

Metadatenmanagement im Zeichen von INSPIRE

Anforderungen an die Landesverwaltung und erste Umsetzungsstrategien
beim DVZ Mecklenburg-Vorpommern

Ralf Hackmann, con terra GmbH

Einleitung

Nicht erst seit dem die Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE) immer präsenter in der Öffentlichkeit diskutiert wird, ist bekannt, dass die Erfassung, Bereitstellung und Pflege von Metadaten eine zentrale Rolle bei dem erfolgreichen Aufbau und Betrieb von Geodateninfrastrukturen spielt. Nun aber, sozusagen im „Zeichen von INSPIRE“, wird erstmals die Notwendigkeit zur konsequenten Erfassung und Bereitstellung von Metadaten innerhalb der Europäischen Gemeinschaft in einen gesetzlichen Rahmen gegossen. Denn die EU-Richtlinie INSPIRE muss schließlich von den Mitgliedsstaaten alsbald in nationales Recht umgesetzt werden. Diese Umsetzung in nationales Recht, ganz gleich wie sie letztendlich im Detail aussehen mag, zwingt alle Beteiligten bereits jetzt dazu, sich intensiv mit den Anforderungen von INSPIRE auseinanderzusetzen. Auch die DVZ GmbH Mecklenburg Vorpommern, als IT-Dienstleister für das Land Mecklenburg Vorpommern zuständig für die technische Umsetzung des GeoPortal.MV, hat dies erkannt und erste Schritte unternommen, um sich technisch für ein Metadatenmanagement „im Zeichen von INSPIRE“ neu zu rüsten. Auftraggeber für die DVZ GmbH ist das Innenministerium M-V. Die Koordinierungsstelle Geoinformationssysteme (KGIS) ist im Auftrag des IM mit der Abstimmung und Überwachung der Fachaufgaben im Rahmen des Geoportal.MV betraut.

INSPIRE – Grundideen und Auswirkungen einer europäischen Geodateninfrastruktur

Sowohl auf der INTERGEO 2007 in Leipzig, der weltweit größten Fachmesse für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement, als auch auf der diesjährigen CeBIT in Hannover, kam der Besucher an einem Thema nicht mehr vorbei: INSPIRE. Das Synonym für eine europäische Geodateninfrastruktur (GDI) ist auf vielen Messen und Veranstaltungen äußerst präsent und in zahlreichen Vorträgen ein zentrales Thema. Was steckt nun aber hinter dieser Abkürzung, welche aktuellen Entwicklungen sind zu beobachten und vor allem: Welche Anforderungen und Auswirkungen ergeben sich für die öffentliche Landesverwaltung, und nicht zuletzt auch für Städte und Kommunen?

Von der Idee zum nationalen Recht

Bereits seit vielen Jahren existieren Ideen und Ansätze, welche einen interoperablen Austausch von Geodaten über die Grenzen der EU-Mitgliedstaaten zum Ziel haben. Erst mit der Etablierung internationaler Normen und Standards für Geodaten und Geoinformationen, vorangetrieben durch das Open Geospatial Consortium (OGC) und der International Organization for Standardization (ISO), stand jedoch ein grundlegendes Regelwerk zur Verfügung, auf dessen Basis konkrete Schritte in Angriff genommen werden konnten.

INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) steht für die am 15. Mai 2007 in Kraft getretene Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung einer gesamteuropäischen Geodateninfrastruktur. Mit INSPIRE setzt die Europäische Kommission die verbindliche Vorgabe für den Auf- und Ausbau von Geodateninfrastrukturen im europäischen, nationalen, regionalen und kommunalen Bereich. Die Richtlinie verpflichtet die Mitgliedstaaten, stufenweise interoperable Geobasisdaten (z. B. Topographische Karten) sowie Geofachdaten (z. B.

Umweltdaten) bereit zu stellen. Ziel der INSPIRE-Richtlinie ist es, Entscheidungsträgern und Bürgern Geoinformationen in abgestimmter und hochwertiger Form systemunabhängig, länderübergreifend und im europäischen Maßstab zur Verfügung zu stellen.

