

Grenzenlos sollen Geodaten und -dienste zugänglich sein. In der Realität sieht das zwar noch anders aus, aber Fortschritte sind unübersehbar. Ein Statusbericht.

Geo ohne Grenzen

Auf allen Ebenen der öffentlichen Verwaltung gibt es Bestrebungen, Geodateninfrastrukturen (GDI) umzusetzen, wobei diese nach unterschiedlichen Kriterien wie Gebiet, Nutzerkreis, Fachrichtung klassifiziert werden können. Mittlerweile haben sich etliche GDI-Initiativen etabliert. Es fällt jedoch auf, dass diese GDI in der Regel von den Geodatenanbietern aus dem Behördenbereich getrieben werden und die umfassende operative Nutzung der angebotenen Leistung auf der Kunden-/Anwenderseite noch weiter entwickelt werden muss.

Inspire befördert GDI

Einen deutlichen Schub erfährt dieses Thema durch die Verabschiedung der europäischen Richtlinie zum Aufbau einer Geodateninfrastruktur (Inspire, Infrastructure for Spatial Information in Europe), die am 15. Mai 2007 in Kraft getreten ist. EU-

Richtlinien müssen innerhalb von zwei Jahren in nationales Recht umgesetzt werden, sodass diese Vorgaben auch für die deutsche Behördenlandschaft verbindlich werden. Die Richtlinie wird durch Durchführungsverordnungen ergänzt, die für die unterschiedlichen Felder der europäischen Geodateninfrastruktur in den kommenden zwei Jahren verbindlich definiert werden. Diese regeln dann unter anderem auch die technischen Rahmenparameter, wie Geodaten zu dokumentieren und bereitzustellen sind. Die Umsetzung von Inspire ist dabei prinzipiell zweistufig. So müssen im ersten Schritt Geodatenbestände durch standardisierte Metadaten beschrieben und die Metadatenkataloge extern zugänglich gemacht werden, um im zweiten Schritt diese Daten bereitzustellen, wobei für vorhandene Geodatenbestände ein Zugriff über standardisierte webbasierte Datendienste vorgesehen ist.

Für die Umsetzung dieser Anforderungen sind aufgabenbezogene, skalierbare Werkzeuge notwendig. So sind für die Erfassung einer überschaubaren Anzahl von Metadatenätzen desktopbasierte Umgebungen vollkommen ausreichend. Erst bei dem Aufbau und der Pflege von Metadaten, die im Hoheitsgebiet verschiedener Abteilungen liegen und permanente Änderungen erfahren, können webbasierte Architekturen ihre wirtschaftlichen Vorteile ausspielen. Die so gesammelten Daten müssen dann im nächsten Schritt über standardisierte Schnittstellen bereitgestellt werden, wobei hier der vom Open Geospatial Consortium (OGC) standardisierte Catalog Service Web (CSW) zum Einsatz kommt. Für die eigentliche Geodatenbereitstellung über Dienste sind Schnittstellen, wie Web Map Service (WMS), Web Feature Service (WFS) und Web Coverage Service (WCS) von Bedeutung, die die Abgabe in diversen Koordinatensystemen durch eine Transformation zur Laufzeit unterstützen sollten.

Transparenz und Sicherheit

Neben diesen Basiselementen werden verteilte Infrastrukturen aber nur dann erfolgreich im Produktivbetrieb arbeiten, wenn auch die Qualität der beteiligten Dienste permanent überwacht werden kann. Ein weiterer wichtiger Punkt ist das sehr weitreichende Thema Sicherheit, das unter anderem für die Bereitstellung von datenschutz- oder lizenzrechtlich geschützten Daten, wie sie in Deutschland gang und gäbe sind, relevant wird. Da hierfür aktuell keine geospezifischen Standards seitens des Open Geospatial Consortiums vorliegen, müssen hier pragmatische Wege beschritten werden, die den Nutzern keine massiven Eingriffe in ihre Systeme und somit das Verlassen des Standardweges abverlangen sollten. Bewährt hat sich in diesem Umfeld der Einsatz von so genannten „Vendor Specific Parameters“ beim Aufruf der Web-Service in Kombination mit Sicherheitsmechanismen auf der Protokollebene.

