



# INSPIRE als Rahmen für die Harmonisierung von Geodaten

Andreas von Dömning (bespire)

Workshop

Transformation von Geodaten in das INSPIRE-Datenmodell

Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg

21.10.2016 in Stuttgart

**bespire**

# Agenda

- Rechtlicher Rahmen
- Technischer Rahmen
- Modellierung
- Testing
- Zeitplan
- Stand der Umsetzung
- Weitere Informationen

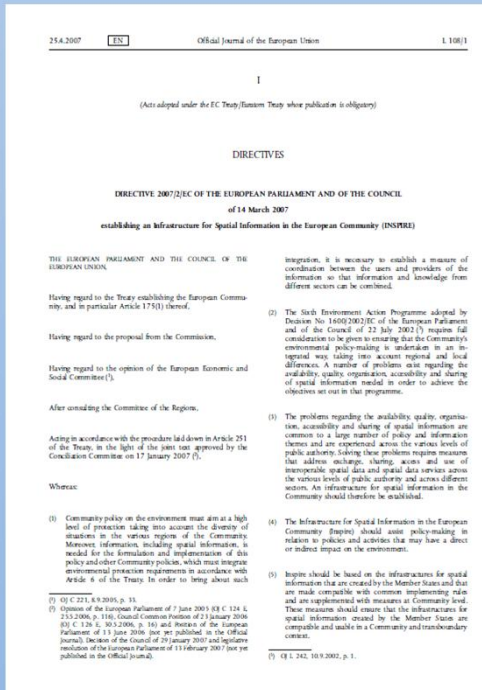
# Rechtlicher Rahmen

- Richtlinie, Gesetze
- Durchführungsbestimmungen
- Technical Guidelines

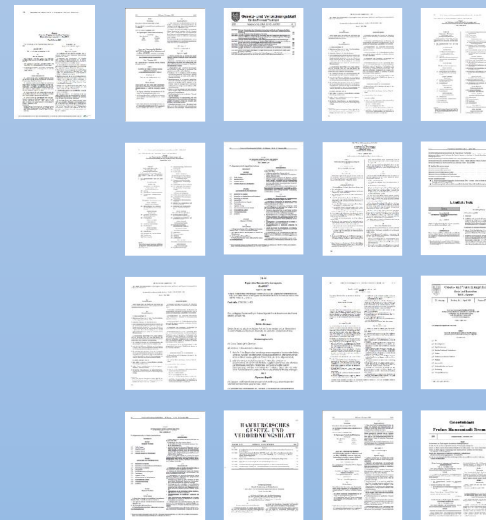
# INSPIRE – rechtlicher Rahmen



## EU-Richtlinie



## Bund und Länder



# INSPIRE-Richtlinie: Annex-Themen

## ANHANG I

Koordinatenreferenzsysteme  
Geografische Gittersysteme  
Geografische Bezeichnungen  
Verwaltungseinheiten  
Adressen  
Flurstücke/Grundstücke (Katasterparzellen)  
Verkehrsnetze  
Gewässernetz  
Schutzgebiete

## ANHANG II

Höhe  
Bodenbedeckung  
Orthofotografie  
Geologie

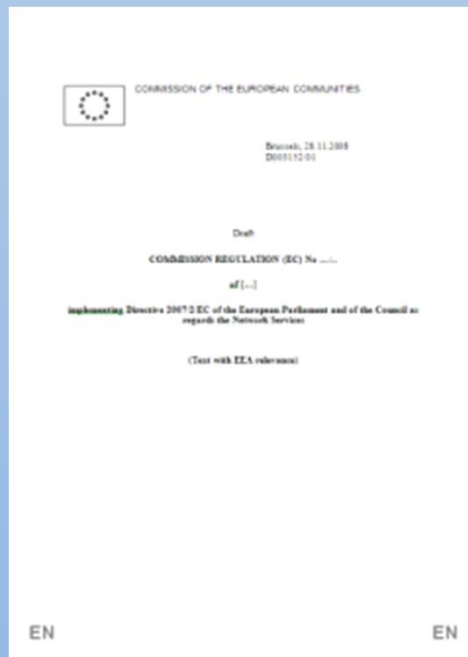
## ANHANG III

Statistische Einheiten  
Gebäude  
Boden  
Bodennutzung  
Gesundheit und Sicherheit  
Versorgungswirtschaft und staatliche Dienste  
Umweltüberwachung  
Produktions- und Industrieanlagen  
Landwirtschaftliche Anlagen und Aquakulturanlagen  
Verteilung der Bevölkerung – Demografie  
Bewirtschaftungsgebiete/Schutzgebiete/geregelte Gebiete ...  
Gebiete mit naturbedingten Risiken  
Atmosphärische Bedingungen  
Meteorologisch-geografische Kennwerte  
Ozeanografisch-geografische Kennwerte  
Meeresregionen  
Biogeografische Regionen  
Lebensräume und Biotope  
Verteilung der Arten  
Energiequellen  
Mineralische Bodenschätze

# INSPIRE – Durchführungsbestimmungen



## Durchführungsbestimmung (Implementing Rule)




- Rechtlich unmittelbar bindend (Verordnung/Entscheidung)
- Regelt, **WAS** zu erreichen ist
- Metadaten
- Datenspezifikationen
- Netzdienste
- Nutzungsbedingungen
- Monitoring und Reporting

# INSPIRE – technische Grundlagen



## Umsetzungsanleitung (Technical Guidelines)



INSPIRE  
Infrastructure for Spatial Information in Europe

D2.8.1.4 Data Specification on Administrative Units –  
Technical Guidelines

---

Title	D2.8.1.4 Data Specification on Administrative Units – Technical Guidelines
Creator	INSPIRE Thematic Working Group Administrative Units
Date	2014-04-17
Subject	INSPIRE Data Specification for the spatial data theme Administrative Units
Publisher	European Commission Joint Research Centre
Type	Text
Description	This document describes the INSPIRE Data Specification for the spatial data theme Administrative Units
Contributor	Members of the INSPIRE Thematic Working Group Administrative Units
Format	Portable Document Format (pdf)
Source	
Rights	Public
Identifier	D2.8.1.4_v3.1
Language	En
Relation	Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE)
Coverage	Project duration

---

- Rechtlich nicht-bindend (Empfehlung)
- Beschreibt, **WIE** es zu erreichen ist

betreffend Datenspezifikationen:

- je Thema
  - Technical Guidelines
- allgemein:
  - Generic Conceptual Model
  - Encoding of Spatial Data
  - Base Models – Activity Complex
  - Base Models – Generic Network Model
  - Base Models – Coverage Types



## Richtlinie 2007/2/EG (European Directive)



- Rechtlicher Rahmen
- in nationales Recht umzusetzen

Konkretisierung

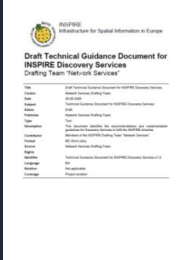


## Durchführungsbestimmung (Implementing Rule)



- **Rechtlich unmittelbar bindend** (Verordnung/Entscheidung)
- Regelt, **WAS** zu erreichen ist

