

Fünfte, vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage, März 2010

INSPIRE

Grundlagen, Beispiele, Testergebnisse

The diagram illustrates the INSPIRE metadata structure for hydrological data. It features a class hierarchy where **SurfaceWater** (HydroObject) is the base class, and **Watercourse** and **StandingWater** are subclasses. The **SurfaceWater** class includes attributes such as `geometry: GM_Primitive`, `inspireId: Identifier`, `levelOfDetail: MD_Resolution [0..1]`, `beginLifespanVersion: DateTime`, `endLifespanVersion: DateTime [0..1]`, `localType: LocalisedCharacterString [0..1]`, `origin: OriginValue`, `persistence: HydrologicalPersistenceValue`, and `tidal: Boolean`. The **Watercourse** class includes `condition: ConditionOfFacilityValue [0..1]`, `delineationKnown: Boolean`, `length: Length`, `level: VerticalPositionValue`, `streamOrder: HydroOrderCode [0..1]`, and `width: WidthRange`. The **StandingWater** class includes `elevation: Length`, `meanDepth: Length`, and `surfaceArea: Area`. Constraints are defined for `Watercourse` as `{geometryIsCurveOrSurface}` and `{onlyManmadeHasConditionAttr}`, and for `StandingWater` as `{geometryIsSurfaceOrPoint}`. A logo for INSPIRE - Infrastructure for Spatial Information in Europe is also present.

The map on the right shows the Bodensee region with several data sources and scales indicated by callouts:

- DHDN/GK Zone 3** 1:25:000 (Baden-Württemberg)
- DHDN/GK Zone 4** 1:25:000 (Bayern)
- CH 1903 LV03** 1:25:000 (Schweiz)
- MGI (Ferro) Austria GK West Zone** 1:50:000 (Vorarlberg)

Datenquellen:

- © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung BadenWürttemberg
- © Bayerische Vermessungsverwaltung
- © Land Vorarlberg
- © swisstopo

Verfasser

M. Schilcher, Technische Universität München
 A. Fichtinger, Technische Universität München
 J. Stahl, Technische Universität München

Mit freundlicher Unterstützung durch



Impressum

Herausgeber:

Matthäus Schilcher

Technische Universität München
Fachgebiet Geoinformationssysteme
Arcisstraße 21
80333 München
Internet: <http://www.rundertischgjs.de>
E-Mail: runder-tisch@bv.tum.de

ISBN: 978-3-935049-77-1

März 2010

© Runder Tisch Geoinformationssysteme e.V.

Alle Rechte vorbehalten. Auszug, Vervielfältigung oder Nachdruck für gewerbliche Zwecke nicht gestattet.

Titelbild: Datenquellen © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Bayerische Vermessungsverwaltung, Land Vorarlberg und swisstopo; Datenmodell © INSPIRE Thematic Working Group Hydrography 2009; Grafik: A. Fichtinger

Anmerkung: Zur besseren Lesbarkeit wird im Text durchgängig die Maskulinform verwendet. Selbstverständlich wendet sich die Broschüre gleichermaßen an Leserinnen.

Vorwort

Das Titelbild illustriert die Herausforderungen der Datenharmonisierung, die sich bei grenzüberschreitenden Anwendungen ergeben – auf der einen Seite die Heterogenität von Gewässerdaten aus verschiedenen Ländern in der Bodenseeregion, beispielsweise in Bezug auf Raumbezugssysteme und Kartenmaßstäbe. Auf der anderen Seite sieht man einen Ausschnitt aus dem INSPIRE UML-Datenmodell „Hydrography“, in das die Daten aus den originären Datenmodellen transformiert werden müssen. Mit der Verabschiedung von Gesetzen auf Bundes- und Länderebene hat die Umsetzungsphase der INSPIRE-Richtlinie in Deutschland begonnen. Durch die Veröffentlichung konkreter Durchführungsbestimmungen zur Richtlinie sowie von harmonisierten, europaweit einheitlichen Datenmodellen in den INSPIRE Data Specifications zeichnen sich die Anforderungen an eine INSPIRE-konforme Bereitstellung von Daten und Diensten immer klarer ab. Gleichzeitig liefern prototypische Tests in grenzüberschreitenden Projekten und Anwendungsszenarien die Erkenntnis, dass es bei der Implementierung einer grenzüberschreitenden Geodateninfrastruktur teilweise komplexer Transformationen bedarf. Hier besteht weiterhin Forschungs- und Entwicklungsbedarf. Ferner gilt es, den potentiellen Nutzen von INSPIRE anhand von Beispielen zu illustrieren.

Dem will die fünfte, vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage dieser Broschüre Rechnung tragen, indem einerseits GDI-Verantwortliche vom Bund über die Länder bis hin zu den Kommunen sowie zum Vergleich aus der Schweiz und Österreich über den Stand ihrer INSPIRE-Umsetzungsaktivitäten berichten. Andererseits werden aktuelle, in der Testregion Bodensee durchgeführte, internationale Forschungsprojekte wie die „INSPIRE-GMES-Testplattform“, „HUMBOLDT“ sowie „Modellbasierter Ansatz für den Web-Zugriff auf verteilte Geodaten am Beispiel grenzübergreifender GIS-Anwendungen (mdWFS)“ vorgestellt. Dies geschieht in insgesamt elf Beiträgen von Experten aus Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft. Darüber hinaus informiert die Broschüre über die Grundlagen und Auswirkungen der Richtlinie sowie den Status quo der INSPIRE-Implementierung, einschließlich der eingetretenen bzw. absehbaren Verzögerungen.

Die Broschüre richtet sich zum einen an Entscheidungsträger und Mitarbeiter aus der Verwaltung, vor allem von Landes- und Kommunalbehörden. Diese sollen dabei unterstützt werden, ihre IT- und GIS-Strategien rechtzeitig auf die Anforderungen von INSPIRE abzustimmen. Zum anderen soll die Broschüre GIS-Anbietern und Dienstleistern, die Lösungen für die INSPIRE-Implementierung anbieten wollen, hilfreiche

Informationen liefern. Studenten und Wissenschaftler können sie zum Einstieg in die INSPIRE-Thematik und zur Vertiefung ihrer Kenntnisse im Bereich Datenharmonisierung nutzen.

Um die aktuellen Entwicklungen bei der INSPIRE-Umsetzung zeitnäher berücksichtigen zu können, wird die Broschüre nur digital veröffentlicht. Ich freue mich, dass die vierte Auflage der Broschüre weite Verbreitung über die Grenzen Deutschlands hinaus gefunden hat und auch auf EU Ebene sehr positiv aufgenommen wurde. Die nächste Version erscheint im Oktober 2010 zur INTERGEO. Diese wird es dann auch wieder in einer englischen Fassung geben.

Der Runder Tisch GIS e.V. investiert auch 2010 in das Thema INSPIRE. In Zusammenarbeit mit insgesamt 27 Partnern aus Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft wird die INSPIRE-GMES-Testplattform weiter entwickelt. In den Anlagen A, B und C finden Sie Ansprechpartner für Beratung zur Richtlinie, Vertreter deutscher Organisationen in den INSPIRE Drafting Teams und Ansprechpartner der INSPIRE-GMES-Testplattform. Daneben steht INSPIRE im Fokus von Weiterbildungsangeboten wie beispielsweise dem 15. Münchner Fortbildungsseminar Geoinformationssysteme (8. bis 11. März 2010). Auf dem Programm standen Intensivschulungen und ein Workshop zu INSPIRE-Themen. Der erste Tag des Vortragsprogramms stand unter dem Motto „Neue Marktpotentiale durch die Europäischen Initiativen INSPIRE und GMES“. Zu diesem Thema fand auch eine hochkarätig besetzte Podiumsdiskussion statt. Die Beiträge der Referenten können Sie dem zum Fortbildungsseminar in Buchform erschienenen Tagungsband entnehmen.

Bei allen, die zur Entstehung dieser Broschüre beigetragen haben, bedanke ich mich herzlich. Besonderer Dank gilt den Verfassern der Beiträge, den Anzeigenpartnern als Sponsoren sowie der Projektleiterin Frau Fichtinger, die maßgeblich an der Herausgabe dieser Broschüre beteiligt war.

Ich wünsche allen Lesern, dass sie diese Broschüre als Fundgrube für interessante, praxisrelevante Informationen nutzen können und freue mich auf Ihre Kommentare und Anregungen.

Ihr



Prof. Matthäus Schilcher,

Vorstandsvorsitzender Runder Tisch GIS e.V.

Inhalt

1. INSPIRE – eine Einführung	3
2. Wichtige Begriffe im Kontext von INSPIRE	4
3. Umsetzung und Auswirkungen der INSPIRE-Richtlinie	5
4. Berichte aus Forschung und GDI-Praxis	12
4.1. INSPIRE in Vorarlberg (<i>Martin Seebacher</i>)	12
4.2. Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie in der Schweiz (<i>Peter Staub</i>)	13
4.3. INSPIRE-Vorgaben als Grundlage für E-Government in Deutschland (<i>Robert Ludwig</i>)	14
4.4. INSPIRE in Baden-Württemberg (<i>Dieter Heß</i>)	15
4.5. Welche verbindlichen Rollen werden die Landkreise künftig in übergeordneten GDI-Strukturen spielen? (<i>Ulrich Huber</i>)	16
4.6. Semantische Datenmodelltransformation am Beispiel der Testregion Bodensee (<i>Tatjana Kutzner</i>)	18
4.7. Grenzüberschreitende Datenharmonisierung für ein Hochwasser-Anwendungsszenario.... (<i>Astrid Fichtinger und Ulrich Schäffler</i>)	19
4.8. INSPIRE wirtschaftlich und rechtlich sicher nutzen (<i>Martin Fornefeld und Henning Fischer</i>)	20
4.9. Der Zusammenhang zwischen INSPIRE und GMES (<i>Wolfgang Steinborn</i>)	21
4.10. Die INSPIRE-GMES-Testplattform des Runder Tisch GIS e.V (<i>Florian Straub</i>).....	22
4.11. Testszenarien für innovative Geoanwendungen durch Kombination von INSPIRE und GMES (<i>Volker Kraut und Martin Kunert</i>).....	23
5. Fazit und Ausblick	24
6. Dank.....	24
Literaturhinweise.....	26
Anlagen	
A. Kontaktstellen für Beratung zur INSPIRE Richtlinie.....	29
B. Vertreter deutscher Organisationen in den INSPIRE Drafting Teams.....	29
C. INSPIRE-Ansprechpartner der INSPIRE-GMES-Testplattform Projektpartner und Sponsoren.....	29

1. INSPIRE – eine Einführung

Ziel der am 15. Mai 2007 in Kraft getretenen INSPIRE-Richtlinie ist die Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE: Infrastructure for Spatial Information in the European Community). Angestoßen wurde die Definition der Richtlinie durch die europäische Umweltbehörde. Die Formulierung, Umsetzung und Überwachung von umweltpolitischen Maßnahmen soll damit erleichtert werden. Die Richtlinie unterstützt aufgrund der großen Zahl an betroffenen Geodaten aber auch viele andere Politikbereiche. Sie wird weitreichende Auswirkungen auf die Anbieter behördlicher Geodaten und die Geoinformationsbranche allgemein in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU) haben.

In 26 Artikeln definiert die Richtlinie allgemeine Rahmenbedingungen für die Europäische Geodateninfrastruktur (EGDI). Diese sollen sicher stellen, dass darin genannte Geodaten der Behörden aller Verwaltungsebenen innerhalb der EU leicht gefunden sowie institutions- und grenzüberschreitend genutzt werden können. Basis der EGDI bilden die Geodateninfrastrukturen (GDI) auf Ebene der Mitgliedstaaten. Die nationalen Herangehensweisen an die Bereitstellung von amtlichen Geodaten sowie Geodatendiensten sollen dazu harmonisiert werden. Die fachlichen und technischen Einzelheiten hierzu werden in Durchführungsbestimmungen u.a. zu den Themen Metadaten, Netzwerke, Interoperabilität von Daten und Diensten sowie Zugangsvoraussetzungen festgelegt, die so weit wie möglich auf internationalen Standards (z.B. des Open Geospatial Consortiums) und Normen (z.B. der ISO) beruhen sollen.

Die Richtlinie bezieht sich auf insgesamt 34 Arten von Geodaten, die bei Behörden in elektronischer Form vorhanden sind oder für diese bereitgehalten werden bzw. von ihnen in Wahrnehmung ihres öffentlichen Auftrags genutzt werden. Ausgenommen davon sind Daten, die aufgrund von bestehenden datenschutz- oder urheberrechtlichen Regelungen nicht der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden können. Die Sammlung neuer Geodaten ist mit der Richtlinie nicht vorgeschrieben. Vielmehr wird damit die Art der Bereitstellung bestehender Daten sowie von einer Behörde neu erfasster Daten bestimmt. Diese Geodaten müssen innerhalb festgelegter Fristen von der Behörde entsprechend den Durchführungsbestimmungen zur Verfügung gestellt werden. Des Weiteren müssen die Geodaten und Geodienste durch Metadaten beschrieben werden.

„INSPIRE liefert einen entscheidenden Impuls, die Geoinformationen öffentlicher Stellen zu erschließen und über Geodateninfrastrukturen zeitnah und nach einheitlichen Standards für Entscheider aus Politik, Wirtschaft und Verwaltung bereitzustellen.“

Dr. Klement Aringer, Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern



Der Zugang zu den in der Richtlinie definierten Daten und deren Nutzung soll über folgende Dienste möglich sein (s. auch Abbildung 4):

- **Suchdienste:** Suche nach Geodaten und Geodatendiensten auf Basis von Metadaten
- **Darstellungsdienste:** Anzeige, Navigation, Größenveränderung und Überlagerung von Geodaten
- **Download-Dienste:** Herunterladen von und direkter Zugriff auf Geodaten
- **Transformationsdienste:** Umwandlung von Geodaten zur Ermöglichung einer interoperablen Nutzung (z.B. durch Datenmodell- und Koordinatentransformationen)
- **Dienste zum Abrufen** von Geodatendiensten

Diese Dienste sollen grenzüberschreitend über ein INSPIRE-Geoportal zugänglich sein, das von der Europäischen Kommission geschaffen und betrieben wird. Eine voll einsatzfähige Version des Portals wird für 2010 erwartet. Derzeit kann unter www.inspire-geoportal.eu auf einen Prototyp zugegriffen werden.

Während die Suche nach Daten kostenfrei sein soll, können für die Darstellung und den Download der Daten Gebühren festgelegt werden. In diesem Fall sind E-Commerce-Dienste anzubieten, welche den geregelten Zugriff unter Berücksichtigung von Nutzungs- oder Lizenzbedingungen gewährleisten. Die Richtlinie sieht dabei für die gemeinsame Nutzung von Daten durch Organe und Behörden der Gemeinschaft und der Mitgliedstaaten vor, dass Daten- oder Dienstanbieter des öffentlichen Sektors Entgelte erheben können, wenn diese in ihrem Aufgabenbereich zur vollen oder teilweisen Kostendeckung für Erfassung, Führung und Bereitstellung ihrer Daten oder Dienste verpflichtet sind. Allerdings sollten „die Gebühren [...] die Kosten der Erfassung, Erstellung, Reproduktion und Verbreitung zuzüglich einer angemessenen Rendite nicht übersteigen.“¹ Zur Höhe der Entgelte gegenüber Dritten macht die Richtlinie keine Vorgaben.

Auch die Koordinierung der Umsetzung der Richtlinie in den einzelnen Mitgliedstaaten ist in der Richtlinie geregelt. So sieht diese die Einrichtung einer nationalen Anlaufstelle vor.

„Interoperable Methoden für die Absicherung und Lizenzierung von Geodiensten werden für die kommerzielle Inwertsetzung von INSPIRE-Diensten eine wichtige Rolle spielen.“
Christoph Uhlenkücken, con terra GmbH



¹ Europäisches Parlament und Rat 2007

2. Wichtige Begriffe im Kontext von INSPIRE

Geodaten

INSPIRE definiert Geodaten als Daten mit direktem (über Koordinaten) oder indirektem (z.B. über eine Postleitzahl) Bezug zu einem bestimmten Standort oder geografischen Gebiet.²

Geodatendienste

Unter Geodatendiensten werden im INSPIRE-Kontext Web Services für Geodaten verstanden. Es handelt sich um Softwarekomponenten, die im Internet zur Verfügung gestellt werden und über Softwareschnittstellen Funktionalitäten für die Nutzung von Geodaten bereitstellen. In einer Geodateninfrastruktur sind Dienste, die sich an Standards wie die des Open Geospatial Consortiums (OGC) oder der INSPIRE-Richtlinie halten, notwendig, da dadurch ein interoperabler Zugriff auf die Geodaten möglich wird. Statt von Geodatendiensten spricht man oftmals auch von Geodiensten oder Geo Web Services.

Geodateninfrastruktur

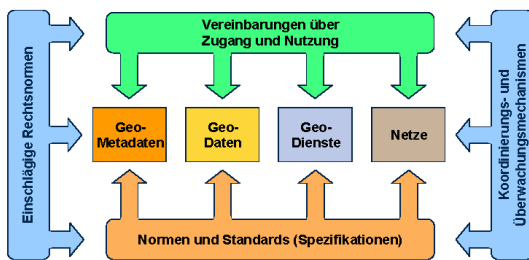


Abbildung 1: Bestandteile einer Geodateninfrastruktur³

Eine Geodateninfrastruktur (GDI) zeichnet sich durch folgende, eng miteinander in Beziehung stehende Komponenten aus:⁴

- Geodaten und die dazugehörigen Metadaten
- Eine technische Infrastruktur, bestehend aus Geodatendiensten, Portalen, Benutzerschnittstellen (Clients), Sicherheits- und Zugriffskontrollmechanismen, Abrechnungskomponenten sowie einem Netzwerk
- Normen und Standards, die das Zusammenspiel der verteilten, heterogenen Komponenten innerhalb der GDI erlauben
- GDI-Akteure wie Anbieter und Nutzer von Geodaten und Geodiensten sowie Betreiber von GDI-Portalen
- Rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen (Rechtsvorschriften, Vereinbarungen über

Zugang und Nutzung, Koordinierungs- und Überwachungsmechanismen)

Interoperabilität

Unter Interoperabilität wird die Fähigkeit zur Zusammenarbeit ursprünglich autonomer Systeme verstanden. Über syntaktisch und semantisch eindeutig spezialisierte Schnittstellen werden Dienstleistungen für andere Systeme erbracht und Dienstleistungen von anderen Systemen genutzt. Die Komplexität und die inneren Strukturen der Systeme werden vor dem Nutzer einer Dienstleistung verborgen.⁵

Die INSPIRE-Richtlinie setzt bei der Definition einen zusätzlichen Schwerpunkt. Neben der Interoperabilität der Dienste ist auch eine Harmonisierung der Geodaten gefordert. Demnach bezeichnet Interoperabilität „im Falle von Geodatenätzen ihre mögliche Kombination und im Falle von Diensten ihre mögliche Interaktion ohne wiederholtes manuelles Eingreifen und in der Weise, dass das Ergebnis kohärent ist und der Zusatznutzen der Datensätze und Datendienste erhöht wird“⁶

GMES

GMES (Global Monitoring for Environment and Security) ist eine gemeinsame Initiative der Europäischen Kommission und der European Space Agency (ESA). Ihr Ziel ist es, Kapazitäten zum Aufbau eines unabhängigen und nachhaltigen Zugangs zu Informationen über Umwelt und Sicherheit zu schaffen. Dazu sollen Dienste eingerichtet werden, die auf der Integration von satellitengestützten Erdbeobachtungsdaten und Daten aus In-situ-Messnetzen basieren.

