



Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder
der Bundesrepublik Deutschland (AdV)

Handlungsempfehlungen INSPIRE WCS

(Version 1.0.1)

Stand: 16.12.2020
Status: Beschluss

Bearbeitung: Projektgruppen INSPIRE-Koordinierung, ALKIS-Geodatendienste

Inhaltsverzeichnis

1	Dokumenthistorie.....	3
2	Gegenstand und Geltungsbereich dieses Dokumentes.....	4
3	INSPIRE- Rahmenbedingungen	5
4	Allgemeine Anforderungen	7
5	Themenspezifische Anforderungen.....	8
5.1	Höhe (DGM1):.....	8
5.2	Orthophoto (DOP20).....	8
6	Hintergrundinformationen.....	9
A1	Vergleich INSPIRE coverage (EL & OI) und OGC/ISO CIS 1.0.	11
A2	Beispiel-WCS Dienste.....	12
A3	Literaturverzeichnis	14
A4	Abkürzungsverzeichnis	15

1 Dokumenthistorie

Version	Stand	Bemerkung	Beteiligte ¹
0.0.1	11.02.2020	Erstentwurf	PG INSPIRE Koordinierung PG ALKIS Geodatendienste
0.0.2	12.03.2020	Ergänzungen	PG ALKIS Geodatendienste
0.0.3	31.03.2020	Ergänzungen, Abstimmung in PG	PG ALKIS Geodatendienste
1.0.0	24.06.2020	Ergänzung Beispiele, Schlussredaktion	PG ALKIS Geodatendienste
1.0.1	16.12.2020	Konsolidierung	PG ALKIS Geodatendienste

¹ Mitgewirkt haben: S. Schliebner (RP), T. Haas (NW), M. Weißmann (NI), J. Weichand (BY), M. Seifert (BY), S. Nelson (BB), K. Piwoni (BB), K. Pinkert (NI), J. Schäfer (SL), J. Geißler (HH), C. Baier (BW)

2 Gegenstand und Geltungsbereich dieses Dokumentes

Diese Handlungsempfehlung konkretisiert die fachlichen Vorgaben für die interoperable Bereitstellung von Rasterdatensätzen der von INSPIRE betroffenen Geobasisdaten über Web Coverage Services (WCS). Auch wenn nicht rechtlich verbindlich, sollen grundsätzlich die Anforderungen der Technical Guidance-Dokumente für die INSPIRE-Datenspezifikationen berücksichtigt werden. Nur damit sind interoperable INSPIRE-Daten zu realisieren.

Für die Annex II-Themen Orthophoto und Höhe können einzelne beschreibende Attribute aus den INSPIRE-Datenmodellen mit aktuellen Implementierungen des OGC-WCS 2.1 nicht schemakonform bereitgestellt werden. Die Inkonsistenzen zwischen INSPIRE und OGC wurden von der INSPIRE-Community erkannt. Vorschläge zur Auflösung der Inkonsistenzen wurden in die entsprechenden Gremien (MIG/JRC) eingebracht. Eine offizielle Anerkennung der Lösungsvorschläge steht noch aus. Da die Auswirkungen der Inkonsistenzen kaum praxisrelevant sind, empfiehlt die AdV die Bereitstellung von Rasterdaten über standardisierte OGC-WCS 2.1. Sobald eine verbindliche Rückmeldung der INSPIRE-Gremien vorliegt, sollen die fachlichen Anforderungen aus dieser Handlungsempfehlung in die INSPIRE-Produktspezifikation übernommen werden. Die Implementierungen können anschließend entsprechend ergänzt werden.

Alle INSPIRE-Daten müssen unter Berücksichtigung der jeweiligen datenschutzrechtlichen Bestimmungen und des Schutzbedarfs der Daten abgesichert werden. Festlegungen zu Absicherungen von Diensten, Erweiterung der AdV-Produktpalette und der AdV-Gebührenrichtlinie sind nicht Gegenstand des vorliegenden Dokuments, sondern von den entsprechenden AdV-Arbeitskreisen bzw. von den AdV-Mitgliedsverwaltungen zu regeln.