Konkretisierung



## Umsetzungsanleitung (Technical Guidance)



- Rechtlich nicht-bindend (Empfehlung)
- Beschreibt, **WIE** es zu erreichen ist

Konkretisierung & Information



## Technische Dokumente GDI-DE (Architekturkonzept, Handlungsempfehlungen, Steckbriefe...)



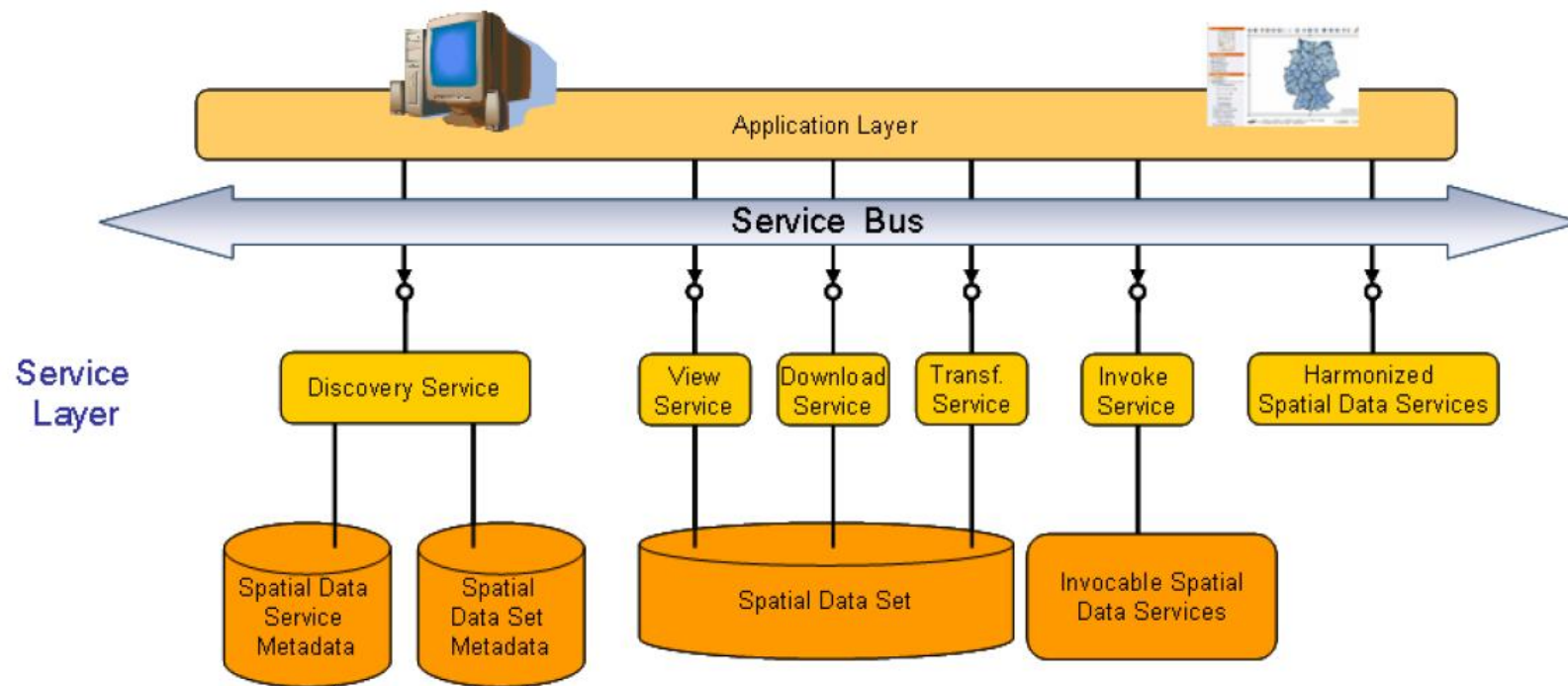
- Rechtlich nicht bindend (Empfehlung)
- Beschreiben, **WIE** es in der GDI-DE zu erreichen ist