Geodaten – Geodienste – Geoportale

Eine entscheidende Rolle bei dieser Weitergabe von Geoinformationen spielen die sogenannten „Network Services“. Diese sind als Web-Dienste über offene und standardisierte Schnittstellen innerhalb einer Geodateninfrastruktur (GDI) zugreifbar. In diesem Zusammenhang sind Metadaten und Katalogdienste zum Auffinden von Geodaten, Diensten und Anwendungen unverzichtbare Bestandteile der Geodateninfrastruktur; erst durch sie werden Informationen über die vorhandenen Dienste und Daten recherchierbar und effektiv zugänglich. Im INSPIRE-Kontext werden diese Katalogdienste als „Discovery Services“ bezeichnet. Die letztendliche Nutzung der in drei Annexe gegliederten Geodaten vollzieht sich über „View- oder Download-Services“, welche entweder Kartenansichten oder die Geodaten selbst an den Nutzer liefern.

Zentraler Zugriffspunkt auf diese Geodienste und Geodaten sollen auf allen Ebenen der öffentlichen Verwaltung miteinander vernetzte Geoportale bieten. Angefangen bei einem zentralen INSPIRE-Geoportal (siehe Abb. 1), von dem aus sämtliche Georessourcen aller Mitgliedstaaten zugreifbar sein sollen, über nationale, regionale Knoten (z. B. Bundesländer) bis hin zu den Geoportalen der Städte und Kommunen.



Abb. 1: INSPIRE Geoportal (erste Ausbaustufe im Testbetrieb), betrieben durch das Joint Research Center (JRC); schon heute sind hier – ermöglicht durch die Vernetzung von Katalog-Servern – Metainformationen von Geodaten und –diensten aus unterschiedlichen Quellen auffindbar. Basis ist die Software terraCatalog und mapClient der con terra GmbH. <http://www.inspire-geoportal.eu/>

Die GDI-MV unterhält mit dem GeoPortal.MV bereits ein solches zentrales Portal für Mecklenburg-Vorpommern (siehe Abb. 2). Dieses Portal bietet u. a. neben dem Geodatenviewer GAIA-MV zur Darstellung von OGC-konformen Geowebdiensten auch bereits eine Recherchemöglichkeit auf den Metadaten zu Georessourcen des Landes (GeoMIS.MV). Im Zuge der technischen Weiterentwicklung des Portals und um die bereits heute erkennbaren Vorgaben aus den INSPIRE-Durchführungsbestimmungen erfüllen zu können, wird die Metadatenmanagement-Komponente zukünftig auf eine neue Softwaretechnologie mit dem Produkt terraCatalog der sdi.suite umgestellt.



Abb. 2: Geoportal.MV als zentrales Einstiegsportal der GDI Mecklenburg-Vorpommern.
<http://www.geodaten-mv.de/geoportal/>

Zeitlicher Rahmen und Organisationsstrukturen von INSPIRE

Neben der Aufgabe, die europäische Rahmenrichtlinie bis zum 15.05.2009 in nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften zu überführen, sind zahlreiche konkrete Ziele im INSPIRE-Zeitplan bereits fixiert (siehe Abb. 3). So müssen spätestens 2010 die Geodaten und Geodienste der Annexe I und II mit Metadaten dokumentiert sein.

Zurzeit wird mit Hochdruck an den Durchführungsbestimmungen gearbeitet. Diese werden als Detailspezifikationen für die unterschiedlichen Aufgabenbereiche den operativen Betrieb der europäischen Geodateninfrastruktur gewährleisten.

