

eCH-0056 - Anwendungsprofil Geodienste

| | |
|-------------------------------|--|
| Name | Anwendungsprofil Geodienste |
| eCH-Nummer | eCH-0056 |
| Kategorie | Standard |
| Reifegrad | Implementiert |
| Version | 3.0 |
| Status | Abgelöst |
| Genehmigt am | 2016-09-07 |
| Ausgabedatum | 2016-09-08 |
| Ersetzt Version | eCH-0056 2.0 |
| Voraussetzungen | eCH-0056 2.0 |
| Beilagen | ech-0056-3-0.xds |
| Sprachen | Deutsch (Original), Französisch (Übersetzung) |
| Autoren | Pasquale Di Donato, swisstopo Daria Hollenstein, FHNW Thomas Gerzner, FHNW Prof. Hans-Jörg Stark, FHNW André Schneider, swisstopo Beat Tschanz, swisstopo |
| Arbeitsgruppe | Marcel Clausen, swisstopo Claude Eisenhut, Eisenhut Informatik AG Romedi Filli, Kanton Schaffhausen Dominic Kottmann, KKGeo Dr. Andreas Neumann, Stadt Uster Cornelia Nussberger, Kanton Bern Stefan Schläfli, KKGeo Martin Surka, ASTRA Emanuele Zala, Kanton Thurgau Stefan Ziegler, Kanton Solothurn |
| Herausgeber / Vertrieb | Verein eCH, Mainaustrasse 30, Postfach, 8034 Zürich T 044 388 74 64, F 044 388 71 80 www.ech.ch / info@ech.ch |

Zusammenfassung

Um Geodaten entsprechend dem Geoinformationsgesetz (GeolG) [26] aktuell, rasch, einfach, in erforderlicher Qualität und zu angemessenen Preisen einer breiten Nutzerschaft zur Verfügung zu stellen, wird die Nationale Geodateninfrastruktur (NGDI) aufgebaut und betrieben. Geodienste kommt dabei eine zentrale Bedeutung zu. Dank ihnen ist es möglich, die räumlich verteilten Daten über das Internet zur Verfügung zu stellen und zu nutzen.

Damit die verschiedenen Geodienste als Bestandteile der NGDI funktionieren können, bedürfen existierende Spezifikationen aufgrund teilweise fehlender oder ungenügend genauer Definitionen und spezifisch Schweizerischer Anforderungen einer Profilierung. Zudem erfordert die Vernetzung abgestimmte Inhaltselemente und Metainformationen.

Über den vorliegenden Standard wird die Implementierung von Geobasisdiensten mit weiterführenden Richtlinien und Empfehlungen definiert oder konkretisiert und so für den Einsatz in der Praxis tauglich gemacht. Die hier definierten Richtlinien sind aufgrund der Referenzierung des Standards in Art. 7 GeolV-swisstopo [27] eine verbindliche Rechtsnorm für die auf den Geobasisdaten des Bundesrechts aufbauenden Geodienste, respektive deren zuständigen Stellen.

Grundlagen, Zielsetzungen und Abgrenzung des Anwendungsprofils werden in Kapitel 3 diskutiert. Die eigentlichen Richtlinien und Empfehlungen, die mit einer Ausnahme (vgl. unten) Spezifikationen des Open Geospatial Consortium (OGC) konkretisieren, werden in Kapitel 6 formuliert. In Anhang A werden die Elemente des nicht OGC-Download-Dienstes auf Basis von Atom-Feeds und OpenSearch definiert. Die Abstimmung der Metainformationen gemäss den Geodienst-Spezifikationen mit dem Schweizer Metadatenmodell GM03 wird über Beziehungstabellen in Anhang B aufgezeigt.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 1 | Status des Dokuments | 5 |
| 2 | Revision History | 6 |
| 3 | Einleitung | 7 |
| 3.1 | Ausgangslage und Motivation | 7 |
| 3.2 | Vernetzung von Geodiensten, Bedeutung der Datenharmonisierung..... | 7 |
| 3.3 | Anwendungsprofil Geodienste: Zielsetzung und Zielgruppe | 8 |
| 3.4 | Begriffe und Definitionen | 9 |
| 3.5 | Rechtliche Aspekte | 10 |
| 3.6 | Abgrenzung | 11 |
| 3.7 | Aufbau des Anwendungsprofils..... | 11 |
| 3.8 | Nachführung..... | 12 |
| 4 | Konformität | 13 |
| 5 | Normative Referenzen..... | 14 |
| 6 | Richtlinien und Empfehlungen..... | 18 |
| 6.1 | Allgemeine Regeln | 18 |
| 6.1.1 | Antwort auf HTTP-Anfragen | 18 |
| 6.1.2 | Angabe von Datum und Zeit..... | 18 |
| 6.2 | Sicherheit..... | 18 |
| 6.3 | Sprache..... | 19 |
| 6.4 | Metadaten | 19 |
| 6.5 | Koordinatensysteme..... | 19 |
| 6.6 | Qualität | 20 |
| 6.7 | Web Map Service (WMS)..... | 20 |
| 6.8 | Web Map Tile Service (WMTS) | 21 |
| 6.9 | Download-Dienste..... | 22 |
| 6.9.1 | Download-Dienst auf Basis Atom-Feeds und OpenSearch | 22 |
| 6.9.2 | Download-Dienst auf Basis Web Feature Service (WFS) | 23 |
| 6.9.3 | Web Coverage Service (WCS)..... | 24 |
| 6.10 | Catalogue Service (CSW) | 24 |
| 6.11 | Symbology Encoding (SE)..... | 25 |
| 6.12 | Styled Layer Descriptor (SLD)..... | 25 |
| 6.13 | Positionierungsdienste..... | 25 |
| 6.14 | Mess- und Auswertedienste..... | 26 |
| 6.15 | XML-Schema für erweiterte Service-Metadaten | 26 |
| 7 | Haftungsausschluss/Hinweise auf Rechte Dritter | 28 |
| 8 | Urheberrechte | 28 |
| | Anhang A – Download-Dienste auf Basis von Atom-Feeds und OpenSearch... 29 | |
| | Download-Dienst-Feed..... | 30 |
| | Datensatz-Feed..... | 34 |

| | |
|--|----|
| Datensatz-Feed für eine physische Datei..... | 34 |
| Datensatz-Feed Erweiterung für mehrere physische Dateien | 37 |
| OpenSearch Beschreibungsdocument | 38 |
| Anhang B – Metadatenmanagement..... | 40 |
| Erläuterungen zu den Beziehungstabellen | 41 |
| Mapping WMS Metadatenelemente zu GM03 | 42 |
| Mapping WMTS Metadatenelemente zu GM03..... | 48 |
| Mapping Atom Download-Dienst Metadatenelemente zu GM03 | 56 |
| Mapping WFS Metadatenelemente zu GM03..... | 60 |
| Mapping WCS Metadatenelemente zu GM03 | 65 |
| Mapping CSW Metadatenelemente zu GM03 | 70 |
| Mapping obligatorische Metadatenelemente GM03 zu WMS, WMTS, WFS, WCS und CSW..... | 72 |
| Beziehung obligatorische Metadatenelemente GM03 zu Download-Dienst auf Basis Atom-Feeds und OpenSearch..... | 76 |
| Anhang C – Referenzen & Bibliographie..... | 80 |
| Anhang D – Mitarbeit & Überprüfung | 82 |
| Anhang E – Abkürzungen und Glossar | 83 |
| Anhang F – Änderungen gegenüber Version 2.0 | 86 |
| Anhang G – Abbildungsverzeichnis | 86 |

Hinweis

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit und Verständlichkeit wird im vorliegenden Dokument bei der Bezeichnung von Personen ausschliesslich die maskuline Form verwendet. Diese Formulierung schliesst Frauen in ihrer jeweiligen Funktion ausdrücklich mit ein.

1 Status des Dokuments

Abgelöst: Das Dokument wurde durch eine neue, aktuellere Version ersetzt. Die Benutzung ist zwar noch möglich, es wird aber empfohlen, die neuere Version einzusetzen.

2 Revision History

| Datum | Version | Autoren | Modifikationen | Beschreibung |
|------------|---------|---|--|---|
| 2010-04-15 | 1.0.1 | Lukas Bähler Hans-Jörg Stark Peter Staub | - | Überarbeitung; Erste Version; Grundlage für internen Review |
| 2010-05-12 | 1.0.2 | Lukas Bähler Peter Staub | Ergänzung und redaktionelle Überarbeitung | Interner Review #1 |
| 2010-06-07 | 1.0.3 | Peter Staub Lukas Bähler | Überarbeitung, Ergänzung WMTS | Zweite Version; Grundlage für internen Review |
| 2010-07-27 | 1.0.4 | Peter Staub | Überarbeitung, Ergänzung XML-Schema zu Service-Metadaten | Interner Review #2; Standardentwurf |
| 2010-07-28 | 1.9.0 | Peter Staub | | Einreichen als eCH-Standardisierungsantrag |
| 2010-09-15 | 1.9.1 | Peter Staub Lukas Bähler | Anhang F eingef. | Änderungen gegenüber eCH-0056 Version 1.0 |
| 2010-12-20 | 1.9.9 | Peter Staub | Vernehmlassung | Überarbeitung gemäss Kommentaren aus der Vernehmlassung |
| 2011-01-21 | 2.0.0 | Peter Staub | Korrekturen | Finale Fassung |
| 2015-12-23 | 2.9.0 | Pasquale Di Donato Thomas Gerzner Daria Hollenstein André Schneider Hans-Jörg Stark Beat Tschanz | Anpassungen der Richtlinien, Redaktionelle Überarbeitung | Überarbeitung als erster Entwurf für V 3.0 nach internem Review und drei Experten-Workshops |
| 2016-03-02 | 2.9.2 | Pasquale Di Donato Daria Hollenstein Beat Tschanz | Ergänzung nach Review durch Begleitgruppe | Version für Vernehmlassung |
| 2016-06-11 | 2.9.9 | Pasquale Di Donato André Schneider Beat Tschanz | Ergänzungen und Korrekturen | Einarbeitung des Feedback aus der Konsultation |
| 2016-07-02 | 3.0.0 | Daria Hollenstein Hans-Jörg Stark Beat Tschanz | Korrekturen und redaktionelle Überarbeitung | Finale Version |

3 Einleitung

3.1 Ausgangslage und Motivation

Mit der Etablierung von Geowebdiensten (nachfolgend Geodienste genannt) werden die Voraussetzungen für eine einfachere Nutzung von Geoinformation durch einen immer breiteren Nutzerkreis und für die Erschliessung neuer Anwendungsbereiche geschaffen. In der Schweiz wurde mit der Strategie für Geoinformation des Bundes [28] und dem Umsetzungskonzept zur Strategie für Geoinformation [29] die Basis für den Aufbau einer Nationalen Geodateninfrastruktur (NGDI) geschaffen. Durch die Etablierung des Kontaktnetzes e-geo.ch (www.e-geo.ch) [30] wurden Kantone und Private als weitere, gleichberechtigte Träger eingebunden. Das Geoinformationsgesetz (GeoIG) [26], das am 1. Juli 2008 in Kraft getreten ist, und die darauf aufbauende Geoinformationsverordnung (GeoIV) [31] dienen heute als rechtliche Basis für die NGDI.