Metadaten

INSPIRE definiert Metadaten als Informationen, die Geodatenätze und Geodatendienste beschreiben und es ermöglichen, diese zu ermitteln, in Verzeichnisse aufzunehmen und zu nutzen.⁷

Metainformationssysteme

Metainformationssysteme sind integrierte Lösungen zur Erfassung, Verwaltung, Auswertung und Bereitstellung von Metadaten. Die Bereitstellung der Metadaten über standardisierte Schnittstellen – im Falle von INSPIRE den sogenannten Suchdiensten – ist eine zentrale Anforderung an Metainformationssysteme und stellt auch einen Kernpunkt für die europäische Geodateninfrastruktur dar. Für die Interoperable Nutzung von Metadaten in Form von Web-Diensten wird der OpenGIS Catalogue Service (CSW) Standard genutzt.

² Europäisches Parlament und Rat 2007

³ Mordhorst 2007

⁴ Jaenicke 2004 und Faust et al. 2009

⁵ Donaubaue 2004

⁶ Europäisches Parlament und Rat 2007

⁷ ebenda



Softwarelösungen mit Weitsicht



25 Jahre Kompetenz und Erfahrung

Geodatenvertrieb
Datenverarbeitung
Informationssysteme
Anwendungssoftware
Integrierte Dienste
Consulting

GAFAG
Celebrating
25 years

www.gaf.de



GET READY FOR
INSPIRE

Are you ready?



www.conterra.de

Get Ready for INSPIRE. Wir machen Sie fit für die neue EU-Richtlinie. Mit unseren leistungsstarken Produkten, unserer Kompetenz und praktischen Erfahrung setzen wir Ihre Anforderungen an die Verarbeitung und Bereitstellung von Geoinformationen entsprechend der INSPIRE-Richtlinie professionell um. Sprechen Sie uns an.



BDVI

Bund der Öffentlich bestellten
Vermessungsingenieure e.V.

MODERNES GEODATENMANAGEMENT

Öffentlich bestellte Vermessungsingenieure im Geoinformationswesen



ANWENDUNGEN

LÖSUNGEN

IHR ANLIEGEN

- Sie benötigen eine Bestandsübersicht über Ihre Liegenschaften einschließlich der dazugehörigen Vermögenswerte.
- Für eine Instandhaltungsplanung sollen alle Schäden an Verkehrsflächen oder Gebäuden erfasst werden.
- Sie wünschen ein 3D-Stadtmodell für stadtplanerische Zwecke oder zur Berechnung des Umgebungslärms.
- Für Ihr Marketing benötigen Sie Angaben über Verkehrs- und Passantenströme, Stellplätze und zur Erreichbarkeit mit dem ÖPNV.
- Sie planen optimale Standorte für Basisstationen, um mit begrenztem Aufwand möglichst viele Mobilfunknutzer zu erreichen.
- Sie müssen die genaue Lage von Feuerwehzufahrten, Hydranten und Gasleitungen sowie die Anzahl zu evakuierender Personen wissen.
- Sie benötigen Informationen über Flächen mit erhöhter Hochwassergefahr und über geeignete Standorte für Schutzmaßnahmen.
- Für Belange des Umwelt- und Naturschutzes sollen Grünflächen-, Baum- bzw. Biotopkataster verwendet werden.
- Sie möchten über Wander- und Radwege, deren Schwierigkeitsgrade, interessante Ziele und Rastmöglichkeiten informieren.

WIR BIETEN

- Kompetente Beratung bei der Auswahl und beim Bezug von Geobasisdaten als Grundlage für Geoinformationssysteme
- Transformation der Geodaten aus verschiedenen Koordinatensystemen und Formaten in das gewünschte Referenzsystem und Anpassung der Daten an die konkreten Anforderungen und Maßstäbe
- Erfassung weiterer raumbezogener Daten und Sachinformationen
- Zusammenführung der gesamten Daten in ein GIS
- Modellierung und Aktualisierung der Daten
- Umfassende Analysen der Geodaten mit Hilfe von Geooperatoren und mathematischen Funktionen
- Visualisierung der veredelten Daten und der Ergebnisse Ihrer Fragestellung als 3D-Modell, thematische Karte, Diagramm, Tabelle oder als Präsentation in einem web-basierten Geoportal
- Konzepte für unternehmensspezifische Geoinformationssysteme einschließlich Kosten- und Ablaufplanung
- Strategien zur Sicherung der Datenkompatibilität und zur Nutzung einer modernen Geodateninfrastruktur
- Weiterbildungsmöglichkeiten zu Geodaten und Geoinformationssystemen

www.bdvi.de



3. Umsetzung und Auswirkungen der INSPIRE-Richtlinie

Fahrplan und Stand der INSPIRE Umsetzung

Die Richtlinie sieht einen konkreten, straffen und verbindlichen Fahrplan zur Realisierung ihrer Ziele vor (siehe Abbildung 3). Zwei Jahre nach ihrem Inkrafttreten, das heißt Mitte Mai 2009, musste die Richtlinie in nationales Recht der EU-Mitgliedstaaten umgesetzt werden. Dies ist bis heute⁸ allerdings erst in 14 von 27 Staaten erfolgt. Als erstes wurden die Durchführungsbestimmungen für Metadaten veröffentlicht, die am 24. Dezember 2008 als Verordnung in Kraft getreten sind.⁹ Es folgten im Juni 2009 die Durchführungsbestimmungen für Überwachung und Berichtswesen¹⁰ sowie im November 2009 die Durchführungsbestimmungen für Such- und Darstellungsdienste¹¹. Als nächstes werden die Durchführungsbestimmungen für Download- und Transformationsdienste¹² sowie für Zugriffs- und Nutzungsrechte¹³ in Kraft treten. Die Spezifikationen von Geodaten und Diensten für die Datenthemen in Anhang I der Richtlinie (sog. Data Specifications) wurden im September in der dritten Version veröffentlicht. Die dazu gehörige Durchführungsbestimmung zur Interoperabilität von Geodaten-sätzen und -diensten¹⁴ tritt voraussichtlich Mitte 2010 in Kraft. Mittlerweile hat auch die Spezifikation der Datenthemen aus Anhang II und III begonnen. Hierzu läuft von Januar bis März 2010 eine Umfrage bzgl. der Nutzer-Anforderungen.

Neben den Durchführungsbestimmungen werden auch sog. Technical Guidelines (beispielsweise für Metadaten¹⁵) veröffentlicht, in denen auf Standards und Normen verwiesen wird, welche bei der Implementierung der Bestimmungen relevant sind. Diese Dokumente sind zwar nicht rechtlich bindend, allerdings ist ohne deren Beachtung die in der INSPIRE-Richtlinie geforderte Interoperabilität der Daten und Dienste nicht erreichbar. Ferner wurde im Juni 2009 eine „Initial Operating Capability Task Force“ (IOC TF) gebildet, um die Implementierung der INSPIRE Netzdienste in den Mitgliedstaaten zu unterstützen. Diese Task Force setzt sich aus den für die Architektur der nationalen Geodateninfrastrukturen zuständigen Experten zusammen.

2009 hat die INSPIRE Implementierungs- und Überwachungsphase begonnen. Zwischen 2010 und 2019 müssen schließlich Behörden nach und nach alle in der Richtlinie genannten Daten und Metadaten INSPIRE-konform anbieten. Auf die dazu notwendigen Schritte wird im Folgenden eingegangen. Details bzgl. des

INSPIRE-Fahrplans können dem INSPIRE Work Programme¹⁶ sowie der aktualisierten Roadmap¹⁷ entnommen werden. Im Mai 2010 müssen die Mitgliedstaaten erstmals die Ergebnisse des Umsetzungs-Monitorings an die Kommission liefern. Hierbei müssen die von der Richtlinie betroffenen Geodaten-sätze und -dienste aufgelistet sowie der Stand der Umsetzung anhand vorgegebener Indikatoren ermittelt werden¹⁸.

Auf der EU-Ebene sind folgende Dienststellen für die Richtlinie zuständig: der Generaldirektion Umwelt der Europäischen Kommission obliegt die rechtliche und politische Koordination, Eurostat koordiniert die Implementierung und das Joint Research Center (JRC) der Europäischen Kommission fungiert als technischer Koordinator.

Zuständigkeiten in Deutschland

Die Federführung der INSPIRE-Umsetzung in Deutschland liegt beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). Das BMU leitet seit 2005 auch eine INSPIRE Task Force, die sich aus Experten des BMU, weiterer Bundeseinrichtungen, der Länder, der Kommunen sowie der Wirtschaft und Wissenschaft zusammensetzt.

Als nationale Anlaufstelle im Sinne der Richtlinie fungiert in Deutschland das Lenkungs-gremium GDI-DE. Dieses setzt sich zusammen aus zwei Vertretern des Bundes sowie je einem Vertreter der Länder und der kommunalen Spitzenverbände. Festgeschrieben wurde dies in der Verwaltungsvereinbarung von Bund und Ländern zum Aufbau der Geodateninfrastruktur Deutschland (VV GDI-DE)¹⁹, für die die bestehende Verwaltungsvereinbarung zur GDI-DE aus dem Jahr 2005 neu gefasst wurde. Das Lenkungs-gremium GDI-DE wird operativ von der Koordinierungsstelle GDI-DE unterstützt. Diese ist als gemeinsam von Bund und Ländern finanzierte Einrichtung im Bundesamt für Kartographie und Geodäsie angesiedelt. Weitere in der VV GDI-DE genannte Einrichtungen sind die Kontaktstellen der Vereinbarungspartner auf Länderebene (in Bayern beispielsweise die Geschäftsstelle Geodateninfrastruktur Bayern).

Die nationale Anlaufstelle nimmt Koordinierungsaufgaben bei der Daten- und Dienstebereitstellung wahr und ist für die Erfüllung von Überwachungs- und Berichtspflichten für INSPIRE verantwortlich. Zu den Koordinierungsaufgaben in der derzeitigen Phase der INSPIRE-Umsetzung gehört auch, die im Komitologieverfahren befindlichen INSPIRE-Dokumente (z.B. Ent-

⁸ Stand 26.02.2010

⁹ Europäische Kommission 2008b

¹⁰ Europäische Kommission 2009c

¹¹ Europäische Kommission 2009f

¹² Europäische Kommission 2009a

¹³ Europäische Kommission 2009d

¹⁴ Europäische Kommission 2009b

¹⁵ European Commission Joint Research Centre 2009

¹⁶ Europäische Kommission 2007b

¹⁷ Europäische Kommission 2009e

¹⁸ zum Vorgehen in Deutschland vgl. Koordinierungsstelle GDI-DE 200c

¹⁹ Bundesministerium des Inneren 2008

würfe der Durchführungsbestimmungen) an alle Verwaltungsebenen in Deutschland weiter zu leiten, die Stellungnahmen zu sammeln und diese anschließend an die Europäische Kommission weiter zu reichen²⁰. Vertreter deutscher Organisationen arbeiten derzeit aktiv an der Formulierung der Durchführungsbestimmungen mit (s. Anhang).

Umsetzung in deutsches Recht

Die Vorgaben der INSPIRE-Richtlinie wurden bereits in Bundesrecht umgesetzt. Im April 2008 hatte eine Arbeitsgruppe unter Leitung des BMU den Entwurf eines Geodatenzugangsgesetzes (GeoZG) vorgelegt, der im November 2008 vom Bundestag beschlossen wurde und am 11. Februar 2009 in Kraft getreten ist.²¹ In der Arbeitsgruppe saßen neben Vertretern des BMU auch Vertreter des Bundesministeriums des Innern, der Länder und der kommunalen Spitzenverbände. Aufgrund der föderalen Struktur der Bundesrepublik Deutschland sind neben diesem Bundesgesetz (für die Geodaten des Bundes) auch Landesgesetze (für die Geodaten der Länder und Kommunen) notwendig. Das GeoZG des Bundes hat dabei Modellcharakter.

In der Mehrzahl der Bundesländer liegen bereits Gesetzesentwürfe zur Umsetzung der Richtlinie vor.²² Bayern hat unter Federführung des Staatsministeriums der Finanzen im Mai 2008 als erstes Bundesland einen Entwurf für ein Bayerisches Geodateninfrastrukturgesetz (BayGDIG) eingebracht²³, das zum 1. August 2008 in Kraft getreten ist. In Baden-Württemberg (LGeoZG BW), Berlin (GeoZG Bln), Bremen (BremGeoZG), Hamburg (HmbGDIG), Nordrhein-Westfalen (GeoZG-NRW), dem Saarland (SGDIG), Sachsen-Anhalt (GDIG SAL) sowie Thüringen (ThürGDIG) sind ebenfalls bereits entsprechende Gesetze in Kraft getreten²⁴. Die Umsetzung der INSPIRE Richtlinie in deutsches Recht ist erst mit der Verabschiedung aller Ländergesetze abgeschlossen und konnte daher nicht fristgerecht erfolgen. Die EU-Kommission hat folglich mittlerweile den ersten Schritt in Richtung eines Vertragsverletzungsverfahrens gegen Deutschland eingeleitet.

Im Gegensatz zur INSPIRE-Richtlinie selbst haben die Durchführungsbestimmungen zur Richtlinie – sofern sie in Form einer Verordnung erlassen werden – unmittelbare Rechtskraft im Mitgliedstaat. Verordnungen der EU sind für die Verwaltungsorgane in Deutschland von Bund bis hin zur Kommune bindend.

INSPIRE und GDI-DE

Die GDI-DE wird den nationalen Baustein in der durch INSPIRE definierten Europäischen GDI darstellen (siehe Abbildung 2). Aus diesem Grund werden bereits jetzt die organisatorischen und technischen Strukturen für den Aufbau der GDI-DE auf den INSPIRE-Fahrplan ausgerichtet. Das GDI-DE Architekturkonzept vom August 2007²⁵ berücksichtigt die Vorgaben von INSPIRE. Mit GDI-DE Modellprojekten wie beispielsweise dem Geodatenkatalog-DE zur Bereitstellung von Metadaten²⁶ wird die technische Umsetzung von INSPIRE praktisch angegangen. Die Geodateninfrastrukturen der Bundesländer werden als integraler Bestandteil der GDI-DE aufgebaut.²⁷

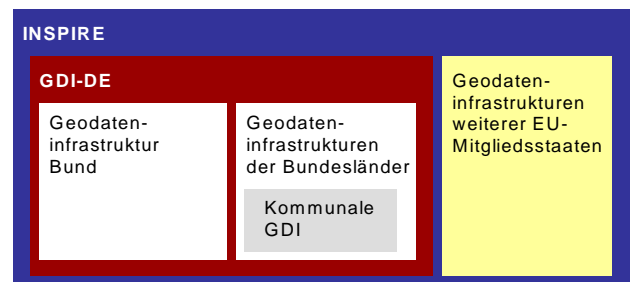


Abbildung 2: GDI-Hierarchie in Europa²⁸

INSPIRE-Aktivitäten von GIS-Herstellern

Neben den Behörden engagieren sich auch GIS-Hersteller und weitere Unternehmen der GIS-Branche im Zusammenhang mit der INSPIRE-Richtlinie. Das Engagement reicht von der Kundeninformation und -beratung bzgl. der Anforderungen der Richtlinie bis hin zu einer aktiven Mitarbeit bei der Definition der Durchführungsbestimmungen in den sog. INSPIRE Drafting Teams. Des Weiteren berücksichtigen die Unternehmen INSPIRE bereits in der Produktentwicklung, um die Konformität ihrer Angebote zu gewährleisten.

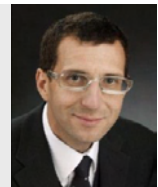
"Industry must be proactive and ready to provide systems and tools compliant with INSPIRE implementing rules immediately after their adoption."

Alessandro Annoni, Joint Research Centre, INSPIRE Conference 2008



"Die Verpflichtung der EU-Länder, die Richtlinien in nationale Gesetze umzusetzen, wertet die Bedeutung von Geoinformation insgesamt auf."

