



Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder
der Bundesrepublik Deutschland (AdV)

AdV-Profil zum Web Map Service (WMS)
(AdV-WMS-Profil, Version 4.0.0)

Stand: 01.02.2016
Status: Beschluss

Inhaltsverzeichnis

1.....	Dokumenthistorie.....	3
2.....	Geltungsbereich dieses Dokumentes.....	4
2.1	INSPIRE-Konformität.....	4
3.....	Allgemeine Grundsätze.....	6
3.1	Hierarchie bei der Spezifizierung.....	6
3.2	Grundsätze für die Spezifizierung.....	6
4.....	Vorgaben für den Dienst.....	8
4.1	Dienstangebote für WMS.....	8
4.2	Standards.....	8
4.3	Operationen.....	8
4.4	Koordinatenreferenzsysteme (CRS).....	8
4.5	Sprachen.....	9
4.6	Vorgegebene Capabilities-Parameter.....	9
4.7	Kodierung der Darstellungsvarianten.....	10
4.8	Benennung von Ebenen.....	11
5.....	Vorgaben für die Daten.....	12
5.1	Metainformationen in den Capabilities.....	12
5.2	Implementierung eines zusätzlichen Layers mit Metainformationen.....	12
5.3	Ausdehnung.....	14
5.4	Legende.....	14
5.5	Bildformate.....	15
5.6	Transparenz.....	15
5.7	Skalierungsbereiche.....	15
A1.....	Notation schematischer Beschreibungen.....	16
A2.....	AdV-Produktkürzel.....	17
A3.....	Literaturverzeichnis.....	18
A4.....	Abkürzungsverzeichnis.....	19

1 Dokumenthistorie

Version	Stand	Bemerkung	Beteiligte
Version 4.0.0	01.02.2016	Die Version 1.0.0 mit Stand vom 01.02.2016 wurde auf der 57. Tagung des AK IK (31.5.-1.6.2016) mit Beschluss AKIK 1/2016 beschlossen.	AK IK
Version 4.0.0	01.02.2016	<ul style="list-style-type: none"> • Einarbeitung von Änderungsvorschlägen im Rahmen des AK IK-Reviews • Aktualisierung referenzierter Dokumente • Alternativer Bezug der Metadaten (aus Datenaustausch-Spezifikation des BKG) entfernt • Ergänzung Bildungsregel für Diensttitel und des Anhangs der AdV-Produktbezeichnungen 	PG Standards
Version 4.0.0	31.03.2015	Referenzen (Metadatenkonventionen und Technik-Dokument) ergänzt; Status auf Abstimmung gesetzt	PG Standards
Version 4.0.0	24.11.2014	Homogenisierung der AdV-Spezifikationen basierend auf INSPIRE TG 3.11 und GDI-DE Handlungsempfehlungen	PG Standards
Version 3.0	02.05.2012	Im AK IK abgestimmte Fassung basierend auf INSPIRE TG 3.1 und GDI-DE Architekturkonzept V2	PG Standards
Version 2.0	15.05.2008	Basiert auf GDI-DE WMS-DE-Profil 1.0	PG Standards
Version 1.0			

2 Geltungsbereich dieses Dokumentes

WebMapServices (WMS) dienen primär der standardisierten, plattformübergreifenden Bereitstellung georeferenzierter Bilddaten (Maps) zu Zwecken der Visualisierung. Optional können georeferenzierte Sachdaten (FeatureInfos) hinzugefügt werden.

Die grundsätzliche Spezifizierung des WMS-Standards durch das Open Geospatial Consortium (OGC) erfolgt mit einigen Freiheitsgraden, um die weltweite Einsetzbarkeit in möglichst vielen Anwendungsfällen zu gestatten.

Zur Gewährleistung der Interoperabilität innerhalb bestimmter Nutzergruppen oder Anwendungsbereiche sind diese Freiheitsgrade einzuschränken. Es müssen weitere Vereinbarungen getroffen und in Profilen verbindlich festgelegt werden.

In Deutschland erfolgt dies auf Bundesebene für die Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) durch das Lenkungsgremium der GDI-DE für alle (öffentlichen) Anbieter und Daten gleichermaßen.

Entsprechend trifft das vorliegende Dokument verbindliche Festlegungen für die Bereitstellung von Geo(basis)daten über einen WMS durch die Mitgliedsverwaltungen der AdV¹.

Es berücksichtigt dabei die nachfolgend aufgeführten Standards:

- OpenGIS® Web Map Server Implementation Specification Version 1.3.0, OGC, 2006, OGC 06-042 (identisch mit ISO 19128:2005) [OGC 06-042]
- Architektur der Geodateninfrastruktur Deutschland Version 3.0 [GDI-DE Architektur V3]

Änderungen an diesem Profil werden federführend im Arbeitskreis Informations- und Kommunikationstechnik (AK IK) behandelt.

2.1 INSPIRE-Konformität

Die INSPIRE-Richtlinie (bzw. deren nationale Umsetzungen) fordert für bestimmte Datenhalter und Datenthemen die Bereitstellung von Darstellungsdiensten (View Services). Die Mitgliedsverwaltungen der AdV sind von dieser Verpflichtung in vielen Fällen betroffen und können die INSPIRE-Anforderungen mit Hilfe von OGC- (respektive ISO 19128-) konformen WMS erfüllen.