Im Rahmen der Entwicklung der NGDI wird die Integration von Geodiensten angestrebt. Mögliche Beispiele für eine solche Vernetzung bzw. Zusammenführung von Geodiensten unterschiedlicher Anbieter sind in Abbildung 1 gegeben.

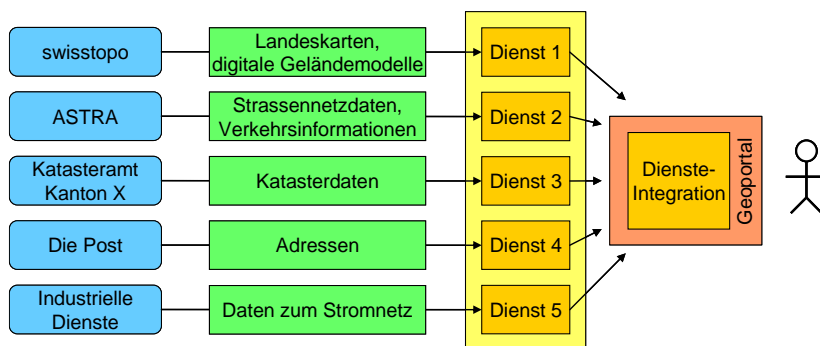


Abbildung 1: Vernetzter Zugriff auf Geodaten mittels Geodiensten (modifiziert nach [28])

Bei der Umsetzung der Vernetzung und Integration von Geodiensten stellen sich neben den organisatorischen Herausforderungen auch Herausforderungen technischer Natur. Diesen Problemen wird mit Normung (z.B. ISO/TC 211) und Standardisierung (z.B. Open Geospatial Consortium OGC) begegnet. Entsprechende Zusammenhänge werden unter anderem in der Vorstudie zum Projekt e-geo.ch [30] ausgeführt.

3.2 Vernetzung von Geodiensten, Bedeutung der Datenharmonisierung

Hauptziel ist die möglichst reibungslose Vernetzung von Geodiensten in einem heterogenen, verteilten Netzwerk. Je nach Anforderung kann diese Vernetzung von der reinen Visualisierung, über die einheitliche Informationsabfrage bis hin zur Datenabgabe nach harmonisierten Datenmodellen gehen. Im Rahmen der Umsetzung des GeoIG [26] und der zugehörigen Verordnungen [31] steht die Datenmodellharmonisierung im Vordergrund. Die Harmonisierung von Datenmodellen und Daten betrifft die Massnahmenfelder «(G) Geobasisdaten» und «(S) Richtlinien und Standards» gemäss dem Umsetzungskonzept zur Strategie für Geoinformation beim Bund [29]. Diese Massnahmenfelder bilden wichtige Grundlagen für die Arbeiten im Massnahmenfeld «(D) grundlegende Geodienste».

Verschiedene Probleme verhindern oder erschweren heute die Vernetzung von Geodiensten verschiedener Anbieter:

- Unvollständige Unterstützung der Standards durch die eingesetzten Softwarekomponenten.
- Server und Client unterstützen nicht dieselbe Version des Standards.
- Ein Server unterstützt ein vom Client angefordertes Projektionssystem nicht.
- Ebenen, die geodienstübergreifend kombiniert werden könnten, sind in unterschiedlichen Massstabsbereichen sichtbar
- Geodienste sind nicht oder nur unzulänglich beschrieben.
- Geodienstbeschreibungen verschiedener Geodienste sind nicht aufeinander abgestimmt.
- Die Benennung der Ebenen ist uneinheitlich.
- Bei der Zusammenführung von Geodiensten angrenzender geografischer Gebiete sind die Grenzen nicht harmonisiert.
- Thematische Auswertungen beziehungsweise Aufbereitungen, wie beispielsweise ein Zonenplan, sind über die administrativen Grenzen hinweg nicht harmonisiert.

Geodienst-Anbieter müssen dafür sorgen, dass für jeden Geodienst eine standardbasierte Geodienstbeschreibung unter Einhaltung der SOA-Policies des Bundes [1] gewährleistet wird.

3.3 Anwendungsprofil Geodienste: Zielsetzung und Zielgruppe

Im Kontext der Umsetzung des GeoIG [26] definiert das «Anwendungsprofil Geodienste» rechtsverbindlich die Mindestanforderungen an die Geobasisdienste (vgl. Kapitel 3.4).

Daneben wird mit den geeigneten Einschränkungen und Präzisierungen der ausgewählten Standards für Geodienste die Basis für die interoperable Nutzung gelegt. Das Anwendungsprofil ist so in jedem Fall standardkonform. Es soll im Rahmen der NGDI und darüber hinaus möglich sein, Geodienste unterschiedlicher Anbieter zu kombinieren und die Geodaten anbieterübergreifend verfügbar zu machen, um so die Interoperabilität in der Praxis zu gewährleisten.

Das vorliegende Dokument stellt eine verbindliche Vorgabe dar, welche für die Implementierung von Geobasisdiensten im Rahmen des GeoIG [26] und innerhalb der Schweiz gilt. Die Abgrenzung anderen Nutzergruppen gegenüber manifestiert sich beispielsweise durch Einschränkungen von Wertebereichen bestimmter Parametern (z.B. Verwendung der in der Schweiz in der amtlichen Vermessung üblichen räumlichen Referenzsysteme).

Das Anwendungsprofil richtet sich an Anbieter und «Integratoren» von Geodiensten und soll diese auch bei der Auswahl und Umsetzung geeigneter Technologien unterstützen.

Berücksichtigt sind die zum Zeitpunkt der Überarbeitung dieses Dokuments als relevant erachteten Standards und Spezifikationen in ihren jeweilig genannten Versionen. Grundsätzlich wird im Anwendungsprofil eine konservative Haltung in Bezug auf bestehende Standards und Spezifikationen eingenommen. Es wird nicht primär die jüngste Version gefordert, sondern diejenige, die zum aktuellen Zeitpunkt als die am meisten in der Praxis etablierte erachtet wird.

3.4 Begriffe und Definitionen

| | |
|--------------------|--|
| Geobasisdaten | Als Geobasisdaten gemäss Art. 34 GeolV [31] werden jene Geodaten bezeichnet, die auf einem rechtsetzenden Erlass des Bundes, eines Kantons oder einer Gemeinde beruhen. |
| Geobasisdienst | Unter Geobasisdiensten werden zusammenfassend die Geodienste für Geobasisdaten nach Art. 34 GeolV [31], die Dienste für Geometadaten nach Art. 35 GeolV [31] und die sachübergreifenden Geodienste nach Art. 36 GeolV [31] verstanden. Der Begriff beschränkt sich auf die in den Artikeln angesprochenen Geodienste. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um Darstellungs-, Download-, Such- und Transformationsdienste. Es wird darauf hingewiesen, dass eCH-0056 keinen Anspruch auf Interpretation des Rechts legt, sondern die erwähnten Begriffe so präzisiert, wie sie im Rahmen des Standards zu verstehen sind. |
| Darstellungsdienst | Im Rahmen von eCH-0056 wird unter einem Darstellungsdienst konkret ein Dienst gemäss OpenGIS Web Map Server Implementation Specification [2] (WMS) oder OpenGIS Web Map Tile Service Implementation Standard [3] (WMTS) verstanden. |
| Download-Dienst | <p>Im Rahmen von eCH-0056 werden unter einem Download-Dienst in Abstimmung mit den «Handlungsanweisungen für die modellkonforme Bereitstellung von Geodaten mittels Download-Diensten gemäss GeolG» [32] die folgenden Dienste verstanden:</p> <p>Ein Dienst auf Basis von Atom-Feeds und OpenSearch gemäss Spezifikation in Anhang A oder ein Dienst gemäss OpenGIS Web Feature Service Interface Standard (WFS) [4] implementiert als vordefinierter Download-Dienst und gegebenenfalls ergänzt als Direktzugriffs-Downloaddienst</p> <p>sowie für Rasterdaten ein Dienst gemäss OGC Web Coverage Service Interface Standard (WCS) [5].</p> <p>Im Sinne einer landesspezifischen Ergänzung wird als Transferformat für die modellkonforme Bereitstellung von Vektor-Geodaten INTERLIS-XTF gemäss Standard eCH-0031 Version 2.0 [6] oder INTERLIS-GML gemäss Standard eCH-0118 Version 2.0 [7] gefordert.</p> |
| Suchdienst | Im Rahmen von eCH-0056 wird unter einem Suchdienst ein Katalogdienst gemäss OpenGIS Catalogue Services Specification (CSW) [8] verstanden. |

3.5 Rechtliche Aspekte

Durch das Inkrafttreten des GeoIG vom 1. Juli 2008 [26] und der zugehörigen Verordnungen GeoIV [31] wird der Standard eCH-0056 gemäss Art. 7 GeoIV-swisstopo [27] zum verbindlichen Standard für Geobasisdienste.