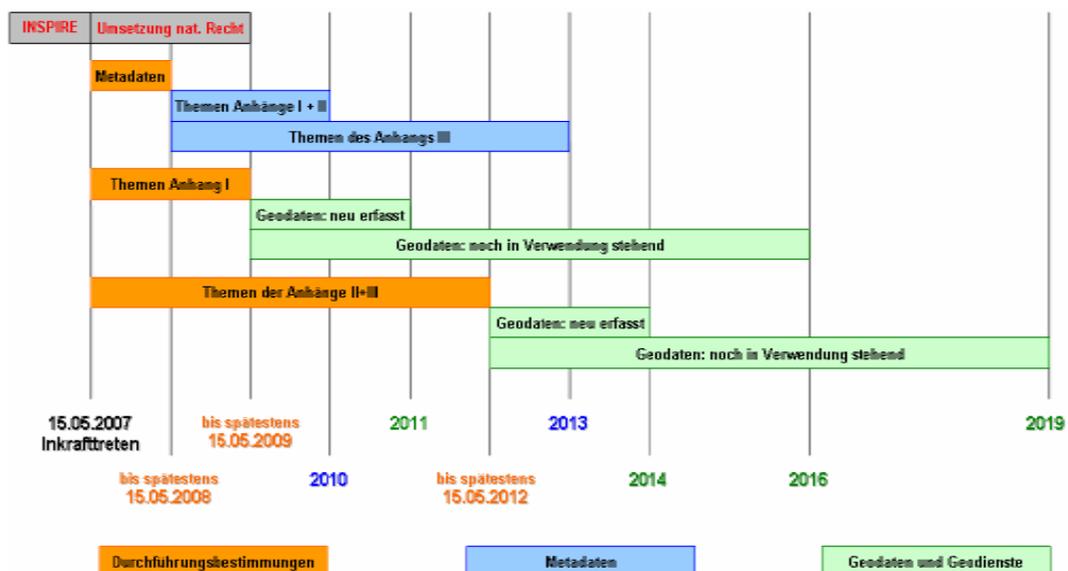


Abb. 3: Zeitlicher Rahmen der Umsetzung von INSPIRE

Die notwendigen organisatorischen Festlegungen, welche zur Umsetzung einer solch umfassenden technischen Infrastruktur erforderlich sind, werden für die Bundesrepublik Deutschland unter Federführung der Geschäfts- und Koordinierungsstelle der GDI-DE zurzeit erarbeitet. Wie sich die GDI-MV als ein Akteur innerhalb einer solchen europäischen GDI positionieren lässt, zeigt Abbildung 4.



Abb. 4: GDI-MV im hierarchischen Aufbau der europäischen Geodateninfrastruktur (INSPIRE)

Bei der Umsetzung von INSPIRE in den einzelnen EU-Staaten greift das Prinzip „zentraler Strukturen und dezentraler Daten“: Die Datensätze und Dienste werden von den fachlichen Stellen dezentral bereitgestellt, der eigentliche Zugang für den Nutzer vollzieht sich jedoch zumeist über die zentral angeordneten Geoportale (z. B. dem GeoPortal.MV) unter Nutzung der dort existierenden Recherchemöglichkeiten. In der GDI-DE müssen dementsprechend alle von INSPIRE betroffenen staatlichen Organe fest eingebunden werden. Für die Bundesländer könnte dies bedeuten, verantwortlich für die Zusammenführung unterschiedlicher Metadatenquellen (und letztlich auch unterschiedlicher Geo-Dienste) sowohl auf Ebene der Landesbehörden, als auch bis hinunter auf die kommunale Ebene, zu sein.

Welche technischen Anforderungen ergeben sich?

In den Durchführungsbestimmungen wird momentan in Expertenteams erarbeitet, welche Empfehlungen letztendlich für die technische Umsetzung der Richtlinie gegeben werden. Abgeschlossen ist dieser Prozess zwar noch nicht, jedoch lassen sich bereits schon jetzt grundlegende Merkmale identifizieren.

So wird beispielsweise empfohlen werden, das OGC CSW ISO 19115/19119 Applikationsprofil (CSW ISO AP) als Referenz-Spezifikation für die INSPIRE Discovery Services (also den Metadatenkatalog-Dienst) zu verwenden. Dieser aktuelle OGC-Standard beschreibt die benötigten Funktionalitäten zum Erstellen, Bearbeiten, Publizieren und Suchen von Metadaten. Darüber hinaus werden hier auch die optionalen Möglichkeiten der sogenannten „Verteilten Suche“ (Distributed Search) sowie des „Aberntens“ (Harvesting) definiert. Letztere Optionen spielen für die Vernetzung der unterschiedlichen GDI-Knoten bzw. Metadatenkataloge eine wichtige Rolle. Hierbei zeigen sich jedoch bei der technischen Realisierung in der Praxis noch recht große Unterschiede bei den derzeit bestehenden Systemen.

