Die Bildungsforschung ist für wissenschaftliche Untersuchungen zur Versorgung mit und Qualität von Bildungseinrichtungen auf Geodaten angewiesen. Das Bildungssystem (mit Kindertagesstätten, Schulen, Ausbildungsstätten, Hochschulen und anderen Bildungseinrichtungen) ist im Wesentlichen standortgebunden, d. h. es hat unmittelbaren Bezug zur räumlichen Umgebung. Unser Bildungssystem ist nur dann effizient, wenn sein Angebot mit den Standorten der Bildungseinrichtungen, der Qualifikation des pädagogischen Personals u. s. f. auf die Nachfrage und Bedürfnisse der Bildungsteilnehmer vor Ort abgestimmt ist. Nur mit kleinräumigen Informationen zu Angeboten und Nutzern von Bildungseinrichtungen lassen sich die Auswirkungen von Standortveränderungen (zum Beispiel Schließung einer Schule) oder die Vorgaben für die Wahl einer Bildungseinrichtung (zum Beispiel Grenzen von Schulbezirken) analysieren.

Das räumliche Verhalten von Kindern und Jugendlichen wird von der Kindheit- und Jugendforschung zur Erfassung der Lebensumstände von Kindern und Jugendlichen ausgewertet und benötigt.

Der Raumbezug von Fachinformationen ist also nicht nur für die Raumwissenschaften, sondern heute für alle empirischen Wissenschaftsdisziplinen, insbesondere für die empirische Sozialforschung und die Medizinforschung unentbehrlich.

Es gibt eine Fülle von Daten, vor allem Angaben zur Bevölkerung und deren Lebensumständen aber auch zu anderen Sachbereichen, die – wenn sie als kleinräumige Geodaten vorlägen – für die Forschung von großem Nutzen sind. Derartige Daten, insbesondere aus der amtlichen Statistik, können jedoch derzeit nicht georeferenziert werden (über Adressen oder Raster), da dieses rechtlich nicht zulässig ist.

#### 4.1.2 Datenlage und Datenqualität

Die AG musste außerdem feststellen, dass viele raumbezogene Forschungen nicht möglich sind, weil die Datenlage oder Datenqualität mangelhaft sind. Die AG hält deshalb die Bereitstellung eines umfassenden, flächendeckenden kleinräumigen Angebots von wichtigen Geodaten für erforderlich. Forschungen auf Bundesebene oder im europäischen Vergleich benötigen ein umfassendes und kohärentes Geodatenangebot, zumindest von Basisdaten. Oft liegen kleinräumige Daten nicht flächendeckend (wie zum Beispiel zur Flächenversiegelung oder Altlasten) bundesweit vor oder ihre räumliche Darstellung kann nicht kontextangemessen erfolgen, weil zum Beispiel von einzelnen Messstationen auf die jeweilige administrative Einheit (als Bezugsebene) umgerechnet werden muss. Es sollte dokumentiert sein, welche Geodaten bei welchen Einrichtungen vorliegen.

Bei Geodaten aus unterschiedlichen Quellen bestehen häufig deutliche Qualitätsunterschiede. So fehlt insbesondere bei kleinräumigen Daten kommerzieller Anbieter oftmals eine Dokumentation, wie die Daten entstanden sind bzw. mit welchen Fehlertoleranzen zu rechnen ist. Viele Fachdaten der Kommunalstatistik liegen in den größeren Städten zwar feingranular in der bis zur Baublockseite reichenden hierarchischen kleinräumigen Gliederung<sup>45</sup> vor, sind jedoch in vielen Themenbereichen nur bedingt mit anderen, flächendeckend vorliegenden Datenbeständen vergleichbar.

Die Daten der amtlichen Statistik lassen sich auch noch nicht kleinräumigen quadratischen Gitterzellen zuordnen, was aus Sicht der AG ein gravierender Mangel ist. Solche Rasterdaten wären jedoch als Analyse- und Abbildungsgeometrien für kleinräumige wissenschaftliche Untersuchungen wichtig. Denn nur so lassen sich langfristig stabile Zeitreihen aufbauen, die auch bei physischen Veränderungen (wie neuen Straßenführungen) oder Änderungen des Gebietsstands (z. B. infolge Kreis- oder Gemeindegebietsreformen) einen realitätsgetreuen Raumbezug gewährleisten. Für derartige Raumeinheiten ließen sich Dichtewerte berechnen, die für die Abschätzung von Interpretati-

onsfehlern benötigt werden. Schließlich können diese Gitterzellen auch einfach in größere Gitterzellen umgerechnet werden, um dem Datenschutz zu genügen oder wenn das zur Generalisierung notwendig ist. Wichtig ist, dass der geographische oder geometrische Ursprung und die Orientierung der Gitterzellen nicht verändert wird, da dies zur Veränderung der assoziierten (statistischen) Geofachdaten führen würde.

Hier ist der Datenschutz gefordert, Mindestwerte für die wichtigsten statistischen Merkmale wie Einwohner-, Wohnungs-, Wohngebäude- und Arbeitsplatzzahl zu definieren, unterhalb derer keine Veröffentlichung der Merkmalsausprägungen zur Wahrung des Datenschutzes erlaubt sind. Damit räumliche Fehlstellen vermieden werden, könnten die Zahlen aggregiert mit denen von Nachbarzellen veröffentlicht werden, bis die Mindestwerte überschritten werden.

Abweichende Ergebnisse für dieselben Sachverhalte von unterschiedlichen Datenproduzenten erschweren die Beurteilung der Zuverlässigkeit der jeweiligen Datenquellen (z. B. unterscheiden sich die Bevölkerungszahlen einer Kommune von den entsprechenden Angaben aus der Bevölkerungsfortschreibung des Bundes und der Länder).

Aus methodischer Sicht hält die AG deshalb bundesweit vergleichbare kleinräumige Raumeinheiten für notwendig. Weil die administrativen Gebietseinheiten (vor allem auf der Gemeinde und Kreisebene) in den 16 Bundesländern unterschiedlich groß sind, sind (bundes-) länderübergreifende Vergleiche kaum möglich.

#### 4.1.3 Zugang

Die AG ist der Auffassung, dass die Geodaten für die Wissenschaft möglichst einfach – in administrativer und technischer Hinsicht – und kostengünstig zur Verfügung gestellt werden sollten. Die AG fordert deshalb einheitliche Nutzungs- und urheberrechtliche Rahmenbedingungen. Die derzeit bestehenden Unterschiede bei der Nutzung und Weitergabe von (weiterverarbeitenden) Daten erschweren die Forschung außerordentlich. So dürfen zum Beispiel Ergebnisse aus der innerstädtischen Raubeobachtung nicht kartographisch in einem Stadtplan dargestellt werden, sondern nur in Form von Graphiken und Tabellen, weil

<sup>45</sup> Deutscher Städtetag (Hrsg.), DST-Beiträge zur Statistik und Stadtforschung, Reihe H, Heft 6, Kleinräumige Gliederung des Gemeindegebiets, 1976.



man die räumliche Situation in einer Kommune nicht offen legen möchte.

Die AG tritt dafür ein, dass bundesweit ein zentraler Zugang zu digitalen Karten für wissenschaftliche Zwecke geschaffen wird. Der Zugang zu solchen Karten ist wegen der föderalen Gliederung Deutschlands – wenn überhaupt – bislang nur schwer möglich. So wird zum Beispiel nach der EU-Richtlinie 2002/49/EG für Umgebungslärm in Städten und Gemeinden mit mehr als 150.000 Einwohnern ein bundesweites Lärmkataster benötigt. Der Versuch, ein solches aufzubauen, hat gezeigt, dass in keiner der in Betracht kommenden Kommunen ein Download von digitalen Karten möglich war und dass dem Anliegen, wenn überhaupt, nur mit großen zeitlichen Verzögerungen entsprochen wurde.

Die AG tritt außerdem dafür ein, dass die Datenbeschaffung für die Wissenschaft „bezahlbar“ ist. Gerade die Kosten für bundesweite Geobasisdaten sind derzeit noch so hoch, dass etwa kleinere Forschungseinrichtungen diese Kosten kaum aufbringen können. Derartige Daten sollten für die Wissenschaft zentral und kostenlos oder allenfalls gegen Bereitstellungskosten-erstattung erreichbar sein.

#### 4.1.4 Zwischenergebnis

Die AG hält eine Verbesserung des Angebots und der Zugänglichkeit von aktuellen, kleinräumig auswertbaren, qualitativ hochwertigen, fachlich und räumlich vergleichbaren Geodaten für die Wissenschaft, sowohl mit Blick auf die wissenschaftliche Politikberatung, als auch für die Grundlagenforschung (etwa auf dem Gebiet der empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung) besonders in den Bereichen der

- Arbeitsmarktforschung
- Bildungsforschung
- Medizinforschung
- Raumforschung
- Sozialökonomischen Forschung
- für dringend erforderlich.

## 4.2 Anforderungen der Wirtschaft an georeferenzierte Daten

GeoBusiness, das heißt die wirtschaftliche Nutzung von ortsgebundenen Informationen der öffentlichen Hand und privater Produzenten, ist auch in Deutschland zu einem beträchtlichen Wirtschaftsfaktor geworden. Die unterschiedlichsten Branchen benötigen verschiedenste Geodaten und Geodatendienste. Die Kommission für Geoinformationswirtschaft des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (GIW-Kommission) hat über 180 für wirtschaftliche Zwecke interessante Datencluster der öffentlichen Hand identifiziert und arbeitet daran, insbesondere die Rahmenbedingungen zur Bereitstellung dieser Daten an die nutzende Wirtschaft zu harmonisieren. Die AG hat sich den Stand der Arbeiten der GIW-Kommission berichten lassen und sieht mit der GIW-Kommission in der Vielzahl an unterschiedlichen Regelungen zur Bereitstellung staatlicher Geoinformationen eine sehr große Hürde und befürwortet eine bundesweite Harmonisierung. Die AdV hat mit der Musterentgelt-richtlinie und den Musterlizenzen im Hinblick auf die Geobasisdaten einen möglichen Weg für eine solche Harmonisierung aufgezeigt.

Aufbauend auf den Erfahrungen der GIW-Kommission ist die AG zu der Auffassung gelangt, dass Geschäftsmodelle – also Arbeitsplätze und Know How-Vorsprung – für die deutsche Wirtschaft am besten entstehen können, wenn Lizenz- und Preismodelle, Datenschutzbedingungen und technische Standards der öffentlichen Hand möglichst bundesweit und verwaltungsübergreifend einheitlich sind. Zugleich müssen einfache und zentrale, auf die Bedürfnisse der Wirtschaft abgestellte Bereitstellungsportale existieren. Diese Feststellungen lassen sich nach Auffassung der AG auf die Nutzung von Geodaten durch die Wissenschaft übertragen.

Initiativen, wie die „open data policy“ in den USA, Preissenkungen für öffentliche Geoinformationen in Österreich oder „free data release“ wie in Großbritannien sollten für Deutschland Vorbilder sein.

Die AG hebt folgende Eckpunkte für einen aktivierten Geoinformationsmarkt sowohl für GeoBusiness als auch für die wissenschaftliche Nutzung von Geodaten in Deutschland hervor:

Geoinformationen sind – im Interesse einer volkswirtschaftlich positiv wirksamen Nutzung – in Form einer kostenlosen Grundversorgung sowie transparenter und nachvollziehbarer Preismodelle zugänglich zu machen. Hierbei sind branchenspezifische Bedürfnisse zu berücksichtigen und es sollte einen gewissen Freiraum für die Preisgestaltung geben.

