



LANDESAMT FÜR
GEOBASISINFORMATION



Neuausrichtung INSPIRE 2025

Umsetzung Alternative Encoding in Sachsen





Fahrplan

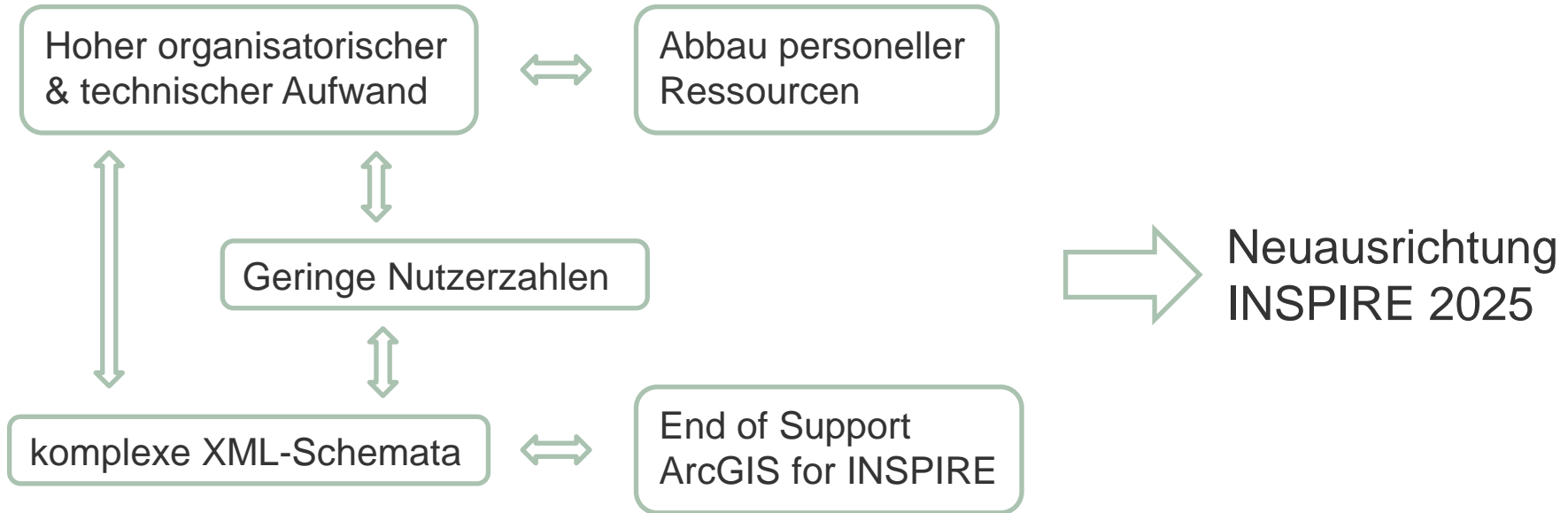
- | INSPIRE-Umsetzung bisher und zukünftig (Oskar Kittel, GeoSN)
- | Einblicke in die technische Umsetzung (Andreas Leiteritz, GeoSN)
- | Erläuterungen der Vereinfachungsmethoden (Sören Dupke, con terra GmbH)
- | Aktueller Stand und Ausblick (Oskar Kittel, GeoSN)



Bisherige INSPIRE-Umsetzung in Sachsen

- | Grundlage → Sächsisches Geodateninfrastrukturgesetz ([SächsGDIG](#))
- | Zentraler Ansatz → Sax4INSPIRE
 - | Erstellung von Mappingtabellen durch ghS + GeoSN
 - | Datentransformation, Diensteeerstellung und Publikation durch GeoSN
- | Möglichst ein landesweiter Datensatz pro INSPIRE-Thema

Neuausrichtung INSPIRE 2025 - Motivation



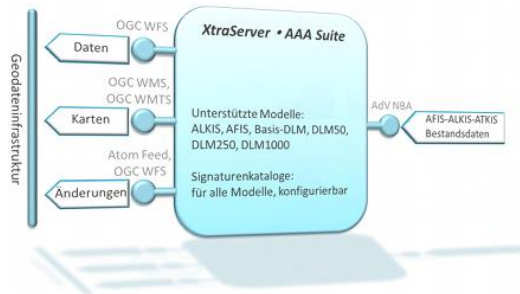


Neuausrichtung INSPIRE 2025 - Ziele

- | Vereinfachung des Gesamtprozesses
- | Minimierung der personellen und technischen Aufwände
- | Verringerung der Systemlast
- | Stärkere Verantwortung der ghS für ihre Daten (Datentransformation)
- | Einsatz moderner Standards
- | Nutzerfreundliche Datenbereitstellung

Neuausrichtung INSPIRE 2025 - Umsetzung

AAA-Daten



Technical
Guidelines



Alternative
Encoding

ghS-Daten



Nachnutzung der INSPIRE-Dienste-Konfiguration
der Implementierungspartnerschaft AAA-Dienste

