

# INSPIRE-Webinar

## Web-Coverage Service

02.04.2020

Koordinierungsstelle GDI-DE

Andreas von Dömning

[www.gdi-de.org](http://www.gdi-de.org) | [www.geoportal.de](http://www.geoportal.de) | [wiki.gdi-de.org](http://wiki.gdi-de.org)

- (1) INSPIRE Coverages und INSPIRE Web Coverage Services, Stand und Aktivitäten auf europäischer Ebene
  - Was sind Coverages, was macht ein WCS ?
  - Wie werden Coverages in INSPIRE-Datenmodellen verwendet ?
  - Problemanalyse und Lösungsvorschläge für die Bereitstellung
  - Status MIG-T
- (2) Aktivitäten der AdV
- (3) Wie gehen Länder/Fachbereiche mit der Bereitstellung von Rasterdaten für INSPIRE um?

**Coverage:** im Sinne von ISO 19123:2007 ein Geo-Objekt, das als Funktion zur Rückgabe von Werten aus seinem Wertebereich für jede direkte Position innerhalb seines räumlichen, zeitlichen oder räumlich-zeitlichen Definitionsbereichs dient [IR-ISDSS].



## Zum Beispiel:

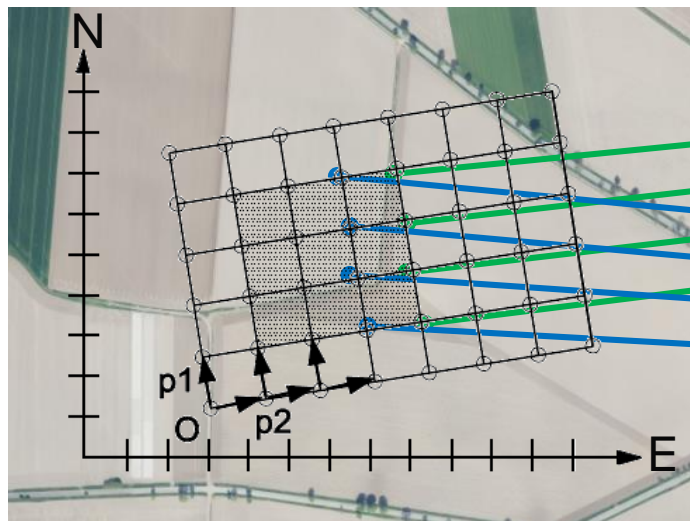
### Domain



### Range

- gleichgerichtetes Gitter (RectifiedGridCoverage)
- Punktmenge (MultipointCoverage)
- Zeitpunkte (Zeitreihe)
- ...

- Höhe,
- Niederschlag,
- Temperatur,
- Luftdruck,
- Bodenbedeckungsart,
- ...



4,20735492
4,54648713
3,93374566
4,93882973
4,20735492
4,93882973
3,93374566
1,54035871
3,93374566
...usw

Funktionen:

- **GetCapabilities()**  
→ Information zu Inhalten, Metadaten und verfügbare Operationen
- **DescribeCoverage()**  
→ detaillierte Metadaten zu ausgewählten Coverages
- **GetCoverage()**  
→ Zugriff auf ein Coverage (Rasterdaten)  
unterstützt räumliche Auswahl, Untermengen und Ausgabeformat

## **Web Coverage Processing Service (WCPS)**

- Zusätzliche Operationen zur **Filterung** und **Verarbeitung** von **mehrdimensionalen** Rasterdaten

## Request:

```
http://inspire.rasdaman.org/rasdaman/ows?
  service=WCS & version=2.0.1 &
  request=GetCoverage & coverageId=INSPIRE_EL &
  subset=E(494500,496000) & subset=N(4654300,4655000) &
  format=image/jpeg
```