Dieses Profil würdigt die INSPIRE-Erfordernisse insoweit, als dass keine Festlegungen getroffen werden, die die INSPIRE-Konformität eines AdV-WMS verhindern würden. Es werden sogar vielfach sinnvolle Regelungen aufgegriffen und auch für AdV-WMS empfohlen oder verbindlich festgelegt. Insbesondere gilt in dieser Hinsicht

Anforderung 1: Ein AdV-WMS muss die Qualitätskriterien (Leistung, Kapazität, Verfügbarkeit) entsprechend den INSPIRE-Durchführungsbestimmungen hinsichtlich der Netzdienste erfüllen.

Darüber hinausgehende Leistungsparameter können in der Produktspezifikation festgelegt werden.

Ausdrücklich sei jedoch darauf hingewiesen, dass ein AdV-WMS nicht zwangsläufig ein INSPIRE-konformer WMS sein muss.

Soweit ein nach diesem Profil konformer AdV-WMS ebenso INSPIRE-konform sein soll, sind zusätzlich die entsprechenden Vorgaben der Richtlinie und der verschiedenen Verordnungen zu beachten. Weiterhin stehen nicht-verbindliche Dokumente auf europäischer und deutscher Ebene zur Verfügung, die bei der zielführenden Implementierung der Dienste unterstützen sollen.

1 Vorgaben für WMTS (Kacheldienste) werden in einem eigenen Profil beschrieben.

Einen Überblick über die relevanten Dokumente gibt die folgende Tabelle.

Ebene	Dokument
EU (INSPIRE)	Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. März 2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE)
EU (INSPIRE)	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
EU (INSPIRE)	Verordnung (EG) Nr. 1205/2008 der Kommission vom 3. Dezember 2008 zur Durchführung der Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich Metadaten
EU (INSPIRE)	Verordnung (EG) Nr. 1089/2010 der Kommission vom 23. November 2010 zur Durchführung der Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Interoperabilität von Geodatenätzen und -diensten
EU (INSPIRE)	Technical Guidance for the implementation of INSPIRE View Services, Version 3.11 [INSPIRE TG ViewServices 3.11]
DE (GDI-DE)	Handlungsempfehlungen für die Bereitstellung von INSPIRE konformen Darstellungsdiensten (INSPIRE View Services), Version 1.0 [GDI-DE Handlungsempfehlungen VS]

3 Allgemeine Grundsätze

3.1 Hierarchie bei der Spezifizierung

Für die Zugriffe auf die verschiedenen Datenbestände der Vermessungsverwaltungen gibt es unterschiedliche, aber eben auch übergreifende Anforderungen, die möglichst einheitlich geregelt werden sollten. Entsprechend wird eine hierarchische Spezifizierung vorgegeben, die in diesem Kapitel auch in Form einer Grafik dargestellt wird.

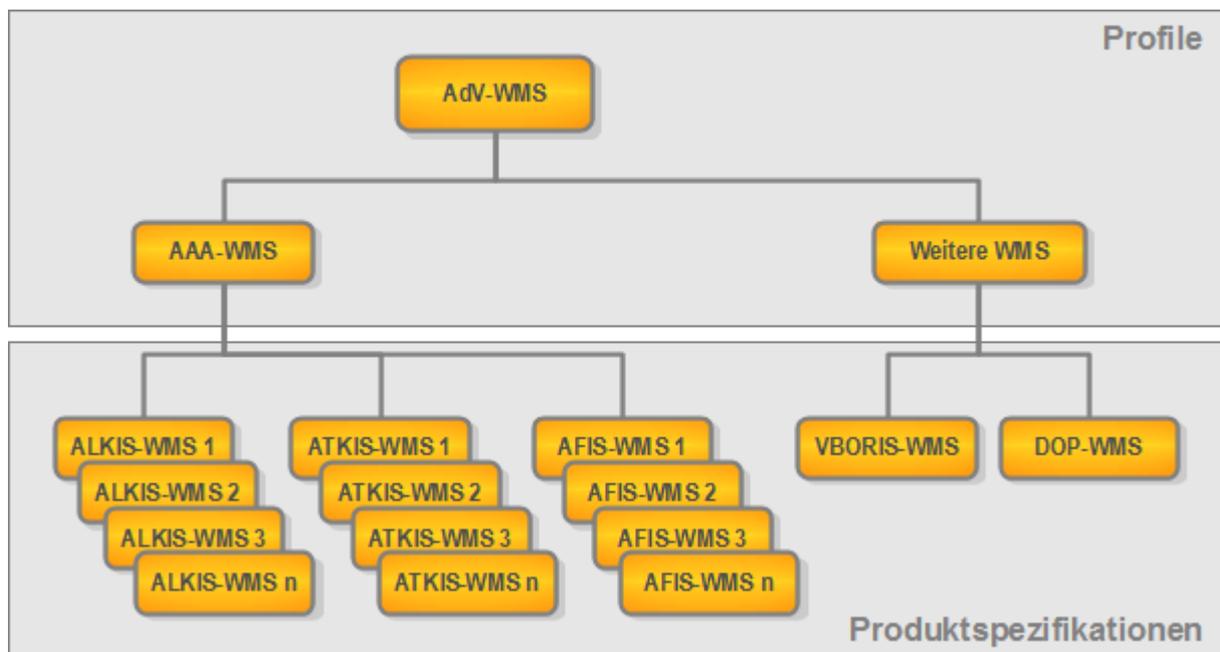


Abb. 1: Schematische Darstellung der Hierarchie in den Profilen und Produktspezifikationen
(Beachte: Produktspezifikationen liegen nicht zwingend vor)