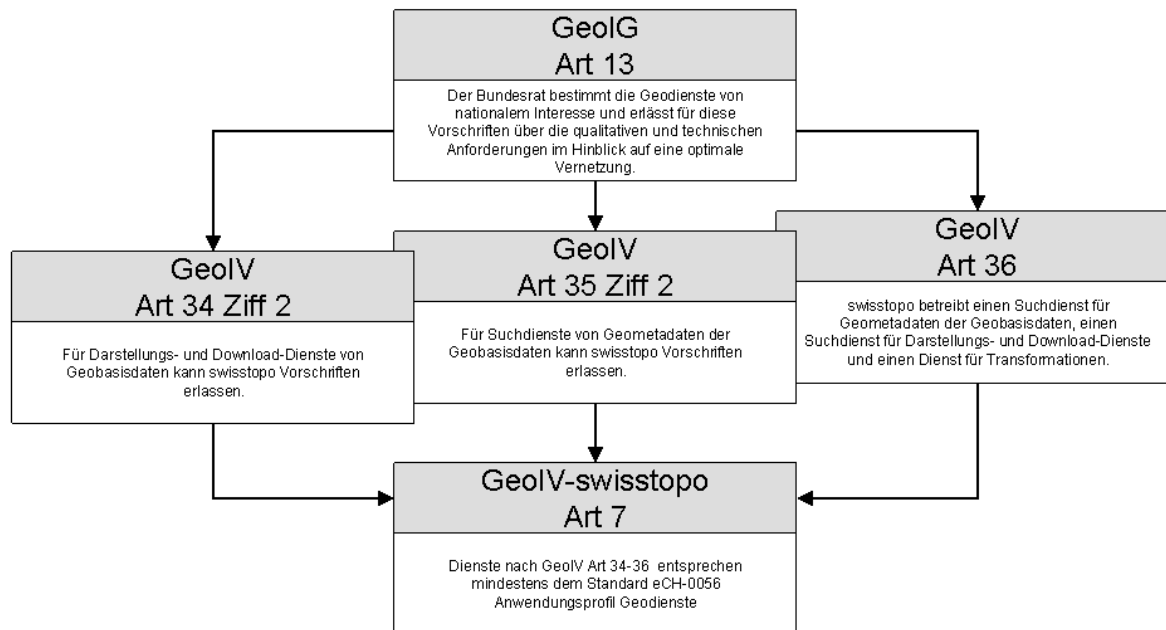


Abbildung 2: Rechtsgrundlagen der Verbindlichkeit von eCH-0056

Die Kompetenz von swisstopo eCH-0056 als verbindlichen Standard festzulegen beruht auf den Art. 34 -36 GeoIV [31] (vgl. dazu Abbildung 2).

Wenn eine zuständige Stelle (gemäss Anhang 1 GeoIV [31]) einen oder mehrere Geobasisdatensätze in einem Geodienst anbietet und/oder vertreibt, muss dieser Dienst eCH-0056-konform sein, also sämtliche im Standard enthaltenen verbindlichen Vorgaben erfüllen. Es ist dabei unerheblich, ob die entsprechende zuständige Stelle mit einem Geodienst ausschliesslich Geobasisdatensätze anbietet, die ihr gemäss Anhang 1 GeoIV [31] zugeordnet sind oder auch solche anderer zuständiger Stellen.

Für Dritte (insbesondere Private) gelten diese Voraussetzungen grundsätzlich nicht. Wenn aber Dritte durch bestimmte Vereinbarungen oder Verfügungen die Pflichten als zuständige Stelle übertragen bekommen, so unterstehen sie diesbezüglich ebenfalls den geltenden gesetzlichen Bestimmungen und müssen die entsprechenden Geodienste eCH-0056-konform gestalten.

Allgemein ist zu beachten, dass die gesetzliche Verpflichtung den Standard einzuhalten nur die Richtlinien, d.h. die zwingenden Vorgaben umfasst. Die Empfehlungen sind nach Möglichkeit einzuhalten, jedoch besteht dazu keine gesetzliche Pflicht.

3.6 Abgrenzung

Im vorliegenden Anwendungsprofil werden basierend auf den referenzierten Normen die Geobasisdienste standardisiert. Dabei werden neben den landesspezifischen Anforderungen, Ansprüche zur Sicherstellung der Interoperabilität berücksichtigt.

Die Implementierung der verschiedenen Geodienste wird durch die referenzierten Implementierungsspezifikationen geregelt und nicht im vorliegenden Standard abgehandelt. Die folgenden Aspekte, welche ebenfalls wichtige Fragestellungen im Rahmen der Etablierung von Geodiensten ansprechen, werden vom «Anwendungsprofil Geodienste» nicht abgedeckt:

- Software-Design einzelner Geodienste
- Architektur von Geodienstlandschaften
- Geodienste als Produkt (z.B. Preismodelle, Marketing, betriebliche Aspekte)

Im Allgemeinen sind etablierte Standards zu berücksichtigen. Dazu gehört insbesondere eCH-0014: SAGA.ch [9], eCH-0031: Geoinformation: INTERLIS 2 - Referenzhandbuch [6] und eCH-0118: GML Kodierungsregeln für INTERLIS [7].

3.7 Aufbau des Anwendungsprofils

Die wesentlichen inhaltlichen Komponenten des Anwendungsprofils sind:

Kapitel 3 Einleitung: informative Einführung und Erläuterungen.

Kapitel 6 Richtlinien und Empfehlungen: Normative Richtlinien und Empfehlungen.

Anhang A Spezifikation Download-Dienst auf Basis Atom-Feeds und OpenSearch: Mangels offizieller Referenzen wird die Dienstdefinition im vorliegenden Dokument publiziert.

Anhang B Beziehungstabellen für Metadatenelemente: Abstimmung der in den Geodienst-Spezifikationen integrierten Metadatenelementen und der im nationalen Geodienstkatalog gehaltenen und publizierten Geodienstmetadaten.

Die Richtlinien und Empfehlungen werden für jede Geodienst-Spezifikation in einem eigenen Abschnitt nach einer einheitlichen Struktur abgehandelt. Diese umfasst die folgenden Elemente:

- *Kurz-Beschreibung*
- *Aktuelle Version*: Als aktuelle Version wird diejenige mit der höchsten Dokumentenstufe angesehen, im besten Fall die finale Version. Somit werden neben der eigentlichen Versionsnummer auch der Dokumenten-Status, sowie die zuständige Organisation, die diesen festlegt, angegeben. Ebenfalls aufgeführt ist das Erscheinungsdatum.
- *Richtlinien*: Sind pro Standard nummeriert (z.B. «WMS-02»). Die Richtlinien definieren zwingende Vorgaben (vgl. Kapitel 4).
- *Empfehlungen*: Die Nummerierung wird pro Spezifikation für die Empfehlungen fortgeführt (z.B. «WMS-08»). Empfehlungen sind nicht zwingende Vorgaben (vgl. Kapitel 4).

Das Anwendungsprofil legt in den Richtlinien fest, welche Version eines OGC Webservice-Standards unterstützt werden muss.

3.8 Nachführung

Die Nachführung dieses Dokumentes erfolgt periodisch, wobei zwischen grösseren Überarbeitungen (z.B. Änderung einer Richtlinie, Einführung neuer Standards) und kleinen Änderungen und Ergänzungen unterschieden wird.

Folgende Nachführungsperioden sind festgelegt:

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| Überarbeitungen grösseren Umfangs | > 2 Jahre |
| Kleinere Änderungen | < 2 Jahre |

Change-Requests können direkt an die e-geo.ch-Geschäftsstelle gerichtet werden (info@e-geo.ch). Die eingehenden Meldungen werden dort in einer Pendenzenliste gesammelt und verwaltet.

Die Pendenzenliste soll als Grundlage dienen, um das Dokument auch zukünftig auf einem aktuellen Stand zu halten. Somit kann sichergestellt werden, dass Neuerungen in den Geodienst-Spezifikationen in den oben definierten Zeitperioden in das Anwendungsprofil eingearbeitet werden und auch Erweiterungen gewährleistet sind.

4 Konformität

Um Unklarheiten in der Terminologie zu vermeiden, werden an dieser Stelle Ausdrücke definiert, die in den Richtlinien und Empfehlungen zum Einsatz kommen.

Richtlinie

Eine Richtlinie ist eine zwingende Vorgabe, welche eingehalten werden muss, um zum Anwendungsprofil konform zu sein. Insbesondere wird durch die Umsetzung der Richtlinien der Rechtsvorgabe im Zusammenhang mit Art.7 GeoIV-swisstopo [27] entsprochen.

Richtlinien sind in Kapitel 6 durch das Schlüsselwort «MUSS», einen dunkleren Rahmen und eine graue Hinterlegung ausgezeichnet.

Empfehlung

Eine Empfehlung ist eine nicht zwingende Vorgabe. Sie sollte für eine verbesserte Interoperabilität wenn möglich eingehalten werden, hat aber hinsichtlich der Konformität zum Anwendungsprofil keine Wirkung.

Empfehlungen sind in Kapitel 6 durch das Schlüsselwort «SOLLTE» sowie einen helleren Rahmen ausgezeichnet.

Die Definition der Begriffe «MUSS» und «SOLLTE» lehnt sich an RFC 2119 [33] an. Die Ausdrücke werden im Text **fett** gesetzt und durch GROSSSCHREIBUNG ausgezeichnet.

MUSS

Dieser Ausdruck bedeutet, dass die Richtlinie in jedem Fall erfüllt sein muss.

SOLLTE

Dieser Ausdruck bedeutet, dass unter Umständen gute Gründe existieren, diese Richtlinie nicht umzusetzen. Es müssen jedoch sämtliche Auswirkungen verstanden und sorgfältig abgewogen werden, bevor ein anderer Weg eingeschlagen wird.