# Technischer Rahmen

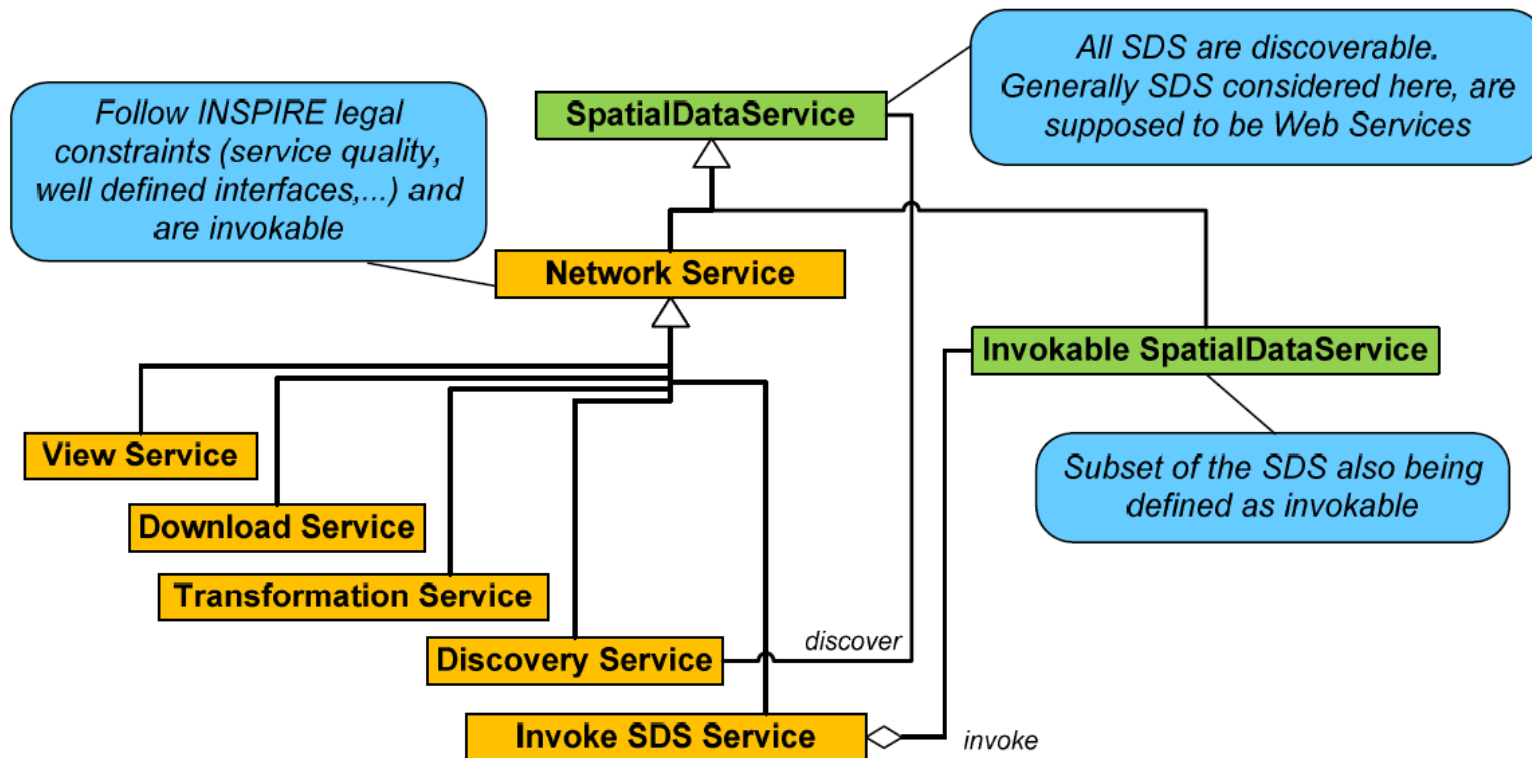
- Architektur
- Dienste

# Architektur – Überblick



*INSPIRE Network Service Architecture*

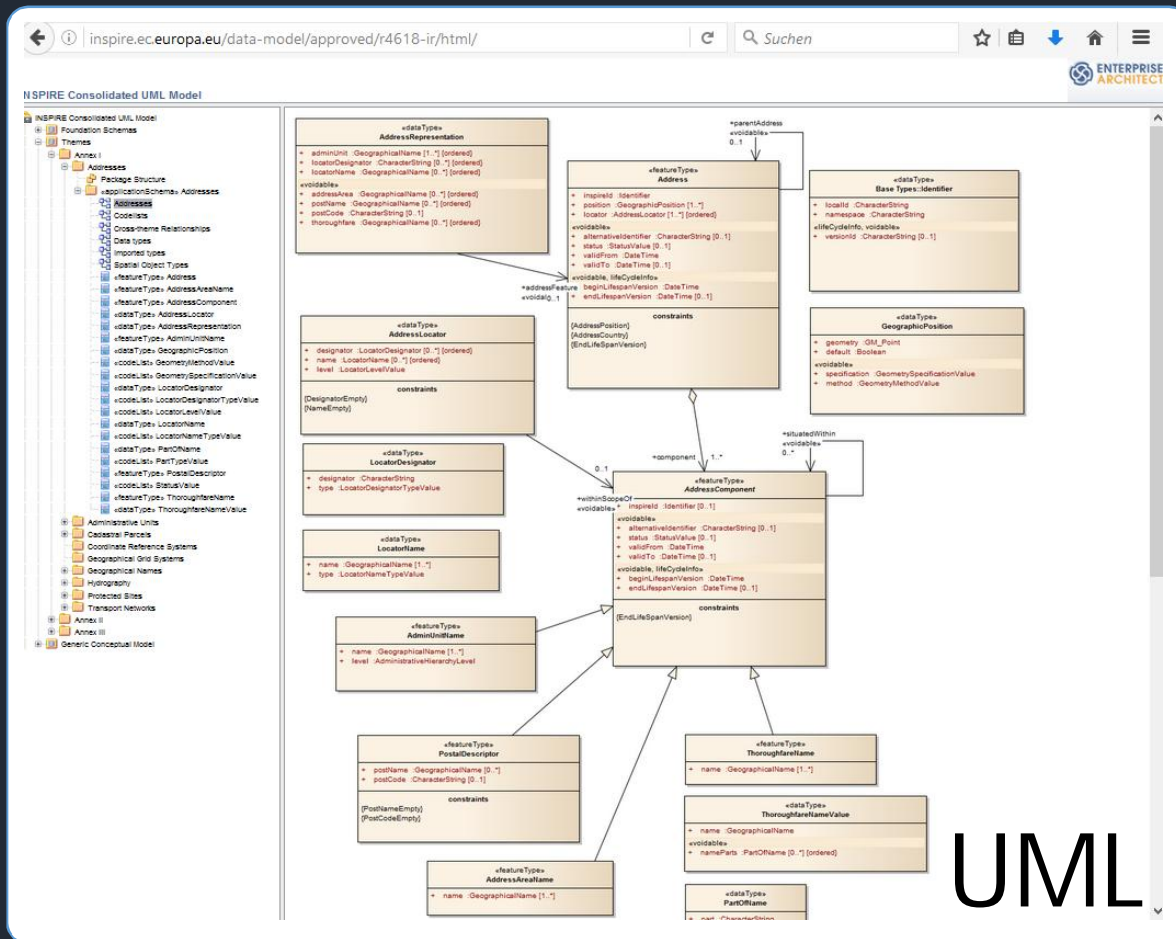
# Architektur – Dienste



# Modellierung

- UML, XML-Schema
- Identifikatoren, Codelisten
- Registry / Registry-Föderation

# UML, XML-Schema



UML

XML-Schema

- Encoding Austauschformat
- <http://inspire.ec.europa.eu/schemas/>

# Objekt-Identifikatoren

## Identifikator (Identifier)

Externer eindeutiger Objektidentifikator, der von der zuständigen Stelle veröffentlicht wird und von externen Anwendungen für Verweise auf das Geo-Objekt verwendet werden kann.

### Attribute des Datentyps Identifier

Attribut	Definition	Typ	Voidability
localId	Ein lokaler Identifikator, der vom Datenanbieter zugewiesen wurde. Der lokale Identifikator ist innerhalb des Namensraums einmalig, so dass kein anderes Geo-Objekt den gleichen eindeutigen Identifikator besitzt.	CharacterString	
namespace	Der Namensraum, der die Datenquelle des Geo-Objekts eindeutig kennzeichnet.	CharacterString	
versionId	Der Identifikator der spezifischen Version des Geo-Objekts mit einer maximalen Länge von 25 Zeichen. Enthält die Kennzeichnung einer Objektart mit einem externen Objektidentifikator Informationen über den Lebenszyklus, wird der Versionsidentifikator dazu verwendet, die verschiedenen Versionen eines Geo-Objekts voneinander zu unterscheiden. Innerhalb der Gruppe aller Versionen eines Geo-Objekts ist der Versionsidentifikator eindeutig.	CharacterString	voidable

### Einschränkungen des Datentyps Identifier

Die Attribute localId und namespace dürfen nur die folgenden Zeichen verwenden: {„A“-„Z“, „a“-„z“, „0“-„9“, „\_“, „-“ und „.“}. Es sind also nur Buchstaben des lateinischen Alphabets sowie Zahlen, Unterstriche, Punkte und Bindestriche zulässig.

Eindeutigkeit:  
+ namespace  
+ localId  
+ versionId

Identifikator als URL:  
Linked Data

Namensraumregister:  
GDI-DE Registry

# Codelisten

## Erweiterbarkeit

- Nicht erweiterbar (wie Enumeration)
- Erweiterbar um beliebige Werte
- Erweiterbar um spezifischere Werte
- Leere Codeliste (beliebige von Datenanbietern definierte Werte)

## Codelistenwerte müssen publiziert sein

- INSPIRE-Registry (Werte der Datenspezifikationen)
- GDI-DE Registry (Erweiterungen in DE)

# INSPIRE-Registry

- <http://inspire.ec.europa.eu/registry>
  - INSPIRE Themen-Register
  - INSPIRE Anwendungsschema-Register
  - INSPIRE enumeration register
  - INSPIRE Codelisten-Register
  - INSPIRE metadata code list register
  - INSPIRE feature concept dictionary
  - INSPIRE glossary
  - INSPIRE layer register
  - INSPIRE reference document register



# INSPIRE-Registry-Federation

- Register of Registers (RoR)
  - registriert werden: Registries u. Register der Mitgliedsstaaten
  - Anwendungsfälle: browse , federated search
- <http://inspire-regadmin.jrc.ec.europa.eu/ror/>
- Status: testbed

# Testing

- GDI-DE Testsuite
- INSPIRE Validation, Conformance and Interoperability Testing

# GDI-DE Testsuite

<https://testsuite.gdi-de.org/gdi/>

verfügbare Tests:

- GDI-DE Metadaten
- INSPIRE Metadaten
- OGC CSW 2.0.2 AP ISO 1.0
- OGC WMS 1.1.1 und 1.3.0
- INSPIRE Discovery Service
- INSPIRE View Service
- INSPIRE Direct Access Download Service based on WFS
- INSPIRE Pre-Defined Dataset Download Service based on WFS
- INSPIRE Download Service Atom Implementation
- Konventionen der GDI-DE für INSPIRE-relevante Metadaten (neu)
- Konventionen der GDI-DE für ISO-konforme Metadaten (neu)

# INSPIRE Validation, Conformance and Interoperability Testing

- Status: in Entwicklung (bis Mitte 2017)
- Tests Metadaten
- Tests Netzdienste
- Tests Datenspezifikationen
  - Für sehr große Datenmengen geeignet
  - verfügbar: Hydrographie (Entwurf)
  - verfügbar: Schutzgebiete (Entwurf)
  - andere Annex I Themen in Entwicklung
- Docker-Image verfügbar

# Zeitplan

- Erläuterung: originäre / interoperable Daten
- Zeitplan

# Erläuterung: originär / interoperabel



## Durchführungsbestimmung (Implementing Rule)



### Netzdienste:

„Verordnung (EG) der Kommission zur Durchführung der Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Netzdienste“

- Downloaddienste
- Darstellungsdienste
- ...