Bei der Spezifizierung wird zwischen Profil und Produktspezifikationen unterschieden:

- **Profile** bilden die technische Grundlage der Bereitstellung über Geodatendienste. Die Profile legen insbesondere den technischen Rahmen (z.B. Nutzung bestimmter Normen und Standards) für alle Dienste eines Dienstetyps (Darstellungsdienst oder Downloaddienst) übergreifend fest. Da die technischen Spezifikationen von den fachlichen Inhalten unabhängig sind, brauchen die Profile grundsätzlich nicht speziell für AFIS®, ALKIS® oder ATKIS® differenziert zu werden.
- **Produktspezifikationen** bauen auf den AdV-Dienstprofilen auf und enthalten für die jeweiligen Geobasisdaten die Beschreibung der fachlichen Inhalte dieser Dienste gemeinsam mit den fachlichen und technischen Angaben der Dienste. Die datenbezogenen Angaben legen die Objekte und ihre Bereitstellung in Form von Layer bzw. Objektarten fest, die dienstebezogenen Angaben spezifizieren die Dienstoperationen mit ihren Parametern. Die auf den Profilen aufbauenden Produktspezifikationen müssen die Mindestanforderungen der Profile erfüllen.

3.2 Grundsätze für die Spezifizierung

Bei der Definition eines Profils bzw. einer Produktspezifikation sollen die folgenden Grundsätze berücksichtigt werden:

- Die Anforderungen und Bedürfnisse von Vermessungsverwaltungen und ihren Nutzerinnen und Nutzern müssen bei der Definition von Profilen und Produktspezifikationen für WMS berücksichtigt werden.

- In technischer Hinsicht sind die Fähigkeiten von typischen Clients bezüglich der verwendeten Standards zu beachten.
- Bei den Festlegungen soll berücksichtigt werden, dass die Dienste eine möglichst hohe Performanz aufweisen.

4 Vorgaben für den Dienst

4.1 Dienstangebote für WMS

Anforderung 2: Ein AdV-WMS ist in folgenden Ausprägungen bereitzustellen:

1. frei konfigurierbar mit hohem Detailgrad (Produkt-WMS) und/oder
2. vorkonfiguriert für optimale visuelle Ergebnisse (Produktgruppen-WMS). Weiterführende Festlegungen sind in der jeweiligen Produktspezifikation zu treffen.

Erläuterungen

1. Zielgruppe eines Produkt-WMS sind versierte Nutzerinnen und Nutzer, die sich WMS entsprechend ihrer Anforderungen individuell konfigurieren wollen. Hierzu zählen weiter gefasste Maßstabbereiche für die einzelnen Ebenen sowie eine detailliertere Ebenenstruktur um dem Nutzer Flexibilität bei der Zusammenstellung von Karten zu ermöglichen.
2. Mit einer vorkonfigurierten Produktpalette bzw. einer Summenebene, die durch einen automatisierten Maßstabsübergang immer ein visuell ansprechendes Ergebnis liefert, wird dem Nutzer eines Produktgruppen-WMS ein einfach zu handhabender Dienst zur Verfügung gestellt.

4.2 Standards

Anforderung 3: Der WMS muss die "Basic WMS" Conformance Class des WMS 1.3.0 erfüllen.

In den folgenden Spezifizierungen werden die semantischen Parameter für die einzelnen Operationen festgesetzt. Ziel ist eine einheitliche Grundlage, damit Nutzerinnen und Nutzer bundeslandübergreifend vorgegebene, einheitliche Parameter vorfinden.

4.3 Operationen

Anforderung 4: Für den Fall, dass ein AdV-WMS die Operation GetFeatureInfo unterstützt, muss zumindest text/html als Rückgabeformat angeboten werden.

Empfehlung 1: Wenn ein AdV-WMS die Operation GetFeatureInfo unterstützt, sollte auch das Format text/xml als Rückgabeformat angeboten werden. In diesem Fall muss in Abhängigkeit der jeweiligen Datengrundlage in der Produktspezifikation ein entsprechendes XML-Schema definiert werden.

4.4 Koordinatenreferenzsysteme (CRS)

Die in Anforderung 5 geforderten CRS stellen den Mindestumfang der durch einen AdV-WMS zu unterstützenden Referenzsysteme dar. Die Bereitstellung weiterer CRS lässt sich mit der Möglichkeit der on-the-fly-Transformation einfach umsetzen.