5 Normative Referenzen

- [1] Informatikstrategieorgan Bund ISB, 2010.
R016 – SOA Policies.
<https://www.isb.admin.ch/isb/de/home/ikt-vorgaben/architekturen/r016-soa-policies.html>,
Online 2016-01-14
- [2] Open Geospatial Consortium (OGC), 2006.
OpenGIS Web Map Server Implementation Specification 1.3.0 (OGC 06-042),
http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=14416,
Online: 2016-01-13
- [3] Open Geospatial Consortium (OGC), 2010.
OpenGIS Web Map Tile Service Implementation Standard 1.0.0 (OGC 07-057r7),
http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=35326,
Online: 2016-01-14
- [4] Open Geospatial Consortium (OGC), 2010.
OpenGIS Web Feature Service 2.0 Interface Standard (OGC 09-025r1 and ISO/DIS 19142),
http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=39967,
Online: 2016-01-13
- [5] Open Geospatial Consortium (OGC), 2012.
OGC WCS 2.0 Interface Standard- Core: Corrigendum (OGC 09-110r4),
<https://portal.opengeospatial.org/files/09-110r4>,
Online: 2016-01-13
- [6] eCH, 2016.
eCH-0031 Geoinformation: INTERLIS 2-Referenzhandbuch Version 2.0,
<http://www.ech.ch> → Standards → eCH-0031
- [7] eCH, 2016.
eCH-0118 Geoinformation: GML-Kodierungsregeln für INTERLIS Version 2.0,
<http://www.ech.ch> → Standards → eCH-0118
- [8] Open Geospatial Consortium (OGC), 2007.
OpenGIS Catalogue Services Specification 2.0.2 (OGC 07-006r1),
http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=20555,
Online: 2016-01-13

- [9] eCH, 2015.
eCH-0014 SAGA.ch Version 7,
<http://www.ech.ch/vechweb/page?p=dossier&documentNumber=eCH-0014&documentVersion=7.0>,
Online: 2016-01-14
- [10] ISO/TC 154, 2004.
ISO 8601:2004 - Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times,
http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=40874,
Online: 2016-01-13
- [11] ISO/TC 171, 2005.
ISO 19005-1:2005. Document management -- Electronic document file format for long-term preservation – Part 1: Use of PDF 1.4 (PDF/A-1),
http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=38920
Online: 2016-01-13
- [12] ISO/TC 37/SC 2, 1998.
ISO 639-2:1998. Codes for the representation of names of languages -- Part 2: Alpha-3 code,
http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=4767,
Online: 2016-01-13
- [13] Bundesamt für Landestopografie, Koordination, Geoinformation und Services, 2013.
GM03 Version 2.1,
<http://www.geocat.ch/internet/geocat/de/home/documentation/gm03.parsys.74803.downloadList.54425.DownloadFile.tmp/gm0321.zip>,
Online: 2016-01-13
- [14] The Internet Society 2005.
The Atom Syndication Format (RFC 4287),
<http://www.rfc-base.org/txt/rfc-4287.txt>
Online: 2016-01-13
- [15] OpenSearch.org.
OpenSearch Specification 1.1 Draft 5,
http://www.opensearch.org/Specifications/OpenSearch/1.1/Draft_5
Online: 2016-01-13
- [16] GeoRSS.org.
GeoRSS :: Geographically Encoded Objects for RSS feeds Version 1.1
<http://www.georss.org/>,
Online: 2016-01-14

- [17] Open Geospatial Consortium (OGC), 2006.
Symbology Encoding Implementation Specification 1.1.0 (OGC 05-077r4),
http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=16700,
Online: 2016-01-13
- [18] Open Geospatial Consortium (OGC), 2007.
OpenGIS Styled Layer Descriptor Profile of the Web Map Service Implementation Specification 1.1.0 (OGC 05-078r4),
http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=22364,
Online: 2016-01-13
- [19] International GNSS Service (IGS), RINEX Working Group and Radio Technical Commission for Maritime Services Special Committee 104 (RTCM-SC104), 2015.
RINEX: The Receiver Independent Exchange Format Version 3.03,
<https://ssl29.pair.com/dmarkle/docs/RINEX-3.03.pdf>,
Online: 2016-02-23
- [20] Radio Technical Commission for Maritime Services RTCM, 2013.
Differential GNSS (Global Navigation Satellite Systems) Services - Version 3 (RTCM 10403.2)
- [21] Radio Technical Commission for Maritime Services RTCM, 2011.
RTCM Standard for Networked Transport of RTCM via Internet Protocol (Ntrip), Version 2.0 (RTCM 10410.1)
- [22] Open Geospatial Consortium (OGC), 2012.
OGC Sensor Observation Service Interface Standard, Version 2.0 (OGC 12-006),
https://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=47599,
Online: 2016-01-13
- [23] Open Geospatial Consortium (OGC), 2011.
OGC Sensor Planning Service Implementation Standard, Version 2.0 (OGC 09-000),
http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=38478,
Online: 2016-01-13
- [24] Open Geospatial Consortium (OGC) 2014.
OGC Web Coverage Service Interface Standard - CRS Extension Version 1.0.0,
<https://portal.opengeospatial.org/files/54209>,
Online: 2016-01-14

- [25] Open Geospatial Consortium (OGC), 2007.
OpenGIS Catalogue Services Specification 2.0.2 – ISO Metadata Application-
Profile (1.0.0) (OGC 07-045),
http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=21460,
Online: 2016-01-13

6 Richtlinien und Empfehlungen

6.1 Allgemeine Regeln

6.1.1 Antwort auf HTTP-Anfragen

- ALLG-01 Ein Server **MUSS** auf jede Client-Anfrage antworten, gegebenenfalls mittels einer Fehlermeldung.
- ALLG-02 Die Rückgabe von XML-Inhalten **MUSS** mit der Zeichencodierung UTF-8 erfolgen.

6.1.2 Angabe von Datum und Zeit

Datums- und Zeitangaben erfolgen, wenn diese maschinenlesbar sein müssen, in den nachfolgend definierten Mustern. Diese entsprechen «ISO 8601:2004» [10] im erweiterten Format.

- ALLG-03 Die Angabe von Datum und Zeit **MUSS** nach «ISO 8601:2004» [10] erfolgen:
- | FORMAT | BEISPIEL |
|---------------------|-----------------------|
| YYYY | «2005» |
| YYYY-MM | «2005-08» |
| YYYY-MM-DD | «2005-08-31» |
| YYYY-MM-DDThh | «2005-08-31T16» |
| YYYY-MM-DDThh:mm | «2005-08-31T16:55» |
| YYYY-MM-DDThh:mm:ss | «2005-08-31T16:55:01» |
- Eine Ausnahme bilden nur Datums- und Zeitangaben in Hinweisen, die ausschliesslich für Menschen lesbar sein müssen.

6.2 Sicherheit

Diese Richtlinien und Empfehlungen garantieren keine Sicherheit. Ein System muss in diesem Zusammenhang als Ganzes betrachtet werden. Es sind deshalb nur Richtlinien und Empfehlungen definiert, welche Teilaspekt bezüglich Sicherheit profilieren.

- SECU-01 Beim Einsatz asymmetrischer Kryptosysteme **MÜSSEN** Zertifikate von der Swiss Governement PKI oder einer vom jeweiligen Leistungserbringer akzeptierten Zertifizierungsstelle ausgestellt sein.
- SECU-02 Bei Verwendung von PDF Dateien, **MUSS** die verwendete PDF Version PDF/A-1 gemäss ISO 19005-1:2005 [11] sein.
- SECU-03 Der sichere Datentransfer **SOLLTE** über HTTPS erfolgen.
- SECU-04 Die Authentifizierung über Benutzername und Passwort für den Zugriff auf Dienste **SOLLTE** über HTTPS erfolgen.

6.3 Sprache

- LANG-01 Ein Geodienst, der Mehrsprachigkeit unterstützt, **MUSS** das folgende URL-Muster verwenden: wms.example.com/ger/.
- LANG-02 Die Sprachangaben in der URL **MÜSSEN** gemäss «alpha-3/ISO 639-2 Code» [12] erfolgen.
- LANG-03 In einem Geodienst der Mehrsprachigkeit unterstützt, **MÜSSEN** die Elemente «Title» und «Abstract» einer Ressource der Sprache entsprechen, die in der URL definiert ist.

- LANG-04 Ein Geodienst der via URL-Konvention Mehrsprachigkeit unterstützt, **SOLLTE** bei der GetCapabilities-Anfrage mit dem HTTP-Statuscode «300» die URLs der anderen Sprachen anzeigen.

6.4 Metadaten

- META-01 Die Beschreibung eines Geodienstes **MUSS** im nationalen Geodatenkatalog publiziert werden.
- META-02 Die Metadatenelemente der GetCapabilities-Antwort **MÜSSEN** mit den Metadaten gemäss Modell GM03 Version 2.1 [13] entsprechend den Beziehungstabellen in Anhang B korrespondieren.
- META-03 In der GetCapabilities-Antwort eines Geodienstes, der Geodaten anbietet, **MUSS** für jeden Geodatenbestand¹ ein Link auf die Datenmetadaten gemäss Modell GM03 Version 2.1 [13] angegeben werden.

- META-04 In der GetCapabilities-Antwort eines Geodienstes **SOLLTE** ein Link angegeben werden, der auf die Dienstmeteradaten gemäss Modell GM03 Version 2.1 [13] zeigt.

Spezifische Richtlinien und Empfehlungen zu den Metadaten folgen in den Abschnitten zu den einzelnen Geodiensten. Die Beziehungen zwischen den Metadatenelementen gemäss OGC-Dienstspezifikationen und GM03 ist in Anhang B definiert.

6.5 Koordinatensysteme

Das OGP Surveying and Positioning Committee katalogisiert weltweit Koordinatensysteme und vergibt jeweils eindeutige Identifikationsnummern (die so genannten «EPSG-Codes»). Die EPSG-Datenbank [34] dient als Standard für das Referenzieren von Koordinatenreferenzsystemen und Transformationen.

- CRS-01 Ein Geodienst **MUSS** das Schweizer Bezugssystem der alten Landesvermessung CH1903 («EPSG:21781», Bezugsrahmen LV03) und der neuen Landesvermessung CH1903+ («EPSG:2056», Bezugsrahmen LV95) unterstützen.

¹ Definition (eCH-0056): Dateneinheit in den Content Sections der GetCapabilities-Responses: „Layer“ beim WMS, WMTS, „Feature Type“ beim WFS und die „Coverage“ beim WCS.

- CRS-02 Ein Geodienst **SOLLTE** das Koordinatenreferenzsystem für das Fürstentum Liechtenstein («EPSG:21782») unterstützen.
- Ein Geodienst **SOLLTE** das globale Koordinatenreferenzsysteme WGS84 in geografischen Koordinaten mit Pseudo-Platte-Carrée-Projektion («EPSG:4326») und Pseudo-Mercator Projektion («EPSG:3857») sowie das europäische Koordinatenreferenzsystem ETRS89 in geografischen Koordinaten («EPSG:4258») unterstützen.
- Ein Geodienst **SOLLTE** die Koordinatenreferenzsysteme ETRS89 LAEA Europe («EPSG: 3035»), LCC Europe («EPSG: 3034») und UTM Zone 32N («EPSG: 3044») unterstützen.