Der Erfolg und damit auch die Rechtfertigung der nicht unerheblichen Investitionen zum Aufbau von Geodateninfrastrukturen wird sich allerdings nur dann einstellen, wenn diese Infrastruktur auch einer nachhaltigen, operativen Nutzung zugeführt wird. Hierfür sind aufgabenbezogenen Applikationen notwendig, die

auf den verteilten Strukturen aufsetzen. Einfache Mehrwerte entstehen durch das Kombinieren von verschiedenen Datenquellen. Jedoch entstehen erst dann für den Nutzer besonders attraktive Anwendungen, wenn tatsächlich mehrstufige Prozesse abgebildet werden. Hierzu sind Werkzeuge zur Verkettung von verteilten Diensten und die gemeinsame Präsentation in Portalen notwendig.

Datenharmonisierung

Die Dienste und Mechanismen, wie Geoinformationen standardisiert über Geodateninfrastrukturen ausgetauscht werden können, sind aber nur ein Teil der Harmonisierungsbestrebungen. Im aktuellen Bericht des Inspire Drafting Teams „Data Specifications“ findet sich ein Überblick, welche unterschiedliche Aspekte zum Bereich Datenharmonisierung zugeordnet werden können. Die folgende Abbildung soll diese Vielfalt herausstellen.

Um diese verschiedenen Aspekte zu ordnen bietet es sich an, Datenharmonisierung und Interoperabilität unter drei verschiedenen Gesichtspunkten zu betrachten. Dies sind konkret:

- **Syntax/phisches Schema:** bezogen auf unterschiedliche Datenformate wie beispielsweise DXF, Shape oder MapInfo
- **Struktur/konzeptionelles Schema:** bezogen auf Unterschiede zwischen Datenmodellen, zum Beispiel unter-

schiedliche Attributierung in zwei Datenmodellen

- **Semantik:** bezogen auf die Bedeutungsunterschiede von Ausdrücken abhängig von jeweiligen Kontext, zum Beispiel zwischen „Haus“ und „Gebäude“.

Bisher war das Hauptaugenmerk auf die Schaffung syntaktischer Interoperabilität gerichtet – nicht zuletzt bei Geoinformationen. Standards und Schnittstellenspezifikationen leisten hierzu einen wichtigen Beitrag.

Besonders in physikalisch verteilten Systemen gilt es aber auch, die Grenzen hinsichtlich Semantik und Struktur zu überwinden. In diesem Zusammenhang erweisen sich die „Grenzen“ als besonders vielfältig. Sie reichen von unterschiedlichen Sprachräumen auf regionaler wie auch auf transnationaler Ebene bis hin zu der Vielfalt an potenziellen Anwendungsgebieten mit deren spezifischen Anforderungen an harmonisierte Geoinformation. In jüngster Zeit ist dieser Aspekt der Datenharmonisierung verstärkt in den Focus der Forschung gerückt – gibt es doch noch kein allgemeines Meinungsbild wie dies am besten zu erreichen wäre.

Im 6. Rahmenforschungsprogramm der Europäischen Kommission wurden beziehungsweise werden eine Reihe von entsprechenden Projekten gefördert. Exemplarisch seien an dieser Stelle die Forschungsprojekte RISE (Reference Information Specifications for Europe) und

MOTIIVE (Marine Overlays on Topography for Annex II Valuation and Exploitation) genannt.