Ein AdV-WMS muss die in „ Anforderung 5:“ zusammengestellten Referenzsysteme unterstützen:

Anforderung 5: ETRS89 Abbildung UTM 32 (EPSG:25832; AdV-Code²: ETRS89_UTM32)
ETRS89 Abbildung UTM 33 (EPSG:25833; AdV-Code: ETRS89_UTM33)
ETRS89 geografisch (EPSG:4258; AdV-Code: ETRS89_Lat-Lon)

Zur Erfüllung weiterer Anforderungen weit verbreiteter Nutzerkreise werden folgende CRS gefordert:

Anforderung 6: WGS84 geografisch (EPSG:4326; AdV-Code: WGS84_Lat-Lon)
WGS84 Pseudo Mercator (EPSG:3857)

Zur Interoperabilität mit INSPIRE-Diensten wird die Unterstützung folgender Referenzsystem benötigt:

Empfehlung 2: ETRS89-LAEA (EPSG:3035)
ETRS89/LCC Europe (EPSG:3034)
ETRS89/TM32 (EPSG:3044)
ETRS89/TM33 (EPSG:3045)

4.5 Sprachen

Anforderung 7: Die Inhalte von Textfeldern in der Antwort auf die Anfrage „GetCapabilities“ (Parameterinhalte in der Datei Capabilities.xml) werden standardmäßig in deutscher Sprache veröffentlicht. Ausgenommen davon sind serverseitig implementierte Systemmeldungen (Exceptions). Diese werden in der am Server eingestellten Default-Sprache (in der Regel ist das Englisch) ausgegeben.

Anforderung 8: Soll ein AdV-WMS mehrere Sprachen unterstützen, so muss das entsprechend der INSPIRE-Vorgaben umgesetzt werden.

4.6 Vorgegebene Capabilities-Parameter

Die Capabilities eines Dienstes haben eine besondere Bedeutung, da sie dem Benutzer detailliert Auskunft über die wichtigsten Parameter des Dienstes geben sollen. Auf Grund dieser Bedeutung wurde festgelegt, ergänzend zu den [INSPIRE TG ViewServices 3.11] weitere Einzelheiten vorzugeben.

Im Detail sind dies:

Anforderung 9: Der Dienst muss als Titel³ den in der Produktspezifikation festgelegten Titel gemäß folgendem schematischen Aufbau tragen:
<SERVICE> <LAND> <PRODUKT> [Text] [Ausprägung]

Erläuterungen zu Anforderung 9:

- <SERVICE> wird in Großbuchstaben angegeben und beinhaltet die Kurzform des abgerufenen Service. Beispiele: WMS, WMTS, WFS, WCS etc.
- <LAND> entspricht dem Subcode des Länderkürzels nach ISO 3166-2 und wird ebenfalls in Großbuchstaben angegeben. Bundesbehörden stellen den Ebenen jeweils ein 'DE' voran.
- <PRODUKT> trägt eine Bezeichnung, die den fachlichen Inhalt der Ebene oder des Dienstes (wenn nur 1 Ebene vorhanden ist) kennzeichnet. Dabei sind die vom AK Geotopographie [AdV Unterlage 465R1] festgelegten Produktkürzel in Großbuchstaben zu verwenden

2 Zur Recherche in der z.Z. durch den AK Raumbezug in Aufbau befindlichen AdV-Registry (<http://www.adv-registry.de/crs-adv/index.html>) sind im Folgenden auch die innerhalb der Vermessungsverwaltung verwendeten Codes angegeben.

3 XPath Capabilities/ows:ServiceIdentification/ows:Title im Capabilities-Dokument

- 'Text' dient der weiteren detaillierten Spezifikation des Dienstes und wird durch die Produktspezifikation festgelegt. Die Angabe ist optional und erfolgt in normaler Groß-/Kleinschreibung. Hier ist besonders auf eine leicht verständliche und einprägsame Bezeichnung für alle Nutzer zu achten.
- 'Ausprägung' beschreibt den Stil der Darstellung und ist ebenfalls optional. Dies kann bspw. grau, rgb, infrarot o.ä. sein.

Anforderung 10: Der Dienst muss im Capabilities-Element „AccessConstraints“⁴ die Nutzungsbedingungen für den jeweiligen Dienst aufführen. Dies kann durch Einfügen der entsprechenden URL oder durch Einfügen der kompletten Nutzungsbedingungen in das Feld „AccessConstraints“ erfolgen. Sofern keine Beschränkungen vorliegen, ist „Keine“ zu verwenden.

Empfehlung 3: Die Variante mit Angabe der URL wird vorrangig empfohlen.

Der Inhalt der Nutzungsbedingungen obliegt dem jeweiligen Bundesland.

Anforderung 11: Der Dienst muss in den Schlüsselworten (keywords)⁵ einen (technischen) Identifikator gemäß folgender Namenskonvention enthalten:
<SERVICE>_LÄNDERCODE [_<Produkt>] [_<Ausprägung>]

Anforderung 12: Der Dienst muss in den Schlüsselworten (keywords) das jeweilige Bundesland beziehungsweise den Bund als Diensteanbieter enthalten.