6.6 Qualität

Diese Richtlinien sind spezifisch auf die Situation der Geobasisdienste ausgerichtet und minimal gehalten.

- QUAL-01 Die Geodienste werden rund um die Uhr betrieben. Der Geodienst **MUSS** Werktags 08:00-17:00 mit einer Verfügbarkeit von 98% gewährleistet sein².
- QUAL-02 Die Antwortzeit eines WMS **MUSS** für 470 KB (800x600 Pixel mit 8Bit Farbtiefe) unter 5 Sekunden liegen³
- QUAL-03 Die initiale Antwortzeit eines WFS **MUSS** unter 30 Sekunden liegen. Anschliessend **MUSS** der kontinuierliche (sustained) Durchsatz bis zur Komplementierung der Auslieferung über >0.5MB/Sekunde (oder 500 Objekte/Sekunde) liegen.
- QUAL-04 Die Einhaltung der Qualitätsrichtlinien **MUSS** durch den Leistungserbringer nachgewiesen werden.

6.7 Web Map Service (WMS)

Kurz-Beschreibung Die WMS-Spezifikation definiert eine Schnittstelle für einen Darstellungsdienst. Als Produkt einer Anfrage erhält der Benutzer ein Bild, das die angefragten Informationen in Form einer Rasterkarte darstellt. Die Abfrage weiterer Informationen (sog. Feature-Information) ist ebenfalls definiert, muss aber nicht unterstützt werden.

Aktuelle Version 1.3.0, Implementation Specification, März 2006 [2]

- WMS-01 Die Umsetzung eines WMS **MUSS** der OpenGIS WMS Implementation Specification Version 1.3.0 [2] entsprechen.
- WMS-02 Die Umsetzung eines WMS **MUSS** die Bildformate JPEG und PNG unterstützen.
- WMS-03 Ein WMS **MUSS** den Parameter transparent=true unterstützen.

² Dies entspricht einer maximalen (unplanmässigen) Ausfallzeit von knapp 47 Stunden pro Jahr. Davon ausgenommen sind langfristig kommunizierte Wartungsfenster.

³ Die Antwortzeit wird direkt am extern ansprechbaren Endpunkt des Dienstes gemessen, um unbeeinflussbare Verzögerungen im Netzwerk auszuschliessen.

- WMS-04 Die GetCapabilities-Antwort eines WMS **MUSS** für jedes «Style»-Element ein «LegendURL»-Element enthalten, das auf eine Kartenlegende für den Stil verweist.
- WMS-05 Die Umsetzung eines WMS **MUSS** für die Transformation zur Laufzeit von CH1903 nach CH1903+ die Koordinatentransformation basierend auf dem NTv2 Distortion Grid («EPSG:15486») verwenden.
- WMS-06 Die GetCapabilities-Antwort eines WMS **MUSS** für jeden Layer das «MetadataURL»-Element mit dem XML-Attribut «type=GM03» enthalten, das auf maschinenlesbare Datenmetadaten verweist.

- WMS-07 Die GetCapabilities-Antwort eines WMS **SOLLTE** im «wms:_ExtendedCapabilities»-Element ein «ech0056:ExternalServiceMetadata»-Element enthalten, das auf maschinenlesbare Dienstmetadaten gemäss Modell GM03 Version 2.1 [13] verweist.
- WMS-08 Als Ausgabeformat einer GetFeatureInfo-Anfrage **SOLLTE** INTERLIS-GML gemäss eCH-0118 Version 2.0 [7] angeboten und der MIME-Typ auf «text/xml» gesetzt werden.
- WMS-09 Die Umsetzung eines WMS in der Version 1.3.0 **SOLLTE** benutzerdefinierte Darstellungen mittels Styled Layer Descriptor (SLD) und Symbology Encoding (SE) unterstützen.
- WMS-10 Der WMS **SOLLTE** den dpi-Request-Parameter unterstützen.

6.8 Web Map Tile Service (WMTS)

- Kurz-Beschreibung** Die WMTS-Spezifikation definiert eine Schnittstelle für einen Darstellungsdienst. Ein WMTS baut auf einem Kachelmodell (Tiles) auf. Der WMTS liefert vorprozessierte Bildkacheln in festen Zoomstufen aus. Dadurch wird die Benutzung eines WMTS sehr performant.
- Aktuelle Version** 1.0.0, Implementation Standard, April 2010 [3]

- WMTS-01 Die Umsetzung eines WMTS **MUSS** dem OpenGIS WMTS Implementation Standard Version 1.0.0 [3] entsprechen.
- WMTS-02 Die Umsetzung eines WMTS **MUSS** RESTful oder Key-Value-Pair (KVP) sein.
- WMTS-03 Die Umsetzung eines WMTS **MUSS** die Bildformate JPEG oder PNG unterstützen.
- WMTS-04 Die Umsetzung eines WMTS **MUSS** für die Transformation zur Laufzeit von CH1903 nach CH1903+ die Koordinatentransformation basierend auf dem NTv2 Distortion Grid («EPSG:15486») verwenden.
- WMTS-05 Die GetCapabilities-Response eines WMTS **MUSS** für jeden Layer das «Metadata»-Element mit dem Attribut «link» enthalten, das auf maschinenlesbare Datenmetadaten gemäss Modell GM03 Version 2.1 [13] verweist.

- WMTS-06 Die Umsetzung eines WMTS **SOLLTE** in der GetCapabilities-Antwort im «ows:ExtendedCapabilities»-Element ein «ech0056:ExternalServiceMetadata»-Element enthalten, das auf maschinenlesbare Dienstmetadaten gemäss Modell GM03 Version 2.1 [13] verweist.
- WMTS-07 Die zur Umsetzung eines WMTS vordefinierten Zoomstufen **SOLLTEN** die folgenden Werte umfassen:
CH1903/CH1903+: 1 Pixel entspricht
 4000, 2000, 1000, 500, 250, 100, 50, 20, 10, 5, 2.5, 1, 0.5, 0.25, 0.1, 0.05 Meter.
- WMTS-08 Bei der RESTful-Implementierung des WMTS **SOLLTE** die Reihenfolge Tile-matrix/Column/Row eingehalten werden.

6.9 Download-Dienste

Download-Dienste als Geobasisdienste für Vektordaten können auf Basis von Atom-Feeds und OpenSearch gemäss Spezifikation in Anhang A und/oder gemäss OpenGIS Web Feature Service Interface Standard (WFS) [4] als vordefinierter Download-Dienst und gegebenenfalls ergänzt als Direktzugriff-Downloaddienst implementiert werden.

Download-Dienste als Geobasisdienste für Rasterdaten können auf Basis von Atom-Feeds und OpenSearch gemäss Spezifikation in Anhang A und/oder gemäss OGC Web Coverage Service Interface Standard (WCS) [5] implementiert werden.

6.9.1 Download-Dienst auf Basis Atom-Feeds und OpenSearch

Kurz-Beschreibung Die Geodaten-Bereitstellung auf Basis Atom-Feeds und OpenSearch ist für den einfachen Download von vordefinierten Datensätzen oder vordefinierten Teilen davon gedacht. Atom ist ein standardisiertes XML-Format, das den plattformunabhängigen Austausch von Informationen ermöglicht. Mit OpenSearch ist definiert, wie der Atom-Feed abgefragt wird.

Aktuelle Version Spezifikation Anhang A

- AtOS-01 Die Umsetzung von vordefinierten Download-Diensten mit Atom-Feeds und OpenSearch **MUSS** die in Anhang A definierten Angaben erfüllen.
- AtOS-02 Alle Atom-Feeds und deren Einträge **MÜSSEN** die Anforderungen des Atom Syndication Format (RFC4287) erfüllen [14].
- AtOS-03 Alle in einem Atom-Feed enthaltenen GeoRSS-Informationen **MÜSSEN** die GeoRSS-Spezifikation Version 1.1 erfüllen [16].
- AtOS-04 Das OpenSearch-Beschreibungsdokument **MUSS** die OpenSearch-Spezifikation Version 1.1 erfüllen [15].
- AtOS-05 Der Geodienst **MUSS** Vektordaten im Format INTERLIS-XTF gemäss eCH-0031 Version 2.0 [6] oder INTERLIS-GML gemäss eCH-0118 Version 2.0 [7] anbieten.
- AtOS-06 Der Geodienst **MUSS** Rasterdaten verlustfrei im Format GeoTiff anbieten.

6.9.2 Download-Dienst auf Basis Web Feature Service (WFS)

Kurz-Beschreibung Die WFS-Spezifikation definiert eine Schnittstelle für einen Download-Dienst. Dabei werden Geodaten im Format GML (Geography Markup Language) ausgetauscht.

Aktuelle Version 2.0., Interface Standard, November 2010 [4]

| | |
|--------|--|
| WFS-01 | Die Umsetzung eines WFS MUSS der OpenGIS WFS Interface Standard Version 2.0 [4] entsprechen. |
| WFS-02 | Die Umsetzung eines WFS MUSS der Konformitätsklasse «HTTP Get» entsprechen. |
| WFS-03 | Falls über einen WFS-Endpoint mehrere Feature Types angeboten werden, MUSS in der GetCapabilities-Antwort im «wfs:ExtendedDescription»-Element ein «ech0056:SpatialDataSetIdentifier»-Element pro Feature Type enthalten sein. Hierfür ist eine gespeicherte GetSpatialDataset-Abfrage (Stored Query) pro Kombination von «SpatialDataSetIdentifier» und Koordinatenreferenzsystem obligatorisch. |
| WFS-04 | Falls über einen WFS-Endpoint nur ein Feature Type zur Verfügung gestellt wird, MUSS eine gespeicherte GetSpatialDataset-Abfrage (Stored Query) pro Koordinatenreferenzsystem angeboten werden. |
| WFS-05 | Der Output einer STOREDQUERY_ID- bzw. GetFeature-Abfrage MUSS INTERLIS-GML gemäss eCH-0118 Version 2.0 [7] entsprechen. |
| WFS-06 | Die Umsetzung eines WFS MUSS pro Feature Type das «MetadataURL»-Element enthalten, das auf maschinenlesbare Datenmetadaten gemäss Modell GM03 Version 2.1 [13] verweist. |
| WFS-07 | Die Umsetzung eines vordefinierten Download-Dienstes mit WFS MUSS der Konformitätsklasse «Simple WFS» entsprechen. |
| WFS-08 | Die Umsetzung eines Direktzugriff-Download-Dienstes mit WFS MUSS der Konformitätsklasse «Basic WFS» entsprechen und die gespeicherte GetSpatialDataset-Abfrage (Stored Query) anbieten. |
| WFS-09 | Die Umsetzung eines WFS MUSS die Ursprungsprojektion des Feature Types im Element «DefaultCRS» beschreiben. |
| WFS-10 | Die Umsetzung eines WFS SOLLTE in der GetCapabilities-Response im «ows:ExtendedCapabilities»-Element ein «ech0056:ExternalServiceMetadata»-Element enthalten, das auf maschinenlesbare Dienstmetadaten gemäss Modell GM03 Version 2.1 [13] verweist. |
| WFS-11 | Der Output einer DescribeFeatureType-Abfrage SOLLTE INTERLIS-GML gemäss eCH-0118 Version 2.0 [7] entsprechen. |
| WFS-12 | Die Umsetzung eines WFS SOLLTE für die Transformation zur Laufzeit von CH1903 nach CH1903+ die Koordinatentransformation basierend auf dem NTv2 distortion grid («EPSG:15486») verwenden. |