INSPIRE-Themenübersicht Sachsen

	Geografische Bezeichnungen		Höhe		Schutzgebiete		Landwirtschaftliche Anlagen und Aquakulturanlagen
	Verwaltungseinheiten		Bodenbedeckung		Geologie		Bewirtschaftungsgebiete, Schutzgebiete, geregelte Gebiete und Berichterstattungseinheiten
	Adressen		Orthofotografie		Boden		Gebiete mit naturbedingten Risiken
	Flurstücke/ Grundstücke (Katasterparzellen)		Gebäude		Gesundheit und Sicherheit		Lebensräume und Biotope
	Verkehrsnetze		Bodennutzung		Versorgungswirtschaft und staatliche Dienste		Verteilung der Arten
	Gewässernetz				Umweltüberwachung		Energiequellen
					Produktions- und Industrieanlagen		Mineralische Bodenschätze

INSPIRE-Themen Alternative Encoding

 Europa Europe Evropa	Geografische Bezeichnungen	 Höhe	 Schutzgebiete	 Landwirtschaftliche Anlagen und Aquakulturanlagen
	Verwaltungseinheiten	 Bodenbedeckung	 Geologie	 Bewirtschaftungsgebiete, Schutzgebiete, geregelte Gebiete und Berichterstattungseinheiten
	Adressen	 Orthofotografie	 Boden	 Gebiete mit naturbedingten Risiken
	Flurstücke/ Grundstücke (Katasterparzellen)	 Gebäude	 Gesundheit und Sicherheit	 Lebensräume und Biotope
	Verkehrsnetze	 Bodennutzung	 Versorgungswirtschaft und staatliche Dienste	 Verteilung der Arten
	Gewässernetz		 Umweltüberwachung	 Energiequellen
			 Produktions- und Industrieanlagen	 Mineralische Bodenschätze

Umsetzung Art. 7 Verordnung (EG) 1089/2010

- I [Arbeitspaket 2017.2](#) der MIG-T → u.a. Sammlung von [INSPIRE-Good-Practices](#)
 - I [GeoPackage](#) encoding of INSPIRE datasets
 - I [Data-Service Linking Simplification](#)
 - I [GeoDCAT-AP](#)
 - I Setting up an INSPIRE Download service based on the [OGC API-Features](#) standard
 - I [GeoJSON](#) encoding of INSPIRE datasets
 - I ...



INSPIRE UML-to-GeoJSON encoding rule

GeoJSON Encoding Rule for INSPIRE Addresses

GeoJSON Encoding Rule for INSPIRE Environmental Monitoring Facilities

Version: 0.2 Date: 2019-08-31

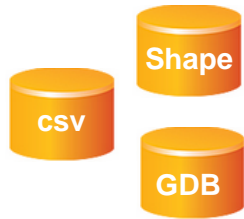
Environmental Monitoring Facilities describe measuring stations, networks and programs, and makes use of Observations & Measurement (OM) data, in many cases using specific observations (OMSO).

The purpose of this encoding rule is to create a simple structure for the data directly related to the monitoring facility itself so that users can create simple maps with info on measurements station with the actual measures inlined. A typical feature will thus describe *one* monitoring facility with one measurement result for one given point in time. Since information about the point in time and the result are inlined, tools such as ArcGIS can use this information with the inbuilt time series visualisation tools as well.

An additional objective is to provide an efficient structure for the measurements made by a monitoring facility. This is achieved by building on the rules defined in the *OMSF* GeoJSON encoding.