Dr. Gerhard Joos, Technical University of Denmark



²⁰ Lenk 2008

²¹ Bundestag 2009

²² Koordinierungsstelle GDI-DE 2009a

²³ Bayerischer Landtag 2008

²⁴ Stand Februar 2010, vgl. Koordinierungsstelle GDI-DE 2009a

²⁵ GKSt GDI-DE 2007

²⁶ GKSt GDI-DE 2008

²⁷ Einen umfassenden Überblick über die GDI Baden-Württemberg liefern Faust et al. 2009

²⁸ GKSt GDI-DE 2007

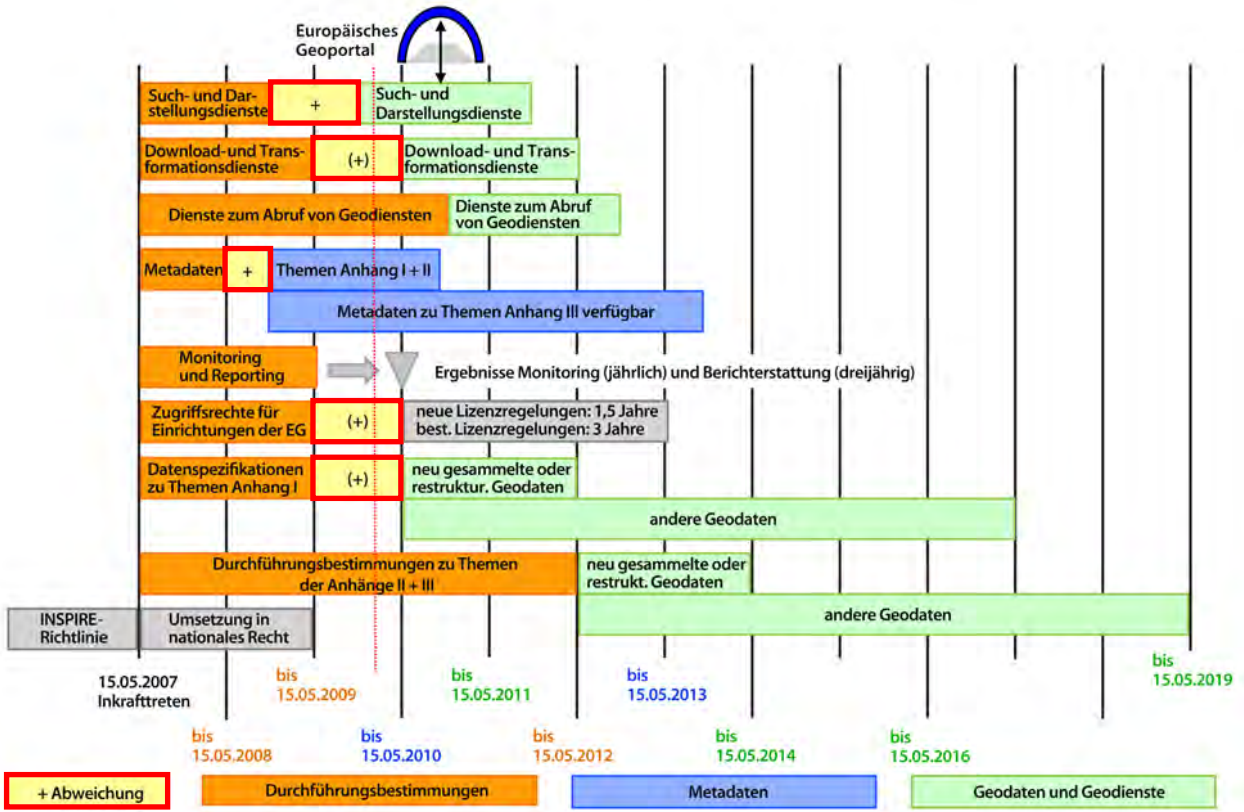


Abbildung 3: Fahrplan zur Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie²⁹

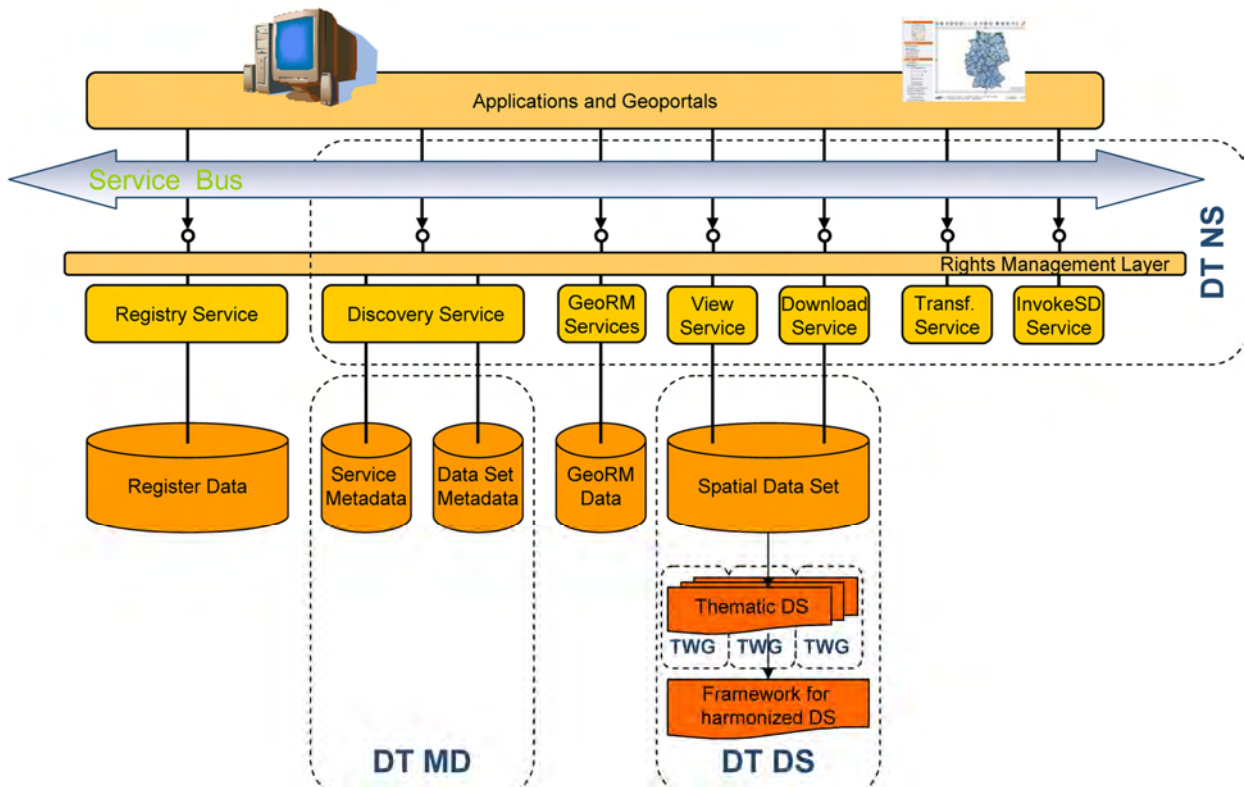


Abbildung 4: Überblick über die INSPIRE Architektur³⁰

²⁹ Koordinierungsstelle GDI-DE 2009a

³⁰ Network Services Drafting Team 2008

Anhang I	
Datenthemen	Erläuterung
Koordinatenreferenzsysteme	Systeme zur eindeutigen räumlichen Referenzierung von Geodaten anhand eines Koordinatensatzes
Geografische Gittersysteme	Harmonisiertes Gittersystem
Geografische Bezeichnungen	Namen von Gebieten, Regionen, Orten, Siedlungen
Verwaltungseinheiten	Lokale, regionale und nationale Verwaltungseinheiten
Adressen	In der Regel Straßenname, Hausnummer und Postleitzahl zur Lokalisierung von Grundstücken
Flurstücke/Grundstücke (Katasterparzellen)	Gebiete, die anhand des Grundbuchs oder gleichwertiger Verzeichnisse bestimmt werden
Verkehrsnetze	Verkehrsnetze und zugehörige Infrastruktureinrichtungen für Straßen-, Schienen- und Luftverkehr sowie Schifffahrt
Gewässernetz	Elemente des Gewässernetzes, einschließlich Meeresgebieten und allen sonstigen Wasserkörpern. Ggf. gemäß den Definitionen der Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG
Schutzgebiete	Gebiete, die ausgewiesen sind o. verwaltet werden, um bestimmte Erhaltungsziele zu erreichen.
Anhang II	
Datenthemen	Erläuterung
Höhe	Digitale Höhenmodelle für Land-, Eis- und Meeresflächen
Bodenbedeckung	Physische und biologische Bedeckung der natürlichen und künstlichen Erdoberfläche
Orthofotografie	Georeferenzierte Bilddaten der Erdoberfläche
Geologie	Geologische Beschreibung anhand von Zusammensetzung und Struktur, einschließlich Grundgestein, Grundwasserleiter und Geomorphologie
Anhang III	
Datenthemen	Erläuterung
Statistische Einheiten	Einheiten für die Verbreitung oder Verwendung statistischer Daten
Gebäude	Geografischer Standort von Gebäuden
Boden	Beschreibung von Boden und Unterboden anhand zahlreicher Merkmale
Bodennutzung	Beschreibung von Gebieten anhand ihrer derzeitigen und geplanten künftigen Funktion oder ihres sozioökonomischen Zwecks
Gesundheit und Sicherheit	Geografische Verteilung verstärkt auftretender pathologischer Befunde, Informationen über die Auswirkungen auf die Gesundheit oder auf das Wohlbefinden der Menschen in Zusammenhang mit der Umweltqualität
Versorgungswirtschaft und staatliche Dienste	Versorgungseinrichtungen wie Abwasser- und Abfallentsorgung, Energie- und Wasserversorgung; Staatliche Verwaltungs- und Sozialdienste
Umweltüberwachung	Standort und Betrieb von Umweltüberwachungseinrichtungen
Produktions- und Industrieanlagen	Standorte für industrielle Produktion
Landwirtschaftliche Anlagen und Aquakulturanlagen	Landwirtschaftliche Anlagen und Produktionsstätten
Verteilung der Bevölkerung - Demografie	Geografische Verteilung der Bevölkerung, einschließlich Bevölkerungsmerkmalen und Tätigkeitsebenen, zusammengefasst z.B. nach Gitter oder Verwaltungseinheit
Bewirtschaftungsgebiete/ Schutzgebiete/ geregelte Gebiete und Berichterstattungseinheiten	Auf internationaler, europäischer, nationaler, regionaler und lokaler Ebene bewirtschaftete, geregelte oder zu Zwecken der Berichterstattung herangezogenen Gebiete. z.B. Deponien, Trinkwasserschutzgebiete, Lärmschutzgebiete.
Gebiete mit naturbedingten Risiken	Gefährdete Gebiete, eingestuft nach naturbedingten Risiken, z.B. Überschwemmungen, Erdbeben, Lawinen, Waldbrände
Atmosphärische Bedingungen	Physikalische Bedingungen in der Atmosphäre, d.h. Geodaten auf der Grundlage von Messungen, Modellen und Messstandorte
Meteorologisch-geografische Kennwerte	Witterungsbedingungen und deren Messung, z.B. Niederschlag, Temperatur, Windgeschwindigkeit
Ozeanografisch-geografische Kennwerte	Physikalische Bedingungen der Ozeane, z.B. Strömungsverhältnisse, Salinität, Wellenhöhe
Meeresregionen	Physikalische Bedingungen von Meeren und salzhaltigen Gewässern
Biogeografische Regionen	Gebiete mit relativ homogenen ökologischen Bedingungen und gleichen Merkmalen
Lebensräume und Biotope	Geografische Gebiete mit spezifischen ökologischen Bedingungen, Prozessen, Strukturen und Funktionen als physische Grundlage für dort lebende Organismen
Verteilung der Arten	Geografische Verteilung des Auftretens von Tier- und Pflanzenarten, z.B. zusammengefasst in Gittern oder Verwaltungseinheiten
Energiequellen	Energiequellen wie Kohlenwasserstoffe, Wasserkraft, Sonnenenergie
Mineralische Bodenschätze	Mineralische Bodenschätze wie Metallerze, Industriemineralien

Tabelle 1: In den Anhängen der INSPIRE Richtlinie festgelegte Geodaten-Themen³¹³¹ Europäisches Parlament und Rat 2007

Von der Richtlinie betroffene Geodaten

Die INSPIRE-Richtlinie betrifft in erster Linie Daten von Behörden. So gilt beispielsweise das GeoZG des Bundes für Geodaten, die folgende Bedingungen erfüllen:³²

- „1. Sie beziehen sich auf das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland [...];
2. sie liegen in elektronischer Form vor;
3. sie sind vorhanden bei
 - a) einer geodatenhaltenden Stelle, fallen unter ihren öffentlichen Auftrag und
 - aa) wurden von einer geodatenhaltenden Stelle erstellt oder
 - bb) sind bei einer solchen eingegangen oder
 - cc) werden von dieser geodatenhaltenden Stelle verwaltet oder aktualisiert,
 - b) Dritten, denen nach § 2 Absatz 2 Anschluss an die nationale Geodateninfrastruktur gewährt wird, oder werden für diese bereitgehalten.“

Die Richtlinie betrifft grundsätzlich bereits vorhandene Daten, die Erhebung neuer Daten ist nicht vorgeschrieben³³. Sofern identische Kopien eines Geodaten-satzes bei unterschiedlichen Behörden vorliegen, ist nur die Referenzversion, von der die Kopien abgeleitet sind, von der Richtlinie betroffen.³⁴

In drei Anhängen zur INSPIRE-Richtlinie ist festgeschrieben, um welche Art von Geodaten es sich handelt (siehe Tabelle 1). Die Einteilung der Daten in drei Gruppen in den Anhängen I bis III spiegelt dabei auch eine zeitliche Priorisierung wieder. Begonnen wurde mit den Geodaten-Themen aus Anhang I, für die bereits Spezifikationen vorliegen.

Von der Richtlinie betroffene Datenanbieter

INSPIRE verpflichtet zunächst einmal die EU-Mitgliedstaaten, Daten gemäß den Vorgaben der Richtlinie verfügbar zu machen. Die Mitgliedstaaten sind dafür verantwortlich, Regelungen bzgl. der Datenbereitstellung innerhalb jedes Staates zu treffen (u.a. durch die oben genannten Gesetze). Betroffen sind dabei vor allem öffentliche Verwaltungen auf allen Ebenen, das heißt des Bundes, der Länder und der Kommunen, die die o.g. Daten in elektronischer Form vorhalten bzw. bereitstellen. Damit sind ggf. auch die Dienstleister dieser Verwaltungen, die für diese den GIS-Betrieb oder das Geodatenmanagement übernehmen, von INSPIRE betroffen. Die bei den unteren Verwaltungsebenen und den Gemeinden vorhandenen Geodaten fallen nur unter die Richtlinie, wenn deren Sammlung oder Verbreitung rechtlich vorgeschrieben ist³⁵. Die Koordinierungsstelle GDI-DE hat 2009 in Kooperation mit den GDI-Kontaktstellen der Länder eine Umfrage durchgeführt, um einen ersten

Überblick über die betroffenen Geodatenätze für die Themen in Anhang I der Richtlinie und deren Anbieter zu erhalten.³⁶ Derzeit sind die datenhaltenden Stellen in Deutschland im Rahmen des ersten INSPIRE-Monitorings aufgerufen, bis Mitte April 2010 betroffene Datensätze an die Koordinierungsstelle GDI-DE zu melden.

Die durch den Koordinierungsaufwand für die Umsetzung von INSPIRE entstehenden Kosten werden gemäß der VV GDI-DE zwischen Bund und Ländern aufgeteilt.³⁷

Konsequenzen der Richtlinie für betroffene Datenanbieter

Die Richtlinie verpflichtet die geodatenhaltenden Stellen, die in den Datenthemen definierten Geodaten gemäß den Durchführungsbestimmungen über entsprechende Dienste zur Verfügung zu stellen sowie diese Daten mittels Metadaten standardisiert zu dokumentieren.



Abbildung 5: INSPIRE Data Specifications (Anhang I)³⁸

Die von den Thematic Working Groups erarbeiteten INSPIRE Data Specifications (s. Abbildung 5) enthalten Anforderungen und Empfehlungen u.a. bzgl. Dateninhalt und -struktur, Raumbezugssystemen, Datenqualitätskriterien, themenspezifischen Metadatenelementen sowie des Encodings und der graphischen Darstellung der Daten. Kern der Data Specifications sind konzeptionelle Datenmodelle für jedes der Datenthemen. In UML-Diagrammen³⁹ und entsprechenden Objektartenkatalogen werden für jedes Datenthema die relevanten Objektklassen, Attribute, Datentypen, Relationen und Constraints beschrieben.⁴⁰ Abbildung 6 zeigt einen Ausschnitt aus dem Datenmodell der Hydrography Data Specification, in dem eine Objektklasse Oberflächengewässer („Surface Water“) sowie die beiden Subklassen Fließgewässer („Watercourse“) und stehendes Gewässer („Standing Water“) beschrieben werden.

³² Bundestag 2009

³³ Koordinierungsstelle GDI-DE 2009c

³⁴ Europäisches Parlament und Rat 2007

³⁵ Koordinierungsstelle GDI-DE 2009c

³⁶ Ergebnisse s. Koordinierungsstelle GDI-DE 2009b

³⁷ Bundesministerium des Inneren 2008

³⁸ Fichtinger und Kutzner 2010

³⁹ Unified Modeling Language, Sprache zur objekt-orientierten Modellierung von Systemen und Daten

⁴⁰ Illert 2009; Fichtinger und Kutzner 2010

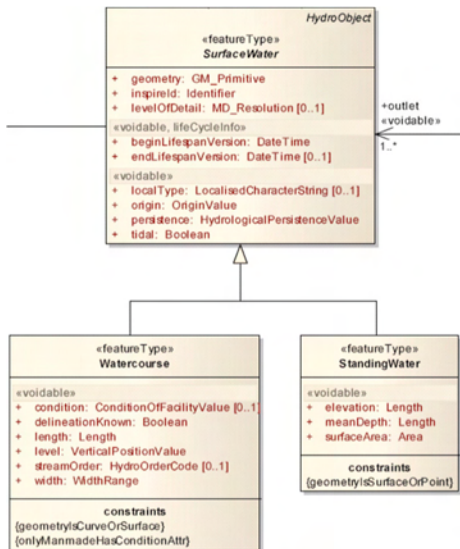


Abbildung 6: Ausschnitt aus INSPIRE Hydrography Datenmodell ⁴¹

Aus Sicht der Anbieter derartiger Daten (z.B. Vermessungsverwaltungen) bedeutet dies nicht zwangsläufig, dass sie die Datenmodelle und damit die Datenhaltung ihrer originären Daten ändern müssen. Allerdings ist für die INSPIRE-konforme Abgabe der betroffenen Daten eine Transformation der Daten aus ihren originären Datenmodellen, beispielsweise des ATKIS Basis-DLM als Teil des AFIS-ALKIS-ATKIS Referenzmodells (AAA) in Deutschland in die von der EU vorgegebenen Modelle notwendig. ⁴²

Zusammenfassend sind für einen von der Richtlinie betroffenen Datenanbieter folgende Schritte notwendig ⁴³:

1. **Identifizierung** betroffener Geodatenätze unter Verwendung der Definitionen in den Data Specifications
2. **Analyse** der bestehenden Geodatenätze sowie der dazugehörigen Metadatenätze
3. Ersterfassung INSPIRE-konformer **Metadaten** bzw. Vorbereitung der Abgabe vorhandener Metadaten gemäß der INSPIRE-Vorgaben
4. Vorbereitung der Abgabe vorhandener **Geodaten** gemäß den INSPIRE-Vorgaben (Durchführung der notwendigen **Datenharmonisierungsschritte** wie beispielsweise Datenmodell- oder Koordinatentransformation)
5. Aufsetzen der **Geodatendienste** (technisch und organisatorisch), um die Geodaten und Metadaten INSPIRE-konform zur Verfügung stellen zu können

In Deutschland wurden Ende 2009 Fachnetzwerke gebildet, die in einem ersten Schritt zu jedem der Datenthemen aus Anhang I einen „Steckbrief“ erarbeitet haben. Diese können auf der GDI-DE Homepage ⁴⁴ abgerufen werden. Dadurch sollen Datenanbieter bei der Identifizierung betroffener Datensätze sowie der Umsetzung der INSPIRE-Anforderungen unterstützt werden. Ferner wurde der Entwurf der Durchführungsbestimmung zur Interoperabilität von Geodatenätzen und -diensten ins Deutsche übersetzt ⁴⁵.