3 INSPIRE- Rahmenbedingungen

Die INSPIRE-Coverage Datenmodelle wurden aus den Vorgaben des INSPIRE Generic Conceptual Model [D2.5, Version 3.4rc3] abgeleitet. Im Falle von Höhe (Elevation, EL) und Orthophotographie (Orthoimagery, OI) wurden hierbei die spezialisierten Objektarten ElevationGridCoverage, OrthoimageCoverage aus der Objektklasse INSPIRE:RectifiedGridCoverage abgeleitet. Die Spezialisierung umfasst beschreibende Attribute wie beispielsweise "Art der Interpolation bei Orthophotos". Die Bereitstellung der spezialisierten Objekte aus den INSPIRE-Datenmodellen ist über OGC-WCS Standards mit dem Coverage Implementation Schema (CIS) nur eingeschränkt möglich. Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die Inkonsistenzen zwischen der konzeptuellen und der Implementierungs- Ebene.

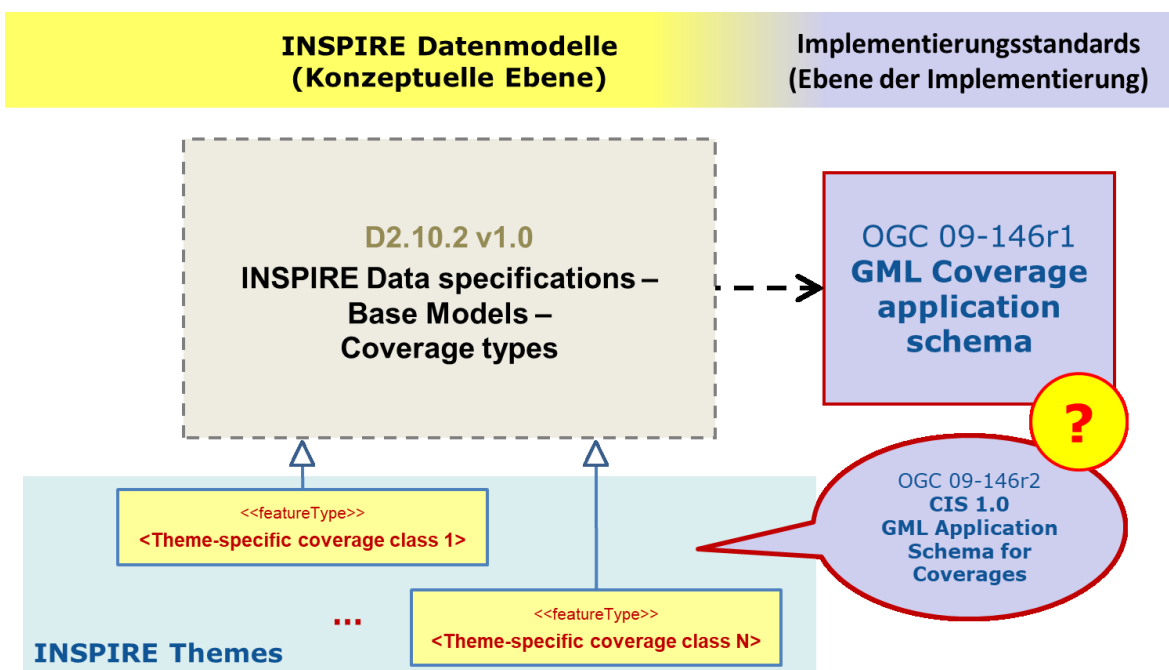


Abbildung 1: Darstellung in Anlehnung an „Presentation Workshop INSPIRE WCS-WCPS in your hands (11/2019)“

Damit auch die beschreibenden Elemente vollständig über OGC-konforme WCS bereitgestellt werden können, wurde von Katharina Schleidt, Peter Baumann und Jordi Escriu [Baumann et al., 2019] als praktikable Lösung vorgeschlagen, die beschreibenden Attribute der spezialisierten INSPIRE-Objekte im metadata-Element des gmlcov:RectifiedGridCoverage von CIS abzubilden.

Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht den Lösungsvorschlag.



**OGC CIS1.0
Implementation
model**

range type	metadata		
	2	7	3
	4	1	9
	0	2	8



**INSPIRE
Conceptual
model**

INSPIRE				
range type	metadata			Extensions
	2	7	3	
	4	1	9	
	0	2	8	



**INSPIRE
Implementation
model
(PROPOSAL)**

range type	INSPIRE Cov Metadata		
	2	7	3
	4	1	9
	0	2	8

Abbildung 2: Darstellung in Anlehnung an „Presentation Workshop INSPIRE WCS-WCPS in your hands (11/2019)“

Entwicklungsstand Schemas:

<https://schema.datacove.eu/OrthoimageryMetadata.xsd>

<https://schema.datacove.eu/ElevationGridCoverageMetadata.xsd>

Mit dieser Lösung kann die INSPIRE-konforme Bereitstellung von Rasterdaten über WCS grundsätzlich über Standardsoftware erfolgen.

Aus dem INSPIRE-Datenmodell sind nur einzelne Attribute von der oben beschriebenen Lösung betroffen. Bei einer Bereitstellung der Rasterdatensätze über einen OGC WCS 2.1 wird der überwiegende Teil der INSPIRE-Anforderungen bereits erfüllt. Lediglich einige beschreibende Angaben sind nicht verfügbar. Eine tabellarische Gegenüberstellung der Attribute aus dem INSPIRE Generic Conceptual Model und dem CIS ist in Anhang A1 dargestellt. Aus der Tabelle in Anhang A1 wird ersichtlich, welche beschreibenden Elemente bei einer Standardimplementierung eines WCS 2.1 nicht bereitgestellt werden können.

Bei der Nutzung der Datensätze in der Praxis spielen diese Angaben nach Auffassung dieser Projektgruppe nur eine untergeordnete Rolle. Deshalb wird empfohlen, bis zu einer Entscheidung über die Anerkennung der beschriebenen Lösung einen Standard WCS 2.1 zu implementieren und die Angaben in den Metadaten nach Anerkennung der Lösung zu ergänzen.

Sobald eine finale Entscheidung diesbezüglich vorliegt, wird diese Handlungsempfehlung in die INSPIRE-Produktspezifikation überführt. Die Implementierungen der Länder können dann schrittweise an die Erweiterungen angepasst werden.

Zusätzlich zu den INSPIRE-Diensten muss kein weiterer inhaltsgleicher AdV-konformer Dienst existieren (vgl. AdV-OWS-Basisprofil Nr. 2.1.3).

4 Allgemeine Anforderungen

- Gemäß Anforderung 19 der AdV-Festlegungen für die Umsetzung von INSPIRE-Datenspezifikationen (Version 1.0) wird in diesem Dokument die Bereitstellung der Rasterdatenthemen über einen WebCoverageService spezifiziert.
- Der WebCoverageService muss mindestens WCS 2.1 Core mit KVP-Binding unterstützen (vgl. INSPIRE-TG-WCS Anforderungen 1-2 sowie AdV-WCS-Profil Anforderungen 2-3).
Anmerkung: WCS 2.1 beschreibt über WCS 2.0 hinaus die Unterstützung von CIS 1.1. Für die Implementierung eines WCS nach INSPIRE TG (<https://inspire.ec.europa.eu/id/document/tg/download-wcs>) wäre ein WCS 2.0.0 oder 2.0.1 ausreichend, dieser enthält aber noch kein CIS. Die Konformität zur INSPIRE TG ist mit einem WCS 2.1 gegeben – alle geforderten Funktionalitäten sind enthalten und durch CIS ergänzt. Die Umsetzung eines DirectAccess Download Service ist nicht notwendig (vgl. INSPIRE-TG-WCS).
- Die Anforderungen hinsichtlich Sprache und erweiterten Capabilities-Metadaten (vgl. INSPIRE-TG-WCS Anforderungen 3-9) sind einzuhalten.
- Die Anforderung hinsichtlich QOS (vgl. INSPIRE-TG-WCS Anforderungen 14-15, 18-19) sind zu beachten.
- Weitere Anforderungen des AdV-WCS Profils sind einzuhalten.
- 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.