Umsetzung Alternative Encoding in Sachsen

Quelldaten ghS



Transformation



Datenhaltung



Darstellungsdienst



WMS + erw.
Capabilities

Downloaddienst

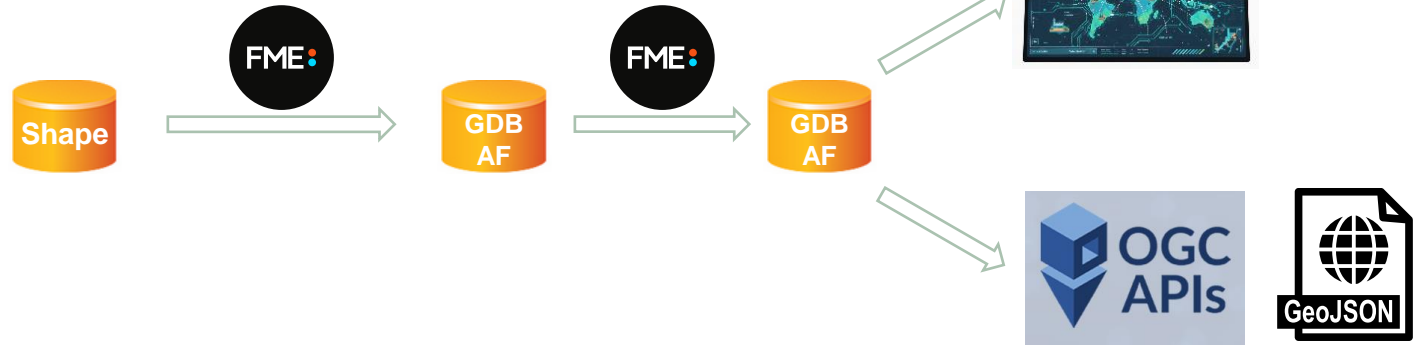


Esri streamlined
Geodatabase

Esri streamlined GDB

- | Esri streamlined GDB enthalten vereinfachtes INSPIRE-Schema
- | Veröffentlichung von Kodierungsregeln auf GitHub
 - | Aus Umsetzungsbeispielen der MIG-T abgeleitet
 - | [FAQ](#) zu Hintergründen und Vorgehen
 - | Beschreibung der angewandten [Modelltransformationmethoden](#)
 - | [Allgemeine](#) sowie [themenbezogene](#) Beschreibung der Kodierungsregeln
 - | [Dokumentationen](#) und [Link zum Download](#) der Esri streamlined GDB