Die INSPIRE-Richtlinie legt verbindliche Fristen fest, innerhalb derer die Anforderungen erfüllt sein müssen. Abbildung 3 gibt einen Überblick über die Fristen, zu denen die Durchführungsbestimmungen erlassen werden, und zu denen die Daten und Dienste INSPIRE-konform bereitgestellt werden müssen. Hierbei zeichnen sich derzeit erste Verzögerungen ab. So trat beispielsweise die Metadaten-Verordnung ein halbes Jahr später als geplant in Kraft. Somit verschiebt sich auch der Endtermin für die Bereitstellung von Metadaten für die Geodaten Themen aus den Anhängen I und II um ein halbes Jahr auf Ende 2010. Die Verabschiedung der Durchführungsbestimmungen zur Interoperabilität von Geodatenätzen und -diensten inklusive der Data Specifications für die Datenthemen aus Anhang I der Richtlinie verzögert sich voraussichtlich sogar um ein ganzes Jahr auf Mitte 2010.

Konkrete Handlungsempfehlungen können vor der endgültigen Verabschiedung aller Durchführungsbestimmungen noch nicht im Detail ausgesprochen werden. Jedoch ist bereits jetzt deutlich, dass die durch INSPIRE definierte GDI auf einer heute gängigen dienstorientierten Architektur (Service Oriented Architecture, SOA) aufsetzen wird. INSPIRE macht auch Vorgaben bzgl. der Verfügbarkeit und den Antwortzeiten der einzelnen Dienstypen. Weitere wichtige Faktoren sind Flexibilität und Sicherheit der GDI. Es empfiehlt sich, diese Aspekte bereits jetzt bei Entscheidungen über die behördeninterne IT- bzw. GIS-Infrastruktur, die Betriebsmodelle, sowie über die Umstrukturierung von Prozessen zu berücksichtigen.

Die Auswirkungen der INSPIRE-Richtlinie werden die digitale Nutzung von Geoinformationen maßgeblich vorantreiben. Darüber hinaus gibt INSPIRE Kriterien für die Dienstqualität vor. Somit rücken dynamische und flexible IT-Infrastrukturen immer mehr in den Fokus der Betrachtung und werden zu einem erfolgskritischen Faktor. Weiterhin ebnet die Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie auch den Weg für neue Betriebsmodelle wie „Geo-information Shared Service“.



Johannes Schöniger,
Fujitsu Technology Solutions GmbH

⁴¹ INSPIRE Thematic Working Group Hydrography 2009

⁴² Die Technische Universität München beschäftigt sich in Zusammenarbeit mit der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich bereits seit 2006 in einem Pilotprojekt mit genau dieser Thematik, vgl. Donaubaue et al. 2008

⁴³ vgl. auch Koordinierungsstelle GDI-DE 2009c

⁴⁴ unter http://www.gdi-de.org/de_neu/inspire/navl_specs.html

⁴⁵ Koordinierungsstelle GDI-DE 2009c

Potenzial der Richtlinie für Nutzer

Das Potenzial der INSPIRE-Richtlinie liegt in erster Linie in der angestrebten Interoperabilität, die den institutionsübergreifenden und grenzüberschreitenden Zugriff auf Geodaten und Geodatendienste ermöglichen wird. Der Aufbau der Europäischen Geodateninfrastruktur birgt sowohl für Anbieter INSPIRE-konformer Daten und Dienste als auch für deren Nutzer sowie für weitere Gruppen innerhalb und außerhalb der Geoinformationsbranche großes Nutzenpotenzial.

"INSPIRE hat eine Signalwirkung für den Geoinformationsmarkt - Es bietet durch den dienste-orientierten Ansatz die Chance endlich eine klare Prozessorientierung bei der Nutzung von Geoinformationen umzusetzen."

Dr. Jens Hartmann, Intergraph Deutschland

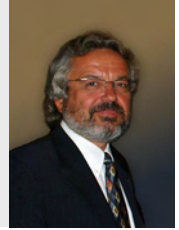


Öffentliche Verwaltungen von Bund, Ländern und Kommunen:⁴⁶

- Vereinfachte Erfüllung der Berichtspflichten aus verschiedenen Umweltrichtlinien gegenüber der Europäischen Kommission, z.B. aufgrund der Umgebungslärmrichtlinie (EG-Richtlinie 2002/49/EG), welche die Erstellung von Lärmkartierungen erfordert
- Aktivierung des Wertschöpfungspotentials amtlicher Geodaten und Geodatendienste, z.B. durch Vermarktung als Grundlage für Fachdaten öffentlicher und privater Anbieter
- Vereinfachter, standardisierter und browserorientierter Zugriff auf verteilte, heterogene Geodaten und Geodatendienste über modernste Technologien
- Wirtschaftlichere Nutzung von Geodaten durch geringere Kosten (z.B. wenn lediglich ein Ausschnitt eines Datensatzes benötigt wird) und höheren Nutzen (z.B. Zugriff auf Geodaten, die zuvor nicht oder nur schwer genutzt werden konnten)
- Vereinfachter Datenaustausch mit anderen öffentlichen Verwaltungen (beispielsweise im Rahmen einer interkommunalen Kooperation, aber auch grenzüberschreitend)
- Nutzung des INSPIRE-Ansatzes (diensteorientierte Architektur, Vermeidung von Redundanzen, standardisierte Schnittstellen, Umstellung von GIS-zentrischer Sicht auf Prozesssicht etc.) zur Optimierung interner Prozesse sowie der Integration von GIS in die übrige IT-Landschaft der Organisation

- Förderung und rechtliche Absicherung der GDI-Initiativen von Bund, Ländern und Kommunen

„INSPIRE ist für mich primär nicht nur eine Richtlinie sondern der längst überfällige push gerade für alle hoheitlichen Datenanbieter, klar zu erkennen: König ist der Kunde – und was der Kunde braucht, muss marktgerecht und standardisiert bereitgestellt werden.“ Hansjörg Schönherr, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg



Unternehmen, einschließlich Ingenieurbüros und Forschungseinrichtungen:

- Positionierung als Dienstleister zur Unterstützung der Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie
- Platzierung von INSPIRE-konformen Produkten auf dem Markt, da die Richtlinie auf Seiten der Betroffenen eine Anpassung ihrer IT- und GIS-Infrastruktur sowie ihrer Prozesse erfordert
- Erhebliche Erleichterung des bislang komplexen Zugriffs auf verteilt vorliegende amtliche Geodaten durch ein zentrales INSPIRE-Geoportal auf europäischer Ebene oder die im Zusammenhang entstehenden Geoportale des Bundes, der Länder und der Kommunen und damit auch die Möglichkeit, neue Produkte und Dienstleistungen auf Basis dieser Daten anzubieten

„Die (GIS-)Wirtschaft braucht frei verfügbare und leistungsfähige Daten und einen möglichst freien Zugang auf die originären Datenbestände der Datenerzeuger und Datenhalter.“

Richard Malits, rmDATA GmbH



Bürgerinnen und Bürger:

- Unterstützung demokratischer Meinungsbildungsprozesse durch Nutzung frei zugänglicher öffentlicher Informationen
- Höhere Transparenz von Entscheidungsgrundlagen der öffentlichen Hand
- Erleichterte Nutzung amtlicher Geodaten

„INSPIRE gibt nach Google Earth der Geoinformation neuen Schwung, wodurch die hochtechnischen GIS-Kompetenzen und Produkte der Ämter, nach zehnjähriger Existenz, den Bürgern endlich zugänglich gemacht werden.“

Michel Rosio, Stadtgemeinschaft Straßburg



⁴⁶ Einen umfassenden Überblick über den Nutzen einer GDI für Kommunen gibt das Positionspapier „Geodaten sinnvoll nutzen“ (Deutscher Landkreistag 2009)

INTERGRAPHS LÖSUNGEN FÜR GEODATENINFRASTRUKTUREN



SIE WOLLEN ERFOLGREICH IN GEODATENINFRASTRUKTUREN (GDI) AGIEREN?

Intergraph bietet Ihnen für Aufbau, Betrieb und Nutzung einer GDI eine praxiserprobte, leistungsstarke und zukunftssichere Produktpalette an, inklusive Tools zur Erfassung von ISO-konformen Metadaten und zur Generierung von INSPIRE-Reports.

Unsere Mitarbeit in Standardisierungsgremien wie dem OGC oder der GDI-DE und bei der Definition der Durchführungsbestimmungen von INSPIRE garantiert Ihnen den nachhaltigen Einsatz.

Besuchen Sie www.intergraph.de/gdi und erfahren Sie mehr über unsere Lösungen für Geodateninfrastrukturen.

Intergraph SG&I Deutschland GmbH
Reichenbachstraße 3
85737 Ismaning

gdi-de@intergraph.com

INTERGRAPH®

Deutscher Dachverband für Geoinformation e.V.



Was ist der DDGI?

Der Verband versteht sich als Meetingpoint und Netzwerk für Forschung und Entwicklung, Lehre, behördliche Institutionen, den Handel, die Wirtschaft und Privatpersonen aus allen Branchen, die Geodaten erzeugen und/oder diese nutzen.

Welches Ziel hat der DDGI?

Der Deutsche Dachverband für Geoinformation e.V. hat es sich zum Ziel gesetzt, die generelle Bedeutung von Geoinformationen herauszustellen, ihre Nutzung zu stärken und die Rahmenbedingungen für die Geoinformationen in Deutschland stetig verbessern.

Deswegen fördert der DDGI interdisziplinäre deutsche Interessen im Bereich Geoinformation, vertritt diese offiziell, regt den Aufbau und die Anwendung von Geoinformationen auf nationaler und internationaler Ebene an und koordiniert diese. Angebot, Zugänglichkeit und Verwendbarkeit durch Standardisierung der Qualität und Inhalte von Geodaten werden optimiert und der volkswirtschaftliche Nutzen gebündelt.

Präsent in Bund und Ländern:

Eine professionell unterstützte Interessenvertretung mit einer Vielzahl von Kontakten zum Bund und in den Ländern setzt das Thema Geoinformation auf die Tagesordnung der Bundes- und Landespolitik. Aktuell sieht der DDGI im **Datenschutz und Geoinformation, in den erneuerbare Energien und Geoinformation sowie im Verkehr und Geoinformation** wichtige Themen! Die aktive Öffentlichkeitsarbeit des DDGI lenkt die Aufmerksamkeit auf die Geoinformation, z.B. durch Beteiligung an Messen und die Kooperation mit Medienpartnern.

Nationale und internationale Aktivitäten:

Der Dachverband begleitet die Arbeit des interministeriellen Ausschusses für Geoinformationswesen (IMAGI) und beteiligt sich aktiv in der Kommission für Geoinformationswirtschaft. Weiterhin vertritt er die deutschen Geoinformationsinteressen durch Gremienarbeit im EUROGI (European Umbrella Organisation for Geographic Information) und wirkt unterstützend bei GSDI (Global Spatial Data Infrastructure) sowie bei der Umsetzung der INSPIRE EU-Richtlinie mit.

Die Facharbeit:

Fachgruppen sollen kontinuierlich Mehrwerte für die Geoinformation schaffen. Die FG Geodatenmarkt mit dem DDGI – Qualitätsmodell (PAS 1071) und DDGI - Qualitätssiegel sind sichtbare Ergebnisse der aktiven Verbandsarbeit. Die neu gegründete Fachgruppe zum Thema INSPIRE soll die Umsetzung der Richtlinie auf allen Verwaltungsebenen begleiten.

Haben Sie Fragen?

Die Geschäftsstelle und alle weiteren Organe des Verbandes helfen Ihnen gerne weiter. Weitere Informationen finden Sie auch unter www.ddgi.de.

Präsident:

Dipl.-Ing. Udo Stichling
Bund der Öffentl.best. Verm.Ing.
E-Mail: praesident@ddgi.de

Vizepräsidenten:

Prof. Dr. - Ing. Gerd Buziek
ESRI Geoinformatik GmbH

Dipl. - Ing. Hagen Graeff
Deutscher Verein für Vermessungswesen

Dr. Eva Klien
InGeoForum / ZGDV e.V.

Dr. - Ing. Andreas Rose
grit GmbH

Fachberater:

Dipl.-Ing. Klaus Barwinski

Fachbeirat:

Dr. Peter Aschenbner
Deutsche Gesellschaft für Kartographie e.V. (DGfK)

Michael-Erich Aust
ARC Greenlab GmbH

Prof. Dr. Joachim Behrens
Bundesanstalt für Gewässerkunde

Dipl.-Ing. Karsten Muth
Verband Deutscher Vermessungsingenieure e.V. (VDV)

Dipl.-Math. Lily Reibold-Spruth
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)

Dipl.-Ing. Bernhard Ruff
T-Systems International GmbH

Dipl.- Geogr. Joh. Schöniger
Fujitsu Technology Solutions GmbH

Dipl.- Ing. Ingo von Stillfried
Stadt Dortmund

Dr. Hans Voss
Fraunhofer Institut Intelligente Analyse- und Informationssysteme

Dr.- Ing. Heiko Willenbacher
LEHMANN + PARTNER GmbH

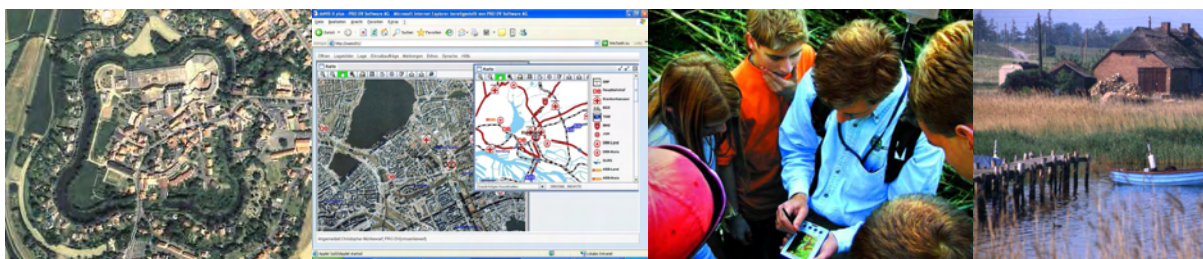
Kontakt:

**Deutscher Dachverband
für Geoinformation e.V.
(DDGI)**

Geschäftsstelle
Hügelstr. 15
42277 Wuppertal

Telefon: +49(0)202 4788724
Fax: +49(0)202 4788725

E-Mail: info@ddgi.de
www.ddgi.de



Windows®. Leben ohne Grenzen.
Fujitsu empfiehlt Windows 7.

INNOVATION. MADE IN GERMANY.



HEINRICH GEISSLER,
ERFINDER DER LEUCHTSTOFFRÖHRE, 1857

DER ERSTE 0-WATT-PC

Der neue ESPRIMO P7935 Professional PC ist weltweit der erste PC, der im Standby-Modus KEINEN Strom verbraucht (0,0 Watt). Ausgestattet mit z. B. Intel® Core™2 Quad Prozessoren bietet er neben der 0-Watt-Funktion eine Vielzahl weiterer innovativer und umweltschonender Technologien, die Ihnen helfen, bares Geld zu sparen.

Fujitsu ist weltweit viertgrößter Anbieter von umfassenden IT-Infrastrukturen. Bei Entwicklung und Produktion setzt Fujitsu international auf „Made in Germany“. So wurde die Verantwortung für strategische Produktbereiche wie x86-basierte Server, Stagesysteme und die Entwicklung innovativer Umwelttechnologien in Deutschland konzentriert. Fujitsu ist ein kundenorientiertes IT-Unternehmen, das flexibel und anpassungsfähig auf alle Anforderungen reagiert. Fujitsu bietet Unternehmen aller Größenklassen qualitativ hochwertige Produkte, Lösungen und Services für die IT-Infrastruktur, die auf weltweit führenden High-Performance-Informationstechnologien basieren.

Mehr Informationen unter <http://de.fujitsu.com> oder 01805 372 100 (14 ct/Min.)

Intel, Core Inside, Intel Core sowie das Intel Inside Logo sind Marken der Intel Corporation in den USA und anderen Ländern.



Neue Perspektiven für die Umwelt.

Vorausschauender Umweltschutz und Umweltmonitoring. Mit ArcGIS von ESRI verfügen bereits zahlreiche Institutionen über ein umfassendes Analyseinstrument für die Raumordnung, die Flächennutzungsplanung, den Biotopschutz, die Landschaftsplanung und für Umweltverträglichkeitsprüfungen. Sie kontrollieren damit die Feinstaub- und Lärmbelastung und überprüfen Emissionswerte. Geointelligent setzen sie so die INSPIRE-Richtlinie der EU um und bauen eine zentrale Datenhaltung für alle Nutzer auf.

ESRI Deutschland GmbH · Ringstraße 7 · D-85402 Kranzberg · Telefon +49 8166 677 0
info@esri.de · <http://esri.de>

ESRI 



grit und Snowflake Software

Best-of-class für INSPIRE



Mit GO Loader und GO Publisher werden INSPIRE-Vorgaben leicht umgesetzt. Beide Produkte sind als Universallösung führend bei Austausch, Verwaltung und Bereitstellung von GML- und XML-Daten:

GO Loader ist Ihre Software zur Übernahme von GML-Daten in eine räumliche Datenbank. Dabei ist GO Loader schon fast unheimlich schnell! Er liest ca. 1800 GML-Objekte pro Sekunde, das macht so schnell keiner nach. Ganz wichtig: Er versteht sich mit allen gängigen Datenbanken und Geoinformationssystemen, Sie haben kein Integrationsproblem. Übrigens: GO Loader gibt es bei grit auch als GO Loader ALKIS-Edition!

GO Publisher ist zuständig für die Datenbereitstellung und kann jedes GML-Format erzeugen. Dabei ist er genauso schnell wie sein Bruder GO Loader – und bewältigt dabei riesige Datenmengen und parallele Anfragen. Es gibt GO Publisher in drei unterschiedlichen Ausprägungen: Für Einsteiger bis hin zu Großanwendern.

Hört sich gut an? Wir erklären es Ihnen noch viel genauer.