Lizenz- und Preismodelle sind marktorientiert zu vereinheitlichen und zu vereinfachen; nutzerorientiert und internetfähig darzustellen. Die enge Verknüpfung mit einer wirtschaftsorientierten Handhabung von Nutzungsrechten ist offenbar. Die Erfahrung von Dienstleistern der Geobranche zeigt, dass Preismodelle nach dem Muster „*One-fits-all*“ nur selten funktionieren und zum Ausschluss von Nutzergruppen führen. Zukünftige Preismodelle müssen diesem Umstand bundesweit Rechnung tragen und flexibel verhandelt werden können.

Datenschutzrechtliche Fragen sind bundeseinheitlich, marktwirtschaftsorientiert und angemessen zu klären. Die Wirtschaft vertritt dabei den Grundsatz „*So viel wie nötig und nicht so viel wie möglich*“. Dienstleister müssen am Standort Deutschland in einem euro-

päischen Wettbewerb bestehen können. Der Standort Deutschland muss Innovationsstandort Nummer Eins in Europa für Geoinnovationen bleiben. Geoprojekte sollten hier früher und schneller zu Stande kommen als in anderen europäischen Ländern.

### **4.3 Anforderungen der Verwaltung an georeferenzierte Daten**

Die Verwaltung hat ebenso wie Wissenschaft und Wirtschaft einen Bedarf an nachhaltigen, qualitativ hochwertigen und aktuellen Geodaten, die einfach und über einen zentralen Zugriff allen Behörden zugänglich gemacht werden. Auch die sektoral beschränkte Nutzung von Daten beeinträchtigt die Verwaltung, so gibt es z. B. kaum eine einfache und kostengünstige Zugriffsmöglichkeit auf die Daten, die im Rahmen von Forschungsvorhaben erstellt werden.

Insoweit sind die Optimierungspotentiale zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung und Wissenschaft im Kern vergleichbar.

Die Verwaltung muss sich darüber hinaus Gedanken machen, welche Geodaten zu einer staatlichen Grundversorgung gehören und in wieweit diese Geodaten dann sogar als Teil der kritischen Infrastruktur zu betrachten sind.



## 5 Lösungsansätze / best practices / Vorschläge für Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung

### 5.1 Ausbau und datenschutzrechtliche Absicherung von Geoportalen

Die AG hält – öffentliche wie private – Geoportale für eines der wichtigsten Mittel, um die Nutzung von georeferenzierten Daten durch Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung und private Interessenten wirksam zu erleichtern und zu verbessern. Die AG spricht sich deshalb dafür aus, vorhandene Geoportale auszubauen, jeweils einem möglichst weiten Nutzerkreis zu öffnen und – soweit für bestimmte Sachbereiche noch nicht vorhanden – weitere Geoportale einzurichten, die im Internet möglichst ohne Spezialsoftware und auf der Grundlage einer in Deutschland einheitlichen Geodateninfrastruktur online zugänglich sein sollten.

Bei Einrichtung und Betrieb von Geoportalen müssen die für das jeweilige Geoportal geltenden datenschutzrechtlichen Bestimmungen beachtet werden.

Geoportale sind für den Anwender nur nutzbringend, wenn durch sie auf einen möglichst umfassenden Bestand an Geodaten zugegriffen werden kann. Es sollten daher Anreize für diejenigen geschaffen werden, die über wichtige raumbezogene Datenbestände verfügen (z. B. Kommunen), jedoch auf weiten Feldern gesetzlich nicht dazu verpflichtet sind, diese bereitzustellen.

Geoportale dienen dazu, den Zugang zu und die Nutzung von Geodaten zu erleichtern. Moderne Geo-Informationssysteme sind zudem in der Lage, Geoportale mit GIS-Funktionalität anzureichern, so dass Spezialentwicklungen von Geoportalfunktionalität nicht erforderlich sind. WebGIS erfüllen hohe Anforderungen an die Analytik und Funktionalität.

Auch zukünftig wird das reine Visualisieren von Geodaten via Geoportalen nicht ausreichend sein. Spezifische Fragestellungen werden spezifische digitale Analyseschritte erfordern, die nur durch die Funktionalität von Geo-Informationssystemen abgebildet werden können.

Geoportale und Geo-Informationssysteme sind daher komplementär und ergänzen einander. Ihr verbindendes Element sind nicht die in Form von Pixelkarten visualisierten Rauminformationen, sondern die dafür zu Grunde liegenden Datenmodelle mit ihren Vektoren, Attributen, Relationen und Topologien und die darauf abgestimmten Analysefunktionen.

Im Grundsatz kann formuliert werden, dass Geo-Informationssysteme der Analyse und Geoportale der Information dienen.

Die AG empfiehlt daher für zukünftige Entwicklungen die komplementäre und synergetische Beziehung von Geoportalen und webbasierten Geodiensten zu beachten und aufrecht zu erhalten.

Geoportale begegnen uns in der Praxis in großer Vielfalt und mit ganz unterschiedlicher Ausgestaltung<sup>46</sup>. Viele Geoportale sollen z. B. der Stadtplanung oder dem Umweltschutz dienen. Auf EU-Ebene soll die INSPIRE-Richtlinie<sup>47</sup> den Aufbau eines europaweiten Geoportals für den Umweltschutz ermöglichen<sup>48</sup>. Dazu wird in Deutschland die sog. Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) in der Form eines Netzwerks von öffentlichen Einrichtungen (von Bund, Ländern und Kommunen) sowie privaten Organisationen aufgebaut, das dabei ist, themenbezogene Geoportale (etwa für INSPIRE) sowie allgemeine Geoportale (wie z. B. GeoPortal.Deutschland und GeoInfoMarkt.org) einzurichten<sup>49</sup>.

46 Einen Überblick über die verschiedenen Initiativen in Deutschland geben z. B. die Webseiten der GDI-Baden-Württemberg unter <http://www.geoportal-bw.de/links.html> und der GDI-Niedersachsen unter [http://www.geodaten.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation\\_id=8679](http://www.geodaten.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=8679).

47 Siehe Fn 2.

48 Vgl. <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/>.

49 Zu den Projekten der GDI-DE siehe <http://www.gdi-de.org/projekte>.

Die Geoportale können ganz unterschiedlich ausgestaltet sein. Unterschiede können bestehen bezüglich der

- Träger / Anbieter (Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung wie Bund, Länder, Kommunen oder private, kommerzielle Betreiber),
- Inhalte (Metadaten und Qualitätskriterien, Geobasisdaten, kleinräumige Geofachdaten, Übersichten über zu bestimmten Themen vorhandene georeferenzierte Daten, Verweise auf anderwärts vorhandene Geodatenbestände, Kataloge),
- Reichweiten (etwa auf eine Großstadt, die kommunale Ebene, ein Bundesland, auf Deutschland, die Europäische Union bezogen oder sogar weltweit<sup>50</sup>),
- Funktionalitäten (Suchen, Downloaden, Darstellen in kartographischer / tabellarischer / interaktiver Form),
- Zugangsmöglichkeiten (Zugriff für jedermann, nur für Mitglieder oder registrierte Nutzer, gratis oder gegen Entgelt),
- Betriebsformen (zentral oder dezentral, aber z. B. über das Internet verbunden),
- Datenhaltungen (mit zwei Möglichkeiten: Die Geodaten liegen im Geoportal selbst vor, d. h. sind von den Datenhaltern dorthin übermittelt worden und der Nutzer bekommt die nachgefragten Geodaten vom Betreiber des Geoportals. Oder der Nutzer wird vom Geoportal an den Datenhalter verwiesen, der die nachgefragten Geodaten unmittelbar dem Nutzer zuleitet) und
- rechtliche Rahmenbedingungen (etwa weitgehende Vorgaben für Aufbau, Inhalte, Zugänglichkeit, Datenschutz<sup>51</sup> oder – bis auf die allgemein geltenden Vorschriften des Datenschutzes – frei gestaltbar).

Die Vielfalt der Geoportale ist inzwischen so groß geworden, dass es eigentlich ein „Geoportal der Geoportale“ geben sollte. Diese Vielfalt zeigt aber zugleich, wie nützlich, ja unentbehrlich Geoportale für den Zugang und die Nutzung georeferenzierter Daten geworden sind.

50 Vgl. etwa das 2000 beschlossene UN-Geodaten-Infrastrukturprojekt der United Nations Geographical Information Networking Group (UNGIWG).

51 wie nach der INSPIRE-Richtlinie vom 14.03.2007 (ABl. L 108 S. 1) oder nach dem Geodatenzugangsgesetz vom 10.02.2009 (BGBl. I S. 278).

Die AG hält es deshalb für erforderlich, dass über das GeoPortal.Deutschland ein einfacher und zentraler Zugang zu sämtlichen öffentlichen Geodaten in Deutschland geschaffen wird. Die AG hält es für notwendig, dass sich zumindest alle Produzenten und Halter von Geodaten in Deutschland einem Geoportal ihrer Wahl anschließen, d. h. ihre Geodaten über ein solches Geoportal Dritten zugänglich machen. Aus der Sicht der AG bildet das GeoPortal.Deutschland dafür einen ausgezeichneten Kern. Nicht zuletzt der Wissenschaftsstandort Deutschland verlangt hier nach kooperativen, die Verwaltungsgrenzen überschreitenden Lösungen.

Die AG hält es weiter für erforderlich, dass die Zugangs- und Nutzungsbedingungen für Geoportale, insbesondere was die Kosten und Lizenzbedingungen angeht, vereinheitlicht werden und im Interesse eines Open Access das Ansehen von Geodaten über ein Geoportal grundsätzlich kostenlos erfolgen kann, während für das Herunterladen sowie eine kommerzielle Nutzung angemessene Bereitstellungsentgelte verlangt werden können. Für wissenschaftliche Zwecke sollte das Herunterladen und die Nutzung wenn nicht kostenfrei, so doch nur mit einer höchstens die Selbstkosten deckenden Ernsthaftigkeitsgebühr, z. B. in Form einer Schutzgebühr, belastet werden.

Sobald ein Geoportal Zugang zu personenbezogenen Daten erlaubt, darf das nur unter Wahrung der einschlägigen datenschutzrechtlichen Vorschriften geschehen. Hier kommt es wesentlich auf die Ausgestaltung des jeweiligen Geoportals an:

Geoportale, die sich auf reine Verweis- oder Metadatendienste beschränken, sind unproblematisch, wenn der Betreiber des Portals Daten mit Personenbezug nicht selbst veröffentlicht oder weitergibt.