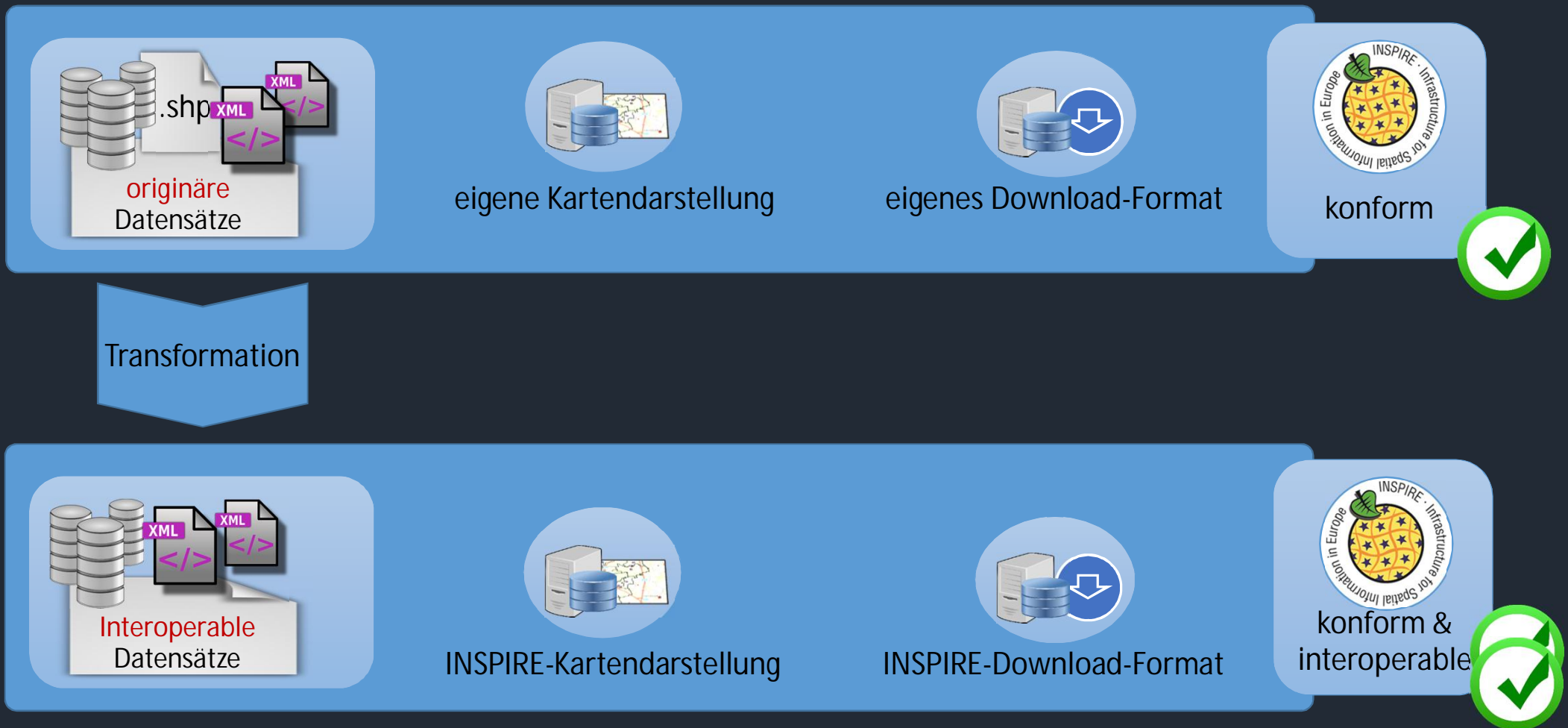


### Datenspezifikationen:

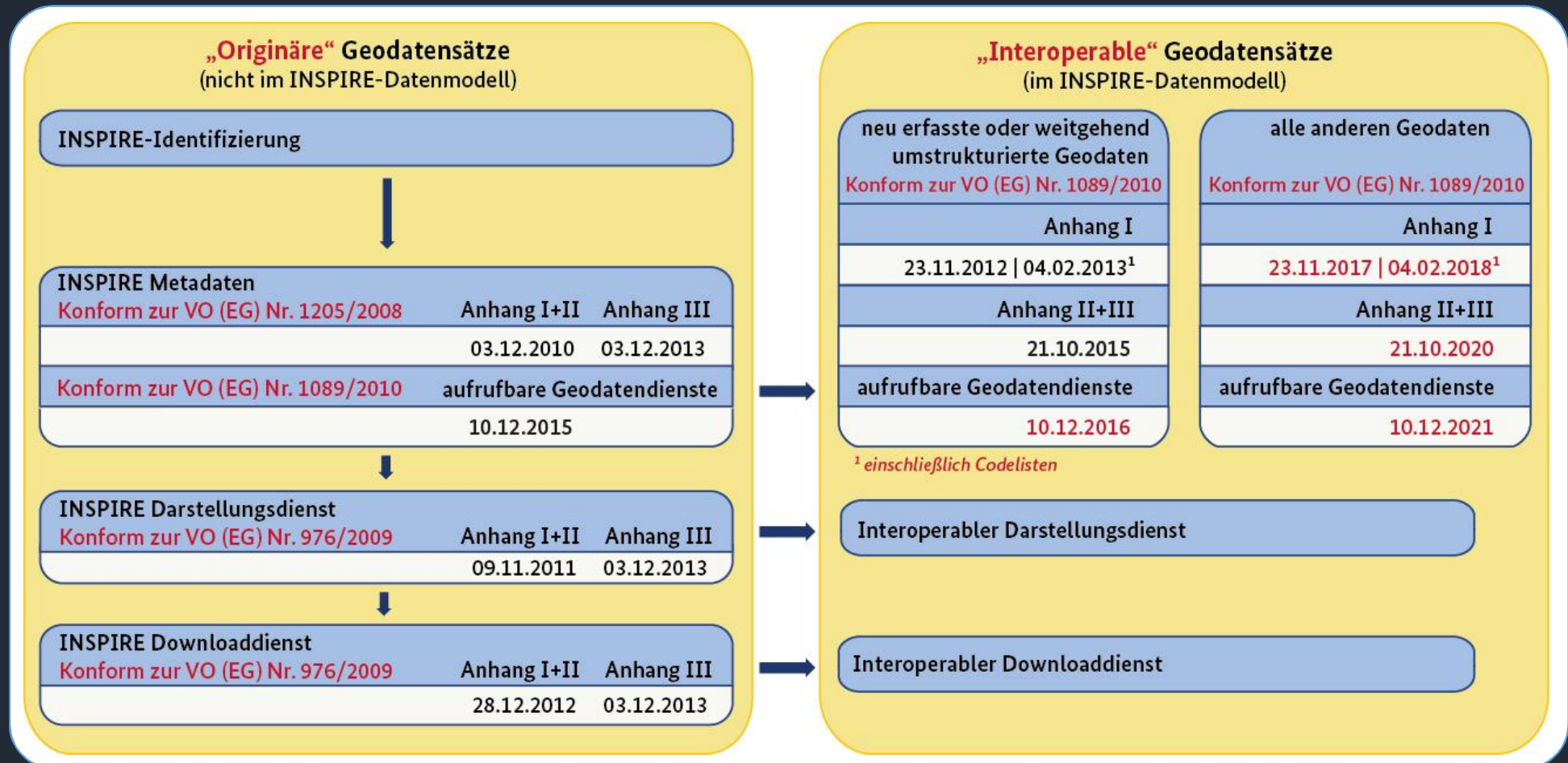
„Verordnung (EG) der Kommission zur Durchführung der Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der **Interoperabilität** von Geodatenätzen und -diensten“