In Deutschland erhalten Sie GO Loader und GO Publisher bei grit GmbH, dem ALKIS-Spezialisten: Landwehrstraße 143, 59368 Werne, info@grit.de, www.grit.de

Wir beraten Sie gerne unter +49 (0) 23 89 / 98 27 – 0.

grit

4. Berichte aus Forschung und GDI-Praxis

4.1. INSPIRE in Vorarlberg

Martin Seebacher

*Land Vorarlberg / Österreich
Leiter Landesvermessungsamt Feldkirch / Mitglied INSPIRE Kernteam
Mitglied im www.geoland.at Team
martin.seebacher@vorarlberg.at
<http://www.vorarlberg.at/lva>*



Die Umsetzung der INSPIRE Richtlinie in Österreich geschieht in einem gemeinsamen Projekt aller wesentlich von der Richtlinie betroffenen Ministerien, der Länder und des Städte- und Gemeindebundes unter der Federführung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Von einem Projekt-Kernteam mit GIS Experten aller Beteiligten werden die Entscheidungen der Programmsteuerungsgruppe von nationaler Bedeutung vorbereitet. Die Grundsätze des Projektes wurden bereits in der dritten Auflage dieser Broschüre im März 2009 von Prof. Norbert Bartelme (TU Graz) näher beschrieben. Die rechtliche nationale Umsetzung durch 9 Landesgesetze und ein Bundesgesetz befindet sich derzeit mit einiger Verspätung in der Zielgeraden. In Österreich hat die gute Zusammenarbeit der Länder untereinander im Bereich der Geoinformation bereits seit dem Bestehen von Geographischen Informationssystemen Tradition. Viele von INSPIRE geforderte Dinge wie die Einhaltung von Standards, verteilte Datenhaltung usw. sind durch den Geodatenverbund der Österreichischen Länder www.geoland.at bereits seit Jahren realisiert. Es versteht sich von selbst, dass die operative Umsetzung von INSPIRE durch die Länder auf Basis der Durchführungsbestimmungen wiederum in enger Kooperation geschieht. Sowohl die Geodateninfrastrukturen der Länder als auch der darauf aufbauende Geodatenverbund www.geoland.at unterziehen sich daher derzeit einer Verjüngungskur, um wieder auf dem aktuellen Stand der Technik zu sein. Zum Beispiel wurde von den Ländern eine gemeinsame Metadatenlösung beauftragt und angekauft.

INSPIRE in Vorarlberg

In Vorarlberg besteht seit über 15 Jahren auch eine enge Kooperation des Landes mit den 96 Gemeinden speziell im Bereich Geodaten / Geoinformationen. Der Bedarf an Geoinformationen ist in allen Bereichen des öffentlichen Lebens stark angestiegen. Ebenso hat die Notwendigkeit der gebietskörperschaftsübergreifenden Zusammenarbeit durch die zunehmende Verschränkung der Verwaltungsprozesse stark zugenommen. In den vergangenen zwei Jahren wurde dieser Entwicklung durch die Durchführung von mehreren gemeinsamen Projekten Rechnung getragen, die die Intensivierung der Zusammenarbeit von Land und Gemeinden im Bereich Geoinformation zum Ziel hatten. Auf Grund der geänderten organisatorischen und rechtlichen Rahmenbedingungen in den verschiedenen Verwaltungsebenen und auf Grund der technischen Entwicklungen bedarf die Zusammenarbeit von Land und Gemeinden im Bereich der Geoinformation einer überarbeiteten vertraglichen Grundlage. Zu diesem Zweck wurde eine Kooperationsvereinbarung zwischen Land und Gemeinden abgeschlossen, die zudem eine notwendige und sinnvolle Ergänzung der bestehenden „Rahmenvereinbarung zwischen dem Land Vorarlberg und dem Vorarlberger Gemeindeverband über den Austausch von digitalen geographischen Daten“ (Datenaustauschabkommen) aus dem Jahr 2002 ist. Das Datenaustauschabkommen, dem seit 2005 alle Gemeinden Vorarlbergs beigetreten sind, bleibt weiterhin in Geltung. Die Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie erfolgt in Vorarlberg durch das Landes-Geodateninfrastrukturgesetz. Während die Gebietskörperschaften im eigenen Zuständigkeitsbereich jeweils für die Erfassung und Aktualisierung der Geodaten sorgen, können der Großteil der Aufgaben im Zusammenhang mit der Bereitstellung im Sinne des Landes-Geodateninfrastrukturgesetzes in einer gemeinsamen, zentralen und insgesamt Kosten schonenden Geodateninfrastruktur (GDI Vorarlberg) abgewickelt werden. Die GDI Vorarlberg wird bereits im Auftrag von Land und Gemeinden zentral vom Landesvermessungsamt Feldkirch aufgebaut und betrieben.

Resümee

Die Geodateninfrastruktur von Land und Gemeinden in Vorarlberg geht teilweise über die Anforderungen von INSPIRE hinaus und unterstützt auch andere Verwaltungsprozesse wie zum Beispiel im Rahmen von E-Government. INSPIRE ist daher nicht getrennt zu sehen von anderen Projekten und Notwendigkeiten für die Verwaltung, die Wirtschaft und den Bürger. Vielmehr bedarf es einer sinnvollen Integration der INSPIRE-Geodateninfrastruktur in die Gesamtstrategie der Verwaltung.

4.2. Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie in der Schweiz

Dr. sc. ETH Peter Staub

*Bundesamt für Landestopografie swisstopo, Wabern/Schweiz
Koordination, Geoinformation und Services
Projektkoordinator Datenharmonisierung
peter.staub@swisstopo.ch
<http://www.swisstopo.ch>
<http://www.geo.admin.ch>*



Die INSPIRE-Richtlinie ist auch für die Schweiz von Bedeutung. Grundsätzlich ist es aber so, dass die Schweiz nur in bestimmten Themenkreisen zur Einhaltung der INSPIRE-Richtlinien verpflichtet ist. So etwa durch die Mitgliedschaft in der Europäischen Umweltagentur (EUA) und bilaterale Abkommen mit EuroStat. Die Schweiz ist also insbesondere im Umweltbereich in die Umsetzung von INSPIRE involviert.

Durch die Schaffung des Geoinformationsgesetzes (GeolG) und entsprechender Ausführungsverordnungen hat die Schweiz eine rechtliche Handhabe zur Steuerung und Entwicklung von Projekten zum Aufbau der Nationalen Geodaten-Infrastruktur (NGDI). Entwicklungen im Bereich Geodienste und Datenmodelle resp. Datenharmonisierung kommen dabei nicht aus, ohne INSPIRE zu beachten. Es gibt verschiedene Teile von INSPIRE, die die Schaffung einer NGDI in der Schweiz unterstützen. Dabei gilt es zu beachten, dass keine NGDI-Entwicklungen in direktem Widerspruch zur INSPIRE-Richtlinie stehen sollen.

Um den Realisierungsprozess von INSPIRE aktiv zu beobachten und die entsprechenden Anstrengungen in der Schweiz gezielt koordinieren zu können, wurde auf Bundesebene eine INSPIRE-Kontaktstelle eingerichtet. Dies ist insofern von Interesse, als dass einerseits die technischen und organisatorischen Rahmenbedingungen der INSPIRE-Realisierung auch für die NGDI in der Schweiz relevant sind und andererseits durch geeignete Schnittstellen-Standards die spätere Anbindung der schweizerischen NGDI an die europäische GDI möglich wird. Konkret arbeitet das Bundesamt für Landestopografie swisstopo als „Legally Mandated Organisation“ bei Vernehmlassungen mit. Das Steuerungsorgan e-geo.ch zur Schaffung der NGDI in der Schweiz sowie die Schweizerische Organisation für Geoinformation wirken als „Spatial Data Interest Communities“ beim Umsetzungsprozess von INSPIRE mit. Darüber hinaus ist die Schweiz bei INSPIRE im Drafting Team „Data Specification“ direkt vertreten. Durch die Mitarbeit bei INSPIRE können Synergien für die Schweiz genutzt werden und umgekehrt begünstigt die langjährige Erfahrung im Bereich der Datenmodellierung entsprechende Anstrengungen bei INSPIRE.

4.3. INSPIRE-Vorgaben als Grundlage für E-Government in Deutschland

Robert Ludwig

Vorsitzender des Lenkungsgremiums
Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE)
robert.ludwig@stmf.bayern.de
www.gdi-de.org



Die Frage „Wo befindet sich was?“ begleitet den modernen Menschen seit tausenden Jahren. Digitale Daten mit Raumbezug (Geodaten) sind mit dem Wandel unseres Zusammenlebens hin zu einer Informationsgesellschaft allgegenwärtig und unverzichtbar. Die Schaffung von Infrastrukturen für Geodaten gilt mit dem Inkrafttreten der INSPIRE-Richtlinie und ihrer Umsetzung in Bundes- und Landesrecht als staatliches Ziel. In diesem Kontext stehen einerseits der Ausbau der physisch-technischen Voraussetzungen, die der Staat durch die Breitbandinitiativen fördert, andererseits die Bildung eines organisatorischen Netzwerks aus Bund, Ländern und Kommunen unter dem Dach des Lenkungsgremiums Geodateninfrastruktur Deutschland.

Politik und Verwaltungen erkennen das Potenzial von Geodateninfrastrukturen. Der IT-Beauftragte der Bayerischen Staatsregierung, Staatssekretär Franz Josef Pschierer, äußerte bei der Frühjahrssitzung des Lenkungsgremiums GDI-DE im Jahr 2009 „*Geodateninfrastrukturen auf Basis amtlicher Geodaten sind wesentliche Säulen des E-Government*“. E-Government benennt die Aktivitäten zur Abwicklung von Verwaltungsvorfahren unter Einsatz von Informations- und Kommunikationstechniken. Das Zusammenwirken von Bund und Ländern im IT-Bereich erhielt durch die Aufnahme des Artikels 91 c in das Grundgesetz Verfassungsrang. Auf dessen Basis konstituiert sich im April 2010 der IT-Planungsrat. Er ersetzt zahlreiche staatliche IT-Steuerungsgremien. Das Lenkungsgremium GDI-DE berichtet dem IT-Planungsrat jährlich zum Aufbau der Geodateninfrastruktur und zur Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie in Deutschland.

E-Government und INSPIRE verbindet das Schlagwort „Standardisierung“. Die schrittweise Umsetzung der Vorgaben aus der INSPIRE-Richtlinie im Zusammenhang mit den konkreter werdenden E-Government-Strategien ermöglicht Verwaltungshandeln über administrative und fachliche Grenzen hinweg. In diesem Zusammenhang stimmt das Lenkungsgremium GDI-DE auf breiter Basis bei den Fachverwaltungen von Bund, Ländern und Kommunen Vorgaben für eine Nationale Geodatenbasis ab. Diese umfasst Geodaten, die in deutschlandweit verteilten Datenbanken auf allen Verwaltungsebenen vorliegen und in Zukunft interoperabel über Geodatendienste bereitstehen. Den Verwaltungen gelingt es bereits jetzt, gesellschaftliche Anforderungen mit Geodaten zu unterstützen.

Beispiel 1: GISInfoService – standardisierte Geodaten für die Rohstoffindustrie

Der Bayerische Industrieverband Steine und Erden bietet seinen Mitgliedern über das Programm GISInfoService (www.gisinfoservice.de) einen auf die Bedürfnisse der Unternehmen abgestimmten Zugriff auf Geodatendienste der Vermessungsverwaltung, zu verschiedenen Schutzgebieten, zu Denkmälern und der Landesplanung. Im vergangenen Jahr schloss das Bayerische Finanzministerium stellvertretend für vier Ressorts eine Nutzungsvereinbarung mit dem Industrieverband. Diese Harmonisierung der Zugangs- und Nutzungsbedingungen für amtliche Informationen ist ein Novum im deutschen Verwaltungshandeln und wird mittels Geodateninfrastrukturen möglich.

Beispiel 2: Harmonisierte Schutzgebietsinformationen für Verwaltung und Wirtschaft

Im Kontext der GDI-DE arbeiten die Umweltverwaltungen aus Bund und Ländern an der koordinierten Bereitstellung aktueller Schutzgebietsdaten über das Internet als Darstellungs- und als Download-Dienste. Diese Dienste verwenden sowohl die Europäische Kommission im Rahmen von INSPIRE als auch Nutzer in Deutschland. Hierzu gehören öffentliche Einrichtungen wie auch privatwirtschaftliche Anwender, z.B. aus der Versicherungswirtschaft oder der Bergbauindustrie

4.4. INSPIRE in Baden-Württemberg

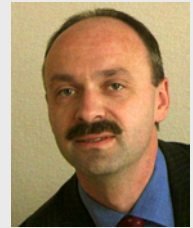
Dieter Heß

Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg

GDI-Kompetenzzentrum

E-Mail: gdi-komz@lgl.bwl.de

www.geoportal-bw.de

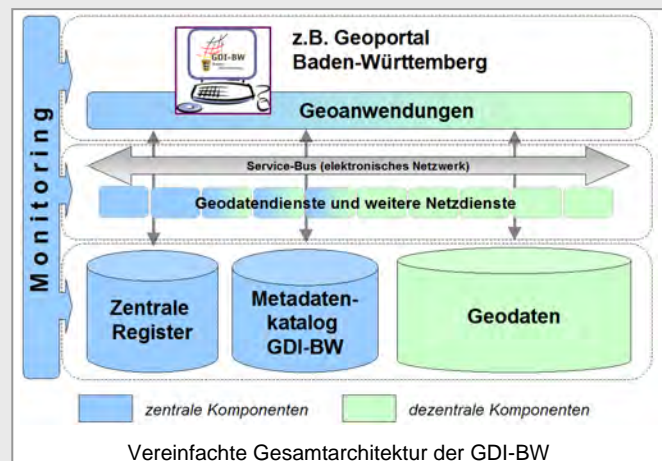


Geodaten in Baden-Württemberg für die fach- und stellenübergreifende Nutzung in Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Öffentlichkeit mit den Mitteln zeitgemäßer Informationstechnologie und über Grenzen hinweg verfügbar zu machen, ist die Aufgabe der Geodateninfrastruktur Baden-Württemberg (GDI-BW).

Zur Aktivierung des in Geodaten schlummernden Informations- und Wertschöpfungspotenzials haben sich Land, kommunaler Bereich sowie Wirtschaft und Wissenschaft in Baden-Württemberg dem partnerschaftlichen Aufbau einer landesweiten Geodateninfrastruktur als Geokomponente einer umfassenden E-Government-Strategie verschrieben. Dabei bildet die GDI-BW einerseits einen integralen Bestandteil der Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE); andererseits gibt sie einen landesweit abgestimmten Rahmen für fachbezogene und kommunale Dateninfrastrukturen vor. Dabei spielen die Entwicklungen zum Aufbau der Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE) eine ganz elementare Rolle.

Die INSPIRE-Richtlinie wurde mit dem Landesgeodatenzugangsgesetz in Landesrecht umgesetzt; zugleich wurde damit auch die rechtliche Grundlage zum Aufbau der GDI-BW geschaffen. Das Gesetz verpflichtet die öffentlichen Stellen im Land, ihre der INSPIRE-Richtlinie unterliegenden Geodaten mit Metadaten zu beschreiben und über Geodatendienste INSPIRE-konform bereitzustellen. Diese Geodaten, Metadaten und Geodatendienste bilden den Kern einer thematisch und funktional weitgreifenden Geodateninfrastruktur in Baden-Württemberg.

Die effektive Umsetzung der von der EU motivierten Verpflichtungen erfordert den Aufbau einer auf INSPIRE abgestimmten und in die GDI-DE eingebundenen dienstebasierten Architektur in Baden-Württemberg. Diese stützt sich auf ein effizientes Zusammenspiel von zum Einen zentralen Komponenten, die unter der fachlichen Verantwortung des GDI-Kompetenzzentrums im Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung BW betrieben werden, und zum Anderen dezentralen Komponenten, für die die einzelnen Stellen im Land als Partner der GDI-BW verantwortlich zeichnen.



Einheitliche technische Spezifikationen sind unabdingbare Voraussetzung für einen interoperablen Austausch der Daten in der Praxis. Sie werden auf Grundlage internationaler Normen und Standards im Zuge des INSPIRE-Prozesses entwickelt, ggf. durch die GDI-DE weiter spezifiziert und in der GDI-BW grundsätzlich unverändert übernommen. Durch dieses Leitprinzip wird die europa- und bundesweite Interoperabilität von Daten und Diensten gewährleistet und gleichzeitig der Aufwand für den Aufbau von zugleich INSPIRE-, GDI-DE- und GDI-BW-konformen Komponenten minimiert.

Die Vorgaben von INSPIRE sind aus Sicht der GDI-BW nicht „nur lästige Pflicht“, sondern ein willkommener „innovativer Motor“, um die Entwicklung einer multifunktionalen und auf die Bedürfnisse der Nutzer ausgerichteten Geodateninfrastruktur in Baden-Württemberg zu beschleunigen. INSPIRE trägt somit im Land zu einer nachhaltigen Verbesserung der verwaltungsinternen geobezogenen Arbeitsprozesse und zu einem integrierten E-Government-Angebot für jedermann bei.

4.5. Welche verbindlichen Rollen werden die Landkreise künftig in übergeordneten GDI-Strukturen spielen?

Dr. Ulrich Huber

Landratsamt Cham

GIS-Beauftragter / Sachgebietsleiter /

Vorstandsmitglied Runder Tisch GIS e.V.

ulrich.huber@lra.landkreis-cham.de

<http://www.landkreis-cham.de/>



Die GDien der Länder, die GDI-DE und letztendlich auch INSPIRE leben von der Qualität und der Vielfalt an aktuell und künftig verfügbaren Geoinformationen. Daher sind diese Strukturen auch auf die Beteiligung der Kommunen angewiesen. Die Heterogenität der kommunalen Familie macht es den Verantwortlichen jedoch nicht leicht, kommunale Informationssysteme in übergeordnete GeoDateninfrastrukturen einzubinden.

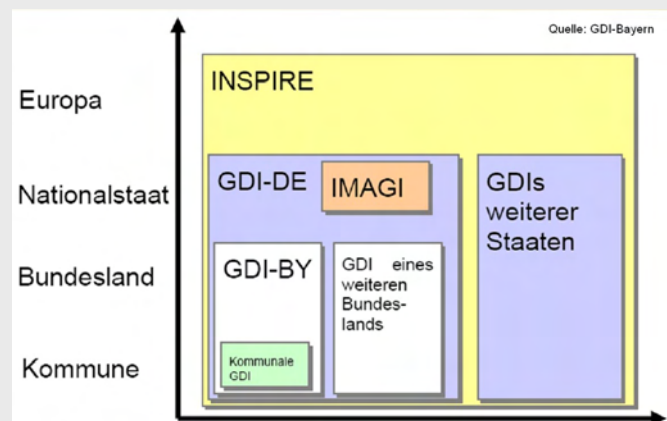
Interkommunale GIS-Kooperationen bündeln kommunale GeoDaten auf Kreisebene und sind daher de facto bedeutende Bausteine der aktuellen GDien.