5 Themenspezifische Anforderungen

5.1 Höhe (DGM1):

- Ausgabeformat: GeoTIFF, 1 Kanal Graustufen, 32 bit Float
 - Das Format Image-TIFF kann über den Parameter GeoTIFF:Compression signifikant komprimiert werden.
 - Der Gitterpunkt wird durch den Mittelpunkt des Pixels repräsentiert (GeoTIFF-Metadaten: AREA_OR_POINT=POINT).
 - Als Hintergrundwert wird 9999 festgelegt.
 - Weiterhin sind die Vorgaben gemäß "AdV Produkt- und Qualitätsstandard für Digitale Geländemodelle" umzusetzen.
 - Höhensystem: EVRS2007
- Anmerkung: Die Abweichung DHHN2016 / EVRS liegt unter der Genauigkeit des DGM1. Eine Transformation der Höhen ist daher nicht erforderlich.
- Räumliche Aufteilung: 1 Coverage (RectifiedGridCoverage) pro Bundesland

5.2 Orthophoto (DOP20)

- Ausgabeformat: GeoTIFF, 4 Kanal RGBI², mindestens 8 bit pro Kanal
- Eine etwaige GeoTIFF-Kompression (z. B.: JPEG) ist zusätzlich in den Capabilities des WCS anzugeben.
- Weiterhin sind die Vorgaben gemäß "Produkt- und Qualitätsstandard für Digitale Orthophotos" umzusetzen:
- Räumliche Aufteilung: 1 Coverage (RectifiedGridCoverage) pro Bundesland

² vgl. Beschluss AK-GT 25/02

6 Hintergrundinformationen

Seit der INSPIRE-konformen Bereitstellung werden Rasterdaten i.d.R. über Pre-defined Atom-Feeds bereitgestellt. Der formale Aufbau der Atom-Feeds sowie deren Ergänzung um eine OpenSearch-Schnittstelle sind in den Technical Guidance [TG 3.1] zu den Downloaddiensten beschrieben.

Pre-defined Atom-Feeds werden von Datenanbietern als einfache Lösung zur Erfüllung ihrer INSPIRE-Verpflichtungen verstanden. Insbesondere für hochauflösende Rasterbilder sind sie jedoch ungeeignet. In der nachfolgenden Tabelle werden anhand wesentlicher Kriterien WCS und Pre-defined Atom verglichen.

In der Gesamtbetrachtung wird deshalb die Bereitstellung von Rasterdaten über WCS empfohlen.