Umsetzung Alternative Encoding in Sachsen

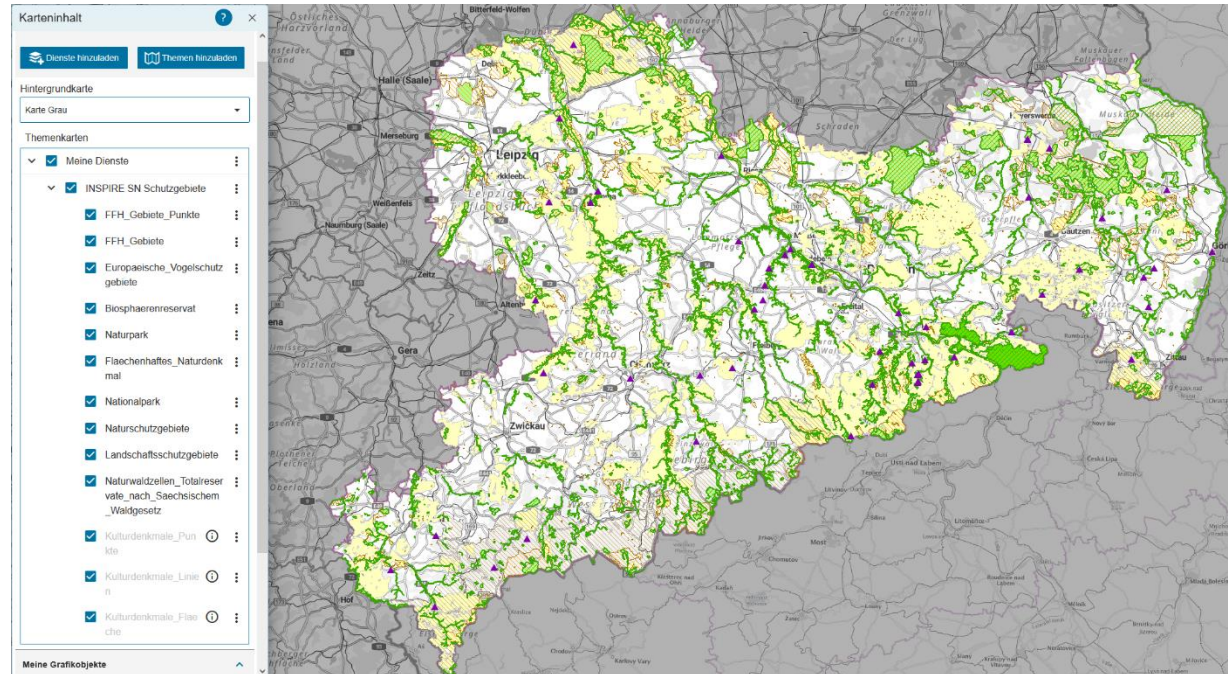


Umsetzung Alternative Encoding in Sachsen



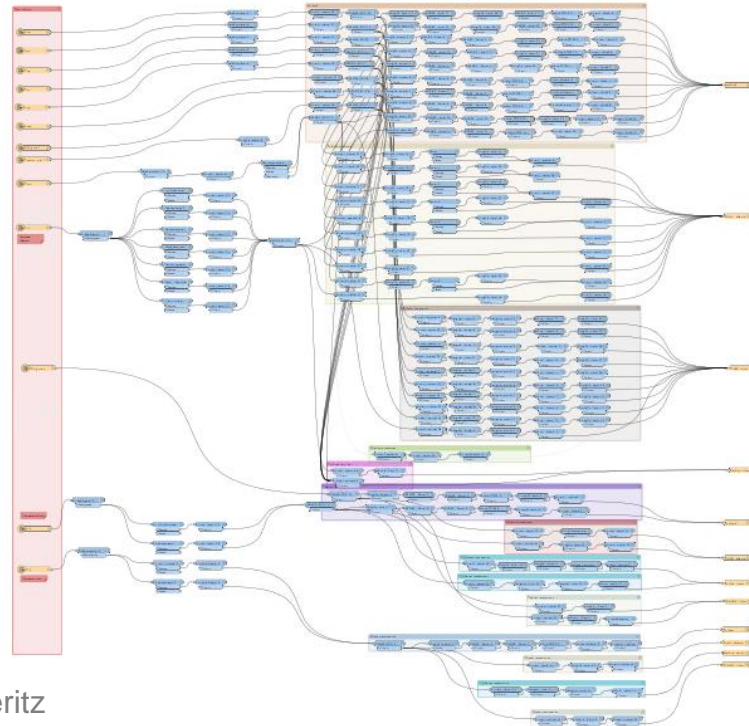
Technische Umsetzung 2015 vs. 2025

Beispiel Schutzgebiete



Technische Umsetzung 2015

Beispiel Schutzgebiete
Vergleich FME Workbench



Technische Umsetzung 2015

Vergleich GML

```
<gml:featureMember>
  <ps:ProtectedSite gml:id="ID_18222771-blee-4af3-a74f-65763e92blaa">
    <ps:geometry>
      <gml:Point gml:id="ID_18222771-blee-4af3-a74f-65763e92blaa-0" srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG::4258" srsDimension="2">
        <gml:pos>50.85615421 13.944131814000002</gml:pos>
      </gml:Point>
    </ps:geometry>
    <ps:inspireID>
      <base:Identifier>
        <base:localId>0029-189_23</base:localId>
        <base:namespace>DE.SN.PS</base:namespace>
      </base:Identifier>
    </ps:inspireID>
    <ps:legalFoundationDate xsi:nil="true"/>
    <ps:legalFoundationDocument nilReason="Unpopulated" xsi:nil="true"/>
    <ps:siteDesignation>
      <ps:DesignationType>
        <ps:designationScheme>natura2000</ps:designationScheme>
        <ps:designation codeSpace="http://inspire.ec.europa.eu/codelist/DesignationSchemeValue">FFH Gebiete - (siteOfCommunityImportance)</ps:designation>
        <ps:percentageUnderDesignation>100</ps:percentageUnderDesignation>
      </ps:DesignationType>
    </ps:siteDesignation>
    <ps:siteName>
      <gn:GeographicalName>
        <gn:language xsi:nil="true"/>
        <gn:nativeness xsi:nil="true"/>
        <gn:nameStatus xsi:nil="true"/>
        <gn:sourceOfName xsi:nil="true"/>
        <gn:pronunciation xsi:nil="true"/>
        <gn:spelling>
          <gn:SpellingOfName>
            <gn:text>FFH Gebiete - Separate Fledermausquartiere und -habitate im Großraum Dresden (4645-302)</gn:text>
            <gn:script xsi:nil="true"/>
          </gn:SpellingOfName>
        </gn:spelling>
      </gn:GeographicalName>
    </ps:siteName>
    <ps:siteProtectionClassification xsi:nil="true"/>
  </ps:ProtectedSite>
</gml:featureMember>
</gml:featureMember>
```

Technische Umsetzung 2025

Vergleich GeoJSON

```
▼ 1:  
  type: "Feature"  
  ▼ geometry:  
    type: "Point"  
    ▼ coordinates:  
      0: 50.85615421  
      1: 13.94413181  
  ▼ properties:  
    GmlID: "ProtectedSiteP.2"  
    OBJECTID: 2  
    d_1_designation: "FFH Gebiete - (siteOfCommunityImportance)"  
    d_1_designationScheme: "natura2000"  
    d_1_legalDoc_citationName: "Grundschutzverordnung Sachsen für FFH-Gebiete vom 26. November 2012 (SächsABl. S. 1499)"  
    inspireId_localId: "0029_09_189_23"  
    inspireId_namespace: "DE.SN.PS"  
    protectionClass_1: "landscape"  
    siteName_name_1: "FFH Gebiete - Separate Fledermausquartiere und -habitate im Großraum Dresden (4645-302)"
```