Hierdurch stellt sich nun die Frage: "**Welche verbindlichen Rollen werden die Landkreise künftig in übergeordneten GDI-Strukturen spielen?**"

Der Versuch, hierauf eine eindeutige Antwort zu geben, wäre derzeit noch zu früh. Das lässt sich am Beispiel „INSPIRE“ sehr gut verdeutlichen.

Das Ziel von INSPIRE ist es bekanntermaßen, allgemeine Bestimmungen für die Schaffung der GDI in der Europäischen Gemeinschaft für die Zwecke der gemeinschaftlichen Umweltpolitik sowie anderer politischer Maßnahmen oder sonstiger

Tätigkeiten, die Auswirkungen auf die Umwelt haben, zu erlassen. INSPIRE fordert dabei webbasierte Online-Dienste für die Suche, die Visualisierung und den Download von GeoDaten.



Die Folgen für die Kreisverwaltungen sind nach wie vor recht unklar. Fakt ist jedoch, dass eine nicht unerhebliche Verunsicherung herrscht, welche INSPIRE-Bestimmungen die Landkreise fordern und welche sie sogar fördern werden. Wer muss überhaupt Daten liefern? INSPIRE verpflichtet Deutschland als Ganzes. GeoDaten des Bundes, der Länder, aber auch der Kommunen sollen nach den Vorgaben von INSPIRE interoperabel verfügbar sein.

Diesen Anforderungen werden sich wohl auch die Landkreise nicht verschließen können. Jedoch bleibt zu bedenken, dass Bund und Länder Verwaltungen besitzen, die GeoDaten als hoheitliche Aufgabe führen. Die Vermessungsverwaltungen der Länder sind hierfür klassische Beispiele. Das ist bei den meisten Kommunen, gerade im Gemeindebereich, nicht der Fall. Der Betrieb eines kommunalen GIS ist i.d.R. eine freiwillige Aufgabe. Auf kommunaler Ebene sind daher einheitliche und verbindliche GeoDatenbestände keinesfalls an der Tagesordnung.

Eine erst kürzlich erfolgte Abfrage der GDI-DE bzgl. der „INSPIRE-Annex I-Betroffenheit“ verschiedenster öffentlicher Einrichtungen sollte einen ersten länderübergreifenden Überblick liefern. Zwar wurden mehrere Hundert Datensätze gemeldet. Jedoch stammen nur etwa 40 Rückmeldungen aus dem kommunalen Umfeld, was angesichts von mehr als 400 Landkreisen und kreisfreien Städten in Deutschland ein äußerst mageres Abbild der kommunalen Geodatenlandschaft widerspiegelt. Beispielsweise waren aus den insgesamt 96 bayerischen Kreisverwaltungen nur 2 Rückmeldungen erfolgt.

Auf kommunaler Seite gibt es also nach wie vor erhebliche Informationsdefizite. Es stellen sich beispielsweise folgende Detailfragen:

1. Muss ich als Kommune überhaupt ein GIS führen?
 - a. Wer verpflichtet mich ggf. dazu?
 - b. Wer trägt ggf. die Kosten für ein solches System?
 - c. Kann ich mich ggf. auch ohne ein eigenes GIS an INSPIRE beteiligen?
2. Muss ich künftig „INSPIRE-konforme“ Daten vorhalten und anbieten?
 - a. Wenn ja, welche?
 - b. Wer verpflichtet mich ggf. dazu?
 - c. Wer unterstützt mich ggf. dabei?
3. Welche E-Government-, welche Wertschöpfungs-Potentiale bietet mir INSPIRE
 - a. ... mit einem kommunalen GIS?
 - b. ... ohne ein solches System?

Bei der Klärung dieser und ähnlich gelagerter Fragestellungen und natürlich bei der Vertretung der kommunalen Interessen in den jeweiligen Gremien sind die kommunalen Spitzenverbände auf Landes- und Bundesebene mehr denn je in der Pflicht.

Grundsätzlich kann jedoch davon ausgegangen werden, dass es etablierte kommunale GeoDatenInfrastrukturen, bei allem was INSPIRE an Angeboten und Forderungen mit sich bringen wird, leichter haben werden als althergebrachte „Einzelkämpfer“ und „Kirchturmdenker“. Ebenso ist die Kooperation der kommunalen GDlen mit den Länder-GDlen ein essentieller Erfolgsfaktor. Im Idealfall übernehmen die jeweiligen Verantwortlichen auf Länderebene die Federführung für den Beitrag der kommunalen Familie. **Nur solche klar definierten Bündelungen auf Kreis- und Landesebene lassen auf einen Erfolg der Kommunen im Kontext von INSPIRE & Co hoffen.**

Der Runde Tisch GIS e.V. kann seine kommunalen Mitglieder bei der Beantwortung der hier noch offenen Fragen tatkräftig unterstützen. Seine jahrelange Projektarbeit im Zusammenhang mit der INSPIRE-GMES-Testplattform (IGTP) und der INSPIRE-Broschüre liefert hierfür eine hervorragende Basis an Know-how und Erfahrungen.

4.6. Semantische Datenmodelltransformation am Beispiel der Testregion Bodensee⁴⁷

Tatjana Kutzner

Technische Universität München

Leiterin des Projektes „Modellbasierter Ansatz für den Web-Zugriff auf verteilte Geodaten am Beispiel grenzübergreifender GIS-Anwendungen“

E-mail: tatjana.kutzner@bv.tum.de



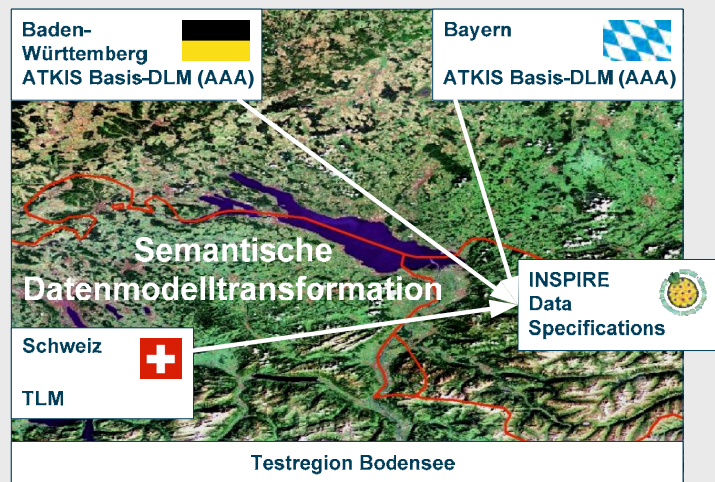
Was tun, wenn der Mitarbeiter einer EU-Umweltbehörde länderübergreifende Informationen über den Bodenseeraum aus den Geoinformationssystemen Bayerns, Baden-Württembergs und der Schweiz abrufen möchte, die benötigten Daten jedoch aus unterschiedlichen Systemen stammen und insbesondere unterschiedliche Datenmodelle und Datentransformate aufweisen, weshalb er die Daten nicht miteinander kombinieren kann?

Mit diesem Problem beschäftigt sich die Technische Universität München, welche im Auftrag des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie von 01.01.2006 bis 31.12.2009 das Forschungs- und Entwicklungsprojekt „Modellbasierter Ansatz für den Web-Zugriff auf verteilte Geodaten am Beispiel grenzübergreifender GIS-Anwendungen (mdWFS)“ erfolgreich bearbeitet hat. In den ersten beiden Jahren waren zudem die Eidgenössische Technische Hochschule Zürich und deren Auftraggeber swisstopo als weitere Projektpartner beteiligt.

Ziel des Projektes ist es, einen Lösungsansatz zu erarbeiten, welcher auf der so genannten semantischen Datenmodelltransformation basiert und in eine webbasierte Umgebung eingebunden ist. Dazu wurde eine konzeptionelle Sprache zur Formulierung von Transformationsregeln für die semantische Transformation spezifiziert sowie die OGC Web Feature Service Spezifikation um eine Schnittstelle für einen modellbasierten Web Service, der semantische Transformationen ausführen kann, erweitert. Herr Dr. Markus Seifert (LVG BY) unterstreicht die Bedeutung dieses Lösungskonzepts: „Die semantische Datentransformation wird zunehmend die zentrale Komponente beim Aufbau einer GDI, nicht nur INSPIRE. Die TUM hat diesen Trend sehr früh erkannt und mit dem Projekt mdWFS wertvolle Erkenntnisse gewonnen.“

Als Quelldatenmodelle dienen das deutsche Digitale Landschaftsmodell (ATKIS Basis-DLM) als Teil des AFIS-ALKIS-ATKIS Referenzmodells (AAA) sowie das Schweizer Datenmodell TLM. Diese Datenmodelle werden im Projekt in die von der EU definierten europaweit einheitlichen INSPIRE-Datenmodelle (INSPIRE Data Specifications) transformiert. Der Nutzen des Projekts ist klar ersichtlich: Behörden und andere staatliche Stellen können mit ihren Geodaten einen Beitrag zur INSPIRE-Initiative leisten, aber dennoch gleichzeitig ihre eigenen Systeme weiterhin intern einsetzen. Und für den anfangs erwähnten EU-Mitarbeiter wird es bedeutend einfacher, seine Daten in einem einheitlichen Datentransformat und Datenmodell abzurufen und zu verarbeiten.

In der 2009 durchgeführten Phase IV wurde das Implementierungskonzept auf Basis und in den Grenzen einer ausgewählten Systemplattform in enger Zusammenarbeit mit Industriepartnern prototypisch realisiert und evaluiert. Hierbei kam auch die Software FME der kanadischen Firma Safe Software zum Einsatz. Das Projekt wird 2010 fortgesetzt mit dem Ziel, die Weiterentwicklung der prototypischen Transformationssoftware bezüglich der entwickelten konzeptionellen Sprache und des Daten-Encodings voranzutreiben. Die Erkenntnisse aus dem Projekt sollen in einer späteren Phase in die INSPIRE-GMES-Testplattform des Runder Tisch GIS e. V. einfließen.



⁴⁷ Vgl. Fichtinger und Kutzner 2010

4.7. Grenzüberschreitende Datenharmonisierung für ein Hochwasser-Anwendungsszenario⁴⁸



Astrid Fichtinger

Technische Universität München
Projektleiterin für den Beitrag der
TUM zu „HUMBOLDT“
E-mail: astrid.fichtinger@bv.tum.de

Ulrich Schäffler

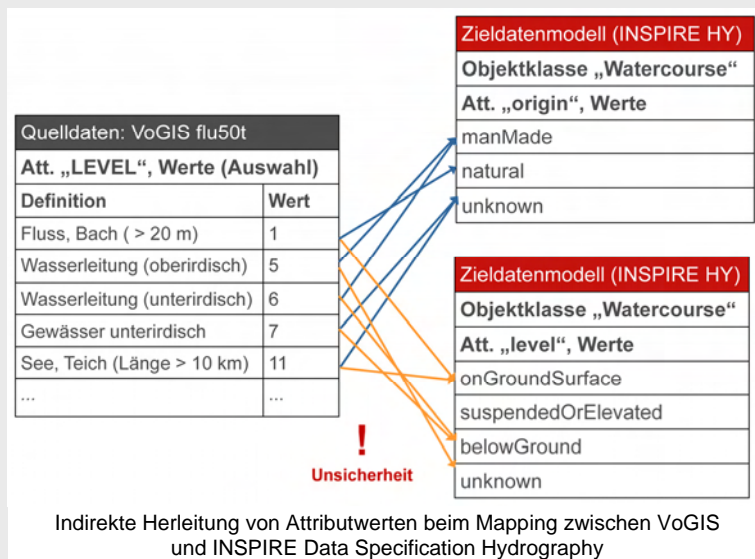
Technische Universität München
Teilprojektleiter „HUMBOLDT ERiskA“
HUMBOLDT-Framework Developer
E-mail: schaeffler@tum.de



Im EU Projekt HUMBOLDT (Laufzeit bis Ende September 2010) arbeiten 27 Partner aus 13 Ländern an der Entwicklung eines Open Source Frameworks für Datenharmonisierung und Service-Integration im Kontext von INSPIRE. Dieses Framework beinhaltet umfassende Lösungen für eine Reihe von häufigen Datenharmonisierungsaufgaben, wie etwa Koordinatentransformation, Edge Matching und Datenmodelltransformation. Beispielsweise wurde der HUMBOLDT Alignment Editor (HALE) zur Definition von Abbildungen zwischen Quell- und Zieldatenmodellen, sowie der Conceptual Schema Transformer (CST) zur serviceorientierten Ausführung der auf diesen Abbildungen basierenden Datentransformationen entwickelt.

Acht verschiedene Anwendungsszenarien (European Risk Atlas, Ocean, Urban Planning, Protected Areas, Border Security, Forest, Atmosphere und Transboundary Catchments) liefern Anforderungen für die Entwicklung des Software Frameworks und fungieren als Testanwendungen.

Die Technische Universität München leitet die Entwicklung des European Risk Atlas (ERiskA) Szenarios in Kooperation mit der Intergraph SG&I Deutschland GmbH. Hierbei wird eine grenzüberschreitende Hochwasser-Anwendung für die Bodenseeregion entwickelt, die als Ergänzung zu bestehenden Hochwassermanagement- und Einsatzleitsystemen genutzt werden kann. ERiskA soll den Austausch von räumlichen Informationen über potentiell überflutete Gebiete und Infrastruktur ermöglichen und damit die grenzüberschreitende Kooperation zwischen den für Katastrophenmanagement zuständigen Behörden in der Bodenseeregion erleichtern.



Die für das Szenario verwendeten Geodaten beinhalten beispielsweise Verkehrswege, Gewässer, aktuelle Pegelstände und Überflutungsflächen für unterschiedliche Oberflächengewässer aus Deutschland (Bayern, Baden-Württemberg), Österreich (Vorarlberg) und der Schweiz. Für die ERiskA Anwendung wurde ein gemeinsames Zieldatenmodell entworfen, das relevante Elemente aus den INSPIRE Data Specifications aufgreift. Zwischen den Datenmodellen der Ausgangsdaten (u.a. ATKIS Basis-DLM aus Deutschland und VoGIS aus Vorarlberg) und dem Zieldatenmodell werden Transformationen auf der Ebene der GML Schemata definiert und ausgeführt. Die Erfahrung zeigt, dass die Abbildung in INSPIRE-Datenmodelle generell machbar ist, wenn auch nicht immer vollständig. Allerdings können beispielsweise Objekte oder Attribute, die im Quellmodell nicht explizit vorhanden sind, teilweise aus anderen Objekten oder Attributen indirekt hergeleitet werden, was natürlich immer mit einer gewissen Unsicherheit behaftet ist (s. Abbildung).

Die Ergebnisse aus der ERiskA Entwicklung sollen in einer späteren Phase in die vom Runder Tisch GIS e.V. betriebene INSPIRE-GMES-Testplattform einfließen.

⁴⁸ vgl. Fichtinger und Kutzner 2010

4.8. INSPIRE wirtschaftlich und rechtlich sicher nutzen



Dr. Martin Fornefeld

*MICUS Management Consulting GmbH
Geschäftsführer
E-mail: fornefeld@micus.de
www.micus.de*

Henning Fischer

*Rechtsanwalt
Rödl & Partner GbR
E-mail: Henning.Fischer@roedl.com
www.roedl.de*



Wollen Unternehmen bislang öffentliche Daten beziehen und diese kommerziell nutzen, müssen sie hierfür hohe Hürden überwinden. Schon die Fragen bei welcher Behörde, welche Geodaten bezogen werden können, bzw. ob diese überhaupt zur Weiterverwendung bereitgestellt werden, erfordert hohe zeitliche Aufwände. Die Vielzahl öffentlicher Datenproduzenten bringt eine ebenso große Zahl unterschiedlicher Nutzungs- und Lizenzbedingungen mit sich, die wiederum etliche schriftliche und telefonische Kontakte zur Vertragsschließung erfordert. So beansprucht der Bezug eines einzelnen Datensatzes oder Dienstes in der Praxis mitunter bis zu fünf Arbeitstage. Hierzu kommen anfallende Lizenzkosten und ggf. die Aufbereitung der Geoinformationen. Eine wirtschaftliche Nutzung dieser Daten ist somit in den meisten Fällen nicht möglich.

Mit der Umsetzung von INSPIRE in nationales Recht wird sich die Situation für Unternehmen grundlegend verbessern. Es ist davon auszugehen, dass sich einerseits der Bezug von Geodaten durch zentrale Geoportale deutlich vereinfachen und andererseits das Angebot an weiterverwendbaren Daten stark steigen wird.

Gelingt es darüber hinaus auf Basis der Geodatenzugangsgesetze einheitliche Entgelt- und Lizenzregelungen für die Abgabe der Geodaten zu schaffen, die auch webfähig sind, können hiervon Unternehmen wie Behörden gleichermaßen profitieren. Für Unternehmen wird der Zugang vereinfacht und das Angebot ausgeweitet, Transaktionskosten werden sinken, so dass der Geodatenmarkt neue Impulse erhält. Behörden können mit einer Reduktion des Verwaltungsaufwandes bei gleichzeitiger Erhöhung der Nachfrage bei mindestens gleichbleibenden Einnahmen rechnen. Werden Geodaten ertragswirksam genutzt, kommt auch eine entsprechende Aktivierung in der Bilanz in Betracht.

Für Wirtschaft wie Behörden gilt es, um die Chancen INSPIRE optimal nutzen zu können, sich bereits jetzt auf die kommenden Änderungen vor zu bereiten.

4.9. Der Zusammenhang zwischen INSPIRE und GMES

Dr. Wolfgang Steinborn

DLR - Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

Erd-Monitoring Anwendungen und Netzwerke

E-Mail: wolfgang.steinborn@dlr.de

http://www.dlr.de/rd/desktopdefault.aspx/tabid-4285/6899_read-5360/

http://www.dlr.de/rd/desktopdefault.aspx/tabid-6133/10031_read-20984/



GMES (Globales Monitoring für Umwelt und Sicherheit) ist nach dem Navigationssystem GALILEO das zweite europäische Flaggschiff auf dem Gebiet der Raumfahrt. Gemäß Aufträgen des Europaparlamentes von 1999 und des Rates der Staats- und Regierungschefs von 2001 geht es um eine Bündelung der in den Mitgliedstaaten vorhandenen Erdbeobachtungskapazitäten sowie Ergänzung um europäische Komponenten zur unabhängigen Beurteilung der Umwelt- und Sicherheitslage. Nachdem 2008 erste präoperationelle Dienste für Land-, Meeresbeobachtung und Notfallunterstützung freigeschaltet wurden, soll mit Beginn der nächsten europäischen Budgetperiode 2014 volle Einsatzreife erreicht werden. Dann sollen auch Dienste zur Luft- und Atmosphärenqualität und zur Verbesserung der inneren und äußeren Sicherheit dazugehören. Bisher hat insbesondere der Landdienst bereits zur Schaffung von neuem europäischem Geo-Content in Maßstabsbereichen von 1:50000 (Landbedeckung / Landnutzung in 38 Ländern Europas) bis 1:10000 (Europäischer Städteatlas) beigetragen: www.land.eu.