- Objektarten (Annex I bis Annex III)
- Visualisierungsvorgaben (teilweise)

# Erläuterung: originär / interoperabel



# INSPIRE-Zeitplan





# Stand der Konformität der Geodatensätze

Monitoring 1.1.2016

- in Deutschland
- in der EU

# DE - Konformität der Geodatensätze

Meldende Organisation	Koordinierungsstelle der GDI-DE	Mitgliedstaat	DE
Kalenderjahr der Überwachung	2015	Erstellungsdatum	24.6.2016
Sprachcode	ger	Quelle	Monitoring-Register
Anzahl gemeldeter Geodatensätze	12712	Anzahl gemeldeter Geodatendienste	16248

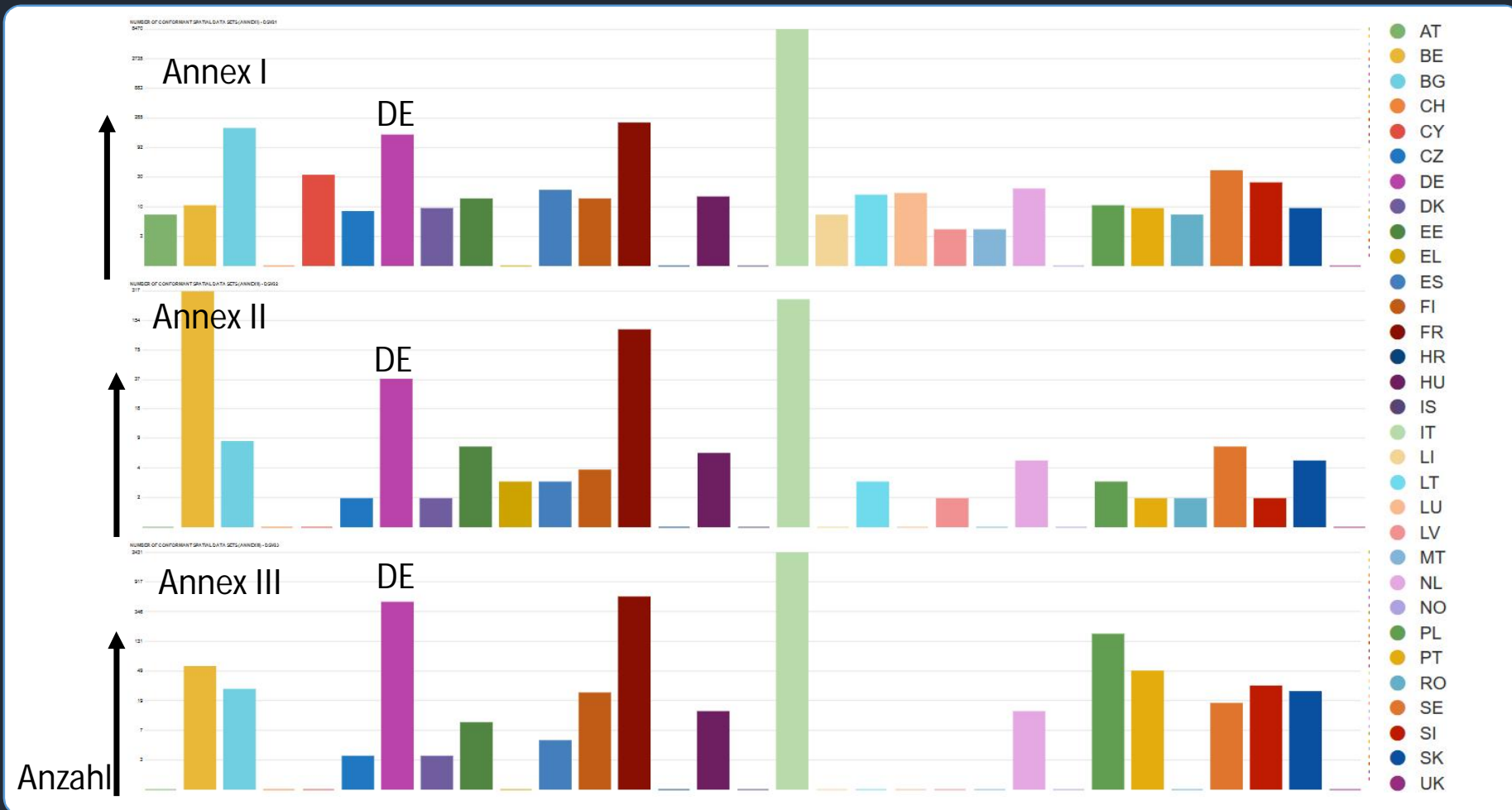
## Konformität der Geodatensätze

Die Konformität der Geodatensätze mit der Verordnung (EG) Nr. .../... (Interoperabilität von Geodatenätzen und -diensten) sowie die Konformität der zugehörigen Metadaten mit der Verordnung (EG) Nr. 1205/2008 (Metadaten) wird anhand folgender Indikatoren überwacht:

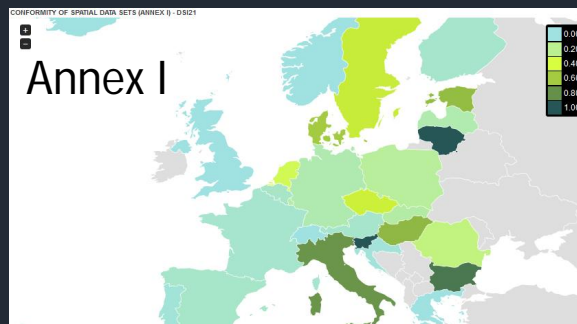
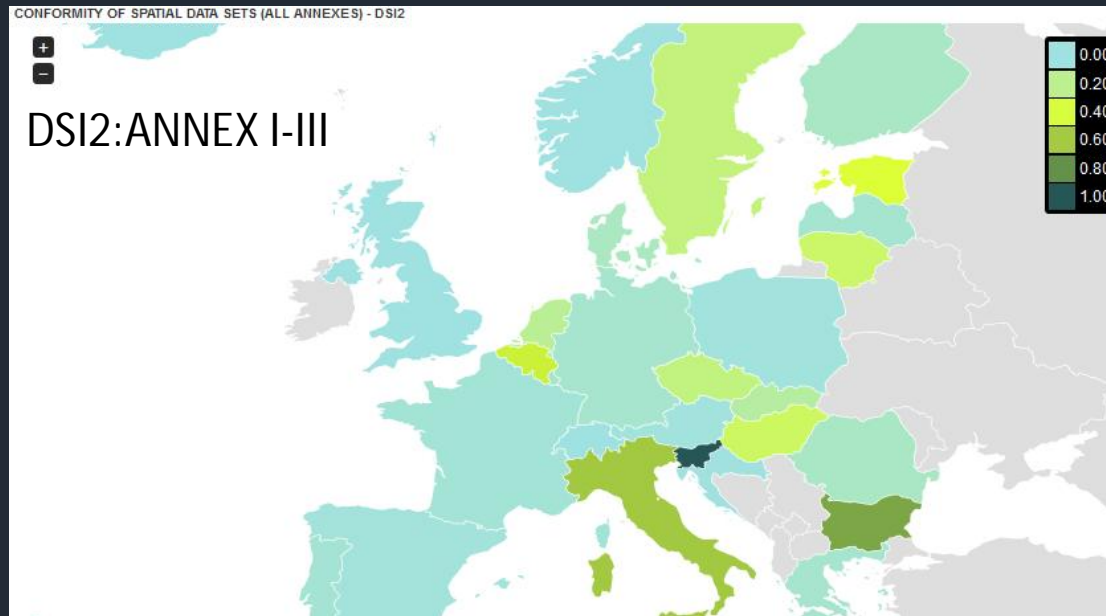
- Allgemeiner Indikator (DSi2): Anzahl Geodatensätze gemäß Themen der Anhänge I, II und III, die mit der Verordnung (EG) Nr. .../... (Interoperabilität von Geodatenätzen und -diensten) konform sind und deren Metadaten mit der Verordnung (EG) Nr. 1205/2008 (Metadaten) konform sind, dividiert durch die Gesamtanzahl der Geodatensätze für die Themen dieser Anhänge
- Spezieller Indikator (DSi2.1): Anzahl Geodatensätze gemäß Themen des Anhangs I, die mit der Verordnung (EG) Nr. .../... (Interoperabilität von Geodatenätzen und -diensten) konform sind und deren Metadaten mit der Verordnung (EG) Nr. 1205/2008 (Metadaten) konform sind, dividiert durch die Gesamtanzahl der Geodatensätze für die Themen dieses Anhangs
- Spezieller Indikator (DSi2.2): Anzahl Geodatensätze gemäß Themen des Anhangs II, die mit der Verordnung (EG) Nr. .../... (Interoperabilität von Geodatenätzen und -diensten) konform sind und deren Metadaten mit der Verordnung (EG) Nr. 1205/2008 (Metadaten) konform sind, dividiert durch die Gesamtanzahl der Geodatensätze für die Themen dieses Anhangs
- Spezieller Indikator (DSi2.3): Anzahl Geodatensätze gemäß Themen des Anhangs III, die mit der Verordnung (EG) Nr. .../... (Interoperabilität von Geodatenätzen und -diensten) konform sind und deren Metadaten mit der Verordnung (EG) Nr. 1205/2008 (Metadaten) konform sind, dividiert durch die Gesamtanzahl der Geodatensätze für die Themen dieses Anhangs

	Anzahl konform	Anzahl gesamt	Grad der Konformität
Geodatensätze - alle Themen ( 🍌 DSi2 )	622	12712	5 %
Geodatensätze - alle Themen Anhang I ( 🍌 DSi2.1 )	149	1212	12 %
Geodatensätze - alle Themen Anhang II ( 🍌 DSi2.2 )	37	710	5 %
Geodatensätze - alle Themen Anhang III ( 🍌 DSi2.3 )	471	11151	4 %

# EU - Konformität der Geodatenätze



# EU - Konformität der Geodatenätze



# Weitere Informationen

- INSPIRE Webseite „Find your scope“
- Studie INSPIRE-Extensions
- Umsetzungsstrategien

# Find your scope

## Web-Anwendung

- Katalog der INSPIRE Objektarten, Attribute und Datentypen
- Recherche in Datenmodellen
- Freie Suche



<http://inspire-regadmin.jrc.ec.europa.eu/dataspecification/FindYourScope.action>

# INSPIRE Data Specification Extensions

## Studie zu INSPIRE-Modell-Erweiterungen

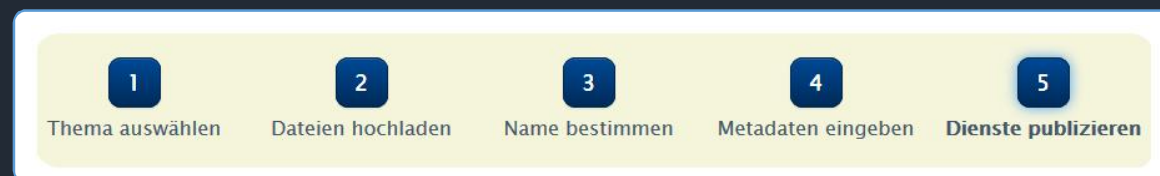
- Best Practice
- Methodik
- Anleitungen
- Beispiele



# Umsetzungsstrategien INSPIRE

Beispiele:

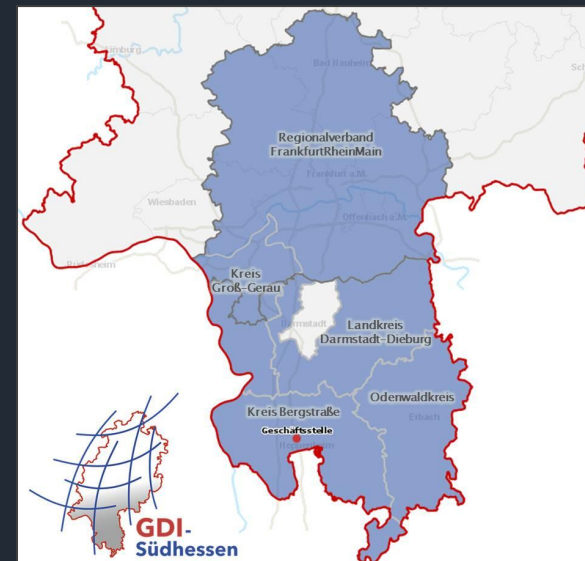
- AdV: Koordiniertes Vorgehen, gemeinsame Datenmodelle, Mappingtabellen, Transformationen, lokale Besonderheiten berücksichtigen
- Inspire-Umsetzer der GDI-Süd Hessen