Für „Anforderung 9:“ und „Anforderung 11:“ ist analog zur Vergabe der Layernamen (Kapitel 4.8) auch bei der Bezeichnung der Dienste der Subcode des Länderkürzels nach ISO 3166-2 zu verwenden.

Beispiel für einen DTK-WMS des Landes Sachsen: **WMS_SN_DTK**

Anforderung 13: Der Dienst muss in den Keywords über den Identifikator hinaus mindestens enthalten:
Geobasisdaten, AdV, WMS, <Kurzbezeichnung Datengrundlage>, <langschriftlicher Name der Datengrundlage>, <enthaltene Datenthemen>, <Ländercode> | Bund, <langschriftlicher Name des Landes> | <langschriftlicher Name der Bundesbehörde>

Weitere Keywords können in den Produktspezifikationen festgelegt werden. Weitere Informationen zum Dienst sind ebenfalls in den Keywords abzulegen. Auf einen nach ISO 3166-2 festgelegten Adresszusatz zum Bundesland wird verzichtet.

4.7 Kodierung der Darstellungsvarianten

Einzelne Produkte werden von einigen Vermessungsverwaltungen in verschiedenen Darstellungsvarianten (farbig, in Graustufen, in Graustufen mit Höhenlinien, etc.) bereitgestellt.

Anforderung 14: Wird zur Unterscheidung der Style-Parameter verwendet, sind folgende Namenskonventionen zu beachten:

4 XPath Capabilities/ows:OperationsMetadata/ows:ExtendedCapabilities/ows:AccessConstraints im Capabilities-Dokument

5 XPath Capabilities/ows:ServiceIdentification/ows:Keywords

6 z. B. ATKIS, ALKIS, DOP o.a.

Konvention	Beispiel(e)	Quelle
<farbname_der_zeichenfarbe>	gelb	Einfarbige Darstellungen
palette_grau[anzahl_farben]	palette_grau palette_grau64	Graustufendarstellungen
palette_<farbraum>[anzahl_farben] [_<nutzerspez>]	palette_rgb palette_rgb64 palette_rgb8_dunkel	Indizierte farbige Darstellungen

Anforderung 15: Unabhängig vom Angebot weiterer Darstellungsvarianten muss der Vorgabestil mit der Bezeichnung „default“ existieren.

4.8 Benennung von Ebenen

Da die Vergabe der Layernamen auf Root-Ebene⁷ von den Serverimplementierungen unterschiedlich gehandhabt und häufig unveränderbar vorgegeben wird, bleibt diese von der nachfolgenden Anforderung unberücksichtigt.

Anforderung 16: Für AdV-WMS werden Ebenennamen⁸ nach dem Schema <land>_<produkt>[_ebene] gebildet. Dabei sind die nachfolgenden Erläuterungen zu berücksichtigen. Ausgenommen hiervon sind AdV-INSPIRE-WMS, bei denen die INSPIRE-Datenspezifikationen mit den beschriebenen Themen und den dort festgelegten Ebenennamen zugrunde gelegt sind (d.h. INSPIRE hat Vorrang).

Erläuterungen zu Anforderung 16:

- Die Bildungsregel <land>_<produkt>[_ebene] ist vollständig in Kleinbuchstaben umzusetzen.
Beispiel: by_dtk25;by_dtk25_gewaesser
- <land> entspricht dem Subcode des Länderkürzels nach ISO 3166-2. Bundesbehörden stellen den Ebenen jeweils ein 'de' voran.
- <produkt> trägt eine Bezeichnung, die den fachlichen Inhalt der Ebene oder des Dienstes (wenn nur 1 Ebene vorhanden ist) kennzeichnet. Dabei sind die vom AK Geotopographie [AdV Unterlage 465R1] festgelegten Produktkürzel zu verwenden
- 'ebene' dient der weiteren detaillierten Spezifikation des dargestellten Inhalts und ist nur anzugeben, wenn innerhalb einer Ebene mindestens zwei weitere Unterebenen (wie bspw. 'gewaesser', 'hoehenlinien', 'symbole' etc.) existieren.
- Der Zeichenvorrat ist begrenzt auf [a . . z,'0-9','_'] ohne Umlaute.
- Die Bezeichnung (Title)⁹ einer Ebene ist bundesweit einheitlich in der jeweiligen Produktspezifikation festzulegen. Dabei ist die Nutzersicht zu berücksichtigen, die eine verständliche und einprägsame Bezeichnung erfordert.
- Die Beschreibung (Abstract¹⁰) einer Ebene ist bundesweit einheitlich in der jeweiligen Produktspezifikation festzulegen. Dabei ist die Nutzersicht zu berücksichtigen, die eine verständliche Beschreibung des Produktes (bezogen auf den Dateninhalt) erfordert.