Anders bei Geoportalen, die den Zugang zu Geodaten ermöglichen, die dem Schutz des informationellen

Selbstbestimmungsrechts unterliegen. Dann kann ein Geoportal unter zwei Gesichtspunkten problematisch werden:

Wenn das georeferenzierte und darüber personenbeziehbar gewordene Datum Datenschutz konform erhoben ist (sei es mit Einwilligung des Betroffenen oder auf Grund rechtlicher Erlaubnis, die auch in ei-





ner Wissenschaftsklausel bestehen kann), würde eine Übermittlung an das Geoportal bzw. an dessen Träger eine die bisherige Zweckbindung überschreitende Datenübermittlung darstellen, die ihrerseits der Einwilligung des Betroffenen oder einer besonderen rechtlichen Ermächtigung bedürfte. Da letzteres kaum gegeben sein wird, ist ein Geoportal zur Wahrung der Zweckbindung der gespeicherten Daten tunlichst so zu organisieren, dass es zwischen Datenhalter und Geoportal nicht zu einer Datenübermittlung kommt, sondern dass der Nutzer des Geoportals unmittelbar mit dem Datenhalter in Beziehung tritt. Dann gelten jeweils die für den Datenhalter einschlägigen Möglichkeiten bzw. Schranken für das Offenlegen der nachgefragten Geodaten, etwa der Eigentümerangaben für ein Grundstück gegenüber einem potentiellen Käufer, und das Gebot der Zweckbindung ist beachtet.

Der Portalbetreiber wird also nur in der Form einer Auftragsdatenverarbeitung eingebunden. Er darf nicht selbst zur verantwortlichen Stelle im Sinne des Datenschutzrechts werden.

Damit wird zugleich die Gefahr einer „Profilbildung“ durch den Betreiber eines Geoportals abgewendet. Würden im Server des Geoportals die georeferenzierten Daten aus ganz unterschiedlichen Bereichen, aber zu derselben Bezugsperson gespeichert, könnte dort das entstehen, was das informationelle Selbstbestimmungsrecht gerade verhindern will, nämlich ein teilweise oder weitgehend vollständiges Persönlichkeitsbild, ohne dass der Betroffene dessen Richtigkeit oder Verwendung zureichend kontrollieren könnte.

Soweit in Geoportalen selbst kleinräumig-georeferenzierte Daten zur Benutzung vorgehalten werden sollen, erscheint dieses nur dann datenschutzrechtlich zulässig, wenn diese Daten im Sinne des Datenschutzrechts als anonymisiert zu betrachten sind, d. h. die Herstellung eines Personenbezugs nur mit einem unverhältnismäßigen Aufwand an Kosten, Zeit und Arbeitskraft möglich ist. Dabei wird jeweils zu prüfen sein, ob das gesamte im Geoportal angesammelte Datenmaterial etwa durch Kombination eine Deanonymisierung so erleichtert, dass von einer faktischen Anonymisierung nicht mehr gesprochen werden kann.

Geoportale erweisen sich nach Auffassung der AG nach allem als überragend wichtige Mittel zur besseren Nutzung georeferenzierter Daten, müssen aber konkret so ausgestaltet sein, dass der Datenschutz gewahrt bleibt.

## 5.2 Transparenz schaffen: Wo gibt es was?

### 5.2.1 Bedarf der Wissenschaft

Die AG sieht in den Strukturen und Komponenten der Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) eine gute Möglichkeit, Transparenz über die Vielfalt der georeferenzierten Datenbestände in Deutschland, auch für die Wissenschaft, zu schaffen.

Der jetzige Entwicklungsstand der GDI-DE deckt noch nicht den aktuellen Bedarf der Nutzer, insbesondere der Wissenschaft ab. Sie muss im Hinblick auf Datenfülle und Datenqualität und auch im Hinblick auf Einfachheit des Zugangs und der Bedienung (Usability) deutlich verbessert werden. Der derzeitige Entwicklungsstand – mit dem bereits in Betrieb befindlichen Geodatenkatalog-DE und dem kurz vor der Fertigstellung befindlichen GeoPortal.Deutschland – sowie die Ausbauplanungen verdeutlichen aber, dass die GDI-DE potentiell in der Lage sein wird, Geodaten in Deutschland auffindbar und auf einfachem Weg nutzbar zu machen. Wichtige und ergänzende Lösungen werden von Privaten aus der Wirtschaft (u. a. Google, Microsoft, Esri), Internet-Communities (u. a. Open Street Map, Creative Commons) und der GIW-Kommission (u. a. GeoInfoMarkt, GeoLizenz) angeboten.

### 5.2.2 Zentrale Informationsdrehscheibe

Um die Auffindbarkeit und den Zugang zu öffentlichen Daten als Web-Dienste zu bündeln, zu vereinfachen und den heutigen Gewohnheiten der Anwender bei der Internetsuche anzupassen, ist für die Wirtschaft in Deutschland unter [www.GeoInfoMarkt.org](http://www.GeoInfoMarkt.org) eine zentrale Informationsdrehscheibe eingerichtet worden. Die Plattform nutzt hierfür u. a. die Infrastruktur der GDI-DE. Dabei spielt es keine Rolle, ob Geodaten der Bundes-, Landes- oder Kommunalverwaltung gesucht werden. Diese Geo-Suchmaschine zeigt, was es wo in Deutschland gibt. Gleichzeitig wird geprüft, wie zuver-

lässig der Dienst zur Verfügung steht. Die Plattform bietet weitere Vorteile für den Nutzer von Webdiensten: Er kann nach Stichworten, in Themengebieten, nach Postleitzahlen oder Verwaltungseinheiten suchen. Mitgeliefert werden Informationen zu Ansprechpartnern und Lizenzbedingungen. Der Mehrwert besteht im schnellen Zugriff mit Bildvorschau und Kontaktdaten – eine One-Stop-Info zu Web-Diensten der öffentlichen Hand. Datenbereitsteller können selbst eigene Web-Dienste registrieren und ihre Produkte auf Verfügbarkeit und Stabilität prüfen und zugleich einer breiten Öffentlichkeit mit allen erforderlichen Zusatzinformationen zugänglich machen. Auch bisher geschützte Dienste mit besonderen Lizenz- oder Datenschutzbestimmungen und Preismodellen sollten dann gefunden werden können. Der Wirtschaft wird mit dieser Anwendung ein gebündelter, einfacher und verlässlicher Zugang zu Web-Diensten der öffentlichen Verwaltungen ermöglicht. Dabei darf jedoch nicht übersehen werden, dass raumanalytische Fragestellungen häufig auch spezielle Analyseschritte erfordern. Geoportale und Webdienste können Geo-Informationssysteme nicht ersetzen. Wie an anderer Stelle bereits erläutert, ergänzen sie sich. So können GIS-Funktionen beispielsweise in Geoportale eingebunden werden, hingegen Geoportale Datenmodelle für weitergehende Analysen an Geo-Informationssysteme liefern können.

An Geodaten interessierte Wissenschaftler und Forschungseinrichtungen sollten die Informationsmöglichkeiten dieses Portals nutzen.

### 5.2.3 Zentrale Anlaufstelle

Die AG sieht in technischer und organisatorischer Hinsicht die Notwendigkeit, eine nationale zentrale Anlaufstelle (Single Point of Contact) für die Bereitstellung von Geodaten einzurichten und zu betreiben. Diese Anlaufstelle sollte als Kopfstelle eines Netzwerks von Bund, Ländern und Kommunen fungieren. Anfragen sollten entweder direkt durch die Kontaktstelle oder die dafür zuständige Stelle beantwortet werden.

Vorbild kann das Prinzip der einheitlichen Behördenrufnummer D115 sein. Nach diesem in Deutschland bereits erfolgreich mit vielen Ländern praktiziertem Verfahren besteht ein einheitlicher Zugang, der über

entsprechende Informationen des Verbundes verfügt und Anfragen entweder unmittelbar selbst oder an die zuständige Stelle weiterleitet. Hierbei kommt es nicht zu einer Verlagerung der föderalen Zuständigkeiten.

Dieser Single Point of Contact könnte auch je nach Schwerpunkt und Kompetenzverteilung als Clearingnetzwerk organisiert werden. Dabei sollten nicht nur Anfragen nach geographischen Referenzdaten, sondern auch nach Geofachdaten beantwortet werden. Nutznießer des Single Point of Contact sollten Verwaltungsstellen, Wirtschaft, Bürger und auch die Wissenschaft sein.

Die Koordinierungsstelle GDI-DE ist dabei, mit dem GeoPortal.Deutschland einen einheitlichen Zugang zu den Geoinformationen der öffentlichen Hand aufzubauen. Die Koordinierungsstellen der Länder haben landesspezifische Portale aufgesetzt, in denen auch die spezifische Organisationsform der kommunalen Ebene mit ihren Produkten abgebildet wird. Einige Kommunen stellen ebenfalls bereits ihr Angebot im Internet bereit.

Bevor eine besondere Stelle als „*Single Point of Contact*“ eingerichtet wird, sollte geprüft werden, ob das in Deutschland bestehende Netzwerk der GDI-DE einschließlich seiner technischen und organisatorischen Komponenten (u. a. Geodatenzentrum, Geoportal, Geodatenkatalog und Koordinierungsstelle) auch diese Funktion übernehmen könnte. Es ist ebenfalls zu prüfen, ob etwa die GIW-Kommission und die Koordinierungsstellen der Länder für den Aufbau eines Single Point Of Contact bzw. eines Clearingnetzwerkes in Frage kommen.

Die GIW-Kommission hat die Internetapplikation [www.GeoLizenz.org](http://www.GeoLizenz.org) als zentrale Komponente zur Lizenzierung von Geoinformationen der öffentlichen Hand in der Architektur von GDI-DE und für die Wirtschaft die spezifische Suchmaschine [www.GeoInfoMarkt.org](http://www.GeoInfoMarkt.org) angeboten. Eine gebündelte Lizenzierung staatlicher Geoinformationen erleichtert es allen Beteiligten, einerseits Produkte nach einem einheitlichen Prozess mit dem passenden Lizenzprofil zu versehen und andererseits schnell und einfach zur Nutzung lizenzieren zu lassen. Dieses Lizenzierungsinstrument





ist von jedem Portal der Anbieter aus zu erreichen. Der Kunde bewegt sich also nach wie vor in seinem gewohnten Umfeld. Anbieter verlieren nicht ihre Identität. Ob der Nutzer seine Produkte unter [www.geoport.de](http://www.geoport.de) oder [www.geoinfomarkt.org](http://www.geoinfomarkt.org) oder in einem der Länder- oder Kommunalportale beziehen möchte, ist also unerheblich.

Die AG spricht sich dafür aus, dass diese und andere Lösungsansätze für die weitere Entwicklung der GDI-DE im Sinne eines nutzerfreundlichen „*Single Point of Contact*“ geprüft und integriert werden. Dabei sind Doppelarbeiten zu vermeiden und Ergänzungen zu fördern.