Hürden nehmen

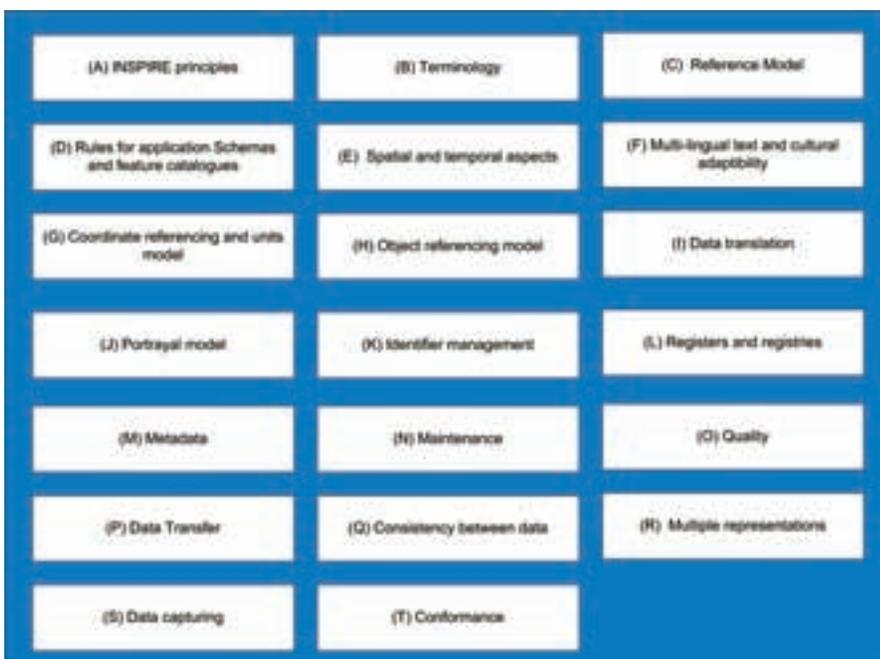
In den Kanon dieser Projekte reiht sich jüngst auch das Projekt Humboldt ein. Verankert im Global Monitoring for Environment and Security (GMES) Programm ist Humboldt thematisch an der Nahtstelle zwischen GMES und Inspire angesiedelt (GIS-BUSINESS berichtete 6/2007). Das Projekt hat zur Zielsetzung, eine Plattform zur transnationalen Datenharmonisierung und Dienste-Integration aufzubauen.

Untersucht wurden und werden in dem Projekt beispielsweise Methoden und Werkzeuge zum Management von Geo- und Metadaten, geeignete Softwarearchitekturen und grundlegende Nutzeranforderungen. In nächsten Schritt werden die notwendigen Prozesse zur Harmonisierung von Geodaten und Metadaten eruiert um anschließend die Software-Plattform inklusive verschiedener Tools zu entwickeln. Letztere sollen den Prozess der Datenharmonisierung so weit als möglich automatisieren.

Getrieben von verschiedenen operativen, strategischen und letztlich auch gesetzlichen Bedürfnissen werden sich die Themen rund um Geodateninfrastrukturen weiter verfestigen und vertiefen. Bei der Vertiefung wird das Spektrum von den inhaltlichen Aspekten der Daten bis hin zu vertieften betrieblichen Aspekten in Richtung „Service oriented Computing“ (SOC) als eine Kombination aus Architektur (Service oriented Architecture – SOA), Lösungsraum (GDI) und Computer und Infrastruktur bewegen. Auf diesem Weg werden noch verschiedene Hürden zu bewältigen sein. Exemplarisch hierfür seien die Unterschiede in der Auffassung von Web-Services von SOA und OGC genannt. Berücksichtigt man diese Vielzahl von Einflüssen und Aufgaben ist schon „sichergestellt“, dass viele Herausforderungen auf ihre Bewältigung warten damit eine unerhörte Belebung des Marktes stattfindet.

AUTOREN

Dipl.-Geogr. Anette Breu,
 Dr.-Ing. Jens Hartmann,
 Dr. Uwe Jasnoch
 Intergraph (Deutschland) GmbH



Komponenten der Datenharmonisierung