Im aktuellen Entwurf zu den INSPIRE „Network Services“ wird zudem gefordert, dass neben der Kommunikation bei WebServices über HTTP (get/post), wie sie bei den meisten OGC-Diensten Standard ist, auch SOAP (Simple Object Access Protocol) unterstützt werden soll. Auch dies sollte bei den Planungen zum Aufbau bzw. zur Weiterentwicklung von GDI Berücksichtigung finden und von den eingesetzten Software-Komponenten unterstützt werden.

Welche Komplexität eine Architektur gemäß des Entwurfes der Durchführungsbestimmungen für Discovery Services annehmen kann, zeigt Abbildung 5. Deutlich wird hier, dass unterschiedliche Funktionen und Schnittstellen auf der Anwenderseite (User Interface) sowie den eigentlichen Katalog-Diensten (Catalogue Service) bereitgestellt werden sollen.

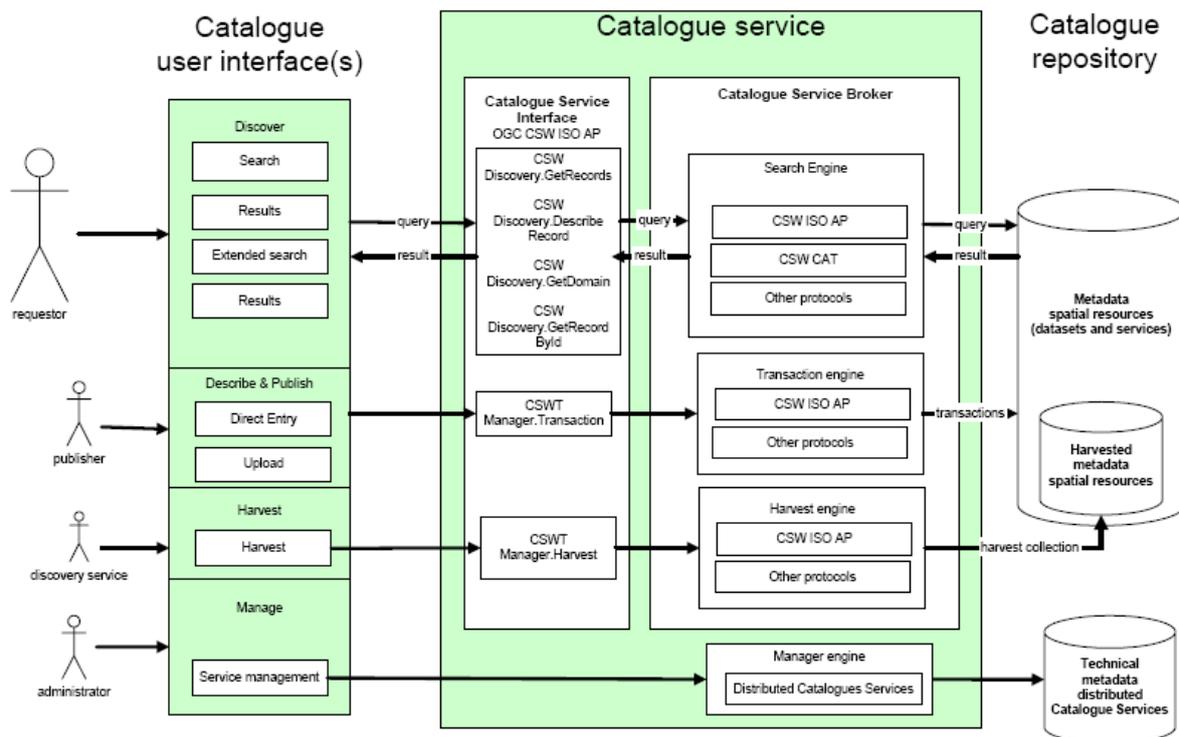


Abb. 5: Mögliche Architektur der Discovery Services (Metadatenkatalog-Dienste); aus „Draft implementing rules for Discovery & View Services (IR1) v2.0.doc“, Network Services Drafting Team, 17-12-2007.