### 5.3 Standards zur Georeferenzierung von Sozial-, Wirtschafts- und Verhaltenswissenschaftsdaten

Es muss ein Standard geschaffen und vereinbart werden, der den (rechtlich unbedenklichen) geographischen Bezugsrahmen für Sozial- und Wirtschaftsdaten herstellt. Dieser Bezugsrahmen muss geeignet sein, personenbezogene Sozial- und Wirtschaftsdaten soweit wie nötig zu anonymisieren, aber auch soweit wie möglich aufzulösen, das heißt zu konkretisieren. Dieser Bezugsrahmen könnte aus Blockseiten, Gitterzellen sowie flächen-, linien- und punktbezogenen Elementen oder einer Kombination aus allen bestehen. Soweit möglich sollten diese Elemente auf Grundlage der amtlichen Geobasisdaten, insbesondere der Georeferenzdaten (3A-Modell), bestehen oder auf das 3A-Modell bezogen werden können. Künstliche Bezugselemente, wie Elemente der kleinräumigen Gliederung<sup>52</sup> müssen jederzeit reproduzierbar sein und einer einheitlichen und standardisierten Abbildungsvorschrift (Festlegung von Gitterweite, Ursprung, Orientierung u. a.) folgen. So sind auch zeitlich unterschiedliche Betrachtungen und Analysen vergleichbar.<sup>53</sup>

### 5.4 Möglichkeiten und Grenzen der Vereinfachung des Zugangs zu georeferenzierten Daten

Im Zeitalter des Internets wird gegenwärtig der Schritt des Übergangs von der Informations- in eine Wissensgesellschaft vollzogen. Während in der Informationsgesellschaft der Mensch die verfügbaren Informationen für seine individuellen Zwecke nutzt und vorwiegend als „*Konsumer*“, also Verbraucher, auftritt, entwickelt er sich in der Wissensgesellschaft weiter zu einem Individuum, das bereit ist, sein individuelles Wissen über das Internet der Gemeinschaft bereitzustellen. Der Mensch wird zum „*Prosumer*“ und teilt seine Erfahrungen, Erkenntnisse, Meinungen, kurzum sein Wissen mit. Das Internet könnte zum „*kollektiven Gedächtnis und erweiterten Realität (augmented reality) der Menschheit*“ werden und stellt in Form von Foren, Wikis und Portalen dafür die erforderlichen Werkzeuge bereit. Zu diesem Trend ist auch Cloud-Computing hinzuzurechnen. Rechenleistung und Speicherplatz stehen ausreichend via Internet zur Verfügung, so dass sich die individuellen Voraussetzungen zur Datenbereitstellung erheblich minimieren. Der Zugang zu und die Lieferung von Informationen wird erheblich vereinfacht.

Dieser Trend schlägt sich auch in der aktuellen Entwicklung von Geo-Informationssystemen nieder, zumal diese ohnehin auf dem aktuellsten Stand der Informations- und Kommunikationstechnologie gehalten werden. Die nähere Betrachtung fördert mehrere Erfolgsfaktoren zu Tage. Sie tragen dazu bei, dass in einer bisher nicht gekannten Art und Weise die Bedarfe von Konsumenten und Prosumern mit einander gekoppelt werden, und zwar derart, dass eine Stärkung des Prosumerverhaltens daraus hervorgeht. Mit anderen Worten: die Unzulänglichkeiten der kartographischen Einwegkommunikation (visuelle Analyse durch Betrachten einer Karte) sind behoben und es überwiegt die multidirektionale Kommunikation mit Geo-Informationssystemen. Die Erfolgsfaktoren dieser Kommunikationsform sind in einer ersten Näherung:

<sup>52</sup> Siehe Fn 46.

<sup>53</sup> Vgl. 5.10.5.

- **Simplifizierung:** eine erhebliche Vereinfachung des Kartengebrauchs im Internet durch nutzerorientierte, ergonomische und einfach zu bedienende graphisch-interaktive Oberflächen,
- **Integrierter Content:** eine umfassende und permanente Verfügbarkeit von Geobasisinformationen, die integraler Bestandteil eines Server-GIS sind und die die zusätzliche Verortung von Fachinformationen und Points of Interest (POI) auf einfachste Art und Weise ermöglichen,
- **Serviceorientierung:** die steigende Anzahl von Geodatendiensten, die als „Services“ über das Internet verfügbar sind und in eigene Anwendungen eingebunden werden können,
- **Publizieren:** die Möglichkeit, raumbezogene Informationen individuell zu generieren und als Mash-Ups in bestehende GIS-Infrastrukturen einzubinden und bei Bedarf öffentlich, oder eingeschränkt-öffentlich, über eine Plattform wie beispielsweise [www.maerker.brandenburg.de](http://www.maerker.brandenburg.de) oder [www.fixmystreet.com](http://www.fixmystreet.com) bereitzustellen und nicht zuletzt die
- **Integrierbarkeit:** verstanden als Fähigkeit, Basis-kartendienste oder konkrete Anwendungsdienste in beliebige Internetportale oder Smartphone-Apps einzubinden und über diese Kanäle eine breite Nutzerschicht zu adressieren.

Diese Erfolgsfaktoren sind das Ergebnis einer konsequenten Verwendung etablierter Standards für die Entwicklung von GIS. Beispielsweise wird in der obigen Liste der zuerst genannte Punkt im Wesentlichen getragen von betriebssystemnahen Internet-Core-Technologien wie Silverlight (Microsoft), JavaScript, Flash/Flex (Adobe) oder HTML 5. Unter ihrer Verwendung können digitale Karten mit Bedienparadigmen versehen werden, die jeder Internetnutzer kennt. Digitale Karten sind damit so einfach bedienbar wie jede andere moderne Internetanwendung auch. Dies stärkt den oben diskutierten Konsumeraspekt.

Für die nahe Zukunft ist daher zu erwarten, dass die Bereitstellung von Geoinformationen als Webservices nicht ausreichen wird. Schließlich entsteht die eigentliche Erkenntnis aus der Kombination ausgewählter Webservices einschließlich weiterer GIS-Analysen, so

dass im Ergebnis neue digitale Karten als neue Wissensträger entstehen. An dieser Stelle ist derzeit die Leistungsgrenze von Geoportalen erreicht. Sie spiegeln nicht zurück, welches Wissen die Nutzer mit den bereitgestellten Webservices generieren und können auch nicht durch die Nutzer selbst weiter angereichert werden.

Die AG kommt daher zu dem Schluss, in die zukünftige Entwicklung einer Infrastruktur für georeferenzierte Sozial- und Wirtschaftsdaten auch das Konzept eines Portals für anwendergenerierte Karten besonders zu berücksichtigen, wie es in Standard-Cloud-GIS Entwicklungen ([www.arcgis.com](http://www.arcgis.com)) oder anderen Lösungen, wie z. B. Open Street Map (OSM), schon heute realisiert ist. Mit diesem konzeptionellen Ansatz gelingt es nicht nur, neu generiertes Wissen wieder der Nutzergemeinschaft zuzuführen, sondern auch in anschaulicher Art und Weise den Nutzen ihrer Ergebnisse darzustellen.<sup>54</sup>

## 5.5 Einfache Kostenmodelle sowie Nutzen- und Wertschöpfungspotentiale

Die AG favorisiert einfache, einheitliche und in der Größenordnung übersichtliche Preismodelle. Sie hat sich mit Hilfe der GIW-Kommission einen Überblick über die Richtlinien, Verordnungen und Tabellen zur Preisgestaltung für die Bereitstellung von Geoinformationen der öffentlichen Hand verschafft. Es zeigt sich ein vielfältiges und buntes Bild. Praktisch jede Verwaltungseinheit in jedem der 16 Länder, aber auch beim Bund und in den Kommunen hat seine eigenen Preisstrukturen.

Die AG hält – in einer volkswirtschaftlichen Gesamtbetrachtung – Lösungen für erforderlich, die sowohl eine Aktivierung des Geoinformationsmarktes als auch eine Nutzung von Geodaten durch die Wissenschaft ermöglichen. Im Ergebnis sollte in Deutschland für alle Verwaltungseinheiten im Bund, in den Ländern und in den Kommunen ein möglichst einheitliches Preismodell vorgesehen werden. Denkbar erscheint ein Preismodell, das etwa die Grundversorgung mit Geobasisdaten und Geofachdaten kostenfrei stellt. Ein solches

<sup>54</sup> Vgl. Buziek, Geoinformation im Wandel – Anforderungen an eine Schlüsseltechnologie. Veröffentlichungen der Akademie für Geowissenschaften und Geotechnologien, Band 28 (2011), S. 61 – 67.



Preismodell könnte auf mengen- und lastabhängigen Parametern beruhen, ähnlich dem Vorgehen in der Telekommunikationsbranche.

Die unübersichtlichen Preis- und Lizenzmodelle behindern die kommerzielle und wissenschaftliche Inwertsetzung des vorhandenen Geodatenbestandes. Kleine und mittelständische Unternehmen können es sich kaum leisten, im Vorfeld einer Geschäftsidee erst umfangreiche Preis- und Lizenzrecherchen zu beauftragen. Größere Investitionsvorhaben mit Daten sind in der Regel nicht finanzierbar, insbesondere nicht für die Wissenschaft.

Eine einfache und einheitliche Preisgestaltung bei den Geodaten und Geodatendiensten hätte zudem den Vorteil, dass bei den bereitstellenden Behörden Personal für Fachaufgaben frei würde, das bislang mit komplizierten Preismodellen beschäftigt ist. Ein großer Schritt in Richtung Verwaltungsvereinfachung und Bürokratieabbau.

### 5.6 Standardisierung und vereinfachte Erteilung von Lizenzen

Die AG hat sich davon überzeugt, dass die Frage der Lizenzen nicht nur für wirtschaftliche, sondern auch für die wissenschaftliche und verwaltungsmäßige Nutzung von Geodaten von zentraler Bedeutung ist. Beim Bund, in den 16 Ländern und in vielen der rd. 12.400 Kommunen gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Lizenzbedingungen. Die AdV hat mit ihren Musterlizenzen Grundlagen für länderübergreifende Regelungen im Bereich der Geobasisdaten gelegt. Dieser Ansatz ist fortzuentwickeln. Zudem verwenden die jeweiligen Fachbehörden wiederum voneinander abweichende Dokumente. Diese Vielfalt erschwert wirtschaftliche Geschäftsmodelle oder anderweitige Nutzungen von Geodaten. Der Aufwand ist insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen und die Wissenschaft zu hoch. Mithin werden Forschungsansätze und innovative Geschäftsideen behindert und vorhandene, staatliche Geodaten nicht hinreichend in Wert gesetzt.

Nach Auffassung der AG muss ein einheitliches Lizenzmodell für alle Fachverwaltungen des Bundes, der Länder und auch der Kommunen erarbeitet werden. Das

bedeutet, dass alle Behörden ihre Geodatenprodukte in einem standardisierten Prozess mit einem jeweils passenden Profil ausstatten und auf diese Weise alle Lizenzen verwaltungsübergreifend miteinander vergleichbar sind. Die Lösung dieses komplexen Problems kann sich an den Arbeiten der GIW-Kommission orientieren, z. B. an den von ihr entwickelten Klick-Lizenzen<sup>55</sup>. Dieser Ansatz ist fortzuentwickeln.

### 5.7 Klärung und Vereinfachung bestehender Datenschutzregelungen

Die AG ist zu der Überzeugung gelangt, dass das beste Lizenzmodell mit den besten Preisen solange leer läuft, wie nicht die Problematik Personenbezug und Personenbeziehbarkeit von Geodaten, also der Datenschutz, möglichst rechtssicher geklärt ist. Dazu hat die GIW-Kommission seit 2007 mit verschiedenen Datenschutzstudien bereits wichtige Vorarbeiten geleistet. Dabei wurden datenschutzrechtliche Mechanismen entwickelt, welche die Nutzung selbst sensibler Daten erlauben. Optionen sind Instrumente wie Verrauschung, Kachelung, Anonymisierung oder vertragliche Bindung. Diese Studien haben den Grundstein für den länderübergreifenden Dialog mit den Aufsichtsbehörden für den Datenschutz gelegt.