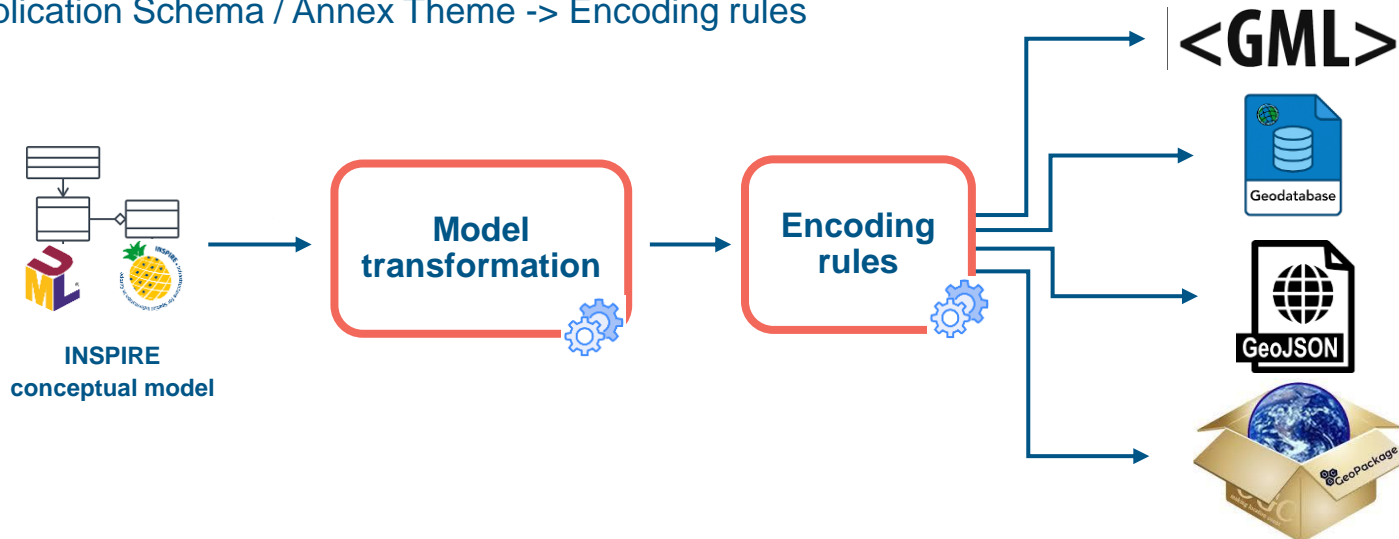
INSPIRE alternative encodings

Sören Dupke

13. November 2025

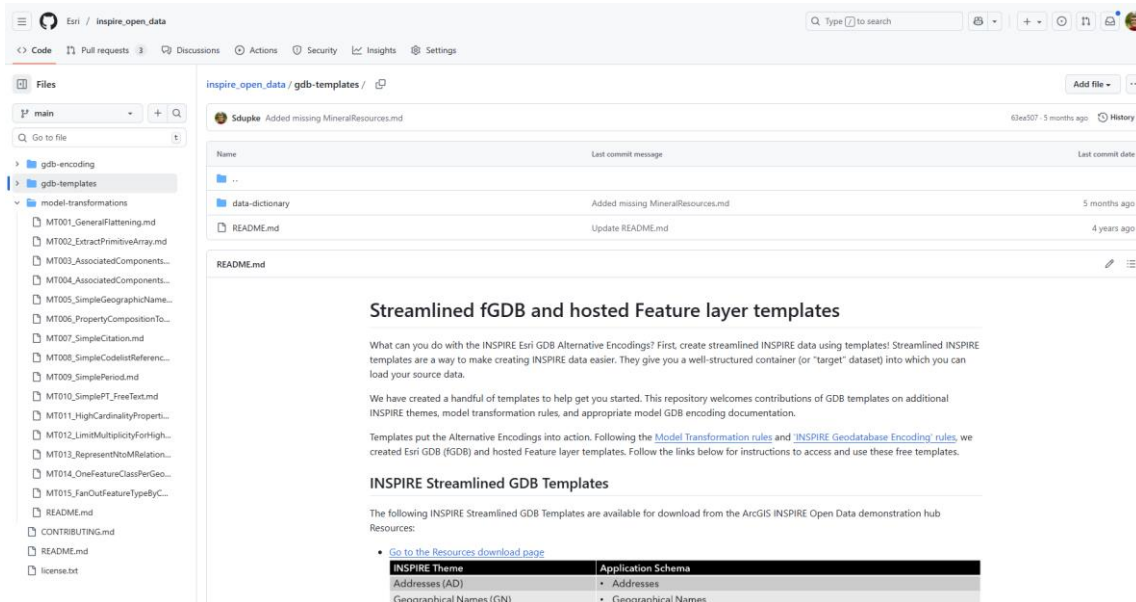
Alternative encodings

- Model transformations
 - Vereinfachungsregeln
- Encoding Rules
 - INSPIRE UML → GDB
 - Application Schema / Annex Theme → Encoding rules



Alternative encodings - Beschreibung des Mappings

- INSPIRE Conceptual Model (UML) -> Alternative Encoding (JSON, GPKG, GDB,..)