# Arbeitsgemeinschaft GDI-Südhessen

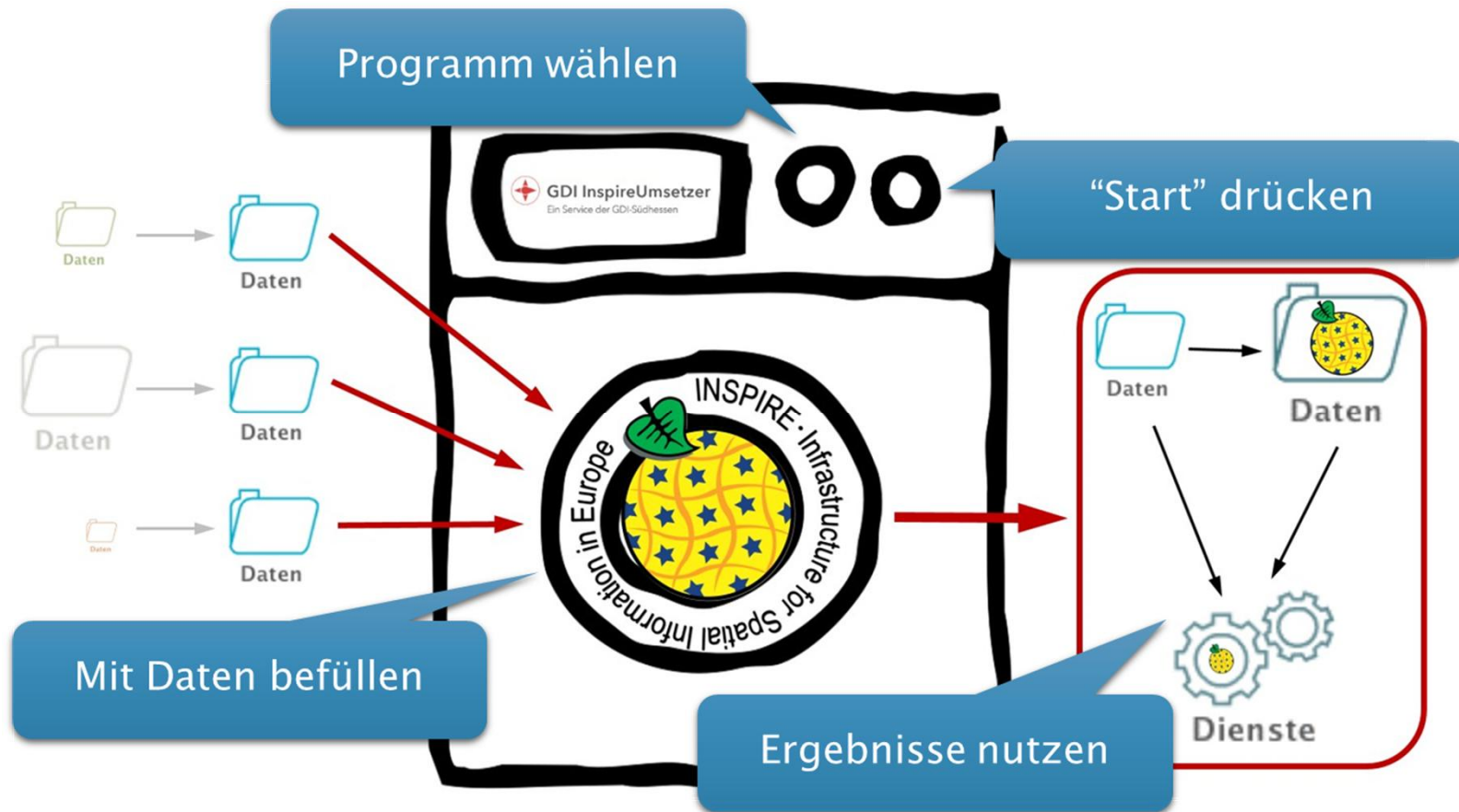
- Ziele
  - Umsetzung der INSPIRE – Richtlinie
  - Aufbau einer regionalen Geodateninfrastruktur, orientiert am Bedarf von Politik, Verwaltung und Wirtschaft
  - Integration von GDI in kommunalen Arbeitsprozesse
  - Stärkung der Region durch Förderung der regionalen Zusammenarbeit und der Vernetzung kommunaler Fachdaten



# Harmonisierte Datenmodelle

- Mehrwert von harmonisierten Datenmodelle als Nutzungsvoraussetzung
  - Weniger (kostenintensive) Schema-Transformationen nach INSPIRE
  - Ermöglichen automatisierten Gesamtworkflow
  - Bieten nutzerorientierte Daten (verständlich / inhaltlich abgestimmt)







# GDI InspireUmsetzer



Daten Themen Schemas Transformationsprojekte



Sortierung:

Aktualität



+ Neuen Datensatz anlegen





# GDI InspireUmsetzer



Daten Themen Schemas Transformationsprojekte



1

Thema auswählen

2

Dateien hochladen

3

Name bestimmen

4

Metadaten eingeben

5

Dienste publizieren

Thema für diesen Datensatz:

Thema auswählen

Schulstandorte



Abbrechen

Weiter



# GDI InspireUmsetzer



Daten Themen Schemas Transformationsprojekte



1

Thema auswählen

2

**Dateien hochladen**

3

Name bestimmen

4

Metadaten eingeben

5


Dienste publizieren



Bitte laden Sie alle zum Datensatz zugehörigen Dateien (.shp, .xml, .gml) hoch. Falls Sie ein Shapefile hochladen, laden Sie bitte auch die .dbf, .prj, und .shx Dateien hoch.

+  
Datei(en)  
auswählen

+  
Datei(en)  
hierher ziehen



Zurück

Weiter



# GDI InspireUmsetzer



Daten Themen Schemas Transformationsprojekte



1

Thema auswählen

2

Dateien hochladen

3

Name bestimmen

4

Metadaten eingeben

5

Dienste publizieren



Bitte laden Sie alle zum Datensatz zugehörigen Dateien (.shp, .xml, .gml) hoch. Falls Sie ein Shapefile hochladen, laden Sie bitte auch die .dbf, .prj, und .shx Dateien hoch.

256 Objekte: Schulbezirke Schulbezirke.shp	Keine Vorschau verfügbar Schulstandorte.sh...	83 Objekte: Schulstandorte Schulstandorte.shp	Keine Vorschau verfügbar Schulstandorte.sbx	Keine Vorschau verfügbar Schulstandorte.sbn
Keine Vorschau verfügbar Schulbezirke.cpg	+ Datei(en) auswählen	+ Datei(en) hierher ziehen		

Alle Dateien löschen

Zurück



Weiter



1 Thema auswählen 2 Dateien hochladen 3 Name bestimmen 4 **Metadaten eingeben** 5 Dienste publizieren

Automatisch befüllen

Datensatz – Allgemeine Angaben **2**

Datensatz – Räumliche Ausdehnung ✓

Datensatz – Ansprechperson Metadaten ✓

Datensatz – Ansprechperson Datensatz ✓

Datensatz – weitere Angaben ✓

Datensatz – rechtliche Angaben ✓

Dienste – Allgemeine Angaben ✓

Dienste – Ansprechperson Metadaten ✓

Dienste – Ansprechperson Dienst ✓

Dienste – rechtliche Angaben ✓

Zurück Weiter

**Datensatz – Allgemeine Angaben **2****

Datensatz-Titel: **a**  **Dieses Feld wird benötigt.**

Kurzbeschreibung Datensatz: **a**

INSPIRE-Thema: **a** Versorgungswirtschaft und s... ▼





# GDI InspireUmsetzer



Daten Themen Schemas Transformationsprojekte



1

Thema auswählen

2

Dateien hochladen

3

Name bestimmen

4

Metadaten eingeben

5

Dienste publizieren

## Ausführungsregeln:



Download-Dienst anlegen



Darstellungs-Dienst anlegen

Zurück



Anlegen

1

Thema auswählen

2

Dateien hochladen

3

Name bestimmen

4

Metadaten eingeben

5

Dienste publizieren

Ausführungsregeln:



Download-Dienst anlegen



Darstellungs-Dienst anlegen



Transformation ausführen



Download-Dienst für transformierten Datensatz anlegen



Darstellungs-Dienst für transformierten Datensatz anlegen

Zurück



Anlegen

## Schulstandorte und Schulbezirke 0.10

Thema: Schulstandorte und Schulbezirke 0.10 

Erstellt: 31.05.2016

Aktualisiert: 31.05.2016

Übersicht



Aktiviert

Dienste gestartet

Teststatus: 

Dienste jetzt aktualisieren 

Dateien **14**

Metadaten

Darstellun...  
Dienste

Download-  
Dienste

Abgeleitete  
Daten

Löschen

### Darstellungs-Dienst

URL (Capabilities):

<https://deegree.gdi-inspireumsetzer.de/services/>

URL (Darstellungsdienst/...)