Kriterien	WCS	Pre-defined Atom
Wirtschaftliche Datenhaltung	Daten können einmal geführt und mehrfach genutzt werden (Datenhaltung in einem Format und einem Referenzsystem, z. B. Rasterdatenbank oder FileSystem). Datumstransformation und Formatumwandlung erfolgt durch den WCS. Vorhandene Datenhaltung für DOP20-WMS kann i. d. R. direkt für WCS genutzt werden.	Daten müssen mehrfach vorgehalten werden (z. B. bei der Bereitstellung unterschiedlicher Formate und Referenzsysteme). Daten müssen direkt über HTTP zur Verfügung stehen. Vorhandene Datenhaltungen für Darstellungsdienste können nicht direkt genutzt werden.
	Bewertung: +	Bewertung: -
Einsatz von Standardsoftware	WCS als ISO-Norm und OGC-Standard wird von zahlreichen Implementierungen unterstützt. Etablierte Softwarelösungen (Server und Client) sind häufig schon bei den datenhaltenden Stellen im Einsatz	Softwareunterstützung gering. Häufig Entwicklung und Pflege eigener Bereitstellungsprozesse für Atom-Feeds (ETL-Prozesse, Skripte) erforderlich.
	Bewertung: +	Bewertung: -
Abfragemöglichkeiten durch den Nutzer	<ul style="list-style-type: none"> • räumliche Filter • reduzierte Auflösung • unterschiedliche Referenzsysteme • unterschiedliche Formate • Auswahl einzelner Kanäle (z. B. CIR bei RGBI). 	<ul style="list-style-type: none"> • ausschließlich vordefinierte Datenpakete • Teilweise Download einzelner Portionen > 5 GB im Rasterbereich notwendig
	Bewertung: +	Bewertung: -

INSPIRE-Konformität	Grundsätzliche Eignung vorhanden (INSPIRE TG WCS). Bei Verzicht auf DirectAccess Download Service	Grundsätzliche Eignung vorhanden. In der Praxis jedoch häufig unvollständig umgesetzt, beispielsweise fehlende OpenSearch-Schnittstelle.
	Bewertung: +/-	Bewertung: +/-
Eignung für hochauflösende Rasterdaten	WCS für hochauflösende Rasterbilder gut geeignet (z. B. Bereitstellung des SRTM durch die NASA). Für die Verarbeitung, Analyse und Präsentation von Geländemodellen stehen leistungsfähige Rasterdatenwerkzeuge zur Verfügung. Erfahrung aus Bereitstellung von DOP20 über WMS vorhanden.	Aufgrund der Auflösung wird eine hohe Anzahl von Downloadlinks benötigt. Beispiel Bayern: pro Format/CRS und Kachelgröße 2500x2500 Pixel Anzahl Downloadlinks > 300.000
	Bewertung: +	Bewertung: -
Eignung für die Bereitstellung der INSPIRE-Datenmodelle EL / OI	Volle INSPIRE-Konformität nach Anerkennung der fachlichen Äquivalenz für die Lösung von Baumann et al., 2019	Bei der Bereitstellung von EL/OI werden aus den Atom-Feeds nicht die Rasterbilder selbst, sondern die entsprechenden GML-Objekte der INSPIRE-jeweiligen Anwendungsschema verlinkt. Diese wiederum enthalten einen Link auf die Rasterdaten. Hierdurch wird die Nutzbarkeit der vorhandenen Clients weiter eingeschränkt, denn die Clients laden in diesem Fall nicht mehr die eigentlichen Daten herunter.
	Bewertung: +/-	Bewertung: +/-

A1 Vergleich INSPIRE coverage (EL & OI) und OGC/ISO CIS 1.0.