The screenshot shows a GitHub repository for 'inspire_open_data'. The left sidebar displays the file structure, including a 'gdb-templates' directory. The main content area shows the README.md file, which contains the following text:

Streamlined fGDB and hosted Feature layer templates

What can you do with the INSPIRE Esri GDB Alternative Encodings? First, create streamlined INSPIRE data using templates! Streamlined INSPIRE templates are a way to make creating INSPIRE data easier. They give you a well-structured container (or "target" dataset) into which you can load your source data.

We have created a handful of templates to help get you started. This repository welcomes contributions of GDB templates on additional INSPIRE themes, model transformation rules, and appropriate model GDB encoding documentation.

Templates put the Alternative Encodings into action. Following the [Model Transformation rules](#) and [INSPIRE Geodatabase Encoding rules](#), we created Esri GDB (fGDB) and hosted Feature layer templates. Follow the links below for instructions to access and use these free templates.

INSPIRE Streamlined GDB Templates

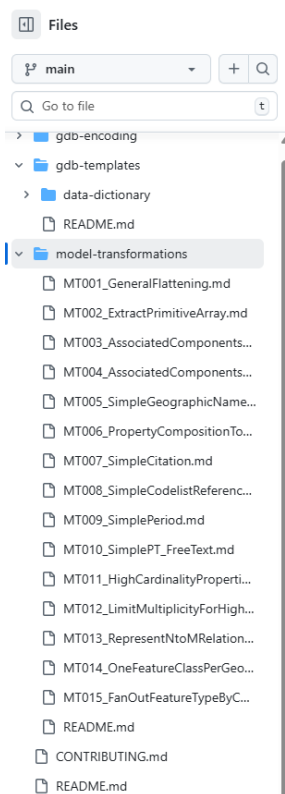
The following INSPIRE Streamlined GDB Templates are available for download from the ArcGIS INSPIRE Open Data demonstration hub Resources:

- [Go to the Resources download page](#)

INSPIRE Theme	Application Schema
Addresses (AD)	• Addresses
Geographical Names (GN)	• Geographical Names

Alternative encodings - Model transformations

- Model transformations
 - Beschreibung der Vereinfachungsregeln
 - Wie sieht ein Element im Original aus?
 - Wie wird vereinfacht?
 - Probleme und Einschränkungen
 - Beispiele:
 - Flattening
 - Citations
 - GeographicNames



inspire_open_data / model-transformations /

Sdupke Update MT001_GeneralFlattening.md

Name	Last commit message
..	
MT001_GeneralFlattening.md	Update MT001_GeneralFlattening.md
MT002_ExtractPrimitiveArray.md	Rename MT002:ExtractPrimitiveArray.md
MT003_AssociatedComponentsHardType.md	Rename MT003:AssociatedComponentsS
MT004_AssociatedComponentsSoftType.md	Rename MT004:AssociatedComponentsS
MT005_SimpleGeographicName.md	Rename MT005:SimpleGeographicName
MT006_PropertyCompositionToAssociation.md	Rename MT006:PropertyCompositionToA
MT007_SimpleCitation.md	Rename MT007:SimpleCitation.md to M
MT008_SimpleCodelistReference.md	Rename MT008:SimpleCodelistReferenc
MT009_SimplePeriod.md	Rename MT009:SimplePeriod.md to MT
MT010_SimplePT_FreeText.md	updated model transformation for PT_Fr
MT011_HighCardinalityPropertiesToExtraTables.md	Building Part Table
MT012_LimitMultiplicityForHighCardinalityProperties.md	updated gdb encodings
MT013_RepresentNtoMRelationshipsInTable.md	updated gdb encodings
MT014_OneFeatureClassPerGeometryType.md	Rename MT014_SeparateTablesPerGeom
MT015_FanOutFeatureTypeByCodelistProperty.md	Update MT015_FanOutFeatureTypeByCo
README.md	Update README.md

Alternative encodings - Model transformations

- Model transformations
 - Beschreibung der Vereinfachungsregeln
 - Wie sieht ein Element im Original aus?
 - Wie wird vereinfacht?
 - Probleme und Einschränkungen