Oft wird gefragt: wir haben doch schon die INSPIRE-Richtlinie – wozu also noch GMES? Die Antwort gibt die Tabelle. Beide Initiativen ergänzen sich, wie es auch in der Richtlinie sowie im Entwurf einer neuen EU-Verordnung zu GMES betont wird. Während INSPIRE für das „Sharing“ vorhandener Geodaten sorgt (horizontal), ist GMES eine Investition in zusätzliche europäische Inhalte, wobei durchaus auch vorhandene Daten integriert werden können (vertikal). Von den dabei gemachten Erfahrungen kann INSPIRE profitieren, insbesondere bei der Spezifikation der Daten und zugehöriger Datenmodelle aus den Anhängen II und III.

INSPIRE	GMES
Rechtlicher Rahmen für Datenaustausch	Investition für neuen europäischen Geo-Content
Baut auf bestehender Technologie (Netzwerke, etc.) auf	Macht innovative Technologien (Datenerfassung, Modellierung geodynamischer Prozesse etc.) operationell
Existierende Datenquellen aus EU-Mitgliedsstaaten	Neue Datenquellen (angepasst an grenzüberschreitende und globale Probleme)
Periodische Nachführung	Kontinuierliches Monitoring
Datenspezifikationen für Interoperabilität und harmonisierte Zugriffsdienste (horizontaler Ansatz)	Datenintegration für Dienste (vertikaler Ansatz)

INSPIRE enthält keinen Auftrag an die Mitgliedstaaten, evtl. fehlende Geodaten zu erzeugen. Dagegen will GMES die kontinuierliche Verfügbarkeit entsprechender Beobachtungs- und Datendienste sichern. In Artikel 10 der Präambel empfiehlt die INSPIRE-Richtlinie daher den Mitgliedsstaaten, GMES und GALILEO zu nutzen. Besonders wertvoll ist der Monitoring-Charakter von GMES, durch den Aspekte der Aktualität und der grenzüberschreitenden Zusammenschau in das europäische Geoinformationswesen hineinkommen.

4.10. Die INSPIRE-GMES-Testplattform des Runder Tisch GIS e.V.

Florian Straub

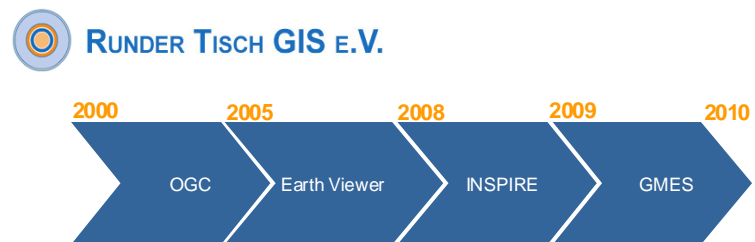
Technische Universität München
Projektleiter
INSPIRE-GMES-Testplattform
E-mail: florian.straub@bv.tum.de



Der Runder Tisch GIS e.V. betreibt seit ca. 10 Jahren zusammen mit Behörden, GIS-Herstellern, Fachanwendern und Hochschulen eine Test- und Entwicklungsumgebung (Testplattform) mit dem Schwerpunkt der interoperablen Nutzung verteilter, heterogener Geodaten und Geodienste. Durch die kontinuierliche Erweiterung um neue Dienste und Anwendungsszenarien hat sich die Testplattform in dieser Zeit zunehmend zu einem Markenzeichen des Runder Tisch GIS e.V. entwickelt⁴⁹.

Zu Beginn (Jahr 2000 bis 2005) stand die Untersuchung der herstellerübergreifenden Umsetzung von OGC-Spezifikationen im Vordergrund. Auf Basis dieser damals als OGC-Testplattform bezeichneten Test- und Entwicklungsumgebung sollte vor allem das Zusammenwirken unterschiedlicher Geoinformationssysteme unter Einbezug der Spezifikationen des OGC evaluiert und deren Nutzen anhand praxisnaher Anwendungsszenarien demonstriert werden.

Die Erweiterung der OGC-Testplattform zu einer grenzüberschreitenden INSPIRE-GMES-Testplattform für die Region Bodensee (Jahr 2008 bis heute) sowie die Einbeziehung der Earth Viewer der Firmen Google und Microsoft (seit dem Jahr 2005) reagieren zum Einen auf die aktuellen Entwicklungen in diesem Bereich, zum Anderen spiegeln sie den Geo-Zeitgeist, den INSPIRE und GMES derzeit prägen.



Die Kopplung der Aktivitäten zu INSPIRE und GMES stellt zunehmend ein technologisches Schlüsselement in der Realisierung von Dienstleistungen sowie der Entwicklung von Geo-Anwendungen auf der Basis der INSPIRE-Richtlinie dar. Durch die Erweiterung der OGC-Testplattform hin zu einer INSPIRE-GMES-Testplattform wurde es erstmalig möglich, einen Bogen von der WEB-basierten Standardisierung des OGC hin zu der Harmonisierung von Geodaten, Metadaten und Geowebsservices zu spannen.

Zwar wird die IGTP auch für die universitäre Forschung und Lehre eingesetzt; sie ist jedoch in erster Linie eine Einrichtung für interessierte Mitglieder des Runder Tisch GIS e.V. Die Entwicklung und Nutzung der Plattform wird durch einen Lenkungsausschuss gesteuert, in dem neben Vorständen und Beiräten des Vereins auch die Vermessungsverwaltung und Experten beteiligter Industriefirmen vertreten sind, wobei die Entwicklungsarbeit einerseits von den Industriepartnern und andererseits vom Fachgebiet Geoinformationssysteme der TU München selbst geleistet wird. Dadurch entsteht eine praxisbezogene Testumgebung, die zwar die Ziele von INSPIRE und GMES nie aus den Augen verliert, aber dennoch die aktuell verfügbaren Lösungsansätze der GIS-Hersteller und OpenSource-Szene ausreizt, um das tatsächlich Machbare aufzeigen zu können. Hierbei entstehen die wichtigsten Mehrwerte für alle Beteiligten.

Das eigentlich Reizvolle an dem Projekt ist jedoch die Tatsache, dass auf diese Weise die Interessen aller Beteiligten gleichermaßen berücksichtigt werden können. Dieses Interessenfeld umfasst natürlich die beiden Themenschwerpunkte INSPIRE und GMES. Aufgrund deren Schnelligkeit ist die IGTP ein ideales Werkzeug, um aktuelle Trends und Richtungsvorgaben aus diesem Umfeld zeitnah und angemessen aufgreifen zu können, was bisher sehr gut gelungen ist⁵⁰.

⁴⁹ Hosse 2010

⁵⁰ Huber 2010

4.11. Testscenarien für innovative Geoanwendungen durch Kombination von INSPIRE und GMES



Volker Kraut

Technische Universität München
Wissenschaftlicher Mitarbeiter im
Projekt INSPIRE-GMES-Testplattform
volker.kraut@bv.tum.de



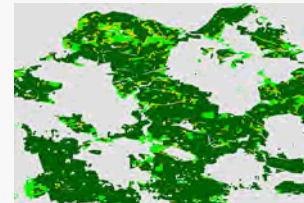
Martin Kunert

Ludwig-Maximilians-Universität
Studentischer Mitarbeiter im
Projekt INSPIRE-GMES-Testplattform
martin.kunert@campus.lmu.de

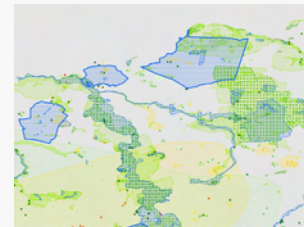
Die Geodatenwelt wird immer vielfältiger und unübersichtlicher. Neben Landesvermessungsämtern, Ministerien und Kommunalbehörden treten immer mehr private Datenanbieter auf den Plan. Fernerkundung und Sensornetzwerke liefern weitere, hochaktuelle Daten und seit neuestem spielen auch nutzergenerierte Informationen, wie OpenStreetMap, eine immer wichtigere Rolle. Als Anwender wird es zunehmend schwieriger, die Übersicht über die Vielzahl der Datenquellen zu behalten. Herkömmlicherweise muss man sich, bevor man eine GIS-Anwendung aufbaut, eine Übersicht über die zur Verfügung stehenden Geodaten verschaffen. Diese müssen daraufhin angefordert, konvertiert und harmonisiert werden. Dadurch entstehen Aufwand und Kosten. Eine Möglichkeit, um effizienter auf Geodaten zugreifen zu können, ist der Einsatz von Geo Web Services. Hierbei wird über Dienste direkt auf die verteilten Daten zugegriffen. Somit kann man online mithilfe von Metadaten aus einem großen Datenbestand gezielt nur die gewünschten Informationen abrufen.

Bei INSPIRE kommen grenzüberschreitende Anwendungen oftmals aus dem Umweltbereich, wie beispielsweise die Modellierung von „Critical Loads“ aus dem Forstbereich. Darunter versteht man die Ermittlung der Belastungsgrenze, ab der ein Naturraum eine Belastung mit Schadstoffen nicht mehr selbstständig abbauen kann. Für solche Fragestellungen benötigt man i.d.R. verschiedene Datenquellen, die bei unterschiedlichen Behörden geführt werden. Im Rahmen des hier vorgestellten Testscenarios sind dies das thüringische Landesamt für Vermessung und Geoinformation sowie die Staatsbetriebe Geobasisinformation und Vermessung Sachsen und Sachsenforst. Zum einen können Geodaten zur Beschreibung des Naturraumes, wie Boden- und Landnutzungsdaten, die unter die Themen im Anhang der INSPIRE Richtlinie fallen, von Umweltbehörden geliefert werden. Weitere Behördendaten können genutzt werden, um Naturschutzgebiete oder Waldfunktionen zu berücksichtigen. Für die Beurteilung des aktuellen Umweltzustandes eignen sich aber ebenso Daten von Fernerkundungssatelliten, zum Beispiel aus der GMES-Initiative, die von der Firma GAF zur Verfügung gestellt wurden. Mit ihrer Hilfe können aktuelle und sehr genaue Waldkartierungen erstellt werden (siehe Projekt GSE Forest Monitoring). Der Prototyp für das Szenario, der auf der INTERGEO 2009 gezeigt wurde, bestand aus der gemeinsamen Nutzung der zuvor aufgezählten Datenquellen durch einen zentralen, aggregierenden Dienst (Aggregate Service), der von Mitarbeitern der Technischen Universität München entwickelt wurde. Dieser Dienst ermöglicht die Suche nach Metadaten und anschließend die automatische Darstellung der gefundenen Daten in Web-GIS-Clients von Projektpartnern.

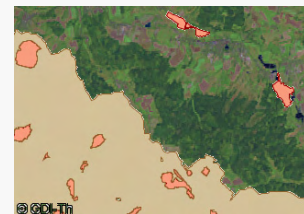
Der Vorteil im Vergleich zum konventionellen Vorgehen ist, dass man in der GIS-Software des Nutzers die Suche nach Geodaten über Metadaten anstoßen und die gefundenen Daten sofort als Dienst nutzen kann. Der Anwender muss somit nicht mehr wissen, woher er Geodaten bezieht, sondern kann direkt, aus seiner gewohnten Arbeitsumgebung heraus, Daten und Dienste auffinden und nutzen. Weiterhin ermöglichen es die interoperablen Dienste, auch heterogene Daten aus unterschiedlichen Systemen gemeinsam zu nutzen. Durch den Zugriff auf die Daten direkt beim Datenlieferanten wird größtmögliche Aktualität gewährleistet. Im Projektzeitraum von 2010 bis 2012 ist die Umsetzung neuer Anwendungsszenarien mit verschiedenen Partnern geplant.



GSE FM - Forest Type Map
Aus Orthophotos, Landsat 5 & 7,
SPOT 5 und IRS 1C/D Daten erstellt
(Pixel Size 5m-30m)



Waldfunktionskarte Sachsen
© Sachsenforst (1:25.000)



Landschafts- und
Naturschutzgebiete
© TLVerm Thüringen (1:25.000)

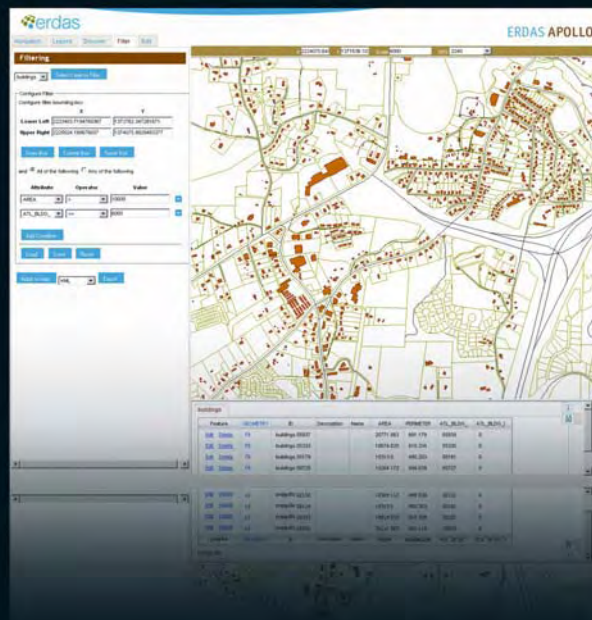
ERDAS APOLLO

SDI „out-of-the-box“

Ein Katalog und Webportal für sämtliche OGC Dienste, jederzeit ausbaubar mit einem schnellem Bilddaten-server, umfassendem Enterprise Datenmanagement und serverseitigem Geoprocessing.

- Automatisiertes Katalogisieren mit Metadaten
- Leicht konfigurierbar für INSPIRE
- Komfortabel und menügeführt
- Unterstützt alle OGC-Dienste inkl. WFS und WPS

GEOSYSTEMS ist Ihr Partner für Fernerkundung, Photogrammetrie und Geodatenmanagement – seit über 20 Jahren.



GEOSYSTEMS ist Ihr ERDAS Partner in Deutschland · www.geosystems.de · info@geosystems.de · T: 089 – 89 43 43 0



INSPIRE Potenziale nutzen. Risiken erkennen.

Markt- und Potenzialanalysen • Strategiefindung
IPR, Betriebsgeheimnis- und Datenschutz
Pricingmodelle und Lizenzverträge • Asset Building
und Bilanzierung • Wettbewerbsrecht und
Rechtsschutz • Organisatorische und technische
Umsetzungsplanung • Helpdesk-Service

Kompetente Beratung für Behörden, Unternehmen und Politik

micus
Management Consulting GmbH

Stadttor 1 • 40219 Düsseldorf • +49 211 3003420
info@micus.de • www.micus.de

Rödl & Partner
Rechtsanwälte, Steuerberater und Wirtschaftsprüfer

Im Zollhafen 18 • 50678 Köln • +49 221 9499090
koeln@roedl.com • www.roedl.de



beraten.
entwickeln.
lösen.

- Verwaltung aller geotopographischen Daten
- Umweltmanagement und mehr
- Online und bis hin zu GDI und INSPIRE

M.O.S.S. Computer Grafik Systeme GmbH
Hohenbrunner Weg 13
82024 Taufkirchen
Telefon +49 89 66675-100
Telefax +49 89 66675-180
moss@moss.de
<http://www.moss.de>

5. Fazit und Ausblick

Die INSPIRE-Richtlinie legt die Grundlage für eine Geodateninfrastruktur auf Ebene der EU, die europaweit einen institutionsübergreifenden, grenzüberschreitenden, interoperablen Zugriff auf Geodaten und Geodienste sowie deren Nutzung ermöglicht. Dies bietet allen Akteuren im GDI-Umfeld und der Allgemeinheit große Chancen. Speziell für die Unternehmen der Geoinformationsbranche eröffnen sich durch die Richtlinie neue Marktpotentiale, beispielsweise durch die Möglichkeit, Werkzeuge für die von INSPIRE geforderte Interoperabilität anzubieten.

Die Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie ist aber auch eine große Herausforderung für alle Akteure. Gut zweieinhalb Jahre nach Ihrer Veröffentlichung nehmen die Umsetzungsaktivitäten immer mehr Fahrt auf. Entsprechende Gesetze auf Bundes- und Länderebene sind bereits in Kraft getreten bzw. werden dies in Kürze tun. Durch die Veröffentlichung von Durchführungsbestimmungen und Technical Guidelines zeichnen sich die Anforderungen an eine INSPIRE-konforme Bereitstellung von Daten und Diensten immer klarer ab. Diese müssen bereits jetzt bei IT-Entscheidungen berücksichtigt werden. Erste prototypische Tests in grenzüberschreitenden Projekten liefern Erkenntnisse im Hinblick auf die mannigfaltigen und teilweise komplexen Herausforderung bei der Harmonisierung heterogener Geodaten aus verschiedenen Ländern, beispielsweise bei der Datenmodelltransformation. Hier besteht weiterhin Forschungs- und Entwicklungsbedarf.

Für die Erfüllung der Richtlinie sind von den betroffenen Behörden technische und organisatorische Maßnahmen zu ergreifen. Hierbei zeichnen sich unterschiedliche Herangehensweisen und unterschiedliche Umsetzungsstände in den einzelnen Bundesländern ab. Man kann aber definitiv sagen, dass der INSPIRE-Prozess dem bereits begonnenen Aufbau von Geodateninfrastrukturen auf allen Verwaltungsebenen neue Impulse gegeben und neue Kooperationen zwischen Verwaltung, Industrie und Wissenschaft angestoßen hat.

Information und Kommunikation bleiben entscheidende Faktoren für die Akzeptanz und den Erfolg der INSPIRE-Implementierung. Wichtig ist die Klärung der Frage, welche datenhaltenden Behörden auf allen Verwaltungsebenen tatsächlich betroffen sind, sowie die Darstellung von Nutzen und Chancen von INSPIRE. Es muss gelingen, alle Betroffenen „mitzunehmen“, um mögliche Unsicherheiten zu vermeiden. Auf den unteren Verwaltungsebenen, beispielweise bei kleineren Gemeinden und Landkreisen, sind fehlende Ressourcen für die teilweise komplexen Implementierungsmaßnahmen immer noch ein großes Thema.