Die AG musste feststellen, dass die für die Georeferenzierung von Daten in Deutschland geltenden datenschutzrechtlichen Regelungen, weil auf verschiedene Gesetze verstreut, unübersichtlich und zum Teil schwer verständlich sind. Daraus ergeben sich vielfach Unsicherheiten, sowohl bei Produzenten und insbesondere potentiellen Nutzern von georeferenzierten Daten, als auch schwer vorhersehbare Grenzziehungen von Seiten der mit der Datenschutzkontrolle betrauten Stellen, nicht nur in – privaten – Einrichtungen der Wissenschaft und Wirtschaft, sondern auch bei den zuständigen Datenschutzbeauftragten des Bundes und der Länder.

Die AG sieht deshalb in verschiedener Hinsicht Verbesserungsbedarf: Die Datenschutzgesetzgebung in Deutschland bedarf – auch zur Berücksichtigung der datenschutzrechtlichen Vorgaben der EU – einer um-

<sup>55</sup> Vgl. dazu [www.geolizenz.org](http://www.geolizenz.org).

fassenden Überarbeitung mit dem Ziel, mehr Klarheit und Übersichtlichkeit – etwa durch Zusammenfassung spezialrechtlicher Regelungen im Bundesdatenschutzgesetz – zu schaffen. Dabei sollte insbesondere das – jedenfalls für den juristischen Laien – oft undurchsichtige Verhältnis zwischen dem Bundesdatenschutzgesetz und datenschutzrechtlichen Regelungen in Fachgesetzen geklärt werden. Insbesondere erscheint die „Schnittstelle“ zwischen dem Bundesdatenschutzgesetz und den Landesdatenschutzgesetzen für die Abgabe und Nutzung staatlicher Geoinformationen nicht klar gefasst. Beim Datenschutz sollten mehr allgemeine Regelungen angestrebt und Spezialregelungen auf das unvermeidbare Maß beschränkt werden.

Die AG ist sich bewusst, dass diese Forderungen weitgehend und wohl nur längerfristig zu verwirklichen sind. Gleichwohl müssen diese Aufgaben dringend angepackt werden, weil die fortschreitenden Möglichkeiten der georeferenzierten Erfassung der Lebensverhältnisse unserer Mitbürger bei letzteren Vorbehalte und Widerstände hervorrufen, die letztlich auf Gefühle der Schutzlosigkeit und Rechtsunsicherheit zurückgehen und so der Georeferenzierung von Daten schaden.

Der Gesetzgeber sollte daneben und vorab die vorhandenen Regelungen über den Zugang zu georeferenzierten Daten – auch im Licht der gebotenen Informationsfreiheit – harmonisieren.

Unbeschadet eines Tätigwerdens des Gesetzgebers hält die AG eine Schulung der Halter und Nutzer von georeferenzierten Daten über die einschlägigen Datenschutzbestimmungen für erforderlich und hilfreich. Zu diesem Zweck sollte – ggf. der BfDI mit den Datenschutzbeauftragten der Länder und in Zusammenarbeit mit der GIW-Kommission – kurzfristig einen Leitfaden / Arbeitshilfe zum datenschutzrechtlichen Umgang mit georeferenzierten Daten erarbeiten und veröffentlichen.

In diesem Leitfaden / Arbeitshilfe sollten insbesondere zwei – in der Praxis immer wieder mit Unsicherheiten behaftete – Fragen geklärt werden:

Ausgehend von dem datenschutzrechtlich anzuerkennenden Grundsatz, dass jedes personenbeziehbare Datum unter den Schutzbereich des informationellen Selbstbestimmungsrechts fällt, sollte der – nicht unbe-

trächtliche – Kreis der nicht personenbezogenen und nicht personenbeziehbaren georeferenzierten Daten jedenfalls beispielhaft beschrieben und Kriterien zu deren Einordnung aufgestellt werden.

Zugleich sollten „Auflösungsschwellen“ für die gängigen Georeferenzierungen aufgeführt werden, ab denen – bei Personenbeziehbarkeit eines Datums – eine persönlichkeitsrechtliche Relevanz gegeben ist.

Schließlich sollte der nachstehend erwähnte Code of Conduct so rasch wie möglich fertig gestellt und zur Anwendung empfohlen werden.

## 5.8 Einführung von Selbstverpflichtungserklärungen und Auflösungsschwellen

Eine Arbeitsgruppe der GIW-Kommission und der Bundesdatenschutzkonferenz erarbeitet seit Februar 2011 einen Code of Conduct, der einen bundesweit einheitlichen Umgang mit dem Thema Datenschutz bei der Nutzung von durch die öffentliche Hand bereitgestellten Geodaten mit Personenbezug ermöglichen soll. Dann würden sowohl beim Anbieter, vor allem aber beim Nutzer die Rechtssicherheit im Umgang mit personenbezogenen Daten deutlich erhöht.

Diese Arbeitsgruppe hat folgendes Oberziel formuliert: Schaffung einheitlicher Rahmenbedingungen zum Datenschutz bei der Bereitstellung und Nutzung von Geoinformationen der öffentlichen Hand. Ein Weg zu diesem Ziel ist die Formulierung von standardisierten Selbstverpflichtungen, die von den Nutzern von Geodaten abgegeben werden, im Sinne eines Code of Conduct (CoC).

Die AG der GIW-Kommission hat hierfür, gemeinsam mit einer Arbeitsgruppe der Bundesdatenschutzkonferenz, (bereits im Juni 2011) Eckpunkte nach § 38a BDSG für die Nutzung von Geodaten aus dem öffentlichen Bereich definiert.

Die AG ist sich bewusst, dass ein solcher CoC keine neue – das geltende Datenschutzrecht modifizierende – Rechtsgrundlage für den Datenzugang schaffen kann. Ein CoC kann aber die Bedingungen für einen ausreichenden Datenschutz beschreiben. Einen Kata-



log der datenschutzrechtlich relevanten Geodaten zu erstellen, ist wegen der Vielfältigkeit nicht möglich. Stattdessen wird bei dem beabsichtigten CoC z. B. eine Typisierung von Geschäftsmodellen/Nutzungen (z. B. alle Interessenten an Grundstücksdaten) angestrebt.

Werden personenbezogene Geodaten verarbeitet, wird zu prüfen sein, ab welcher Auflösungsschwelle keine Schutzbedürftigkeit mehr besteht, sodass die Daten aus datenschutzrechtlicher Sicht in der Regel unproblematisch verarbeitet werden können, etwa:

- mit einem Maßstab kleiner als 1:5.000 (Karten),
- mit einer Bodenauflösung größer als 20 cm (Luftbilder),
- mit einer Größe größer als auf 100 m x 100 m gerasterten Fläche oder
- mit mindestens auf vier Haushalte aggregierte Informationen.

In Grenzfällen muss der Schutzbedarf und dessen Durchführung sorgfältig analysiert werden. Der CoC sollte nach Auffassung der AG mit der GeoLizenz verbunden werden und könnte auf Nutzerseite sowohl von der Wirtschaft wie auch von der Wissenschaft oder auch weiteren Nutzergruppen angewendet werden. Ein Code of Conduct könnte sich nach Meinung der AG für die Nutzung von Geodaten aus dem öffentlichen Bereich als „Königsweg“ für vereinfachte und standardisierte Verfahren erweisen, der die Nutzer (Unternehmen, Wissenschaft und Verwaltung) sowie die Datenschutz-Aufsichtsbehörden entlastet.

## 5.9 Nutzung der faktischen Anonymisierung und der Pseudonymisierung

Die AG ist zu der Auffassung gelangt, dass durch sog. faktische Anonymisierung und Pseudonymisierung die Nutzung georeferenzierter Daten deutlich verbessert und zugleich der gebotene Datenschutz gewahrt werden kann.

### 5.9.1 Faktische Anonymisierung

Das Prinzip der faktischen Anonymisierung, seit 1987 in § 16 Abs. 6 Bundesstatistikgesetz normiert, hat sich bei der Nutzung statistischer Daten durch die

Wissenschaft seit langem bewährt. Danach dürfen statistische Einzelangaben der Wissenschaft zugänglich gemacht werden, wenn sie nur mit einem unverhältnismäßig großen Aufwand an Zeit, Kosten und Arbeitskraft zugeordnet werden können und die Empfänger zur Geheimhaltung besonders verpflichtet sind. So sind die Mikrozensus-Ergebnisse von der deutschen amtlichen Statistik seit Jahren zu sog. Scientific Use Files (SUF) faktisch anonymisiert worden und stehen der empirischen Sozialforschung zur Verfügung.

Dieser Grundgedanke der faktischen Anonymisierung findet sich – wenn auch mit anderer Definition in einer EU Statistikverordnung<sup>56</sup> –, wonach nur die statistischen Daten dem Statistikgeheimnis unterliegen, die mit vernünftigerweise zu betreibendem Aufwand identifiziert werden können.

Das Bundesdatenschutzgesetz folgt in § 3 Abs. 6 bei seiner Legaldefinition des Anonymisierens der gleichen Überlegung: Personenbezogene Daten sind dann anonym, wenn sie so verändert wurden, dass die Einzelangaben über persönliche oder sachliche Verhältnisse nicht mehr oder nur mit einem unverhältnismäßig großen Aufwand an Zeit, Kosten und Arbeitskraft einer bestimmten oder bestimmbar Person zugeordnet werden können.

Die AG empfiehlt, dieses Prinzip der faktischen Anonymisierung sowohl bei der Produktion als auch bei der Nutzung georeferenzierter Daten anzuwenden bzw. anwendbar zu machen, z. B. über neue Zugriffsmethoden wie die der kontrollierten Datenfernverarbeitung (KDFV). Die Einzelheiten bedürfen sorgfältiger Prüfung.

Die AG ist sich bei dieser Empfehlung bewusst, dass die sich ständig weiter entwickelnden Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnik De-anonymisierungen erleichtern können. Deshalb ist eine dahingehende sorgfältige Prüfung geboten, bevor georeferenzierte Daten in faktisch anonymisierter Form bereitgestellt werden. Nach gewissen Zeitabständen sollte außerdem geprüft werden, ob die Anonymisierung noch ausreichend sicher ist. Diese praktischen Probleme dürfen indessen nicht davon abhalten, für

<sup>56</sup> Art. 3 Nr. 7 der Statistik-VO der EU Nr. 223 / 2009 vom 11.03.2009 (ABl. L 87 S.164)

die Produktion und Nutzung georeferenzierter Daten soweit irgend möglich das Prinzip der faktischen Anonymisierung zu nutzen und dafür gegebenenfalls § 16 Abs. 6 Bundesstatistikgesetz und das Bundesdatenschutzgesetz (etwa bei der Forschungsklausel des § 40) zu ergänzen.

### 5.9.2 Pseudonymisierung

Die AG spricht sich außerdem dafür aus, über eine Pseudonymisierung georeferenzierter Daten deren breitere Nutzung zu ermöglichen. Nach der Legaldefinition des § 3 Abs. 6a Bundesdatenschutzgesetz bedeutet Pseudonymisieren das Ersetzen des Namens oder anderer Identifikationsmerkmale durch ein Kennzeichen zu dem Zweck, die Bestimmung des Betroffenen auszuschließen oder wesentlich zu erschweren. Wenn § 3a Bundesdatenschutzgesetz im Interesse des Datenschutzes eine möglichst schnelle Anonymisierung oder Pseudonymisierung personenbezogener Daten fordert, macht das Bundesdatenschutzgesetz damit deutlich, dass auch eine Pseudonymisierung von personenbezogenen Daten einen ausreichenden Schutz des informationellen Selbstbestimmungsrechts gewährleisten kann. Der amtlichen Statistik ist dieses Verfahren zur Wahrung des Statistikgeheimnisses ebenfalls – wie der § 13 Abs. Bundesstatistikgesetz zeigt – seit langem geläufig.