⁷ XPath Capability/Layer/Name und Capability/Layer/Title im Capabilities-Dokument

⁸ XPath Capability/Layer/Layer/Name im Capabilities-Dokument

⁹ XPath Capability/Layer/Layer/Title im Capabilities-Dokument

¹⁰ XPath Capability/Layer/Layer/Abstract im Capabilities-Dokument

5 Vorgaben für die Daten

5.1 Metainformationen in den Capabilities

Das Prinzip der Daten-Service-Kopplung fordert im Capabilities-Dokument des Darstellungsdienstes Verweise auf die korrespondierenden Geodaten und Metadaten. Entsprechend der Vorgaben des AK Metadaten im Konventionendokument [GDI-DE Metadaten-Konvention 1.1.0] ist dies wie in „Anforderung 17:“ beschrieben umzusetzen:

Anforderung 17: Zu jedem Datenlayer sind – sofern verfügbar – die Metadaten durch Nutzung des Parameters "MetadataURL" in den Capabilities anzugeben. Inhalt ist ein "GetRecordById"-Aufruf des CSW des entsprechenden Metadatensatzes. Ergebnis ist eine XML-Datei nach ISO/TS 19139. Alternativ ist es möglich einen Link auf eine statische ISO19139 XML-Datei anzugeben.

5.2 Implementierung eines zusätzlichen Layers mit Metainformationen

Die Sammlung von Metainformationen in Katalogdatenbanken nach ISO 19115 spielt innerhalb der Vermessungsverwaltung eine zentrale Rolle. Da mit diesen Katalogen über standardisierte Schnittstellen kommuniziert werden kann, bilden diese eine gute Grundlage für die Publikation von Metadaten.

Die Nutzung der in diesem Zusammenhang vorgesehenen MetadataURL ist aus zwei Gründen nur begrenzt sinnvoll:

1. Client-Anwendungen werten in der Regel die vom OGC-Standard vorgesehene MetadataURL nicht aus.
2. Im Fall feinmaschiger (z. B. kachelbezogener) Metadaten müsste für jedes Datum ein eigener Layer mit dem korrekten Verweis auf den zugehörigen Metadatensatz geschaffen werden. Die Anzahl der Layer kann dabei sehr schnell zu einem unübersichtlichen Ebenenbaum führen.

Daraus ergeben sich folgende Anforderungen:

Anforderung 18: Jedem Produktlayer eines AdV-WMS, zu dem die nachfolgend aufgeführten Erfassungsdaten existieren¹¹, ist ein Metadaten-Layer zur Seite zu stellen.

¹¹ I.d.R. werden das rasterbasierte Dienste sein.

Anforderung 19: Die **GetFeatureInfo-Anfrage** auf diesen **Metadaten-Layer** muss mindestens folgende Attribute (bezogen auf die zugrundeliegenden Daten – nicht den zugrundeliegenden Dienst) liefern:

Parameter	Beispiel	'n/a' erlaubt ¹²	Hinweis (Inhalt des Feldes)
Name	3745	nein	Nr. der Erfassungseinheit
Titel	Trebbin	nein	Name der Erfassungseinheit
Erstellung	2005-06	ja	gibt das Datum an, an dem die Daten erstmalig erstellt wurden
Aktualisierung	n/a	ja	letzte Überprüfung / Änderung der Daten
Publikation	2005-06	ja	erste Publikation der Daten
CSW-Anfrage	<Link>	ja	getRecordById -Request an den CSW

Attribute des zusätzlichen Metadaten-Layer

Das Hinzufügen weiterer Datenelemente liegt im Ermessen des Diensteanbieters.

Anforderung 20: Nach ISO 19115 ist verpflichtend, wenigstens ein Datum zu der beschriebenen Ressource anzugeben. Dieses kann mit einer der folgenden Bedeutungen belegt werden: **Erstellung, Aktualisierung, Publikation**. Resultierend aus der Existenz dieser Datumsangabe soll auch in den von der **GetFeatureInfo-Anfrage** zurückgelieferten Sachdaten wenigstens ein Datum zur Beschreibung der Datenaktualität angegeben werden.

Nicht belegte Felder werden in der Sachdatenausgabe mit aufgeführt, aber durch 'n/a' gekennzeichnet. Vor dem Hintergrund redundante Datenhaltungen¹³ zu vermeiden, wird die automatisierte Weiterverarbeitung der Katalogdaten empfohlen und angestrebt.

Zum besseren Verständnis bleibt es dem Datenanbieter überlassen, in der HTML-Darstellung weiterführende Informationen z. B. durch Hints oder Hilfelinks anzubieten.

Für die weitere Ausgestaltung des Layers gelten folgende Vereinbarungen:

- Der Layer hat die konstante Layernamenserweiterung „_info“
- Die Geometrie der einzelnen Objekte ist ein Polygon mit der Umrandung des Darstellungsbereiches des Blattes bzw. der Fortführungseinheit. In der Geometrie wird der Name (Nr. der Erfassungseinheit) als Beschriftung ausgegeben.
- Sofern in der Produktspezifikation nicht abweichend festgelegt, ist für die Darstellung der Geometrie die Farbe Gelb (HTML #FFFF00 bzw. RGB 255 255 0) zu verwenden.
- Durch das Profil wird nicht vorgeschrieben, welche Metadaten zu welchen Daten verpflichtend anzugeben sind, da hierfür entsprechende Produktspezifikationen existieren. (Bspw. die Spezifikation zum AdV-ALKIS-WMS)
- NULL-Werte bzw. Leerfelder geben im GetFeatureInfo-Response den String „n/a“¹⁴ zurück.
- Metadatensätze besitzen selbst im Normalfall keine Metadatensätze, die sie beschreiben. Deshalb ist die Umsetzung der [INSPIRE TG ViewServices 3.11] Forderungen nach einem Link zu dem korrespondierenden Datensatz im Metadatenkatalog in den Capabilities zum Layer nicht erforderlich.