6.9.3 Web Coverage Service (WCS)

- Kurz-Beschreibung** Die WCS-Spezifikation definiert eine Schnittstelle für einen Download-Dienst. Sie definiert den Zugriff auf «gerasterte Daten» (engl. Coverages). Der Service übermittelt die «Rohdaten» inklusive detaillierter Beschreibung und zugehöriger Georeferenzierung. Die übertragenen Daten können für weitere Analysen verwendet werden.
- Aktuelle Version** 2.0.1, Interface Standard - Core, Juli 2012 [5]
1.0.0, Interface Standard – CRS Extension, März 2014 [24]

| | |
|--------|--|
| WCS-01 | Die Umsetzung eines WCS MUSS dem OGC WCS Interface Standard Version 2.0 [5] entsprechen. |
| WCS-02 | Die Umsetzung eines WCS MUSS im «ows:BoundingBox»-Element des «CoverageSummary» der GetCapabilities-Antwort eine Ausdehnung im Ursprungskordinatensystem beschreiben. |
| WCS-03 | Der Geodienst MUSS Rasterdaten verlustfrei im Format GeoTiff anbieten. |
| WCS-04 | Die GetCapabilities-Antwort eines WCS MUSS für jede Coverage das «Metadata»-Element mit dem Attribut «link» enthalten, das auf maschinenlesbare Datenmetadaten gemäss Modell GM03 Version 2.1 [13] verweist. |
| WCS-05 | Die Umsetzung eines WCS SOLLTE für die Transformation zur Laufzeit von CH1903 nach CH1903+ die Koordinatentransformation basierend auf dem NTV2 distortion grid («EPSG:15486») verwenden. |
| WCS-06 | Die Umsetzung eines WCS SOLLTE in der GetCapabilities-Antwort im «wcs:ServiceMetadata»-Element eine Erweiterung mit einem «ech0056:ExternalServiceMetadata»-Element enthalten, das auf maschinenlesbare Dienstmetadaten gemäss Modell GM03 Version 2.1 [13] verweist. |

6.10 Catalogue Service (CSW)

- Kurz-Beschreibung** Die OpenGIS Catalogue Service (CSW) Spezifikation definiert die Schnittstelle für geografische Katalog-Dienste. Katalog-Dienste dienen zur Publikation und zum Auffinden von Metadaten, d.h. von deskriptive Daten über Geodaten, Geodienste und andere verwandte Elemente.
- Aktuelle Version** 2.0.2, Implementation Specification, Februar 2007 [8]

| | |
|--------|---|
| CSW-01 | Die Umsetzung eines CSW MUSS der OpenGIS CSW Implementation Specification Version 2.0.2 [8] entsprechen. |
| CSW-02 | Ein CSW MUSS das ISO-Metadaten-Anwendungsprofil gemäss OpenGIS CSW Version 2.0.2 [25] unterstützen. |

CSW-03 Die Umsetzung eines CSW **SOLLTE** in der GetCapabilities-Antwort im «ows:ExtendedCapabilities»-Element ein «ech0056:ExternalServiceMetadata»-Element enthalten, das auf maschinenlesbare erweiterte Metadaten des Dienstes verweist.

6.11 Symbology Encoding (SE)

Kurz-Beschreibung SE definiert eine XML-basierte Sprache zur Beschreibung von Darstellungsvorschriften. Mit Hilfe von SE kann die grafische Darstellung der Ergebnisse von WMS, WFS und WCS definiert werden.

Aktuelle Version 1.1.0, Implementation Specification, Juli 2006 [17]

SE-01 SE **MUSS** in der Version 1.1.0 [17] verwendet werden.

6.12 Styled Layer Descriptor (SLD)

Kurz-Beschreibung SLD ist eine Erweiterung des WMS, die eine benutzerdefinierte Darstellung von Geodaten ermöglicht. SLD definiert ein Kommunikationsprotokoll zur Übermittlung von Darstellungsvorschriften. Mit Hilfe von SLD können Darstellungsanweisungen als Erweiterung des WMS übermittelt bzw. vom Client gesteuert werden.

Aktuelle Version 1.1.0, Profile of the Web Map Service Implementation Specification, September 2007 [18]

SLD-01 SLD **MUSS** in der Version 1.1.0 [18] verwendet werden.

6.13 Positionierungsdienste

Kurz-Beschreibung Positionierungsdienste auf der Basis von differentiellem Global Navigation Satellite System (GNSS) [19] bzw. Virtual Reference Station (VRS) für mobile Anwender über Internet (Echtzeitanwendung) und über WWW für sog. Post-Processing Anwendungen. Diese Geodienste ermöglichen Positionsgenauigkeiten im Bereich von einigen Metern bis in den Zentimeterbereich.

| | |
|-------------------------|---|
| Aktuelle Version | <p>Receiver Independent Exchange Format (RINEX) [19]: Herstellerunabhängiges Format (ASCII) für den Austausch von GNSS-Messdaten; aktuelle Formatversion 3.03.</p> <p>Radio Technical Commission for Maritime Services (RTCM) [20]: Internationales Standardisierungskomitee für Datenformate im Bereich der Navigation und Vermessung. Aktuelle Formatversion ist RTCM 3.2.</p> <p>Networked Transport of RTCM over Internet Protocol (NTRIP) [21]: Protokoll für die Verbreitung von GNSS-Korrekturdaten über Internet (Streaming); NTRIP ist seit Ende 2005 offiziell auch von RTCM (vgl. oben) anerkannt. Aktuelle Formatversion ist NTRIP 2.0.</p> |
|-------------------------|---|

| | |
|--------|--|
| POS-01 | Die Umsetzung für Post-Processing-Anwendungen MUSS dem Standard RINEX Version 3.03 [19] entsprechen. |
| POS-02 | Die Umsetzung für Echtzeit-Anwendungen MUSS den Standards RTCM Version 3.2 [20] und NTRIP Version 2.0 [21] entsprechen. |

6.14 Mess- und Auswertedienste

| | |
|--------------------------|--|
| Kurz-Beschreibung | Die Sensor Web Enablement-Initiative des OGC (SWE) beschäftigt sich mit dem Aufbau eines interoperablen Frameworks, mit welchem verteilte Sensoren und Sensorsysteme angesprochen und entsprechende Daten gegebenenfalls in Echtzeit oder andernfalls aus Sensordatenarchiven bezogen werden können. |
| Aktuelle Version | <p>Sensor Observation Service: 2.0, Interface Standard, April 2012 [22]</p> <p>Sensor Planning Service: 2.0, Implementation Standard, März 2011 [23]</p> |

| | |
|--------|---|
| MAS-XX | Zurzeit werden keine Richtlinien oder Empfehlungen definiert. |
|--------|---|

6.15 XML-Schema für erweiterte Service-Metadaten

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<xsd:schema targetNamespace="http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0056/3"
  xmlns="http://www.ech.ch/xmlns/eCH-0056/3"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  elementFormDefault="qualified" version="3.0.0 2016-01-14">
  <!-- Elements in OGC-Services -->
  <xsd:element name="ExternalServiceMetadata">
    <xsd:complexType>
      <xsd:attribute name="type" type="xsd:NMTOKEN" use="required" />
      <xsd:attribute name="ref" type="xsd:anyURI" use="required" />
    </xsd:complexType>
  </xsd:element>
</xsd:schema>
```

```
</xsd:element>
<xsd:element name="SpatialDataSetIdentifier">
  <xsd:complexType>
    <xsd:attribute name="code" type="xsd:NMTOKEN" use="required" />
    <xsd:attribute name="namespace" type="xsd:anyURI" use="required" />
  </xsd:complexType>
</xsd:element>