INSPIRE Conceptual data model	Mapping to OGC CIS v1.0
Coverage element: type [cardinality] <<stereotype>> Element type	CIS (gmlcov:) / GML element (gml:)
ElevationGridCoverage (type RectifiedGridCoverage as defined in D2.10.2 [18]) <<featureType>> Spatial object	gmlcov:RectifiedGridCoverage
OrthoimageCoverage (type RectifiedGridCoverage as defined in D2.10.2 [18]) <<featureType>> Spatial object	
domainSet: Any [1] (type constrained to CV_RectifiedGrid) Attribute	gmlcov:RectifiedGridCoverage.domainSet [1] (type gml:RectifiedGrid)
rangeSet: Any [0..*] (type duly constrained in each theme; it represents each of the coverage values) Attribute	gmlcov:RectifiedGridCoverage.rangeSet [1] (type gml:RangeSet; represents the set of coverage values)
rangeType: RecordType [1] Attribute	gmlcov:RectifiedGridCoverage.rangeType [1] (type swe:DataRecord)
metadata: Any [0..*] Attribute	gmlcov:Coverage.metadata: Any [0..*]
inspireId: Identifier [1] Attribute	gml:id property (To be further analysed)
domainExtent: EX_Extent [1..*] Attribute	gml:boundedBy / gml:Envelope / gml:EnvelopeWithTimePeriod
beginLifespanVersion: DateTime [1] <<voidable>> Attribute	Not matched (INSPIRE Extension).
endLifespanVersion: DateTime [1] [0..1] (Cardinality [1] in EL; [0..1] in OI) <<voidable>> Attribute	Not matched (INSPIRE Extension).
contributingElevationGridCoverage [0..*] Aggregation relationship	Not matched (INSPIRE Extension).
contributingOrthoimageCoverage [0..*] Aggregation relationship	Not matched (INSPIRE Extension).
ElevationGridCoverageAggregation Association class	Not matched (INSPIRE Extension).
OrthoimageAggregation Association class	Not matched (INSPIRE Extension).
propertyType: ElevationPropertyTypeValue [1] Attribute	Not matched (INSPIRE Extension).
surfaceType: SurfaceTypeValue [1] Attribute	Not matched (INSPIRE Extension).
interpolationType: InterpolationMethod [1] Attribute	Not matched (INSPIRE Extension).
footprint: GM_MultiSurface [1] <<voidable>> Attribute	Not matched (INSPIRE Extension).
name: CharacterString [0..1] <<voidable>> Attribute	Not matched (INSPIRE Extension).
phenomenonTime: TM_Period [0..1] <<voidable>> Attribute	Not matched (INSPIRE Extension).
mosaicElement [0..*] <<voidable>> Association relationship	Not matched (INSPIRE Extension).

Legend:

	Elevation theme
	Orthoimagery theme
	Both themes

Quelle: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40965-019-0059-x/tables/1>

A2 Beispiel-WCS Dienste

wetransform AdV MapServer WCS Demo:

<https://mapserv-demo.wetransform.to/cgi-bin/mapserv?SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&REQUEST=GetCapabilities&map=%2Fetc%2Fmapserver%2Fmapserver.map>

https://mapserv-demo.wetransform.to/cgi-bin/mapserv?SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&REQUEST=DescribeCoverage&COVERAGEID=rp_dop20_rgbi&map=%2Fetc%2Fmapserver%2Fmapserver.map

https://mapserv-demo.wetransform.to/cgi-bin/mapserv?SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&REQUEST=DescribeCoverage&COVERAGEID=bw_dop10_rgbi&map=%2Fetc%2Fmapserver%2Fmapserver.map

https://mapserv-demo.wetransform.to/cgi-bin/mapserv?SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&REQUEST=GetCoverage&COVERAGEID=bw_dop10_rgbi&FORMAT=GEOTIFF_RGB&MEDIATYPE=multipart%2Frelated&map=%2Fetc%2Fmapserver%2Fmapserver.map&BOX=513000%2C5452800%2C513600%2C5453400&CRS=EPSG%3A25832&RESPONSE_CRS=EPSG%3A25832

rasdaman Demo - inkl. Schemaerweiterungen:

<http://ows.rasdaman.org/rasdaman/ows?SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&REQUEST=GetCapabilities>

Orthophoto:

http://ows.rasdaman.org/rasdaman/ows?SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&REQUEST=GetCoverage&COVERAGEID=INSPIRE_OI_RGB&SUBSET=E%28470642.5%2C470742.5%29&SUBSET=N%284649750%2C4649850%29&FORMAT=application%2Fgml%2Bxml

http://ows.rasdaman.org/rasdaman/ows?SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&REQUEST=GetCoverage&COVERAGEID=INSPIRE_OI_RGB&SUBSET=E%28470642.5%2C470742.5%29&SUBSET=N%284649750%2C4649850%29&FORMAT=image%2Ftiff&MEDIATYPE=multipart%2Frelated