## FORMAT=image/jpeg



## FORMAT=application/gml+xml

```
<gmlcov:RectifiedGridCoverage >
  <gml:upperCorner>496000 4655000</gml:upperCorner>
  <gml:Envelope>
  <gml:boundedBy>
  <gml:domainSet>
  <gml:RectifiedGrid dimension="2" gml:id="INSPIRE_EL-grid">
  <gml:limits>
  <gml:GridEnvelope>
  <gml:low>11983 6770</gml:low>
  <gml:high>12732 7119</gml:high>
  <gml:GridEnvelope>
  <gml:limits>
  <gml:axisLabels>E N</gml:axisLabels>
  <gml:origin>
  <gml:Point gml:id="INSPIRE_EL-point" srsName="http://ows.rasdaman.org/def/ers/EPSSG/0/25831">
  <gml:pos>494501 4654999</gml:pos>
  <gml:Point>
  <gml:origin>
  <gml:offsetVector srsName="http://ows.rasdaman.org/def/ers/EPSSG/0/25831">2 0</gml:offsetVector>
  <gml:offsetVector srsName="http://ows.rasdaman.org/def/ers/EPSSG/0/25831">0 -2</gml:offsetVector>
  <gml:RectifiedGrid>
  <gml:domainSet>
  <gml:rangeSet>
  <gml:DataBlock>
  <gml:rangeParameters>
  <gml:tupleList cs="4" ts="4">
  52.31,52.82,53.22,53.52,53.82,54.09,54.3,54.51,54.71,54.92,55.13,55.17,55.26,55.39,55.48,55.6,55.72,55.85,55.95,56.01,56.21,56.42,56.63,56.76,
  <gml:tupleList>
  <gml:DataBlock>
  <gml:rangeSet>
  <gml:GridFunction>
  <gml:coverageFunction>
  <gml:sequenceRule axisOrder="2 +1">Linear</gml:sequenceRule>
  <gml:startPoint>11983 6770</gml:startPoint>
  <gml:GridFunction>
  <gml:coverageFunction>
  <gmlcov:rangeType>
  <gml:DataRecord>
  <gml:field name="Gray">
  <gml:Quantity definition="http://www.opengis.net/def/dataType/OGC/0/float32">
  <gml:label>Gray</gml:label>
  <gml:description>
  <gml:nilValues>
  <gml:nilValues>
  <gml:nilValue reason="">.9999.0</gml:nilValue>
  <gml:nilValues>
  <gml:nilValues>
  <gml:nom code="10^-0">
  <gml:constraint>
  <gml:Quantity>
  <gml:field>
  <gml:DataRecord>
</gmlcov:RectifiedGridCoverage>
```



INSPIRE

Infrastructure for Spatial Information in Europe

## Technical Guidance for the implementation of INSPIRE Download Services using Web Coverage Services (WCS)

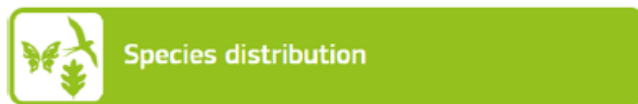
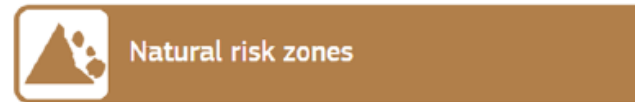
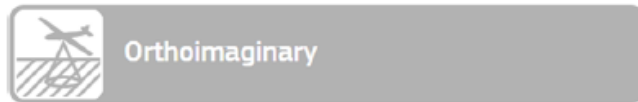
<b>Title</b>	Technical Guidance for the implementation of INSPIRE Download Services using Web Coverage Services (WCS)
<b>Creator</b>	Temporary MIG subgroup for action MIWP-7b
<b>Date of publication</b>	2016-12-16
<b>Subject</b>	INSPIRE Download Services
<b>Status</b>	Version 1.0  This document has been endorsed by the INSPIRE maintenance and implementation group (MIG) in its meeting on 30/11-1/12/2016, pending a scrutiny reserve from France <sup>1</sup> .
<b>Publisher</b>	INSPIRE Maintenance and Implementation Group (MIG)
<b>Type</b>	Text
<b>Description</b>	This document defines technical guidance for INSPIRE Download Services using Web Coverage Services
<b>Format</b>	PDF
<b>Licence</b>	Creative Commons Attribution (cc-by) 4.0 ( <a href="https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/">https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/</a> )
<b>Identifier</b>	<a href="http://inspire.ec.europa.eu/id/document/tg/download-wcs/1.0">http://inspire.ec.europa.eu/id/document/tg/download-wcs/1.0</a>
<b>Corrigenda</b>	Corrigenda to this document will be published at <a href="http://inspire.ec.europa.eu/id/document/tg/download-wcs/1.0/corrigenda">http://inspire.ec.europa.eu/id/document/tg/download-wcs/1.0/corrigenda</a>

- TG seit Dezember 2016 verfügbar
- erweitert OGC-CSW um INSPIRE-Netzdienste-Anforderungen  
z.B. „extended Capabilities“
- ordnet Operationen aus der Verordnung den technischen Operationen des OGC-CSW zu