Die AG ist der Auffassung, dass die durch Pseudonymisierung im Sinne des § 3a Bundesdatenschutzgesetz eröffneten Möglichkeiten einen „*schonenden*“, d. h. datenschutzkonformen, Umgang mit personenbezogenen Daten gerade für eine breitere Nutzung georeferenzierter Daten neue Perspektiven bieten kann.

Die AG empfiehlt daher, in Zusammenarbeit mit Vertretern des Datenschutzes praktikable Modelle zu entwickeln, wie bei oder nach der Georeferenzierung von Daten diese so pseudonymisiert werden, dass sie ohne Verletzung des informationellen Selbstbestimmungsrechts von Dritten genutzt werden können. Bei einer Pseudonymisierung, bei der ja der Personenbezug

bestehen bleibt, kommt es auf die Ausgestaltung der Zuordnungsregel an:

- Der Betroffene wählt sein Pseudonym selbst aus und verfügt allein über die Zuordnungsregel.

- Ein vertrauenswürdiger Dritter verwaltet die Zuordnungsregel.
- Der Datenverarbeiter vergibt und verwaltet das Pseudonym.

Für die Nutzung georeferenzierter Daten dürfte nach Auffassung der AG nur die zweite Alternative in Betracht kommen. Damit stellt sich das Problem, wer in Deutschland die Funktion des vertrauenswürdigen Dritten für georeferenzierte Daten übernehmen könnte.

Die AG hat sich davon überzeugen lassen, dass ein – naheliegender – Rückgriff auf die Datenschutzbeauftragten von Bund und Ländern aus verschiedenen Gründen ausscheidet. Soweit es um die Nutzung georeferenzierter Daten durch die Wissenschaft geht, könnte an akademische Einrichtungen, etwa den Wissenschaftsrat, gedacht werden oder an die vorhandenen Forschungsdatenzentren der Statistik, die zudem dem Statistikgeheimnis verpflichtet sind.

Die AG spricht sich aber mit Blick auf die Stellung des vertrauenswürdigen Dritten, der nicht von Interessen geleitet und „*über alle Zweifel erhaben*“ sein sollte, dafür aus, durch Gesetz eine solche unabhängige, der Überwachung durch den Bundesdatenschutzbeauftragten unterliegende Stelle zu schaffen. Damit könnte auch der Wirtschaft und Verwaltung, so sie denn mit georeferenzierten Daten in pseudonymisierter Form arbeiten wollen, Zugang verschafft werden.

### 5.10 Georeferenzierte und kleinräumige Daten aus der amtlichen Statistik

Die AG hat festgestellt, dass es in Deutschland an flächendeckenden und flexibel auswertbaren kleinräumigen Daten aus der amtlichen Statistik fehlt. Vor allem für wissenschaftliche Untersuchungen und für eine zeitgemäße evidenzbasierte Politikberatung dringend geboten ist, dass das in der amtlichen Statistik vorliegende Datenmaterial kleinräumig und bundesweit vergleichbar nutzbar wird (siehe dazu auch die Ausführungen in Abschnitt 4.1). Die dafür erforderliche Änderung des Bundesstatistikgesetzes sollte so schnell wie möglich in die Wege geleitet und umgesetzt werden (s. 5.10.1). Die AG hält es zugleich für geboten,





dass die Bundesstatistik ihr Angebot an kleinräumigen Basisdaten und Indikatoren ausweitet und in geeigneter Form auch kartographisch, graphisch und tabellarisch darstellt (s. 5.10.2). Außerdem sollte das Statistische Bundesamt prüfen, inwieweit das statistische Datenangebot auf der Basis von Stichproben (vor allem aus der Haushalts- und Sozialstatistik) – unter Wahrung des Statistikgeheimnisses – zur Abbildung realer Phänomene für kleinräumige Gebietstypen (wie verstädterte Regionen oder Metropolregionen und ähnliches mehr) herangezogen werden kann; es sollte dann dieses Datenangebot auf der Grundlage von geeigneten Schätzverfahren bundesweit ausbauen (5.10.3). Schließlich hält es die AG im Einklang mit den Entwicklungen auf europäischer Ebene für notwendig, für Deutschland bundesweit vergleichbare regionale statistische Einheiten (vor allem für Zwecke der Raumforschung) zu erarbeiten und einzuführen (5.10.4).

### 5.10.1 Amtliche Statistik und Geodaten allgemein

Die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder produzieren qualitativ hochwertige, umfassende und tief gegliederte Fachdaten, die sich zur Beobachtung von sozialen, ökonomischen und ökologischen Phänomenen und deren Veränderungen in sachlicher und zeitlicher Hinsicht eignen. Bereitgestellt werden in regelmäßigen Abständen tief gegliederte objektive, qualitativ hochwertige statistische Informationen zu kurz-, mittel- und langfristigen realen Phänomenen als Einzelstatistiken und in Form von Gesamtsystemen oder anderen Berechnungen. Diese werden länderübergreifend, bundesweit und – soweit möglich – auf supra- und internationaler Ebene (vor allem in der Europäischen Union) nach einheitlichen Methoden erhoben und veröffentlicht.

Die hohe Qualität der bundesstatistischen Daten beruht nicht zuletzt darauf, dass die Daten auf der Grundlage von Gesetzen überwiegend mit Auskunftspflicht erhoben werden: Den Rahmen gibt das Bundesstatistikgesetz vor, die fachlichen Einzelheiten sind in einzelstatistischen Rechtsakten geregelt. Durch strenge Geheimhaltungsvorschriften wird den unterschiedlichen Schutzbedürfnissen statistischer Sachverhalte Rechnung getragen. Besonders hoch sind die Schutz-

vorkehrungen bei statistischen Angaben mit direktem Personenbezug, wie zum Beispiel aus Personen-, Haushalts- und Sozialstatistiken.

Zur Vorbereitung und Durchführung von Statistiken werden – nach dem föderalen Aufbau von Deutschland – von den statistischen Landesämtern und dem Statistischen Bundesamt umfassende Register und Karteien der Auskunftspflichtigen mit Adressangaben geführt, wie z. B.

- das Betriebsregister für die Land- und Forstwirtschaft,
- das Unternehmensregister,
- die Kartei für die Einführer und Ausführer im Rahmen der Außenhandelsstatistik.

Diese Datenbestände liegen überwiegend bei den statistischen Landesämtern und werden entsprechend der Arbeitsteilung zwischen den Statistischen Ämtern des Bundes und der Länder von letzteren aktualisiert und gepflegt. Soweit notwendig erhält das Statistische Bundesamt für eigene Zwecke Kopien der Landesregister und führt diese zu einem bundesweiten Register für Deutschland zusammen. Eine kleinräumige Auswertung dieser umfassenden Register – etwa für wissenschaftliche Zwecke – ist derzeit nicht möglich. Eine Ausnahme bildet lediglich das Betriebsregister für die Land- und Forstwirtschaft: Für die im Rahmen der 2010 durchgeführten Landwirtschaftszählung wurde eine entsprechende Regelung in das Agrarstatistikgesetz<sup>57</sup> aufgenommen. Für die Bevölkerungsstatistiken, die für zahlreiche wissenschaftliche Forschungsvorhaben zumindest wichtige Eckdaten liefern, sowie für den Zensus 2011 gibt es keine vergleichbaren Regelungen. Hier gelten strenge Geheimhaltungs- und Lösungsregeln, die z. B. eine dauerhafte Nutzung der im Rahmen des Zensus 2011 gewonnenen Daten kleinräumig und flexibel nicht zulassen. Das gilt nicht nur für die im Zensus 2011 gewonnenen Angaben zur Bevölkerung, sondern auch für das Anschriften- und Gebäuderegister, das im Rahmen des Zensus 2011 für die Gebäude- und Wohnungszählung aufgebaut wurde.

Die AG spricht sich dafür aus, im Bundesstatistikgesetz

<sup>57</sup> Agrarstatistikgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Dezember 2009 (BGBl. I S. 3886), das zuletzt durch Artikel 36 des Gesetzes vom 09.12.2010 (BGBl. I S. 1934) geändert worden ist.

allgemein die Georeferenzierung von Daten, die für die amtliche Statistik erhoben werden, zuzulassen.

Für eine kleinräumige und flexible Auswertung bundesstatistischer Daten ist eine Änderung des Bundesstatistikgesetzes erforderlich. Die Zuordnung von personenbeziehbaren statistischen Angaben zu kleinräumigen Gittern in Form von  $100 \times 100$  Meter Gitterzellen – wie sie in verschiedenen europäischen Mitgliedstaaten (z. B. Österreich) und in der Schweiz bereits realisiert ist – erscheint datenschutzrechtlich machbar. Für andere Daten (etwa von Unternehmen und Betrieben in den verschiedenen Wirtschaftszweigen) empfiehlt die AG kleinräumige Auswertungen auf der Basis von Geokoordinaten. Um die in der Bundesstatistik vorliegenden Datenbestände dauerhaft kleinräumig nutzbar zu machen, sollten die dafür notwendigen Änderungen im Bundesstatistikgesetz so schnell wie möglich durchgeführt werden. Für das Gitternetz ist ein Standard zu entwickeln und zu implementieren (vgl. 5.10.5).

### 5.10.2 Amtliche Statistik mit Regionalstatistiken und Einbindung der amtlichen Statistik in die Geodateninfrastruktur Deutschland

#### 5.10.2.1 Publikation amtlicher statistischer Daten

Statistische Veröffentlichungen der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder haben vielfach bereits einen Raumbezug. In den Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes wie auch in Gemeinschaftsveröffentlichungen der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder werden in der Regel statistische Daten für die administrativen Gebietseinheiten Bund, Länder und Gemeinden nachgewiesen. Da die Datenerhebung und -aufbereitung dem föderalen Aufbau Deutschlands folgt, werden die meisten Bundesstatistiken dezentral von den statistischen Landesämtern erhoben und bis auf Landesebene nach einheitlichen Grundsätzen aufbereitet. Daten haltende Stellen sind in diesen Fällen also die Statistischen Landesämter.

Vom Statistischen Bundesamt werden statistische Ergebnisse überwiegend für Deutschland insgesamt auf der Ebene der Bundesländer veröffentlicht. In sog. Gemeinschaftsveröffentlichungen der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder werden für rund

50 Statistiken deutschlandweit vergleichbare bundesstatistische Daten unterhalb der Länderebene (vor allem für die Kreise) veröffentlicht; einige statistische Informationen sind auch flächendeckend auf Gemeindeebene (zum Beispiel aus dem Gemeindeverzeichnis) verfügbar. Dieses Angebot ist im Regio-Stat Katalog<sup>58</sup> beschrieben und steht jedermann online in der Regionaldatenbank Deutschland kostenfrei zur Verfügung. Ein Teil der Daten kann bis auf Kreisebene im Regionalatlas kartographisch dargestellt werden.<sup>59</sup>

#### 5.10.2.2 Verpflichtungen aus INSPIRE

Die INSPIRE-Richtlinie<sup>60</sup> verpflichtet die Mitgliedstaaten der EU zum Aufbau nationaler Geodateninfrastrukturen, die die Bereitstellung von öffentlichen Geodaten und Geodiensten in einem fach- und verwaltungsebenenübergreifenden Netzwerk sicherstellen (s. 3.12).