Höhe:

http://ows.rasdaman.org/rasdaman/ows?SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&REQUEST=GetCoverage&COVERAGEID=INSPIRE_EL&SUBSET=E%28470642.5%2C470742.5%29&SUBSET=N%284649750%2C4649850%29&FORMAT=application%2Fgml%2Bxml

http://ows.rasdaman.org/rasdaman/ows?SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&REQUEST=GetCoverage&COVERAGEID=INSPIRE_EL&SUBSET=E%28470642.5%2C470742.5%29&SUBSET=N%284649750%2C4649850%29&FORMAT=image%2Ftiff&MEDIATYPE=multipart%2Frelated

Brandenburg:

DGM1:

https://isk.geobasis-bb.de/ows/dgm_wcs?SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&REQUEST=GetCapabilities

https://isk.geobasis-bb.de/ows/dgm_wcs?SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&REQUEST=DescribeCoverage&COVERAGEID=bb_dgm

DOP20c:

https://isk.geobasis-bb.de/ows/dop20c_wcs?SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&REQUEST=GetCapabilities

https://isk.geobasis-bb.de/ows/dop20c_wcs?SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&REQUEST=DescribeCoverage&COVERAGEID=bb_dop20c_1

https://isk.geobasis-bb.de/ows/dop20c_wcs?SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&REQUEST=DescribeCoverage&COVERAGEID=bb_dop20c_1

Nordrhein-Westfalen DOP:

https://www.wcs.nrw.de/geobasis/wcs_nw_dop?SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&REQUEST=GetCapabilities

https://www.wcs.nrw.de/geobasis/wcs_nw_dop?SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&REQUEST=DescribeCoverage&COVERAGEID=nw_dop

[https://www.wcs.nrw.de/geobasis/wcs_nw_dop?REQUEST=GetCoverage&SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&COVERAGEID=nw_dop&FORMAT=image/tiff&SUBSET=x\(369000,370000\)&SUBSET=y\(5615000,5616000\)&RANGESUBSET=1,2,3&OUTFILE=dop10rgb_32_369_5615_1_nw_2019](https://www.wcs.nrw.de/geobasis/wcs_nw_dop?REQUEST=GetCoverage&SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&COVERAGEID=nw_dop&FORMAT=image/tiff&SUBSET=x(369000,370000)&SUBSET=y(5615000,5616000)&RANGESUBSET=1,2,3&OUTFILE=dop10rgb_32_369_5615_1_nw_2019)

[https://www.wcs.nrw.de/geobasis/wcs_nw_dop?REQUEST=GetCoverage&SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&COVERAGEID=nw_dop&FORMAT=image/tiff&SUBSET=x\(369000,370000\)&SUBSET=y\(5615000,5616000\)&RANGESUBSET=4,1,2&OUTFILE=dop10cir_32_369_5615_1_nw_2019](https://www.wcs.nrw.de/geobasis/wcs_nw_dop?REQUEST=GetCoverage&SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&COVERAGEID=nw_dop&FORMAT=image/tiff&SUBSET=x(369000,370000)&SUBSET=y(5615000,5616000)&RANGESUBSET=4,1,2&OUTFILE=dop10cir_32_369_5615_1_nw_2019)

Bayern MapServer DGM50 Demoserver:

<http://geoserv.weichand.de/cgi-bin/test-dgm50.cgi?SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&REQUEST=GetCapabilities>

<http://geoserv.weichand.de/cgi-bin/test-dgm50.cgi?SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&REQUEST=DescribeCoverage&COVERAGEID=dgm50>

http://geoserv.weichand.de/cgi-bin/test-dgm50.cgi?SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&REQUEST=GetCoverage&COVERAGEID=INSPIRE_OI_RGB&SUBSET=E%28470642.5%2C470742.5%29&SUBSET=N%284649750%2C4649850%29&FORMAT=application%2Fxml%2Bxml

http://geoserv.weichand.de/cgi-bin/test-dgm50.cgi?SERVICE=WCS&VERSION=2.0.1&REQUEST=GetCoverage&COVERAGEID=INSPIRE_OI_RGB&SUBSET=E%28470642.5%2C470742.5%29&SUBSET=N%284649750%2C4649850%29&FORMAT=image%2Ftiff&MEDIATYPE=multipart%2Frelated