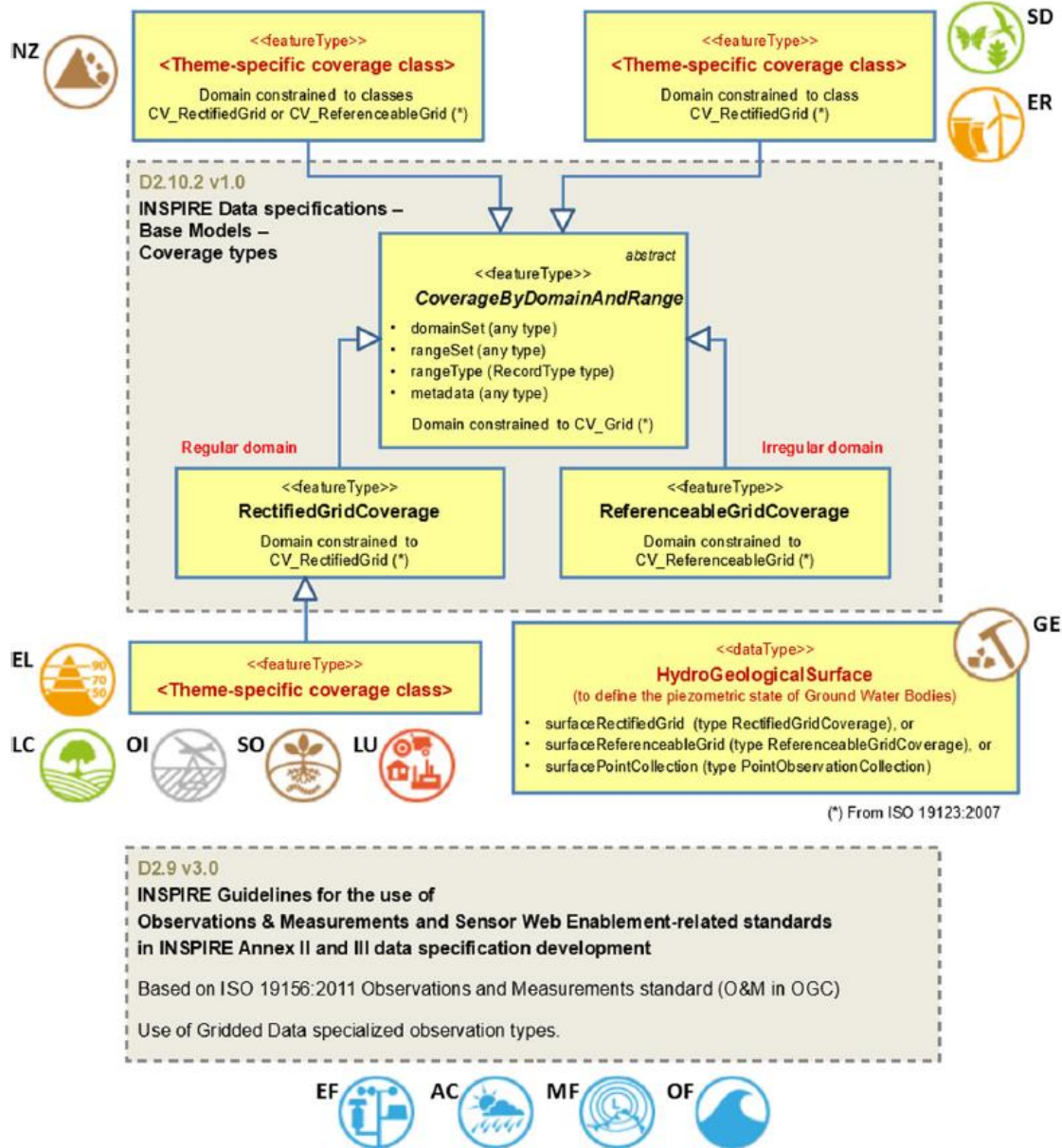
Eine Auswahl von Coverages aus den INSPIRE-Datenmodellen:

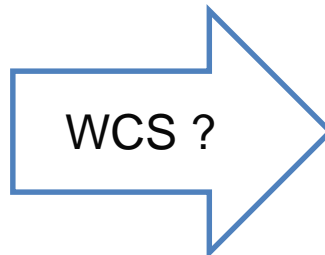
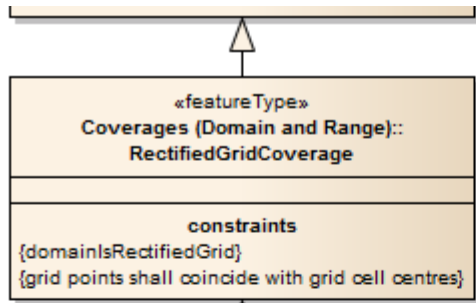
Höhenlagengitter-Coverage	(ElevationGridCoverage)
Bodenbedeckungsraster	(LandCoverGridCoverage)
Orthofoto-Coverage	(OrthoimageCoverage)
Bodenthema-Coverage	(SoilThemeCoverage)
Beschreibendes-Bodenthema-Coverage	(SoilThemeDescriptiveCoverage)
Raster-der-bestehenden-Bodennutzung	(ExistingLandUseGrid)
Coverage-gefährdeter-Elemente	(ExposedElementCoverage)
Gefahrencoverage	(HazardCoverage)
Coverage-beobachteter-Ereignisse	(ObservedEventCoverage)
Risikocoverage	(RiskCoverage)
Energiequellen–Coverage	(EnergyResourcesCoverage)
Potenzials-erneuerbarer-Energien-und-Abfällen	(RenewableAndWastePotentialCoverage)