Umsetzungsstrategie des DVZ für ein INSPIRE-konformes Metadatenmanagement

Um auch die oben skizzierten Spezifikationen und Standards im Bezug auf das Metadatenmanagement INSPIRE-konform unterstützen zu können, setzt das Innenministerium Mecklenburg-Vorpommern und die DVZ GmbH mit dem terraCatalog auf eine entsprechend aktuelle technologische Plattform. Der terraCatalog des GIS-Spezialisten con terra GmbH ist ein Katalogdienst für die Publikation und Bereitstellung von Metadaten zu Geodaten, Geodaten und Anwendungen, der zu den oben skizzierten Standards des internationalen Open Geospatial Consortiums (OGC) konform ist. Er implementiert vollständig das OGC CSW ISO 19115/19119 Applikationsprofil und bietet auf der Anwenderseite bereits heute die geforderten Funktionalitäten sowohl zum Erfassen von Metadaten über verschiedene webbasierte Editoren, als auch die beschriebenen Mechanismen zum Abernten von Metadaten von anderen Servern bzw. anderen Katalogen. Im Bereich der Suchdialoge werden dem Anwender entsprechend der INSPIRE-Empfehlungen für die sogenannten „Discover Use Cases“ unterschiedlichste Möglichkeiten geboten, nach Georesourcen zu recherchieren. Zudem wird durch die konsequente Verwendung der OGC CSW 2.0 Spezifikation (bzw. CSW 2.0.2) eine echte verteilte Suche über den „Catalogue Service Broker“ (siehe Abb. 5) ermöglicht. Der terraCatalog bedient dabei sowohl HTTP Post/Get sowie SOAP über HTTP. Entsprechend des INSPIRE-Ansatzes eines verteilten Netzwerkes von Geodateninfrastrukturen, kann eine Suchanfrage somit auch direkt an andere Kataloge weitergeleitet werden und die Ergebnisse dem Anwender präsentiert werden. Alle Metadaten-Kataloge einer europäischen GDI wären somit untereinander vernetzbar. Voraussetzung hierfür ist, dass in der jeweiligen Software, welche die Katalogdienste bereitstellt, die oben beschriebenen und von den INSPIRE Durchführungsbestimmungen empfohlenen Spezifikationen korrekt implementiert sind. Dies ist bei der vom DVZ zukünftig eingesetzten Software terraCatalog der Fall. So basiert bereits die Referenzimplementation für das derzeitige INSPIRE-EU-Portal (<http://www.inspire-geoportal.eu/>) auf der Basissoftware terraCatalog sowie weiteren Komponenten der sdi.suite-Produktfamilie. Die Abbildung 6 zeigt den aktuellen Prototypen des GeoMIS.MV auf

Basis des terraCatalog, welcher gemeinsam mit der Freigabe des neuen GeoPortal.MV freigeschaltet werden wird.