A3 Literaturverzeichnis

AdV-Profil zum Web Coverage Service (WCS):

<http://www.landesvermessung.sachsen.de/redmine2/projects/adv-public/wiki/Wcs-profil>

AdV-OWS-Basisprofil:

<http://www.landesvermessung.sachsen.de/redmine2/projects/adv-public/wiki/ows-basisprofil>

Baumann et al., 2019, Katharina Schleidt, Peter Baumann und Jordi Escriu, INSPIRE coverages: an analysis and some suggestions:

<https://link.springer.com/article/10.1186/s40965-019-0059-x#Sec2>

Schleidt/Baumann/Escriu, Vortrag "Presentation Workshop INSPIRE WCS-WCPS in your hands" (11/2019)

<https://inspire.ec.europa.eu/forum/file/view/262992/presentation-workshop-inspire-wcs-wcps-in-your-hands>

D2.5, Version 3.4rc3, INSPIRE Generic Conceptual Model:

https://inspire.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/D2.5_v3.4rc3.pdf

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

<https://inspire.ec.europa.eu/id/document/tg/download-wcs>

TG 3.1 Technical Guidance for the implementation of INSPIRE Download Services (Atom, WFS):

<https://inspire.ec.europa.eu/documents/technical-guidance-implementation-inspire-download-services>

A4 Abkürzungsverzeichnis

A

AdV · *Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen*

B

BY · *Bayern*

C

CIR · *Farbkanal der die Informationen des nahen Infrarot enthält, Color-Infrarot*

CIS · *OGC Coverage Implementation Schema*

CRS · *coordinate reference system, Koordinatensystem*

D

DGM 1 · *Digitales Geländemodell Gitterweite 1 m*

DHHN2016 · *Deutsche Haupthöhennetz 2016*

DOP 20 · *georeferenzierte und differentiell entzerrte Luftbilder mit einer Bodenauflösung von 20 cm*

E

EL · *Thema "Elevation" des Annex 2 der INSPIRE Spezifikation*

ETL · *Datentransformationsprozess bestehend aus Extraktion (Extract), Transformation (Transform) und Laden (Load)*

EVRS · *European Vertical Reference System, zur Anpassung der verschiedenen Höhensysteme der europäischen Länder*

G

GeoTIFF · *Dateiformat (engl. Tagged Image File Format) zur Speicherung von georeferenzierten Bilddaten*

GML · *Geography Markup Language, Auszeichnungssprache zum Austausch raumbezogener Objekt*

H

HTTP · *Hypertext Transfer Protocol (HTTP, englisch für Hypertext-Übertragungsprotokoll)*

I

INSPIRE · *Infrastructure for Spatial Information in the European Community*

ISO · *International Organization for Standardization*

J

JPEG · *Gremium Joint Photographic Experts Group / ISO Norm zur Bildkompression*

JRC · *Joint Research Centre der Europäischen Kommission*

K

KVP · *Key-Value-Pairs*

M

MIG · *INSPIRE Maintenance and Implementation Group*

O

OGC · *Open Geospatial Consortium*

OI · *Thema "Orthoimagery" des Annex 2 der INSPIRE Spezifikation*

OWS · *OGC Webservice*

Q

QOS · *Quality of Service*

R

RGB · *additiver Farbraum, der Farbwahrnehmungen durch das additive Mischen dreier Grundfarben (Rot, Grün und Blau)*

RGBI · *Color-Bilder mit den Farbkanälen Rot, Grün und Blau und dem zusätzlichen infraroten Kanal*

T

TIFF · *Tagged Image File Format*

W

WCS · *Web Coverage Service*