Der Runder Tisch GIS e.V. unterstützt die Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie durch Information, Beratung und Forschungsförderung. Die INSPIRE-Broschüre wird weiterhin periodisch aktualisiert, um aktuelle Entwicklungen zu berücksichtigen. Die nächste Version erscheint im Oktober 2010 zur INTERGEO. Zusammen mit den Partnern aus Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft wird die INSPIRE-GMES-Testplattform weiter entwickelt. Den Mitgliedern wird damit ein Experimentierfeld zur Verfügung gestellt, auf dem sie INSPIRE-relevante Prozesse und Produkte erproben können und sich somit besser auf die aus der Richtlinie erwachsenden Herausforderungen vorbereiten können. Darüber hinaus leistet die Testplattform einen Beitrag in Richtung der von der Europäischen Kommission ausdrücklich geforderten Kompatibilität und Konvergenz der Initiativen INSPIRE und GMES.

"Die INSPIRE-GMES-Testplattform ist in Ihrer Entwicklungs- und Anwendungsreife einzigartig in Deutschland. Hiermit hat der Runde Tisch GIS ein Signal zum Einstieg in die Umsetzung von INSPIRE gegeben, damit die Anwender ihre Daten auf einfachem Weg prüfen können."

Udo Stichling, Deutscher Dachverband für Geoinformation e.V.



6. Dank

Das Autorenteam bedankt sich im Namen des Runder Tisch GIS e.V. bei allen, die zur Entstehung dieser Broschüre beigetragen haben. Besonderer Dank gilt den Verfassern der Kurzbeiträge sowie den Anzeigenpartnern als Sponsoren. Ferner dankt der Runder Tisch GIS e.V. allen Partnern der INSPIRE-GMES-Testplattform sowie allen Mitarbeitern der Technischen Universität München, die an diesem Projekt beteiligt sind.

Abkürzungsverzeichnis

AAA	AFIS-ALKIS-ATKIS
AP	Application Profile
BMU	Bundesministerium für Umwelt
CSW	Catalogue Service Web
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in the European Community
ISO	International Organization for Standardization
IT	Informationstechnik
EO	Earth Observation
ESA	European Space Agency
ESDI	European Spatial Data Infrastructure
EU	Europäische Union
GDI	Geodateninfrastruktur
GeoIG	Geoinformationsgesetze (Schweiz)
GEOSS	Global Earth Observing System of Systems
GeoZG	Geodatenzugangsgesetze
GIGAS	GEOSS, INSPIRE and GMES an Action in Support
GIS	Geographisches Informationssystem
GMES	Global Monitoring for Environment and Security
HMA	Heterogeneous Missions Accessibility
HMA-T	HMA Testbed
HTML	Hyper Text Markup Language
IGTP	INSPIRE-GMES-Testplattform
KML	Keyhole Markup Language
NGDI	Nationale Geodaten-Infrastruktur (Schweiz)
OGC	Open Geospatial Consortium
RTG	Runder Tisch GIS e.V.
SDI	Spatial Data Infrastructure
SEIS	Shared Environmental Information System
SISE	Single Information Space in Europe for the Environment
SOA	Serviceorientierte Architektur
SOAP	Simple Object Access Protocol
SSE	Service Support Environment
UML	Unified Modeling Language
VV GDI-DE	Verwaltungsvereinbarung zur GDI-DE
WCS	Web Coverage Service
WFS	Web Feature Service
WMS	Web Map Service
WSDL	Web Services Description Language
XML	Extensible Markup Language

Literaturhinweise

- Bayerischer Landtag (Hrsg.) 2008: Bayerisches Geodateninfrastrukturgesetz (BayGDIG) vom 22. Juli 2008. Online im Internet. URL: http://by.juris.de/by/gesamt/GDIG_BY.htm (Stand 07.09.2009).
- Bundesministerium des Inneren (Hrsg.) 2008: Vereinbarung zwischen dem Bund und den Ländern zum gemeinsamen Aufbau und Betrieb der Geodateninfrastruktur Deutschland (Verwaltungsvereinbarung GDI-DE). Online im Internet. URL: http://www.gdi-de.org/de/de_neu/download/inspire_gesetze/081128_VV_GDI-DE_public.pdf (Stand 02.03.2010).
- Bundestag (Hrsg.) 2009: Gesetz über den Zugang zu digitalen Geodaten (Geodatenzugangsgesetz – GeoZG) vom 10. Februar 2009. Bundesgesetzblatt Teil I 2009 Nr. 8, S. 278. Online im Internet. URL: <http://bgblportal.de/BGBl/bgbl1f/bgbl109s0278.pdf> (Stand 27.02.2009).
- Business Geomatics Fokus, 1/2008.
- Deutscher Landkreistag (Hrsg.) 2009: Geodaten sinnvoll nutzen (= Veröffentlichungen des Vereins für Geschichte der Deutschen Landkreise e.V., Band 81). Online im Internet. URL: http://www.lk-starnberg.de/media/custom/613_9751_1.PDF (Stand 07.09.2009).
- Donaubauer, A. 2004: Interoperable Nutzung verteilter Geodatenbanken mittels standardisierter Geo Web Services. Dissertation an der Technischen Universität München, Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen.
- Donaubauer, A.; Staub, P.; Straub, F.; Fichtinger, A. 2008: Web-basierte Modelltransformation – eine Lösung für INSPIRE? In: GIS, 2/2008, S. 26-33.
- e-geo.ch (Hrsg.) 2007: Newsletter Juni 2007. Online im Internet. URL: <http://www.e-geo.ch/internet/e-geo/de/home/publi/nletter.parsys.000160.DownloadFile.tmp/n200717de.pdf> (Stand 02.03.2009).
- Europäische Kommission (Hrsg.) 2007b: INSPIRE Work Programme Transposition Phase 2007-2009. Online im Internet. URL: http://www.ec-gis.org/inspire/reports/transposition/INSPIRE_IR_WP2007_2009_en.pdf (Stand 07.08.2007).
- Europäische Kommission (Hrsg.) 2008b: Verordnung (EG) Nr. 1205/2008 der Kommission vom 3. Dezember 2008 zur Durchführung der Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich Metadaten. Amtsblatt der Europäischen Union, L 326/12. Online im Internet. URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:326:0012:0030:DE:PDF> (Stand 02.03.2010).
- Europäische Kommission (Hrsg.) 2009a: Draft COMMISSION REGULATION amending Regulation (EC) No 976/2009 as regards download services and transformation services. Online im Internet. URL: <http://ec.europa.eu/transparency/regcomitology/index.cfm?do=Search.getPDF&cl7TwVsORn+kLI9oziBPzRrPh2gD8ZmE8tZUqV9OrP7B7EJR+poTzWZ/2wT/z/JFTr7x0HnynbCJdi/BzR4ZvdPpAur0FOHhej8jYcN49FA=> (Stand 26.02.2010).
- Europäische Kommission (Hrsg.) 2009b: Draft COMMISSION REGULATION implementing Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council as regards interoperability of spatial data sets and services. Online im Internet. URL: <http://ec.europa.eu/transparency/regcomitology/index.cfm?do=Search.getPDF&IA6b4z6edALEzOuvQ2DQwEuYwr24bl+u6M8oCwqlyrvB7EJR+poTzWZ/2wT/z/JFTr7x0HnynbCJdi/BzR4ZvdPpAur0FOHhej8jYcN49FA=> (Stand 26.02.2010).
- Europäische Kommission (Hrsg.) 2009c: Draft Commission Regulation (EC) implementing Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council as regards the access to spatial data sets and services by the Member States to the Community institutions and bodies under harmonised conditions. Online im Internet. URL: <http://ec.europa.eu/transparency/regcomitology/index.cfm?do=Search.getPDF&yvesgnft2O4NV54eykuxY0uYwr24bl+u6M8oCwqlyrvB7EJR+poTzWZ/2wT/z/JFTr7x0HnynbCJdi/BzR4ZvdPpAur0FOHhej8jYcN49FA=> (Stand 02.03.2010).
- Europäische Kommission (Hrsg.) 2009d: Entscheidung der Kommission vom 5. Juni 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich Überwachung und Berichterstattung (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2009) 4199). Amtsblatt der Europäischen Union, L 148/18. Online im Internet. URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:148:0018:0026:DE:PDF> (Stand 07.09.2009).
- Europäische Kommission (Hrsg.) 2009e: INSPIRE Roadmap. Online im Internet. URL: <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/44> (Stand 26.02.2010).
- Europäische Kommission (Hrsg.) 2009f: Verordnung (EG) Nr. 976/2009 der Kommission vom 19. Oktober 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Netzdienste. Online im Internet. URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:274:0009:0018:DE:PDF> (Stand 26.02.2010).
- Europäisches Parlament und Rat 2007: Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. März 2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE). Online im Internet (Deutsche Fassung). URL: <http://eur-lex.europa.eu/JOHtml.do?uri=OJ:L:2007:108:SOM:DE:HTML> (Stand 21.11.07).

- European Commission Joint Research Centre (Hrsg.) 2009: INSPIRE Metadata Implementing Rules: Technical Guidelines based on EN ISO 19115 and EN ISO 19119. Online im Internet. URL: http://inspire.jrc.ec.europa.eu/reports/ImplementingRules/metadata/MD_IR_and_ISO_20090218.pdf (Stand 07.09.2009).
- Faust, T.; Heß, D.; Höhne, A.; Hummel, R.; Jackisch, U.; Schleyer, A. 2009: Die Geodateninfrastruktur Baden-Württemberg im nationalen und europäischen Kontext. In: *zfv*, 4/2009, S. 187-200.
- Fichtinger, A.; Kraut, V. 2008: INSPIRE – auf dem Weg zu einer Europäischen Geodateninfrastruktur. In: *der gemeinde-rat*, 5/2008, S. 34-35.
- Fichtinger, A.; Kutzner, T. 2010: Datenharmonisierung im Kontext von INSPIRE. In: Schilcher, M. (Hrsg.) 15. Münchner Fortbildungsseminar Geoinformationssysteme, 8. - 11. März 2010, Tagungsband, S. 30-46.
- GKSt GDI-DE (Hrsg.) 2007: Architektur der Geodateninfrastruktur Deutschland Version 1.0. Online im Internet. URL: http://www.gdi-de.de/de/download/GDI_ArchitekturKonzept_V1.pdf (Stand 22.11.2007).
- GKSt GDI-DE (Hrsg.) 2008: GDI-DE Newsletter 02 / 2008. Online im Internet. URL: http://www.gdi-de.org/de_neu/download/newsletter/Newsletter_02_2008.pdf (Stand 02.03.2009).
- Hosse, K. 2010: INSPIRE-GMES-Testplattform – Bedeutung und Nutzen für die Praxis. In: Schilcher, M. (Hrsg.) 15. Münchner Fortbildungsseminar Geoinformationssysteme, 8. - 11. März 2010, Tagungsband, S. 84-99.
- Illert, A. 2008: Bedeutung von INSPIRE für Kommunen. 12. Workshop Kommunale Geoinformationssysteme, Darmstadt, 05.03.2008. Online im Internet. URL: http://www.ikgis.de/Web/Veranstaltungen/KGIS_Workshop/KGIS_12/Vortraege/Illert/INSPIRE-f-Kommunen_Illert.pdf (Stand 04.07.2008).
- Illert, A. 2009: INSPIRE Themen und Datenspezifikationen: Wer ist betroffen? "INSPIRE in Deutschland - Netzdienste" Informationsveranstaltung vom 20.05.2009 zu den INSPIRE – Durchführungsbestimmungen in Frankfurt a.M.. Online im Internet. URL: http://www.gdi-de.org/de_neu/download/vortraege/090520_inspire_netzdienste/inspire_netzdienste_betroffen.pdf (Stand 07.09.2009).
- INSPIRE Thematic Working Group Hydrography 2009: INSPIRE Data Specification on Hydrography – Guidelines. Online im Internet. URL: http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_HY_v3.0.pdf (Stand 18.01.10).
- Jaenicke, K. 2004: Nutzen und Wertschöpfung von Geodateninfrastrukturen. Diplomarbeit an der Ludwig-Maximilians-Universität München.
- Keller, P.; Roschlaub, R.; Seifert, M. 2007: Aufbau einer Geodateninfrastruktur Bayern (GDI-BY). In: *Mitteilungen des DVW Bayern*, 3/2007, München, S. 353-367.
- Koordinierungsstelle GDI-DE (Hrsg.) 2009a: Homepage der Geodateninfrastruktur Deutschland. Online im Internet. URL: http://www.gdi-de.org/de_neu/start.html (Stand 07.09.2009).
- Koordinierungsstelle GDI-DE (Hrsg.) 2009b: Umfrage zur Vorbereitung der INSPIRE Annex I Datenbereitstellung. Ergebnisse. Online im Internet. URL: http://www.gdi-de.org/de_neu/download/temp/Umfrage_INSPIRE_ANNEX_I.pdf (Stand 26.01.2010).
- Koordinierungsstelle GDI-DE (Hrsg.) 2009c: Umsetzung der INSPIRE-Richtlinie in Deutschland. Online im Internet. URL: http://www.gdi-de.org/de_neu/download/091211_info_AP_V1.0.pdf (Stand 26.01.2010).
- Lenk, M. 2008: Inspire wächst. In: *GIS-Business*, 1/2008, S. 12-13.
- Maltis, R. 2008: Was Inspire KMUs bringt. In: *GIS-Business*, 3/2008, S. 7-9.
- Mordhorst, R. 2007: Die Architektur der Geodateninfrastruktur Deutschland und ihre Umsetzung. Eine Gemeinschaftsaufgabe für Bund, Länder und Kommunen. 10. Seminar GIS & Internet, 10. - 12. September 2007, Neubiberg. Online im Internet. URL: http://www.unibw.de/inf4/professuren/geoinformatik/weiterbildung/Seminar_GIS/bauv11/geoinformatik/weiterbildung/Seminar_GIS/download07/seminar2007_Mordhorst (Stand: 30.10.2009).
- Network Services Drafting Team (Hrsg.) 2008: INSPIRE Network Services Architecture. Online im Internet. URL: http://inspire.jrc.ec.europa.eu/reports/ImplementingRules/network/D3_5_INSPIRE_NS_Architecture_v3-0.pdf (Stand 07.09.2009).
- Runder Tisch GIS e.V. (Hrsg.) 2009: INSPIRE - Grundlagen und Praxisbeispiele. Schulungsunterlagen. München 2009.
- Schweizerische Eidgenossenschaft (2007): Bundesgesetz über die Geoinformation (Geoinformationsgesetz, GeoIG). Gesetz der Schweizerischen Eidgenossenschaft.

Anlagen

A. Kontaktstellen für Beratung zur INSPIRE Richtlinie (Stand 07.09.09)

Institution	Ansprechpartner	Kontakt
Runder Tisch GIS e.V.	Dr.-Ing. Gabriele Aumann	gabriele.aumann@bv.tum.de
Baden-Württemberg	GDI-Kompetenzzentrum beim Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung	http://www.geoportal-bw.de
Bayern	GDI-BY Geschäftsstelle	http://www.gdi.bayern.de
Deutschland	Koordinierungsstelle GDI-DE, Dr. Martin Lenk	mail@gdi-de.org
Europäische Union	Europäische Kommission, vor allem vertreten durch DG Environment und darin das Joint Research Center (JRC)	http://inspire.jrc.ec.europa.eu

B. Vertreter deutscher Organisationen in den INSPIRE Drafting Teams (Stand 07.09.09)

Drafting Team	Vertreter
Metadata	Kristian Senkler (con terra GmbH) Thomas Vögele (Koordinierungsstelle PortalU im Niedersächsischen Ministerium für Umwelt und Klimaschutz)
Data and Service Sharing	Martin Lenk (Koordinierungsstelle GDI-DE)
Data Specifications	Clemens Portele, Leiter (interactive instruments GmbH) Andreas Illert (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie) Heiz Habrich (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie) Markus Seifert (Landesamt für Vermessung und Geoinformation)
Network Services	Lars Bernard (Technische Universität Dresden) Markus Müller (AED-SICAD AG) Roland M. Wagner (Universität Münster) Christian Eifers (con terra GmbH)
Monitoring and Reporting	Ute Dauert (Umweltbundesamt)

C. INSPIRE-Ansprechpartner der INSPIRE-GMES-Testplattform Projektpartner und Sponsoren (Stand 25.02.10)

RTG Mitglied	Vertreter	E-Mail
AED-SICAD AG	Markus Müller	mueller@AED-sicad.de
Autodesk GmbH	Matthias Liechti	matthias.liechti@autodesk.com
Bayerisches Landesamt für Vermessung und Geoinformation	Markus Seifert	markus.seifert@lvg.bayern.com
Bund der öffentlich bestellten Vermessungsingenieure e.V. (BDVI)	Michael Zurhorst	zurhorst@bdvi.de
Bundesamt für Kartographie und Geodäsie	Dr. Manfred Endrullis	manfred.endrullis@bkg.bund.de
con terra GmbH	Christoph Uhlenkücken	conterra@conterra.de
Deutscher Dachverband für Geoinformation e.V. (DDGI)	Udo Stichling	praesident@ddgi.de
ESG – Elektroniksystem- und Logistik-GmbH	Dr. Karin Hosse	karin.hosse@esg.de
ESRI Deutschland GmbH	Dr. Gerd Buziek	info@ESRI-Germany.de
Freistaat Thüringen, Landesamt für Vermessung und Geoinformation	Frank Engel	frank.engel@tlvermgeo.thueringen.de
Fujitsu Technology Solutions GmbH	Johannes Schöniger	johannes.schoeniger@ts.fujitsu.com
GAF AG	Matthias Schulz	matthias.schulz@gaf.de
GEOSYSTEMS GmbH	Dr. Ursula Benz	u.benz@geosystems.de
grit GmbH/ Snowflake Software	Dr. Andreas Rose	rose@grit.de

Intergraph SG&I Deutschland GmbH	Dr. Jens Hartmann	jens.hartmann@intergraph.com
IP Syscon GmbH	Dr. Roman Radberger	radberger@ipsyscon.de
Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg	Thomas Witke	thomas.witke@igl.bwl.de
Landesvermessungsamt Feldkirch	Martin Seebacher	landesvermessungsamt@vorarlberg.at
Landratsamt Cham	Dr. Ulrich Huber	ulrich.huber@lra.landkreis-cham.de
Microsoft Deutschland GmbH	Jana Davis	jadavis@microsoft.com
MICUS Management Consulting GmbH	Dr. Martin Fornefeld	fornefeld@micus.de
M.O.S.S. Computer Grafik Systeme GmbH	Philipp Willkomm	pwillkomm@moss.de
Runder Tisch GIS e.V.	Dr. Gabriele Aumann	gabriele.aumann@bv.tum.de
Staatsbetrieb Sachsenforst	Katrin Kranz	katrin.kranz@smul.sachsen.de
Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN)	Alexander Horn	alexander.horn@lvsn.smi.sachsen.de
Technische Universität München	Astrid Fichtinger	astrid.fichtinger@bv.tum.de
Wupperverband	Karl-Heinz Spies	Sps@Wupperverband.de