Da die Veröffentlichungsdaten der amtlichen Statistik durch den Bezug auf administrative Verwaltungseinheiten im Sinne der Richtlinie fachliche Geodaten sind, ist es Aufgabe der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, den Verpflichtungen aus der Umsetzung der Richtlinien in nationales Recht nachzukommen und als Halter von raumbezogenen Datenbeständen eine Einbindung in die GDI-DE zu gewährleisten (s. 3.5).

Die Statistischen Ämter verfolgen dabei eine gemeinsame Strategie, die zentral und dezentral in den Ämtern vorliegende Ressourcen, d. h. Daten, Dienste und zugehörige Metadaten, einbezieht. Die zentralen Komponenten der GDI-DE zur Registrierung eines Angebots in einem Katalog und zur Recherche werden entsprechend der vorgegebenen Standards integriert. Damit wird gewährleistet, dass das Auffinden von Informationen über Daten und Dienste der amtlichen Statistik über die zur GDI-DE gehörenden Geoportale von Bund und Ländern möglich ist. Die Bereitstellung von Geodaten und Metadaten erfolgt über technische Dienste, die gemeinsam konzipiert und nach dem Einer-für-alle-Prinzip realisiert werden.

Die Statistischen Ämter sind aktuell dabei, das

<sup>58</sup> Siehe dazu auch Statistische Ämter des Bundes und der Länder (Hrsg.): Regio-Stat-Katalog, Regionalstatistischer Datenkatalog des Bundes und der Länder, Stand Januar 2011, München, 2011

<sup>59</sup> Siehe auch <http://ims.destatis.de/indikatoren/Default.aspx>

<sup>60</sup> Siehe Fn 2.



Programm der Bundesstatistik und die 25 in den INSPIRE Anhängen II und III genannten Themenbereiche abzugleichen, um die verpflichtend bereitzustellenden Daten zu identifizieren. Zum Themenbereich „Bevölkerung/Demografie“ werden deutschlandweit Angaben bis auf Gemeindeebene bereitgestellt werden können. Zu anderen Themenbereichen, wie z. B. „Gesundheit und Sicherheit“, kann zumindest ein Teil des spezifizierten Informationsbedarfs in regionaler Gliederung erfüllt werden.

Aufgrund der stark unterschiedlichen Strukturen in den INSPIRE-Themengebieten ist eher fraglich, ob ein generischer Ansatz für eine umfassende einheitliche technische Lösung für die Bereitstellung aller Datentypen gefunden werden kann. Als technologische Basis und Datenquelle sind in einem ersten Schritt die bestehenden metadatengestützten Online-Informationssysteme „GENESIS-Online“ (Statistisches Bundesamt) und „Regionaldatenbank Deutschland“ (Statistische Ämter des Bundes und der Länder) vorgesehen. Die Systeme bieten neben den statistischen Werten umfangreiche Metainformationen zu Statistiken (Rechtsgrundlagen und Qualitätsangaben) und Merkmalsdefinitionen. Über die GENESIS-Webservices werden bestimmte Funktionen der Informationssysteme für die automatisierte Verarbeitung zugänglich gemacht, wie z. B. Abruf und Download von Daten und Metadaten.

Der vollständige Datenbestand beider Informationssysteme soll ebenfalls als Beitrag der amtlichen Statistik in die künftige Nationale Geodatenbasis (NGDB) (s. 3.6) integriert werden. Aktuell bietet GENESIS-Online fachlich tief gegliederte statistische Daten auf Bundes- und Landesebene aus 192 Bundesstatistiken (rd. 250 Mio. Einzelwerte), die über rd. 55 Tsd. Begriffe recherchierbar sind. Die Regionaldatenbank Deutschland weist Daten aus 78 Statistiken auf Landes-, Regierungsbezirks-, Kreis- und zum Teil auch Gemeindeebene nach. Das regionalstatistische Programm wird weiter ausgebaut. Es ist vorgesehen, bundesweit Gemeindedaten zu folgenden Statistikbereichen in der Regionaldatenbank bereitzustellen:

Gebiet:	Gebiet und Flächennutzung
Bevölkerung:	Bevölkerung, Erwerbstätigkeit, Wahlen, Gebäude und Wohnen
Wirtschaft:	Verarbeitendes Gewerbe u. a., Handel, Gastgewerbe, Tourismus
Öffentlicher Bereich:	Öffentliche Haushalte, Steuern

Die Bereitstellung der Daten über die geforderten Geofachdienste unter Beachtung der vorgegebenen Prinzipien und Strukturen erfordert die Harmonisierung und ggf. Ergänzung der Metadaten. Diese Aufgaben stellen für die Statistischen Ämter eine fachliche und technische Herausforderung dar, die jedoch zur Sicherstellung der Interoperabilität mit anderen Systemen und Angeboten innerhalb der GDI-DE gemeistert werden muss. Zu den Aufgaben zählt z. B. auch die Berücksichtigung von Gebietsstandsänderungen als wichtige Voraussetzung für die Zusammenführung verschiedener Informationsquellen durch die Nutzer, z. B. in Geoportalen und GIS-Systemen.

Im Zusammenhang mit der Bereitstellung von INSPIRE konformen Diensten liegen bereits erste Ergebnisse vor. Die Einbindung in den Geodatenkatalog-DE der GDI-DE auf Grundlage der Webservice-Schnittstellen der Informationssysteme ist in der Umsetzung. Für die kartographische Visualisierung regionalstatistischer Daten und die Bereitstellung eines Darstellungsdienstes (Web Map Service (WMS)) wurde ein „Kartenviewer“ entwickelt, der basierend auf den leistungsfähigen Datenschnittstellen der Informationssysteme die Inhalte von Wertetabellen als interaktive Karte darstellt. Über den standardkonformen WMS kann eine Karte über die entsprechenden Funktionalitäten der Geoportale der GDI-DE mit weiteren Layern zusammengeführt werden, so dass Daten der amtlichen Statistik problemlos mit weiteren Geobasis- und Fachdaten aus anderen Fachgebieten kombiniert und ausgewertet werden können. Der dadurch zu erzielende Mehrwert steigert den Nutzen der amtlichen regionalstatistischen Informationsangebote z. B. im Kontext der wissenschaftlichen Analyse von Strukturdaten, der

Nutzung im Rahmen der Politikberatung und der kommerziellen Nutzung. Es sind allerdings noch erhebliche ressourcenintensive Anstrengungen nötig, um die vollständige fachliche Breite und standardkonforme technische Einbindung zu erreichen.

Die Arbeitsgruppe bittet vor diesem Hintergrund die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder um zweierlei:

Das oben unter 5.10.2.1 angesprochene Programm dergestalt auszuweiten, dass alle rund 390 Bundesstatistiken (einschließlich Registern, Gesamtsystemen und anderen Berechnungen) – im Einklang mit den entsprechenden Datenschutz- und Geheimhaltungsbestimmungen – auch bundesweit möglichst zur Verfügung gestellt werden. Sofern das aus Sachgründen nicht flächendeckend möglich ist, sollten die Daten, soweit kleinräumig vorhanden, in das kleinräumige Standardprogramm der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder aufgenommen werden.

Die Einbindung der Ergebnisse der amtlichen Statistik in die GDI-DE beschleunigt vollständig zu vollziehen.

### 5.10.3 Schätzverfahren

Zahlreiche Statistiken der amtlichen Statistik beruhen auf Stichprobenerhebungen. Besonders für die Haushalts- und Sozialstatistiken werden primärstatistische Daten – nicht nur in Deutschland, sondern europaweit – aus Belastungs- und Effizienzgründen auf Stichprobenbasis erhoben. Ob und inwieweit derartige Daten auch für kleinräumige Forschungen nutzbar gemacht werden können, sollte nach Auffassung der AG systematisch und methodisch geprüft werden. Erste Untersuchungen wurden 2001 bis 2004 im Rahmen eines europäischen Statistikprojektes „*Small Area Estimation*“ zur Schätzung von statistischen Daten für kleinräumige Gebietseinheiten, also für Gebiete unterhalb der Gemeindeebene, durchgeführt<sup>61</sup>. Dabei geht es darum, geeignete Methoden und Verfahren zu entwickeln, um kleinräumig statistische Daten etwa zum Arbeitsmarkt, zu den Lebensbedingungen, zur Bevölkerung zu erhalten. Für die Wissenschaft wären solche Geodaten etwa zu Forschungen über Armutsgefährdung,

Krankheitsrisiken oder Integration von Ausländern äußerst wertvoll. Da sich das Statistische Bundesamt bereits mit „*Small Area Estimation*“ beschäftigt hat, sollte es diese Arbeiten fortsetzen.

### 5.10.4 Schaffung von kleinräumigen vergleichbaren regionalen statistischen Einheiten für Deutschland

#### 5.10.4.1 Kleinräumige vergleichbare Raumeinheiten

Dem föderalen Aufbau von Deutschland ist es geschuldet, dass es hier bislang keine kleinräumig vergleichbaren Regionaleinheiten auf Basis administrativer Einheiten (etwa auf Ebene von Gemeinden) gibt. Die rd. 12.400 Gemeinden in Deutschland sind, was Bevölkerungsanzahl und Gebietsfläche angeht, unterschiedlich. Gerade die großflächigen und bevölkerungsreichen Städte und Gemeinden bedürfen einer räumlich differenzierten Betrachtung. Hinzu kommen vielfältige Gebietsstandsänderungen, die jeweils aufwändige Umschätzungen der Zeitreihen der gesamten statistischen Datenbasis notwendig machen; gleiches gilt auf Kreisebene. Beispielsweise die Raumforschung für Daseinsvorsorge mit all ihren Facetten benötigt aber räumlich vergleichbare statistische regionale Einheiten, die im Zeitablauf stabil sind. Die AG hält es für notwendig, dass die amtliche Statistik in Zusammenarbeit mit den Nutzern kleinräumige vergleichbare Raumeinheiten für ganz Deutschland erarbeitet.

#### 5.10.4.2 Nicht administrative Flächenobjekte

Einen Ansatz zur Lösung des zuvor beschriebenen Problems findet man in der amtlichen Statistik vieler Länder, insbesondere in den angelsächsischen Ländern (USA, Kanada, Australien, Neuseeland, GB). So verwendet der US Census bereits seit 1990 kleinräumige, nicht-administrative Flächenobjekte (sog. Census Blocks) für die Sammlung von Personen- und Haushaltsstatistikdaten. Die Definition der Objekte orientiert sich an der Realität und dem Prinzip der dominanten Flächennutzung. Aus den Objekten können auf flexible Weise größere Flächeneinheiten (wie z. B. Wahlbezirke) durch Aggregation gebildet werden. Die auf den Census Blöcken aufbauende Flächenstruktur für das Gesamtgebiet der USA wird im US Census mit dem MAF/TIGER-System (Master Address File/ Topologically Integrated Geographic Encoding and

<sup>61</sup> Siehe dazu auch <http://www.ons.gov.uk/ons/guide-method/method-quality/general-methodology/spatial-analysis-and-modelling/eurarea/index.html>.