Transformed instance in default encoding:	<pre><ams:ManagementRestrictionOrRegulationZone> <!-- ... --> <ams:legalBasis.name>Bekendtgørelse af lov om skove</ams:legalBasis.name> <ams:legalBasis.shortName>LBK nr 122 af 26/01/2017</ams:legalBasis.shortName> <ams:legalBasis.date.date>2017-01-26</ams:legalBasis.date.date> <ams:legalBasis.date.dateType.codeListValue>creation</ams:legalBasis.date.dateType.codeListValue> <ams:legalBasis.date.dateType.codeList>http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_19 <ams:legalBasis.link>http://www.retsinformation.dk/e11/ita/2017/122</ams:legalBasis.link> <ams:legalBasis.linklevel>national</ams:legalBasis.linklevel> <ams:legalBasis.linklevel.href>http://inspire.ec.europa.eu/codelist/LegislationLevelValue/national</am <!-- ... --> </ams:ManagementRestrictionOrRegul</pre>
Model transformation rule:	<p>Parameters:</p> <ul style="list-style-type: none">• <code>separator</code>: The character to use to separate the original property name from the type name of the component. <p>Recursively go down through the complex structure of the property and concatenate the local name of the property with the same local name as a property declared on the feature type or property type itself, e.g. <code>gn1:name</code> vs. <code>gn:name</code>. N</p>
Instance transformation rule:	<p>Parameters: None</p> <p>As described above, this rule does not handle property occurrences greater than 1; if more than one instance of a</p>
Solves usability issues:	This rule deals with most nested property structures and flattens them, so that the data can be used easily in anal
Known usability issues:	This rule has no fixed limit in the character length of the resulting property names. Some of these names can get [SimpleGeographicName][./MT005_SimpleGeographicName.html].
INSPIRE Compliance:	Data transformed using this rule is INSPIRE compliant as long as the cardinality of the source data was 0..1 for all

Encoding rules – GDB encoding

- Wie können Elemente aus dem UMLModel in einer GDB gespeichert werden?

UML Model property type	Geodatabase datatype	Conversion Notes
CharacterString	Text	
LocalisedCharacterString	Text	LanguageCode is added as a separate property.
Boolean	Short Integer	
Integer	Long	
Real	Double	
Decimal	Double	
DateTime	Date	The string must follow the ISO 8601 format, including timezone information (e.g. 2008-10-31T15:07:38-05:00).
Date	Date	The string must follow the format yyyy-mm-dd .
Length	Double	uom is added as a separate property.
Measure	Double	uom is added as a separate property.
URI	string	
URL	string	

Any other UML Model property type are to be mapped to Text , with specific rules being defined on a case-by-case basis in each theme profile.

ISO 19107 - Geometry types

ISO 19107 defines a set of Geometry types, which need to be mapped to the types available in Geodatabase.

NOTE Not all types can be mapped to Geodatabase; if a data set requires such a type, it cannot use this encoding rule as an Alternative Encoding rule.

ISO 19107 type	Geodatabase datatype	Conversion Notes
GM_Aggregate	not supported	Limitations apply as to which types in the collection can be included.

Encoding rules – Annex Themes

- Welche Voraussetzungen muss ein Datensatz erfüllen, damit das Encoding verwendbar ist?
 - Vorhandensein bestimmter Datentypen oder Elemente
 - Beispiel: Maximale Häufigkeit von Attributen oder Einschränkungen bei Datentypen
- Welche Regeln wurden wie angewendet?
- Wie sieht das Ergebnisencoding aus?

Geodatabase Encoding Rule for INSPIRE Addresses

Version: 0.1 Date: 2021-03-08

The Simple Addresses encoding can be used as an *alternative encoding* for address data that fulfills the following requirements:

- It is sufficient to provide one `GeographicName` for all elements that use it
- There is not more than 1 `AdminUnitName` address component per `AdministrativeUnitLevel`
- There is only a single default position per `Address` object

Normative References

- [INSPIRE UML-to-Geodatabase encoding rule version 0.2](#)
- [Data Specification - INSPIRE Addresses version 3.1](#) Alternative encodings - Beschr...

Conformance Class Core

The Addresses theme has one application schema, therefore this theme-specific encoding rule defines a single core conformance class.

Model Transformation

This section describes which transformation rules with which parameters are applied to the Addresses conceptual model before applying the general rules of this encoding rule:

1. Substitute all occurrences of `GeographicName` with the Simple Geographic Name through Rule `MT005(separator: ' ')`.
2. Substitute all attributes that have a property type with a Codelist Stereotype through a inline codelist reference using `MT008()`.
3. Inline all `addressComponents` through Rule `MT003(separator: ' ', cardinality: { AdminUnitName: 6 })`, using the respective typenames to create unique property names. In addition, define that for `AdminUnitName`, six properties shall be created, one for each `AdministrativeUnitLevel`.

Encoding rules – Annex Themes

- Modelltransformation durch Anwendung der Regeln wurden angewendet
 - Umgang mit:
 - Codelisten
 - Attributnamen
 - Flattening
 - Multiplizitäten

Model Transformation

This section describes which transformation rules with which parameters are applied to the Addresses conceptual model before applying the general rules of this encoding rule:

1. Substitute all occurrences of `GeographicName` with the Simple Geographic Name through Rule `MT005(separator: '_')`.
2. Substitute all attributes that have a property type with a Codelist Sterotype through an inline codelist reference using `MT008()`.
3. Inline all `addressComponents` through Rule `MT003(separator: '_', cardinality: { AdminUnitName: 6 })`, using the respective typenames to create unique property names. In addition, define that for `AdminUnitName`, six properties shall be created, one for each `AdministrativeUnitLevel`.
4. Flatten the Locator/Designator structure through application of `MT004(separator: '_', keyProperty: 'type')` (Flatten aggregated or associated components using codelist values).
5. Apply the General Flattening rule to simplify the remaining properties: `MT001(separator: '_')`
6. Apply Attribute shortening rule for Addresses:

Replace	With
<code>'locator_designator_'</code>	<code>'id'</code>
<code>'component_'</code>	<code>''</code>

Esri Streamlined GDB – in Umsetzung/vorhanden

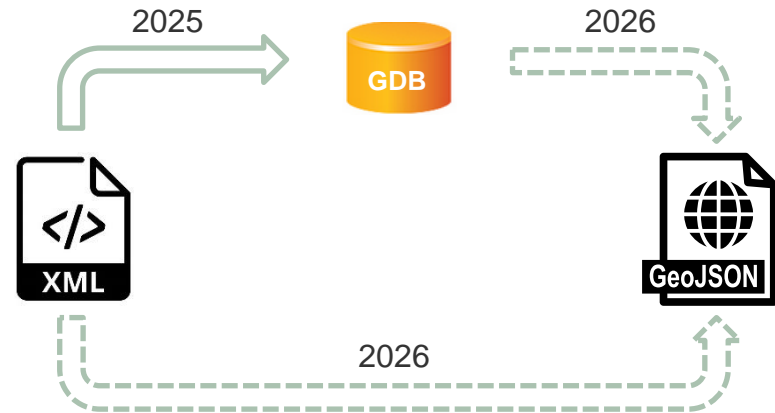
	Geografische Bezeichnungen		Höhe		Schutzgebiete		Landwirtschaftliche Anlagen und Aquakulturanlagen
	Verwaltungseinheiten		Bodenbedeckung		Geologie		Bewirtschaftungsgebiete, Schutzgebiete, geregelte Gebiete und Berichterstattungseinheiten
	Adressen		Orthofotografie		Boden		Gebiete mit naturbedingten Risiken
	Flurstücke/ Grundstücke (Katasterparzellen)		Gebäude		Gesundheit und Sicherheit		Lebensräume und Biotope
	Verkehrsnetze		Bodennutzung		Versorgungswirtschaft und staatliche Dienste		Verteilung der Arten
	Gewässernetz				Umweltüberwachung		Energiequellen
					Produktions- und Industrieanlagen		Mineralische Bodenschätze

Aktuelle Arbeiten

- | Erstellung der Esri streamlined GDB + Kodierungsregeln
- ↓ ↓
- | Veröffentlichung auf [Esri-Homepage](#) + [GitHub](#) zur Nachnutzung
- | Prozessimplementierung bei ghS
- | Umsetzung des aktuellen Standes
- | Tlw. Reduzierung auf INSPIRE-Standardvorgaben
- | Einrichtung Darstellungsdienste in Testumgebung
- | Einrichtung Aktualisierungsprozess

Ausblick für 2026

- | Einrichtung OGC API Features in Testumgebung
- | Abschaltung bisheriger Dienste
- | Neue Dienste in Produktivumgebung
- | Anpassungen Metadaten
- | Themen um Inhalte erweitern
- | Erstellung einheitlicher Kodierungsregeln von INSPIRE UML zu GeoJSON



Umsetzung Alternative Encoding in Sachsen

Herausforderungen:

- | GeoJSON ist von GDI-DE (noch) nicht als „INSPIRE-grundlegend“ eingestuft
- | Kaum Erfahrungswerte aus anderen (Bundes-) Ländern
- | Herstellung von Interoperabilität ggf. aufwändiger

Mehrwerte:

- | Geringerer organisatorischer und technischer Aufwand
- | Einsatz nutzerfreundlicher und zukunftsfähiger Standards
- | Einbindung von INSPIRE-Daten in aktuelle Technologien
- | Inwertsetzung von INSPIRE

Umsetzung Alternative Encoding in Sachsen

- | Vorhaben entspricht Schwerpunkten und Handlungsfeldern der NGIS 2.0
- | Zugriff auf Geoinformationen verbessern
- | Technische Infrastruktur weiterentwickeln
- | Aktuellen Entwicklungen folgen
- | Nachnutzung im Blick behalten
- | Nutzer- und Bedarfsorientierung (Reduzierung der Eintrittsbarrieren)
- | Daten wirtschaftlich bereitstellen
- | ghS stärker berücksichtigen
- | NGIS 2.0 Leitgedanke:

Geoinformationen einfach nutzen



Geoinformationen einfach bereitstellen

Fragen und Diskussion

I Kontakt

- I Oskar Kittel
- I Landesamt für Geobasisinformation Sachsen
- I 0351 - 8283 4101
- I oskar.kittel@geosn.sachsen.de

I Service-Desk GeoSN

- I 0351 - 8283 8420
- I servicedesk@geosn.sachsen.de

