



Modul 6: Voraussetzungen einer GDI
Vertiefende Dokumente | Stand: 24.01.2012

Standardisierungen durch INSPIRE

Auf europäischer Ebene ist in erster Linie INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) für erweiternde Standardisierungen zuständig. Wie im Info-Modul „Rechtlicher Rahmen“ beschrieben, existieren zu den folgenden fünf Themenbereichen der INSPIRE-Richtlinie rechtlich verbindliche Durchführungsbestimmungen (Implementing Rules):

- Metadaten (Metadata),
- Interoperabilität von Geodatenätzen und -diensten (Interoperability of Spatial Data Sets and Services),
- Netzdienste (Network Services),
- Gemeinsame Nutzung von Daten und Diensten (Data and Service Sharing),
- Überwachung und Berichterstattung (Monitoring & Reporting).

Die Durchführungsbestimmungen beschäftigen sich nicht mit der konkreten Umsetzung, sondern lediglich mit der Beschreibung von Anforderungen, also WAS zu tun ist.

Bei dem Bereich „Data and Service Sharing“ werden Vorgaben zu Lizenzmodellen für die Bereitstellung von INSPIRE-Daten und -Diensten festgelegt.

Die Mitgliedsstaaten der EU werden verpflichtet, über den aktuellen Stand zum Aufbau ihrer Geodateninfrastruktur zu berichten. Diese Berichte werden dann entsprechend ausgewertet und veröffentlicht. Festlegungen hierzu sind dem Thema „Monitoring & Reporting“ zuzuordnen.

Ergänzt werden die Durchführungsbestimmungen durch technische Umsetzungsanleitungen (sogenannte Technical Guidance), welche allerdings nicht rechtlich bindend sind. Hier wird detailliert beschrieben, WIE die in den Durchführungsbestimmungen gestellten Anforderungen umgesetzt werden sollen. Diese Dokumente sind ebenfalls über die Internseiten von INSPIRE frei zugänglich, liegen derzeit jedoch lediglich in englischsprachigen Versionen vor.

Datenspezifikationen

In den meisten Fällen handelt es sich bei den Standardisierungen im Zuge von INSPIRE um Konkretisierungen vorhandener Spezifikationen, also um Profile. Eine Ausnahme bilden die Standardisierungen zur Interoperabilität von Geodatenätzen und -diensten – die sogenannten Datenspezifikationen, welche völlig neu standardisiert werden. Die Datenspezifikationen sind in diesem Fall die Umsetzungsanleitungen, welche die Datenmodelle der konkreten INSPIRE-Themen aus den Anhängen I bis III der Richtlinie standardisieren. Sie werden durch Thematische Arbeitsgruppen (Thematic Working Groups TWG) erarbeitet.

Die wesentlichsten Inhalte aus den Datenspezifikationen wurden und werden in die rechtlich bindende Durchführungsbestimmung übernommen. Während die Datenmodelle der neun Themen aus dem Annex I bereits seit Ende 2010 feststehen, werden die Dokumente zu den Anhängen II und III derzeit noch erarbeitet.

Netzdienste

In der INSPIRE-Richtlinie selbst werden fünf Arten von Netzdiensten unterschieden:

- Suchdienste (Discovery Services), die es ermöglichen, auf der Grundlage des Inhalts entsprechender Metadaten nach Geodatenätzen und -diensten zu suchen und den Inhalt der Metadaten anzuzeigen;
- Darstellungsdienste (View Services), die es zumindest ermöglichen, darstellbare Geodatenätze anzuzeigen, in ihnen zu navigieren, sie zu vergrößern/verkleinern, zu verschieben, Daten zu überlagern sowie Informationen aus Legenden und sonstige relevante Inhalte von Metadaten anzuzeigen;
- Download-Dienste (Download Services), die das Herunterladen von und, wenn durchführbar, den direkten Zugriff auf Kopien vollständiger Geodatenätze oder Teile solcher Sätze ermöglichen;
- Transformationsdienste (Transformation Services) zur Umwandlung von Geodatenätzen, um Interoperabilität zu erreichen;
- Dienste zum Abrufen von Geodatendiensten (Services allowing Spatial Data Services to be invoked).

In den Dokumenten zu den jeweiligen Diensten werden vorhandene Standards als Grundlage genannt und erweitert. Beispiele hierfür sind ISO 19115 (Geographic information – Metadata) und der OGC Catalogue Service for the Web (CSW) für die Suchdienste oder die Norm ISO 19142 (Geographic information – Web Feature Service), die ja die vom OGC übernommene WFS-Spezifikation darstellt, für Download-Dienste.

Darstellungsdienste

Ein etwas ausführlicheres Beispiel für eine Standardisierung durch INSPIRE soll anhand des INSPIRE-Darstellungsdienstes (INSPIRE View Service) gegeben werden.