Referencing) verwaltet und sowohl für die Sammlung als auch für die Analyse und kartographische Präsentation nutzbar gemacht. Der Inhalt der kontinuierlich aktualisierten MAF/TIGER-Datenbank wird der Öffentlichkeit mittels sog. TIGER/Line® shapefiles zur Verfügung gestellt.

Diese US Census-Daten werden in den US-amerikanischen Sozial-, Wirtschafts- und Verhaltenswissenschaften intensiv genutzt.<sup>62</sup>

Nach intensiver Vorbereitung hat auch die amtliche Statistik Australiens (Australian Statistic Bureau – ABS) für den Zensus 2011 ein vergleichbares kleinräumiges System eingeführt, das auf dem sog. Mesh Block (MB) (dt. Blockmasche) als kleinster Flächeneinheit aufbaut<sup>63</sup>.

Der ASB – Ansatz berücksichtigt folgende Anforderungen (vgl. ABS 2007):

- Der Ansatz unterstützt die Sammlung, Analyse und Präsentation georeferenzierter Daten;
- Die Mesh Blocks stellen nicht-administrative Flächenobjekte dar, die sich an der Realität orientieren (z. B. Straßenblöcke) und nach dem Prinzip der dominanten Flächennutzung klassifiziert werden;
- Die Flächenobjekte enthalten die für viele Statistiken (z. B. in der Epidemiologie) wichtigen topologischen Informationen (Nachbarschaften u. a.)

Der MB-Ansatz beachtet die Regeln des Schutzes der Privatsphäre und des Geheimschutzes; die MBs werden so groß gewählt, dass sie mindestens 30 Wohneinheiten oder 60 Personen enthalten;

Statistische Daten werden in den MBs gesammelt (Zuordnung der Erfassungsdaten mittels der georeferenzierten postalischen Adressen), dann aggregiert und verbreitet/präsentiert.

In Australien stellt sich der Datenschutz für die Privatsphäre ähnlich wie in Deutschland dar. Es sollte daher intensiv geprüft werden, ob dieser Ansatz auch in

Deutschland realisierbar ist. Dabei sind die Erfahrungen der Kommunen auf diesem Gebiet einzubeziehen.

### 5.10.5 Zwischenergebnis

Die AG fordert für das gesamte statistische Programm eine Lösung im Bundesstatistikgesetz, die eine Auswertung von kleinräumigen, nicht personenbezogenen Daten erlaubt.

Für personenbezogene Daten bietet sich eine Rasterlösung mit einer Gitterzellweite von 100x100 Metern an. Sofern datenschutzrechtlich erforderlich, ist eine Vergrößerung der Gitterzellenweite für Veröffentlichungszwecke vorzunehmen. Ein derartiges Raster hat den Vorteil, dass räumliche Einheiten beliebiger Form und Größe zusammengestellt, ausgewertet und plausibilisiert werden können. Zudem können, wenn es zur Wahrung des Datenschutzes erforderlich ist, mehrere Raster systemkonform zusammengefasst und genutzt werden.

Die Rahmenbedingungen für rasterbasierte Statistiken sind dabei bereits in INSPIRE (D2.8.I.2 INSPIRE Specification on Geographical Grid Systems – Guidelines) auch für Deutschland verbindlich festgelegt.

Die AG fordert schließlich, dass im Rahmen des Programms der Bundesstatistik für die Nutzung durch die Wissenschaft und andere Nutzergruppen das regionalstatistische Datenangebot ausgeweitet, die Entwicklung kleinräumiger Schätzverfahren vorangetrieben und standardisierte kleinräumige Regionaleinheiten eingeführt werden.

## 5.11 Nutzung der Forschungsdatenzentren

Die AG hält das Modell der sog. Forschungsdatenzentren (FDZ) für übertragbar auf die Georeferenzierung von Daten sowie die Nutzung von georeferenzierten Daten durch die Wissenschaft.

Eine der wesentlichen Empfehlungen – und wohl die erfolgreichste – der 1999 vom BMBF eingesetzten Kommission zur Verbesserung der informationellen Infrastruktur zwischen Wissenschaft und Statistik (KVI) war die Schaffung von FDZ, um der Wissenschaft Zugang zu Mikrodaten der amtlichen Statistik zu er-

<sup>62</sup> Vgl. dazu Goodchild, Michael F. and Donald G. Janelle: Spatially Integrated Social Science. CSISS Best Practice Publications, Oxford University Press, 2004.

<sup>63</sup> Vgl. dazu ABS (2007): Review of the Australian Standard Geographic Classification. Australian Bureau of Statistics, Information Paper, Australia 2007 und Blanchfield, F. (2004): Mesh blocks: A new building block of Australian geography ([http://www.apa.org.au/upload/2004-3C\\_Blanchfield.pdf](http://www.apa.org.au/upload/2004-3C_Blanchfield.pdf)).



möglichen. Das Prinzip der Einrichtung sicherer, nach außen abgeschotteter FDZ, in denen Wissenschaftler – vor Ort oder online – unter Wahrung des Statistikgeheimnisses mit Mikrodaten arbeiten und ihre Ergebnisse, vom FDZ auf die Wahrung des Datenschutzes geprüft, veröffentlichen, war so erfolgreich, dass in Deutschland seit 2001 16 FDZ gegründet und vom RatSWD akkreditiert wurden.

Die z. B. in den FDZ des Statistischen Bundesamtes und der Statistischen Landesämter für den Umgang von Wissenschaftlern mit Mikrodaten der amtlichen Statistik entwickelten Verfahren erscheinen so ausgereift, dass sie auf die Nutzung georeferenzierter Daten anwendbar sind. Nach Auffassung der AG könnten in solchen FDZ von den Wissenschaftlern beispielsweise faktisch anonymisierte georeferenzierte Daten an Gastwissenschaftlerarbeitsplätzen ausgewertet werden. Es bietet sich deshalb an, dafür die bereits vorhandenen FDZ zu nutzen, zumal solche bereits zu Forschungsbereichen wie Arbeitsmarkt oder Gesundheit vorhanden sind, bei denen eine Georeferenzierung wichtige neue Erkenntnisse verspricht.

Die AG ist der Auffassung, dass mit der Nutzung vorhandener FDZ sowie ggfs. der Schaffung neuer, auf die wissenschaftliche Auswertung georeferenzierter Daten spezialisierter FDZ die Geodateninfrastruktur in Deutschland um einen wichtigen Aspekt bereichert würde. Sicher darf es bei einer solchen Konzeption nicht zu Doppelarbeiten mit schon vorhandenen Einrichtungen der im Aufbau befindlichen GDI-DE kommen.

Zugleich hält die AG etwa das BKG und die Vermessungsverwaltungen der Länder für besonders geeignet, entweder ein – möglicherweise dezentrales – Servicecenter für Geodatennutzung aufzubauen, um Wissenschaftlern, aber auch anderen Nutzergruppen den Zugang und die Nutzung georeferenzierter Daten zu erleichtern.

## 5.12 Nutzbarmachung der vorhandenen Geodatenbestände öffentlicher Stellen

Digitalisierte Geobasisdaten sind für kleinräumige Fragestellungen von Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft unverzichtbar geworden. Die AG ist zu der Auffassung gelangt, dass die Geodatenbestände der öffentlichen Hände bei weitem nicht hinreichend genutzt werden können.

Es gibt eine Fülle von Projekten in Deutschland, in Europa und weltweit, die auf eine Bereitstellung von Geodaten für die verschiedensten Zwecke, u. a. auch für die Wissenschaft, abzielen. Geodatenkataloge oder Geo-Suchmaschinen (für Deutschland insgesamt und auf verschiedenen föderalen Ebenen), sowie für die Wirtschaft, sind wichtige erste Schritte, die noch weiter ausgebaut werden müssen. Ob und inwieweit die Wissenschaft solche Geodaten, insbesondere Geobasisdaten, nutzen kann, hängt davon ab, ob die Daten von ihrem Detaillierungsgrad her für wissenschaftlichen Fragestellungen geeignet sind und ob für diese Daten vergleichbare Zeitreihen zur Verfügung gestellt werden können.

Entscheidend ist der Zugang zu diesen Daten; es hängt von den finanziellen und lizenzrechtlichen Rahmenbedingungen ab, ob diese Datenbestände tatsächlich für wissenschaftliche Zwecke genutzt werden können.

Wie oben unter 4.1.2 dargestellt, lassen Datenlage und Datenqualität in Deutschland in vielen Hinsichten zu wünschen übrig. Die AG bittet den RatSWD an Bund, Länder und Kommunen nachdrücklich folgende Forderungen heranzutragen:

Kurzfristig sollten zunächst die rd. 50 wichtigsten Geodatenätze<sup>64</sup> harmonisiert und über das GeoPortal.Deutschland zur Verfügung gestellt werden. Dabei sollte das Votum des RatSWD sowie die Ergebnisse der Geodatenbedarfserhebung des Bundesministeriums des Innern berücksichtigt werden.

<sup>64</sup> Diese könnten sich an die in den Annexen I – III der INSPIRE-Richtlinie genannten Themen und darüber hinaus orientieren.





Wo sich kurzfristig keine Harmonisierungen und Qualitätsverbesserung erreichen lassen, sollten nach Auffassung der AG, entsprechende Forschungsaufträge vergeben werden.

Zusätzlich sollten Anreize entwickelt werden, dass Datenhalter ihre Datenbestände über das GeoPortal. Deutschland zugänglich machen.

## 6 Abkürzungsverzeichnis

AdV	Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder und der Bundesrepublik Deutschland
ALB	Automatisiertes Liegenschaftsbuch
ALK	Automatisierte Liegenschaftskarte
BHO	Bundshaushaltsordnung
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BMI	Bundesministerium des Innern
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
CLC	CORINE Landcover
CORINE	Coordinated Information on the Environment
Destatis	Statistisches Bundesamt
DGM	Digitale Geländereiefmodelle
DLM	Digitale Landschaftsmodelle
DLM-DE	Digitales Landschaftsmodell für Deutschland
ETR	European Terrestrial Reference
GDF	Geographic Data Files
GDI	Geodateninfrastruktur
GDI-DE	Geodateninfrastruktur-Deutschland
GDZ	GeoDatenZentrum
GEOSS	Global Earth Observation System of Systems
GeoZG	Geodatenzugangsgesetz
GIS	Geo-Informationssystem
GK	Gauß-Krüger
GMES	Global Monitoring for Environment and Security
GPS	Global Positioning System
REF	German Reference Frame
GSDI	Global Spatial Data Infrastructure Association
IMAGI	Interministerieller Ausschuss für Geoinformationswesen
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in Europe
ISO 191xx	Norm aus der Familie der ISO-Normen für Geoinformationen
KDFV	Kontrollierte Datenfernverarbeitung
LG GDI-DE	Lenkungsremium GDI-DE
NGDB	Nationale Geodatenbasis
OSM	Open Street Map
SWV	Sozial-, Wirtschafts- und Verhaltenswissenschaften
TaskForce PRM der. AdV	Task Force Public Relations und Marketing der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland
UTM	Universal Transverse Mercator
WGS84	World Geodetic System 1984
ZA	Zentralarchiv für Empirische Sozialforschung