Quelle: Baumann, P., Escriu, J. INSPIRE coverages: an analysis and some suggestions. *Open geospatial data, softw. stand.* 4, 1 (2019).  
<https://doi.org/10.1186/s40965-019-0059-x>





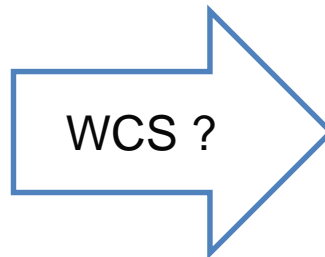
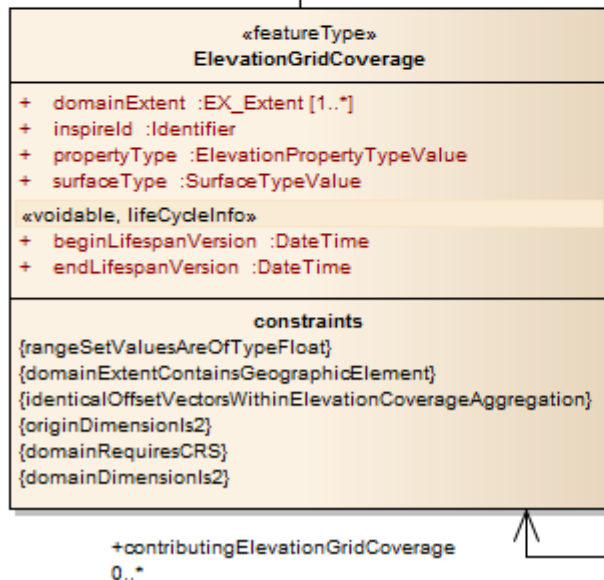
Originäres Format



Interoperables Format

INSPIRE-Basismodell

Themenspezifische Erweiterung



Alternativen ?

- ATOM | WFS
- als Predefined Dataset
- **ohne** Abfrage von Subsets

## Veröffentlichung zu der Problematik:

Baumann, P., Escriu, J. **INSPIRE coverages: an analysis and some suggestions**. *Open geospatial data, softw. stand.* 4, 1 (2019).

<https://doi.org/10.1186/s40965-019-0059-x>

## Online-Demonstrator:

<http://inspire.rasdaman.org/rasdaman/index.html>

- Kathi Schleidt, Data Cove E.U.
- Jordi Escriu, Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)
- Peter Baumann, Professor of Computer Science and CEO of rasdaman GmbH

## Probleme

- **ähnliche Elemente**, die in CIS/CSW existieren, aber in INSPIRE nicht gleich codiert werden.
- **zusätzliche Elemente**, die nicht kompatibel zu CIS/CSW sind.
- **INSPIRE-ID**, die es mit dieser Semantik (weltweit eindeutig) nicht in CIS/CSW gibt.
- **Komplexe Elemente**, die selten verwendet werden.

## Lösungsvorschlag

Encoding „umbauen“, d.h.

→ konsequentes Verwenden der vorhandenen CIS/CSW Element

→ „verschieben“ nach `gmlcov:Coverage/gmlcov:metadata`

→ ebenfalls in Coverage-Metadaten verschieben

→ Die meisten Anwendungsfälle / Clients werden diese nicht brauchen, daher vom „INSPIRE-Core-Modell“ trennen und in Erweiterungen verschieben.