¹² n/a Abkürzung für „not available“ („nicht verfügbar“ / „nicht vorhanden“)

¹³ Hier: redundante Erfassung und Pflege der Metadaten

¹⁴ n/a Abkürzung für „not available“ („nicht verfügbar“ / „nicht vorhanden“)

5.3 Ausdehnung

Anforderung 21: Jeder WMS muss für das zurückgelieferte Kartenbild mindestens eine Ausdehnung von 1200 x 1200 Pixel unterstützen.

Sofern für den Dienst eine maximale Ausdehnung festgelegt ist und die von OGC als optional festgelegten Tags **MaxWidth** und **MaxHeight** nicht in den Capabilities ausgegeben werden, soll diese Beschränkung im <Abstract> angeführt werden.

5.4 Legende

Anforderung 22: Für jedes Kartenthema (Layer bzw. Ebene) ist eine Legende bereitzustellen. Wenn aus fachlicher Sicht eine Legende nicht zurück zu liefern ist, soll ein Bild 'keine Legende verfügbar' zurückgegeben werden.

GetLegendGraphic ist (analog zu INSPIRE) zu besetzen. Was zurückgeliefert wird ist fachspezifisch und muss in der Produktspezifikation festgelegt werden.

Anforderung 23: Unterstützt der AdV-WMS wie von INSPIRE empfohlen die Mehrsprachfähigkeit, sind auch die in der Legende publizierten Texte sprachabhängig wiederzugeben.

Zu beachten ist außerdem, dass Ebenen eines Dienstes separat angefragt werden können. Daraus ergibt sich folgende Empfehlung:

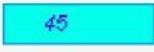
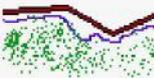
Empfehlung 4: Es sollte eine auf die sichtbaren Ebenen angepasste Legende zurückgeliefert werden.

Die hier festgelegte Präsentation ist als Empfehlung zu werten:

Breite	300 Pixel
Höhe	individuell nach Inhalt
Hintergrundfarbe	Transparenz oder Weiß
Datenformat	PNG
Schriftart	Arial
Schriftgröße	10 Pixel

Inhalt, je Eintrag:

5 px	Freiraum
75 px	Symbol
10 px	Freiraum
205 px	Bezeichnung des Symbols
5 px	Freiraum

	Fläche besonderer Bedeutung
	Wasserfläche mit Höhenangabe
	Fließgewässer zwischen Straße und Obstbaumplantage

Beispielhafte Legende

5.5 Bildformate

Als Bildformate stehen in Abhängigkeit des verwendeten Servers und dessen Konfiguration in der Regel mindestens folgende Bildformate zur Verfügung:

- **image/jpeg**
Das auf einer verlustbehafteten Komprimierung basierende JPEG-Format umfasst die volle Farbtiefe eines 24bit Bildes mit 16.7 Mio Farben. Geeignet ist dieses Format für fotorealistische Darstellungen (wie bspw. Digitale Orthophotos), da bei diesen qualitative Mängel vom menschlichen Auge kaum wahrgenommen werden. JPEG-Bilder können nicht transparent sein.
- **image/gif**
Das auf einer verlustfreien Komprimierung basierende GIF-Format umfasst eine Farbtiefe von maximal 256 Farben und unterstützt Transparenz (allerdings nur die binäre „ja/nein“-Transparenz). Die Verwendung ist bei Grafiken mit einer deutlich reduzierten Farbanzahl zu empfehlen.
- **image/png**
PNG ist das modernste der 3 Web-Bildformate und lässt sich mit einer Farbtiefe von 8 Bit (256 Farben) oder 24 Bit (16.7 Mio Farben) abspeichern. Die Kompression ist verlustfrei und erreicht daher meist nicht die geringen Dateigrößen des JPEG-Formates. Das PNG-Format erlaubt die Verwendung eines Alphakanals um der Farbinformation eines Pixels auch noch eine Transparenzinformation mitzugeben. Dies ermöglicht die Darstellung geglätteter Kanten und „durchscheinender“ Flächen. Allerdings haben ältere Browser und Programme manchmal Probleme mit der korrekten Darstellung dieser Semitransparenz.

Anforderung 24: Für welchen Datenbestand serverseitig welches Format festgelegt wird, ist unter Berücksichtigung der Formatunterschiede in der Produktspezifikation festzuschreiben.

5.6 Transparenz

Anforderung 25: Nicht mit Bilddaten belegte Bereiche (z. B. auch Randbereiche) müssen transparent zurückgeliefert werden.

Wie in [OGC 06-042] S. 31, 36 beschrieben, muss ein WMS in Randbereichen für die nicht mit Bilddaten belegten Bereiche transparent zurück liefern, sofern das angeforderte Bildformat Transparenz unterstützt.