<!-- Elements in Atom-Feeds -->
  <xsd:element name="spatial_dataset_identifier_code" type="xsd:NMTOKEN"/>
  <xsd:element name="spatial_dataset_identifier_namespace" type="xsd:anyURI"/>
<!-- Attributes in OpenSearch-Documents -->
  <xsd:attribute name="sdiCode" type="xsd:NMTOKEN"/>
  <xsd:attribute name="sdiNs" type="xsd:anyURI"/>
  <xsd:attribute name="crs" type="xsd:anyURI"/>
</xsd:schema>
```

Die Schemadatei «ech0056-3-0.xsd» ist wie das vorliegende Dokument von der eCH-Webseite herunterladbar.

7 Haftungsausschluss/Hinweise auf Rechte Dritter

eCH-Standards, welche der Verein **eCH** dem Benutzer zur unentgeltlichen Nutzung zur Verfügung stellen oder welche **eCH** referenzieren, haben nur den Status von Empfehlungen. Der Verein **eCH** haftet in keinem Fall für Entscheidungen oder Massnahmen, welche der Benutzer auf Grund dieser Dokumente trifft und / oder ergreift. Der Benutzer ist verpflichtet, die Dokumente vor deren Nutzung selbst zu überprüfen und sich gegebenenfalls beraten zu lassen. **eCH**-Standards können und sollen die technische, organisatorische oder juristische Beratung im konkreten Einzelfall nicht ersetzen.

In **eCH**-Standards referenzierte Dokumente, Verfahren, Methoden, Produkte und Standards sind unter Umständen markenrechtlich, urheberrechtlich oder patentrechtlich geschützt. Es liegt in der ausschliesslichen Verantwortlichkeit des Benutzers, sich die allenfalls erforderlichen Rechte bei den jeweils berechtigten Personen und/oder Organisationen zu beschaffen.

Obwohl der Verein **eCH** all seine Sorgfalt darauf verwendet, die **eCH**-Standards sorgfältig auszuarbeiten, kann keine Zusicherung oder Garantie auf Aktualität, Vollständigkeit, Richtigkeit bzw. Fehlerfreiheit der zur Verfügung gestellten Informationen und Dokumente gegeben werden. Der Inhalt von **eCH**-Standards kann jederzeit und ohne Ankündigung geändert werden.

Jede Haftung für Schäden, welche dem Benutzer aus dem Gebrauch der **eCH**-Standards entstehen ist, soweit gesetzlich zulässig, wegbedungen.

8 Urheberrechte

Wer **eCH**-Standards erarbeitet, behält das geistige Eigentum an diesen. Allerdings verpflichtet sich der Erarbeitende, sein betreffendes geistiges Eigentum oder seine Rechte an geistigem Eigentum anderer, sofern möglich, den jeweiligen Fachgruppen und dem Verein **eCH** kostenlos zur uneingeschränkten Nutzung und Weiterentwicklung im Rahmen des Vereinszweckes zur Verfügung zu stellen.

Die von den Fachgruppen erarbeiteten Standards können unter Nennung der jeweiligen Urheber von **eCH** unentgeltlich und uneingeschränkt genutzt, weiterverbreitet und weiterentwickelt werden.

eCH-Standards sind vollständig dokumentiert und frei von lizenz- und/oder patentrechtlichen Einschränkungen. Die dazugehörige Dokumentation kann unentgeltlich bezogen werden.

Diese Bestimmungen gelten ausschliesslich für die von **eCH** erarbeiteten Standards, nicht jedoch für Standards oder Produkte Dritter, auf welche in den **eCH**-Standards Bezug genommen wird. Die Standards enthalten die entsprechenden Hinweise auf die Rechte Dritter.

Anhang A – Download-Dienste auf Basis von Atom-Feeds und OpenSearch

(normativ)

Die Geodaten-Bereitstellung auf Basis Atom-Feeds und OpenSearch ist für den einfachen Download von vordefinierten Daten- oder Teildatensätzen gedacht. Die Spezifikation entspricht in wesentlichen Teilen der Spezifikation, die durch Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE) erlassen wurde.

Atom ist ein standardisiertes XML-Format, das den plattformunabhängigen Austausch von Informationen ermöglicht. Ein Atom-Dokument (Feed) enthält Elemente oder Einträge (Entries), die Ressourcen beschreiben [14].

Das Grundkonzept von OpenSearch besteht darin zu definieren, wie eine Web-Ressource (beispielsweise ein Atom-Feed) abzufragen ist. Die OpenSearch-Spezifikation [15] wurde von der Organization for the Advancement of Structured Information Standards (OASIS) übernommen.

Der Download-Dienst ist im Wesentlichen ein Atom-Feed, der den Download-Dienst selbst sowie die verfügbaren Ressourcen (Links zu Datensatz-Feeds) beschreibt. Mit OpenSearch wird dann die passende Geodienst-Schnittstelle angeboten. Diese Schnittstelle wird über ein serverseitiges Skript aufgebaut (siehe Anhang A in [35]):

- Der Download-Dienst-Feed enthält für jeden Geodatensatz ein Eintrags-element (Entry).
- Jedes Eintrags-element enthält einen Link zu einem Datensatz-Feed.
- Jeder Datensatz-Feed enthält mögliche Repräsentationen der Geodatensätze (eigenes Eintrags-element für jede Kombination von Referenzsystem/Format/Sprache), also die eigentlichen Datenlinks.

Download-Dienst-Feed

Ein Download-Dienst-Feed besteht aus den in der Tabelle unten beschriebenen Elementen. Der nachfolgende XML-Beispielcode mit einem einzigen Eintrags-Element dient als Muster für die Umsetzung.

| Atom Dienst-Feed Elemente | zwingend (M) | Kardinalität | Bemerkung |
|---|--------------|--------------|--|
| feed/title | M | 1 | Titel des Dienst-Feeds |
| feed/subtitle | | 0..1 | Kurzbeschreibung des Dienstes |
| feed/link[@rel="describedby"] | M | 1 | Link auf den zugehörigen Dienst-Metadatenatz, der über einen Discovery Service zur Verfügung gestellt wird. GetRecordById-Request oder direkter Link auf eine ISO 19139-Metadaten-Datei |
| feed/link[@rel="self"] | M | 1 | Selbstreferenz. |
| feed/link[@rel="search"] | M | 1 | Link auf ein OpenSearch-Beschreibungsdokument. |
| feed/link[@rel="alternate"] | | 0..* | Link auf weitere Beschreibungen (z.B. HTML) |
| feed/link[@rel="alternate"] | | 0..* | Link zum Feed: andere Sprache |
| feed/id | M | 1 | Identisch mit link[@rel="self"] |
| feed/rights | M | 1 | Nutzungsbedingungen und Zugangsbeschränkungen |
| feed/updated | M | 1 | Datum der Erstellung/Aktualisierung des Dienst-Feeds |
| feed/author name email | M | 1..* | Autor des Feeds (normalerweise der Service Provider) |
| feed/entry/ech0056:spatial_data set_identifier_code feed/entry/ech0056:spatial_data set_identifier_namespace | M | 1 | Resourcen-Identifikator Identifikator eines Datensatzes durch Datenherr definiert und eindeutig in seinem Namensraum. |
| feed/entry/link[@rel="described by"] | M | 1 | Link auf den zugehörigen Daten-Metadatenatz, der über einen Discovery Service zur Verfügung gestellt wird. GetRecordById-Request oder direkter Link auf eine ISO 19139-Metadaten-Datei |
| feed/entry/link[@rel="alternate"] | M | 1 | Link auf den Datensatz-Feed |

| | | | |
|---------------------------|---|------|--|
| feed/entry/id | M | 1 | Identisch mit feed/entry/link[@rel="alternate"] |
| feed/entry/rights | | 0..1 | Nutzungsbedingungen und Zugangsbeschränkungen |
| feed/entry/updated | M | 1 | Datum der Erstellung/Aktualisierung des Eintragses |
| feed/entry/summary | | 0..1 | Kurzbeschreibung des Eintragses. Zwecks einer breiteren Unterstützung in gängigen Browsern, wird hier die Einbindung von direkten Links auf die Download-Datei als XHTML-Code vorgeschlagen. |
| feed/entry/georss:polygon | | 0..1 | Bbox in WGS84 |
| feed/entry/georss:where | | 0..* | Bbox: anderes CRS |

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!-- Beispiel "Download-Dienst-Feed" -->
<feed xmlns="http://www.w3.org/2005/Atom" xmlns:georss="http://www.georss.org/georss"
xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" xmlns:ech0056="http://www.ech.ch/schemas/ech-0056/3.0"
xml:lang="en">
<!-- Feed Titel -->
<title>eCH-0056 Download-Dienst</title>
<!-- Feed Subtitel -->
<subtitle>Vordefiniertes Download-Dienst auf Basis von Atom-Feed und OpenSearch</subtitle>
<!-- Link zu Download-Dienst ISO 19139 metadata -->
<link href="http://www.geocat.ch/geonetwork/srv/ger/xml_iso19139?id=123456" rel="describedby"
type="application/xml"/>
<!-- Self-referencing Link zum feed -->
<link href="http://example.ch/download/atom.muster.xml" rel="self" type="application/atom+xml"
hreflang="de" title="Dieses Dokument"/>
<!-- Link zu OpenSearch-Beschreibungsdokument -->
<link rel="search" href="http://example.ch/search/opensearchdescription.xml" ty-
pe="application/opensearchdescription+xml" title="OpenSearch-Beschreibungsdokument"/>
<!-- Link zum Feed: andere Sprache -->
<link href="http://example.ch/download/eng/atom.xml" rel="alternate"
type="application/atom+xml" hreflang="en" title="Pre-defined Download Service via Atom-Feed
and OpenSearch"/>
<!-- Link zu einem anderen Format dieses Feeds (z.B. HTML) -->
<link href="http://example.ch/download/index.html" rel="alternate" type="text/html" href-
lang="de" title="HTML-Version dieses Dokuments"/>
<!-- Link zu einem anderen Format dieses Feeds (z.B. HTML) - andere Sprache-->
<link href="http://example.ch/download/index.en.html" rel="alternate" type="text/html" href-
lang="en" title="HTML-Version dieses Dokuments auf English"/>
<!-- Identifier -->
<id>http://example.ch/download/atom.muster.xml</id>
```

```

<!-- Nutzungsbedingungen und Zugangsbeschraenkungen -->
<rights>Nutzungsbedingungen und Zugangsbeschraenkungen</rights>
<!-- Datum Erstellung/Aktualisierung -->
<updated>2015-09-11T18:45:00Z</updated>
<!-- Kontaktinformationen -->
<author>
  <name>Organisation</name>
  <email>example@example.ch</email>
</author>
<!-- Eintrag "Dataset Feed" -->
<entry>
<!-- Titel des Datensatzes-->
<title>Landesgrenzen</title>
<!--Unique Resource Identifier dieses Datensatzes-->
<ech0056:spatial_dataset_identifier_code>788f4376-a625-4c0a-8704-
458aa59bff79</ech0056:spatial_dataset_identifier_code>
<ech0056:spatial_dataset_identifier_namespace>http://example.ch/</ech0056:spatial_dataset_iden
tifier_namespace>
<!--Link zu Datensatz-Metadaten-->
<link href="http://www.geocat.ch/geonetwork/srv/ger/xml_iso19139?id=243086" rel="describedby"
type="application/xml"/>
<!-- Link zu Datensatz-Feed diese Datensatzes-->
<link rel="alternate" href="http://example.ch/download/landesgrenzen.xml" ty-
pe="application/atom+xml" hreflang="de" title="Datensatz-Feed"/>
<!-- Identifier Datensatz-Feed -->
<id>http://example.ch/download/landesgrenzen.xml</id>
<!-- Nutzungsbedingungen und Zugangsbeschraenkungen des Datensatzes -->
<rights>Nutzungsbedingungen und Zugangsbeschränkungen</rights>
<!-- Datum Erstellung/Aktualisierung des Eintrages-->
<updated>2015-09-11T18:45:00Z</updated>
<!-- Uebersicht. Kann HTML enthalten -->
<summary type="xhtml">
  <xhtml:div xmlns:xhtml="http://www.w3.org/1999/xhtml">
    <xhtml:p>Das ist <xhtml:b>XHTML</xhtml:b>.</xhtml:p>
    <xhtml:p>Die Landesgrenzen der Schweiz</xhtml:p>
    <xhtml:p>Download: <xhtml:a href="http://example.xh/LV03">INTERLIS/LV03</xhtml:a>,
    <xhtml:a href="http://example.ch/LV95">INTERLIS/LV95</xhtml:a></xhtml:p>
  </xhtml:div>
</summary>
<!-- BoundingBox als GeorSS-Simple polygon - nur EPSG:4236 -->
<georss:polygon>...</georss:polygon>
<!-- BoundingBox als GeorSS-GML polygon - EPSG:2056 -->
<georss:where>
  <gml:Polygon srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG:2056">
    <gml:exterior>
      <gml:LinearRing>
        <gml:posList>...</gml:posList>