<http://bsp.gdi-inspireumsetzer.de/bsp/org.1.8ade>

### Metadaten

Metadaten (Datensatz):

<http://bsp.gdi-inspireumsetzer.de/bsp/org.1.8ade>

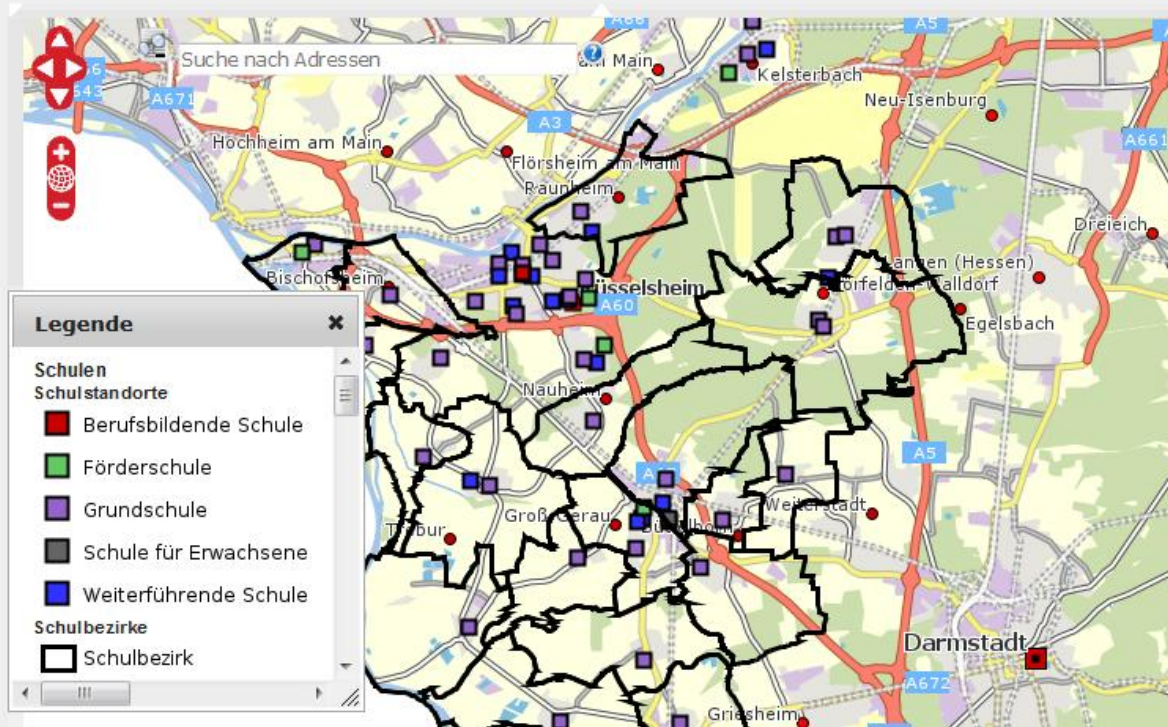
Metadaten (Darstellungsd...)

<http://bsp.gdi-inspireumsetzer.de/bsp/org.1.8ade>

### Testreports

✓ Testreport (Darstellungsdienst/WMS) – Kartendienste | Map Services: INSPIRE View Se...

✓ Testreport (Darstellungsdienst/WMS) – Kartendienste | Map Services: INSPIRE View Se...



**Legende**

**Schulen**

**Schulstandorte**

- Berufsbildende Schule
- Förderschule
- Grundschule
- Schule für Erwachsene
- Weiterführende Schule

**Schulbezirke**

- Schulbezirk

Geoportal-Hessen

**NAVIGATION**

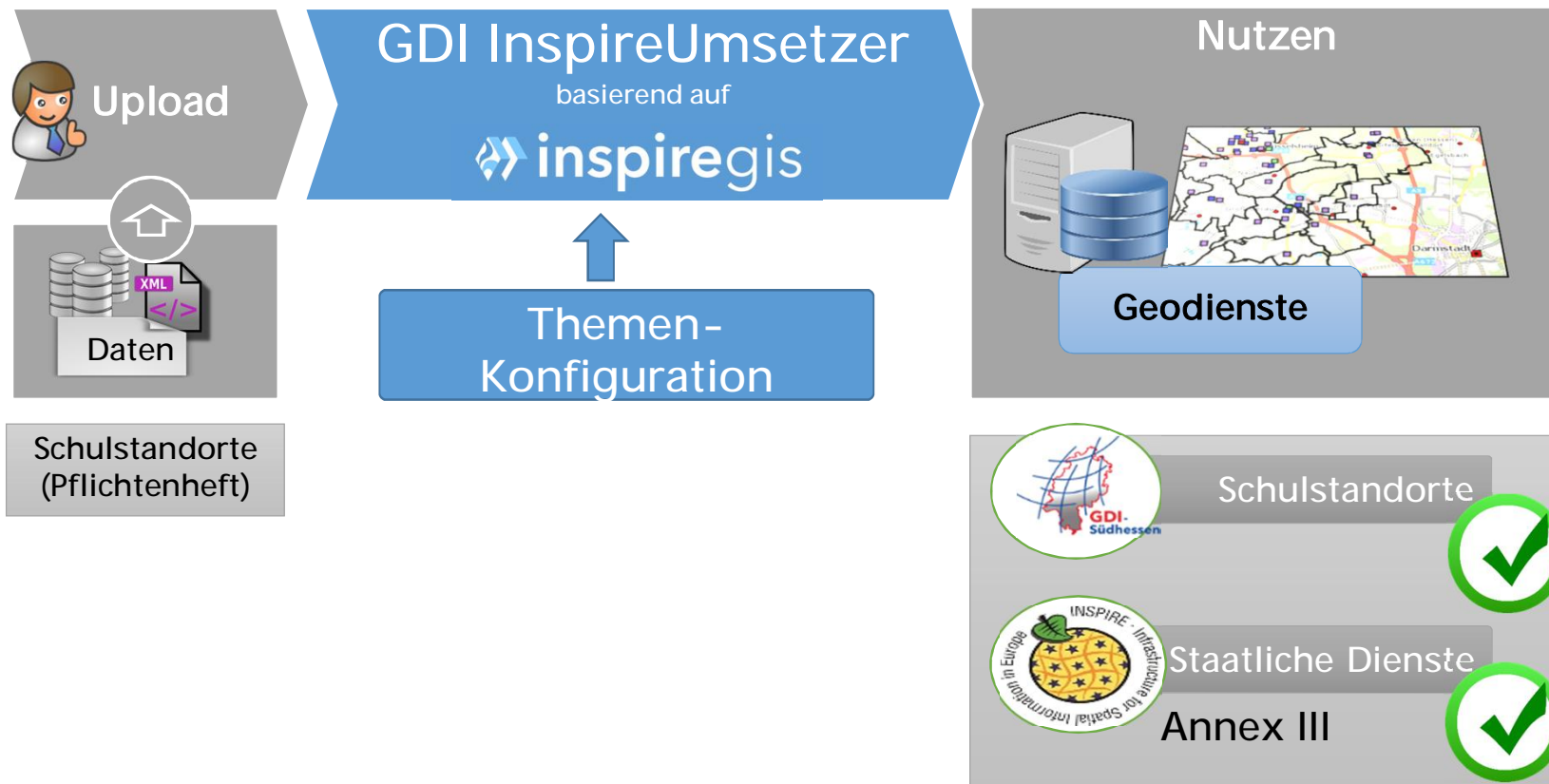
**WERKZEUGE**

**EIGENE DATEN**

**KARTENEbenen**

- Schulen
  - Schulbezirke
  - Schulstandorte
- Hessische Verwaltungseinheiten
- Hintergrundkarte
- WMS\_HE\_Luftbilder
- WMS\_HE\_Karten







# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !



Andreas von Dömming

Workshop, Transformation von Geodaten in das **INSPIRE-Datenmodell**

Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL)

21.10.2016 in Stuttgart

Vielen Dank an Kst. GDI-DE und JRC für Informationen und Folien die hier verwendet wurden.