Empfehlung 5: Unterstützt das angeforderte Bildformat keine Transparenz, sind diese Bereiche schwarz (0x000000 #000000) zu rendern.

Da sich aus fachlichen Gründen für diese sogenannten NODATA-Bereiche auch andere Anforderungen ergeben können, ist eine anderslautende Vereinbarung in AdV-Produktspezifikationen möglich.

5.7 Skalierungsbereiche

Anforderung 26: Der WMS liefert beim Überschreiten der eingestellten Skalierungsbereiche leere, transparente Bilder.

Anforderung 27: Wird die Transparenz vom angeforderten Bildformat nicht unterstützt, liefert der WMS leere, mit der festgelegten Hintergrundfarbe gefüllte Bilder.

A1 Notation schematischer Beschreibungen

Schematische Beschreibungen zum Aufbau von Bezeichnern oder Namen sind in Anlehnung an die in der IT verbreitete Notation der „Backus-Naur-Form“ (siehe [Wikipedia: EBNF]) zu formulieren.

In der folgenden Tabelle sind die in den Profilen der AdV wichtigsten Elemente und deren Bedeutung aufgeführt:

Verwendung	Zeichen
Definition, Zuweisung	=
Aufzählung	,
Endezeichen	;
Alternative, „ODER“	
Option, „KANN“	[...]
Gruppierung	(...)
Platzhalter für feste, aber noch zu vereinbarende, Bezeichner	<...>
Anführungszeichen	"..."
Ausnahme, „NICHT“	!

A2 AdV-Produktkürzel

Zusammenstellung der von der AdV durch den AK Geotopographie in [AdV Unterlage 465R1] publizierten Produktkürzel:

Produktkürzel	Bezeichnung
DLM	Digitale Landschaftsmodelle
Basis-DLM	Digitales Basis-Landschaftsmodell
DLM50	Digitales Landschaftsmodell 50
DLM250	Digitales Landschaftsmodell 250
DLM100	Digitales Landschaftsmodell 100
DGM	Digitale Geländemodelle
DGM1	Digitales Geländemodell Gitterweite 1m
DGM2	Digitales Geländemodell Gitterweite 2m
DGM5	Digitales Geländemodell Gitterweite 5m
DGM10	Digitales Geländemodell Gitterweite 10m
DGM25	Digitales Geländemodell Gitterweite 25m
DGM50	Digitales Geländemodell Gitterweite 50m
DGM200	Digitales Geländemodell Gitterweite 200m
DGM1000	Digitales Geländemodell Gitterweite 1000m
DOM	Digitale Oberflächenmodelle
LoD1	3D-Gebäudemodelle LoD1 ¹⁵
LoD2	3D-Gebäudemodelle LoD2
DTK	Digitale Topographische Karten
DTK10	Digitale Topographische Karte 1:10 000
DTK25	Digitale Topographische Karte 1:25 000
DTK50	Digitale Topographische Karte 1:50 000
DTK100	Digitale Topographische Karte 1:100 000
DTK250	Digitale Topographische Karte 1:250 000
DTK1000	Digitale Topographische Karte 1:1 000 000
DOP	Digitale Orthophotos
DOP20	Digitale Orthophotos Bodenauflösung 20 cm
DOP40	Digitale Orthophotos Bodenauflösung 40 cm
	Luftbilder
	Topographische Sonderkarten

¹⁵ LoD = Level of Detail

A3 Literaturverzeichnis

[AdV Unterlage 465R1]: AdV - AK Geotopographie, Systematik und Benennung geotopografischer Produkte, Version 2.0 (24.10.2013)

[GDI-DE Architektur V3]: Arbeitskreis Architektur, Architektur der Geodateninfrastruktur Deutschland, V 3.0.0 (2014)

[GDI-DE Handlungsempfehlungen VS]: Arbeitskreis Geodienste der GDI-DE, Handlungsempfehlungen für die Bereitstellung von INSPIRE konformen Darstellungsdiensten (INSPIRE View Services), V 1.0 (2011)

[GDI-DE Metadaten-Konvention 1.1.0]: Arbeitskreis Metadaten, Konventionen zu Metadaten, V 1.1.0 (2012)

[INSPIRE TG ViewServices 3.11]: IOC Task Force for Network Services, Technical Guidance for the implementation of INSPIRE View Services, Version 3.11 (2013)

[OGC 06-042]: OGC, OGC Web Map Server Implementation Specification (WMS), Version 1.3.0 (2006)

Wikipedia: EBNF: Website "Erweiterte Backus-Naur-Form", 22. Februar 2013, 19:08 UTC, http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Erweiterte_Backus-Naur-Form&oldid=114553042

A4 Abkürzungsverzeichnis

AdV

Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland

AK IK

Arbeitskreis Informations- und Kommunikationstechnik

BNF

Backus-Naur-Form

CRS

Koordinatenreferenzsystem

GDI

Geodateninfrastruktur

GDI-DE

Geodateninfrastruktur Deutschland

GIF

Graphics Interchange Format

ISO

International Organization for Standardization

JPEG

Joint Photographic Expert Group

LoD

Level of Detail

OGC

Open Geospatial Consortium

PNG

Portable Network Graphic

WMS

Web Map Service