Grundsätzliche Aussagen zur Leistung, Kapazität und Verfügbarkeit von Netzdiensten im Allgemeinen werden in der entsprechenden Durchführungsbestimmung im Anhang I geregelt. So sollte ein Netzdienst beispielsweise 99 % der Zeit verfügbar sein.

Ebenso sind noch in der Durchführungsbestimmung minimal beschriebene Anforderungen an den Darstellungsdienst zu finden. So muss dieser die Operationen (Schnittstellen) „Get View Service Metadata“, „Get Map“ und „Link View Service“ zur Verfügung stellen. Außerdem müssen mindestens die Bildformate PNG oder GIF (ohne Komprimierung) möglich gemacht werden und mindestens die Koordinatenreferenzsysteme laut der dazugehörigen Datenspezifikation unterstützt werden.

Angaben zur konkreten Umsetzung sind dem dazugehörigen Technical-Guidance-Dokument zu den „View Services“ zu entnehmen. Auch zu den anderen Netzwerkdiensten werden solche Umsetzungsanleitungen entwickelt. In diesem Dokument zu den Darstellungsdiensten steht das, was sich anhand der Bezeichnungen der ersten beiden Operationen bereits vermuten lässt, und zwar dass der INSPIRE-Darstellungsdienst auf der WMS-Spezifikation des OGC basiert, welche ja als ISO 19128 übernommen wurde. Darüber hinaus spielen auch die OGC Standards Styled Layer Descriptor (SLD) und Symbology Encoding (SE) für die grafische Ausgestaltung der Darstellungsdienste eine wichtige Rolle. Allerdings ist ein ISO-19128- und damit auch OGC-konformer Dienst noch nicht INSPIRE-konform. Dazu muss er auch die zusätzlichen INSPIRE-Anforderungen erfüllen. Ein Beispiel hierfür ist die Unterstützung der Multilingualität. Deshalb spricht man bei einem INSPIRE-Darstellungsdienst von einem Profil der ISO-Norm 19128:2005(E) und somit von einem erweiterten Web Map Service.

Die obligatorischen Operationen eines Darstellungsdienstes werden im Technical-Guidance-Dokument noch einmal aufgeführt und dem WMS-Standard gegenübergestellt.

Table 1: View Service Operations

INSPIRE View Service operations	ISO 19128 WMS operations
Get View Service Metadata	GetCapabilities
Get Map	GetMap
Link View Service	See Section 4.2.5

(Quelle: INSPIRE, Technical Guidance for the implementation of INSPIRE View Services v3.1, 07.11.2011)

Während also die WMS-Schnittstellen GetCapabilities und GetMap für einen INSPIRE-Darstellungsdienst benötigt werden, ist die Sachdatenabfrage per GetFeatureInfo im INSPIRE-Kontext nicht notwendig. Um die Operationen ausführen zu können, ist, wie auch im WMS-Standard beschrieben, die HTTP-GET-Methode erforderlich.

Die Antwort auf eine „Get View Service Metadata“-Anfrage soll

- Metadaten des Darstellungsdienstes selbst (View Service Metadata),
- Metadaten zu seinen Operationen (Operations Metadata),
- Metadaten zu den angebotenen Kartenebenen (Layers Metadata) und
- als komplette Neuerung zum ISO-konformen WMS auch unterstützte Sprachen (Languages) enthalten.

Auch die Sprache des Capabilities-Dokumentes selbst soll bereits im Request festgelegt werden können. Deshalb erweitert INSPIRE den bisherigen GetCapabilities-Request mit Parametern, wie VERSION, SERVICE oder REQUEST(=GetCapabilities), um den neuen Parameter LANGUAGE.

Table 2: GetCapabilities core parameters

Request parameter	Mandatory / optional	Description
VERSION=version	O	Request version: 1.3.0
SERVICE=WMS	M	Service type. Fixed value: WMS. The ServiceType for an ISO 19128:2005(E) – WMS1.3.0 is fixed to "WMS".
REQUEST=GetCapabilities	M	Request name. Fixed value: GetCapabilities
LANGUAGE=code	O	Request language (INSPIRE extension).
FORMAT=MIME_type	O	Output format of service metadata. Defaults to text/xml.

(Quelle: INSPIRE, Technical Guidance for the implementation of INSPIRE View Services v3.1, 07.11.2011)

Ebenso wird beschrieben, welche Elemente im zurückgegebenen XML-Dokument einer GetCapabilities-Anfrage durch INSPIRE neu hinzukommen. Diese sind in nachfolgender Tabelle durch die Angabe „ExtendedCapabilities“ gekennzeichnet.