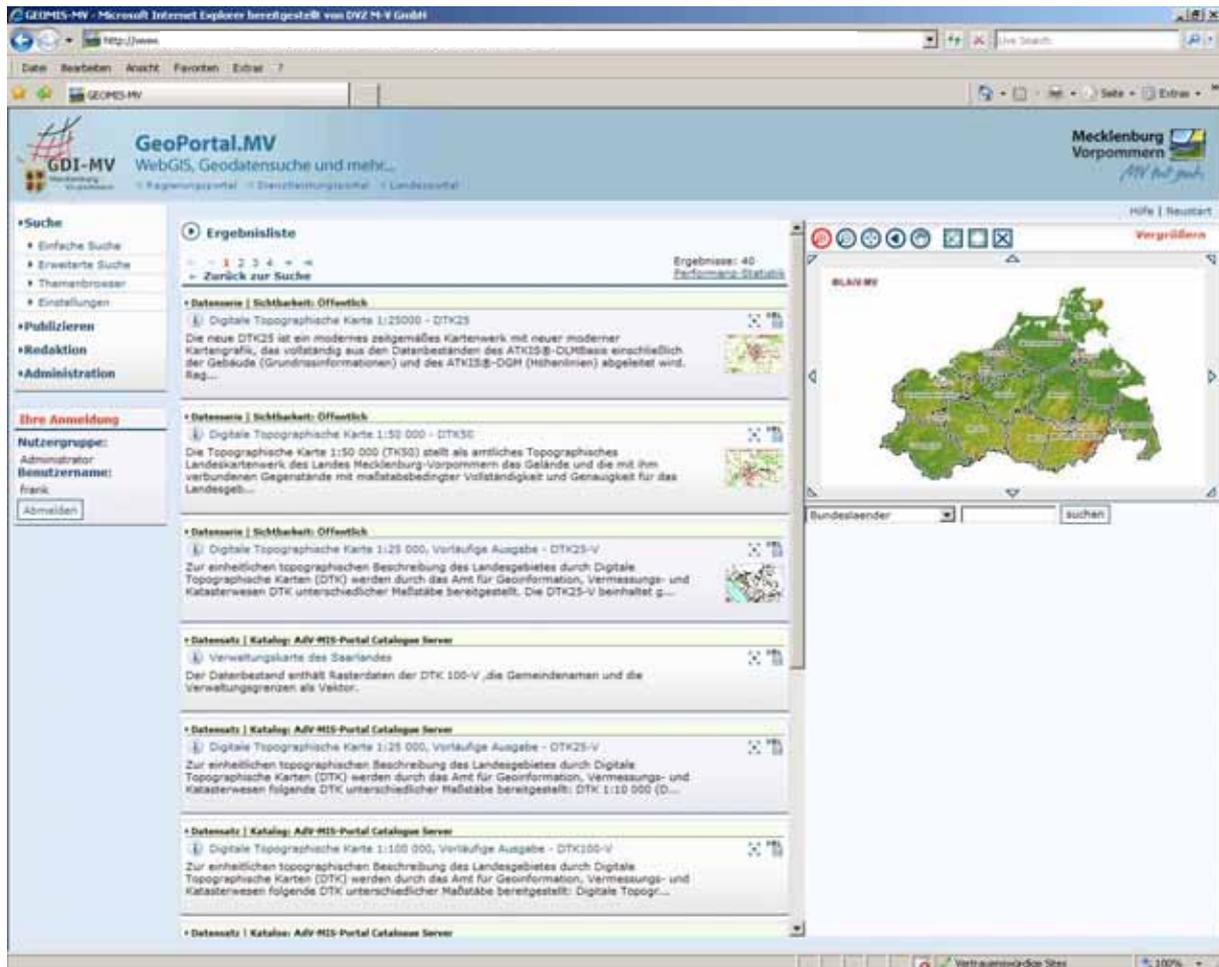


Abb. 6: Prototyp des neuen GeoMIS.MV auf Basis des sdi.suite terraCatalog (noch nicht freigeschaltet)

Fazit

Auch wenn für INSPIRE noch nicht alle Details abschließend definiert sind, so gilt es schon jetzt, die generellen Anforderungen beim Aufbau und Betrieb von Geodateninfrastrukturen, und zwar auf allen Ebenen der öffentlichen Verwaltung, zu berücksichtigen. Das Land Mecklenburg-Vorpommern und die DVZ setzen mit der konsequenten Berücksichtigung internationaler Standards und den von den INSPIRE Expertenteams empfohlenen Spezifikationen auf Lösungen, mit denen auch in Zukunft die gestellten Aufgaben zu bewältigen sind.

Weiterführende Links:

<http://www.geodaten-mv.de/geoportal/>

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

<http://www.inspire-geoportal.eu/>

<http://www.sdisuite.de>

<http://www.conterra.de>

Autorenangaben:

Dipl.-Geograph Ralf Hackmann ist bei der con terra GmbH tätig im Bereich Vertrieb und Consulting für Softwaretechnologie aus dem Hause con terra und ESRI.

Ralf Hackmann
con terra GmbH
E-Mail: r.hackmann@conterra.de
www.sdi-suite.de
www.conterra.de