INSPIRE Coverage Core

Erweiterungen

## Request:

```
http://inspire.rasdaman.org/rasdaman/ows?
SERVICE=WCS & VERSION=2.0.1 &
REQUEST=GetCoverage & COVERAGEID=INSPIRE_LC_Metadata &
SUBSET=E(620000,620050) & SUBSET=N(7220000,7220050) &
FORMAT=application/gml+xml
```

### FORMAT=image/jpeg



### FORMAT=application/gml+xml

```
<gmlcov:RectifiedGridCoverage>
  <gml:upperCorner>496000 4655000</gml:upperCorner>
  <gml:Envelope>
    <gml:boundedBy>
      <gml:domainSet>
        <gml:RectifiedGrid dimension="2" gml:id="INSPIRE_EL_grid">
          <gml:limits>
            <gml:GridEnvelope>
              <gml:low>11983 6770</gml:low>
              <gml:high>12732 7119</gml:high>
            </gml:GridEnvelope>
          </gml:limits>
          <gml:axisLabel>E N</gml:axisLabel>
          <gml:origin>
            <gml:Point gml:id="INSPIRE_EL_point" srsName="http://ows.rasdaman.org/def/crs/EPSSG/0/25831">
              <gml:pos>494501 4654999</gml:pos>
            </gml:Point>
          </gml:origin>
          <gml:offsetVector srsName="http://ows.rasdaman.org/def/crs/EPSSG/0/25831">2 0</gml:offsetVector>
          <gml:offsetVector srsName="http://ows.rasdaman.org/def/crs/EPSSG/0/25831">0 -2</gml:offsetVector>
        </gml:RectifiedGrid>
      </gml:domainSet>
      <gml:rangeSet>
        <gml>DataBlock>
          <gml:rangeParameters>
            <gml:tupleList crs="tsw">
              <gml:tupleList>
                <gml>DataBlock>
                  <gml:rangeSet>
                    <gml:coverageFunction>
                      <gml:GridFunction>
                        <gml:sequenceRule axisOrder="+2 +1">Linear</gml:sequenceRule>
                        <gml:startPoint>11983 6770</gml:startPoint>
                      </gml:GridFunction>
                    </gml:coverageFunction>
                  </gml:rangeSet>
                </gml>DataBlock>
              </gml:tupleList>
            </gml:rangeParameters>
            <gml:DataRecord>
              <gml:field name="Gray">
                <gml:Quantity definition="http://www.opengis.net/def/dataType/OGC/0/float32">
                  <gml:label>Gray</gml:label>
                  <gml:description>
                    <gml:NilValues>
                      <gml:NilValues>
                        <gml:NilValue reason="">.9999.0</gml:NilValue>
                      </gml:NilValues>
                    </gml:description>
                  </gml:Quantity>
                </gml:field>
              </gml>DataRecord>
            </gml:rangeSet>
          </gml>DataBlock>
        </gml:rangeSet>
      </gml:rangeSet>
    </gml:Envelope>
  </gml:upperCorner>
</gmlcov:RectifiedGridCoverage>
```

- Stand Feb 2020:

DE hatte INSPIRE Coverages/ INSPIRE WCS für MIG-T Agenda

Meeting#62 vorgeschlagen. Wurde für Meeting#63 22/23. April 2020  
zugesagt.

# Aktivitäten der AdV

Jasmin Geißler

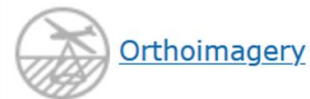
Landebetrieb für Geoinformation und Vermessung  
Hamburg



- PG ALKIS Geodatendienste & PG INSPIRE Koordinierung erarbeiten **Handlungsempfehlungen INSPIRE WCS** für Rasterdaten (WCS 2.1 Core )

INSPIRE

ANNEX: 2



- Bisher berücksichtigt
- Empfehlung: „Die von Katharina Schleidt, Peter Baumann und Jordi Escriu [Baumann et al., 2019] vorgeschlagene Erweiterungen sind **nach Anerkennung der fachlichen Äquivalenz von MIG/JRC** umzusetzen“

- Inhalt:
  - Ausgangssituation
  - Themenspezifische Anforderungen
  - Gegenüberstellung WCS & Atom
  - Umsetzungsbeispiele
- Status:
  - Handlungsempfehlungen in Vorbereitung für den Länder-Review  
(AK LK, GT, IK)
  - Umlaufbeschluss nach Konsolidierung der Rückmeldungen o/Con  
WCS Atom

# Wie gehen Länder/Fachbereiche mit der Bereitstellung von Rasterdaten für INSPIRE um?

Feedback / Diskussion

Alle Teilnehmer

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

## Kontakt

### **Koordinierungsstelle GDI-DE**

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie  
Richard-Strauss-Allee 11  
60598 Frankfurt

### **Ansprechpartner**

Andreas von Dömbling  
mail@gdi-de.org  
Tel. +49 (0) 69 6333-258

[www.gdi-de.org](http://www.gdi-de.org) | [www.geoportal.de](http://www.geoportal.de) | [https://twitter.com/GDI\\_DE](https://twitter.com/GDI_DE)