Table 3: Mapping between INSPIRE metadata elements and [ISO 19128] WMS elements

INSPIRE Metadata elements (Mandatory - Conditional)	ISO 19128 elements of <WMS_Capabilities>
Resource Title (M)	wms:Title
Resource Abstract (M)	wms:Abstract
Resource Type (M)	inspire_common:ResourceType (ExtendedCapabilities)
Resource Locator (C)	inspire_common:ResourceLocator (ExtendedCapabilities)
Coupled Resource (C)	wms:MetadataURL (Layer property)
Spatial Data Service Type (M)	inspire_common:SpatialDataServiceType (ExtendedCapabilities)
Keyword (M)	wms:Keyword; inspire_common:Keyword
Geographic Bounding Box (M)	wms:EX_GeographicBoundingBox (Layer property)
Temporal Reference (M)	inspire_common:TemporalReference (ExtendedCapabilities)
Spatial Resolution (C)	wms:Abstract
Conformity (M)	inspire_common:Conformity (ExtendedCapabilities)
Conditions for Access and Use (M)	wms:Fees
Limitations on Public Access (M)	wms:AccessConstraints
Responsible Organisation (M)	wms:ContactInformation
Metadata Point of Contact (M)	inspire_common:MetadataPointOfContact (ExtendedCapabilities)
Metadata Date (M)	inspire_common:MetadataDate (ExtendedCapabilities)
Metadata Language (M)	inspire_common:SupportedLanguages (ExtendedCapabilities)

(Quelle: INSPIRE, Technical Guidance for the implementation of INSPIRE View Services v3.1, 07.11.2011)

Auf ähnliche Art und Weise werden auch die Parameter eines INSPIRE-konformen GetMap-Request aufgezeigt.

Table 7 INSPIRE and ISO 19128 parameters mapping

INSPIRE parameters	ISO 19128 parameters
Layers	LAYERS
Styles	STYLES
Coordinate Reference System	CRS
Bounding box	BBOX
Image width	WIDTH
Image height	HEIGHT
Image format	FORMAT
Language	None. See LANGUAGE section
Dimension Pair	TIME, ELEVATION or other sample dimension(s). In case of 2D request, the standard does not require this parameter.

(Quelle: INSPIRE, Technical Guidance for the implementation of INSPIRE View Services v3.1, 07.11.2011)

Die „Link View Service Operation“ soll mit der „Discovery Metadata Operation“ des INSPIRE-Suchdienstes implementiert werden. Diese Schnittstelle soll einer Behörde oder einem Dritten ermöglichen, „einen Darstellungsdienst so zu definieren, dass die Ressourcen über den Darstellungsdienst des Mitgliedstaats angezeigt werden können, der Betrieb jedoch bei der Behörde oder dem Dritten verbleiben“.

(Quelle: 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)

Wie bereits erwähnt, ist die Mehrsprachigkeit eine der wichtigsten Erweiterungen durch INSPIRE. Die mögliche Abfolge für die Abfrage der Capabilities in einer gewünschten Sprache kann wie folgt aussehen:

- Der Client sendet einen üblichen (OGC- bzw. ISO-konformen) GetCapabilities-Request an den Darstellungsdienst.
- Der Dienst gibt ein INSPIRE-konformes Dokument zurück, dem unter anderem die unterstützten Sprachen zu entnehmen sind. Das Dokument selbst wird zunächst in der vorkonfigurierten Standardsprache zurückgegeben. Ein INSPIRE-konformes Capabilities-Dokument enthält neben der Standardsprache und einer Liste der unterstützten Sprachen auch eine Angabe zur aktuell benutzten Sprache.
- Der Client ergänzt den vorherigen Request um den Parameter LANGUAGE mit der gewünschten Sprache.
- Der Dienst gibt die Capabilities in der gewünschten Sprache aus, was sich auf die Felder mit „Titles“, „Abstracts“ und „Descriptions“ sowie auf weitere sprachabhängige Operationen auswirkt (beispielsweise Beschriftungen in der Karte in der gewünschten Sprache).

Weitere Festlegungen zu INSPIRE-Darstellungsdiensten oder andere INSPIRE-Standardisierungen entnehmen Sie bitte den entsprechenden Durchführungsbestimmungen und Technical-Guidance-Dokumenten.

Es bleibt also festzuhalten, dass die Technical Guidance zu den Netzdiensten von INSPIRE auf OGC- und ISO-Standards beruhen, die durch zusätzliche Anforderungen ergänzt werden. Dadurch kann ein herkömmlicher OGC-Client auch mit INSPIRE-Diensten kommunizieren, allerdings kann er nicht die INSPIRE-Erweiterungen nutzen. Dazu ist ein INSPIRE-konformer Client erforderlich.