```



```
        </gml:LinearRing>
      </gml:exterior>
    </gml:Polygon>
  </georss:where>
  <!-- BoundingBox als GeoRSS-GML polygon - EPSG:21781 -->
  <georss:where>
    <gml:Polygon srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG:21781">
      <gml:exterior>
        <gml:LinearRing>
          <gml:posList>...</gml:posList>
        </gml:LinearRing>
      </gml:exterior>
    </gml:Polygon>
  </georss:where>
  <!-- CRSs -->
  <category term="http://www.opengis.net/def/crs/EPG/0/21781" label="LV03"/>
  <category term="http://www.opengis.net/def/crs/EPG/0/2056" label="LV95"/>
</entry>
</feed>
```

Datensatz-Feed

Ein Datensatz-Feed besteht aus den in der untenstehenden Tabelle beschriebenen Elementen. Der nachfolgende XML-Beispielcode dient als Muster für die Umsetzung.

Datensatz-Feed für eine physische Datei

| Atom Datensatz-Feed Elemente | zwingend (M) | Kardinalität | Bemerkung |
|---|--------------|--------------|--|
| feed/title | M | 1 | Titel des Datensatz-Feeds |
| feed/subtitle | | 0..1 | Kurzbeschreibung des Datensatzes |
| feed/link[@rel="describedby"] | | 0..* | Link auf eine Beschreibung des Datensatzes. Für Geobasisdatensätze des Bundesrechts sollte das MGDM referenziert werden. |
| feed/link[@rel="self"] | M | 1 | Selbstreferenz. |
| feed/link[@rel="up"] | | 0..1 | Link auf zugehörigen Dienstfeed. |
| feed/link[@rel="alternate"] | | 0..* | Link zum Feed: andere Sprache |
| feed/id | M | 1 | Identisch mit feed/link[@rel="self"] |
| feed/rights | M | 1 | Nutzungsbedingungen und Zugangsbeschränkungen |
| feed/updated | M | 1 | Datum der Erstellung/Aktualisierung des Feeds |
| feed/author name email | M | 1 | Autor des Feeds (normalerweise der Service Provider) |
| feed/entry/title | M | 1 | Titel des Datensatzes |
| feed/entry/link[@rel="alternate" length="" type="" md5=""] | M | 1 | Link auf die Datensatz-Datei. Der Attribut „length“ sollte nicht leer sein. Die Attribute „rel“, „type“ und „md5“ sind obligatorisch. |
| feed/entry/id | M | 1 | Identisch mit feed/entry/link[@rel="alternate"] |
| feed/entry/updated | M | 1 | Datum der Erstellung/Aktualisierung des Eintrags-elementes |
| feed/entry/category | M | 1 | CRS der Datensatz-Datei |
| feed/entry/georss:polygon | | 0..1 | Bbox in WGS84 |
| feed/entry/georss:where | | 0..* | Bbox: anderes CRS |
| feed/entry/summary | | 0..1 | Zwecks einer breiteren Unterstützung in gängigen Browsern, soll hier der direkte Link auf die Download-Datei als XHTML-Code eingefügt werden. IE unterstützt ATOM-Links nicht. |

```

<!-- Beispiel "Datensatz-Feed -->
<feed xmlns="http://www.w3.org/2005/Atom" xmlns:georss="http://www.georss.org/georss"
xml:lang="en">
<!-- feed titel -->
<title>Landesgrenzen der Schweiz</title>
<!-- feed subtitel -->
<subtitle>Die Landesgrenzen der Schweiz</subtitle>
<!-- Link zum Datenmodell -->
<link href="http://models.geo.admin.ch/Swisstopo/swissBOUNDARIES3D_1_1_LV03_ILI2.ili"
rel="describedby" type="text"/>
<link href="http://models.geo.admin.ch/Swisstopo/swissBOUNDARIES3D_1_1_LV95_ILI2.ili"
rel="describedby" type="text"/>
<!-- Self-referencing Link zum feed -->
<link href="http://example.ch/download/landesgrenzen.xml" rel="self"
type="application/atom+xml" hreflang="de" title="Dieses Dokument"/>
<!-- Link zum Feed: andere Sprache -->
<link href="http://example.ch/download/eng/landesgrenzen.en.xml" rel="alternate"
type="application/atom+xml" hreflang="en" title="This document"/>
<!-- Link zum Download-Dienst-Feed -->
<link href="http://example.ch/download/atom.muster.xml" rel="up" type="application/atom+xml"
hreflang="de" title="Download-Dienst-Feed"/>
<!-- Identifier -->
<id>http://example.ch/download/landesgrenzen.xml</id>
<!-- Nutzungsbedingungen und Zugangsbeschaenkungen -->
<rights>Nutzungsbedingungen und Zugangsbeschaenkungen hier</rights>
<!-- Datum Erstellung/Aktualisierung des Datensatz-Feed-->
<updated>2015-09-11T18:45:00Z</updated>
<!-- Kontaktinformationen -->
<author>
<name>Organisation</name>
<email>example@example.com</email>
</author>
<!-- Vordefinierter Download im INTERLIS-Format und CRS EPSG:21781 -->
<entry>
<title>Landesgrenzen EPSG:21781 (XTF)</title>
<!--file download link-->
<link rel="alternate" href="http://example.ch/data/INTERLIS/LV03/landesgrenzen.xtf"
type="application/interlis+xml;version=2.3" hreflang="de" length="34987" title="Landesgrenzen
der Schweiz - EPSG:21781/XTF" md5="f5dfcdeac5a33f227ba76d3de9bc620b"/>
<summary type="xhtml">
  <xhtml:div xmlns:xhtml="http://www.w3.org/1999/xhtml">
    <xhtml:p>Das ist <xhtml:b>XHTML</xhtml:b>.</xhtml:p>
    <xhtml:p>Die Landesgrenzen der Schweiz</xhtml:p>
    <xhtml:p>Download: <xhtml:a href="
http://example.ch/data/INTERLIS/LV03/landesgrenzen.xtf">INTERLIS/LV03</xhtml:a>
  </xhtml:p>
  </xhtml:div>
</summary>

```

```

<id>http://example.ch/data/INTERLIS/LV03/landesgrenzen.xtf</id>
<updated>2011-06-15T11:12:34Z</updated>
<category term="http://www.opengis.net/def/crs/EPSSG/0/21781" label="LV03"/>
<!-- BoundingBox als GeorSS-Simple polygon - nur EPSG:4236 -->
<georss:polygon>...</georss:polygon>
<!-- BoundingBox als GeorSS-GML polygon - EPSG:21781 -->
<georss:where>
  <gml:Polygon srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG:21781">
    <gml:exterior>
      <gml:LinearRing>
        <gml:posList>...</gml:posList>
      </gml:LinearRing>
    </gml:exterior>
  </gml:Polygon>
</georss:where>

</entry>
<!-- Vordefinierter Download im INTERLIS-GML und CRS EPSG:2056 -->
<entry>
<title>Landesgrenzen EPSG:2056 (GML)</title>
<!--file download link-->
<link rel="alternate" href="http://example.ch/data/INTERLIS/LV95/landesgrenzen.gml"
type="application/gml+xml;version=3.2" hreflang="de" length="37762" title="Landesgrenzen der
Schweiz - EPSG:2056/GML" md5="f5dfcdeac5a33f227ba76d3de9bc620d"/>
<summary type="xhtml">
  <xhtml:div xmlns:xhtml="http://www.w3.org/1999/xhtml">
    <xhtml:p>Das ist <xhtml:b>XHTML</xhtml:b>.</xhtml:p>
    <xhtml:p>Die Landesgrenzen der Schweiz</xhtml:p>
    <xhtml:p>Download: <xhtml:a href="
http://example.ch/data/INTERLIS/LV95/landesgrenzen.gml">GML/LV95</xhtml:a>
    </xhtml:p>
  </xhtml:div>
</summary>
<id>http://example.ch/data/INTERLIS/LV95/landesgrenzen.gml</id>
<updated>2011-06-14T12:22:09Z</updated>
<category term="http://www.opengis.net/def/crs/EPSSG/0/2056" label="LV95"/>
<!-- BoundingBox als GeorSS-Simple polygon - nur EPSG:4236 -->
<georss:polygon>...</georss:polygon>
<!-- BoundingBox als GeorSS-GML polygon - EPSG:2056 -->
<georss:where>
  <gml:Polygon srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG:2056">
    <gml:exterior>
      <gml:LinearRing>
        <gml:posList>...</gml:posList>
      </gml:LinearRing>
    </gml:exterior>
  </gml:Polygon>
</georss:where>

```

```

    </gml:Polygon>
</georss:where>
</entry>
</feed>

```

Datensatz-Feed Erweiterung für mehrere physische Dateien

Bei Datensätze, die in mehrere physische Dateien aufgeteilt sind, kann jeder Teil via einem eigenen Link zur Verfügung gestellt werden. In der untenstehenden Tabelle sind die ergänzenden Elemente für diese Erweiterung aufgeführt. Der XML-Code dient als Muster für die Umsetzung.

| Atom Datensatz-Feed Entry | zwingend (M) | Kardinalität | Bemerkung |
|--|--------------|--------------|--|
| feed/entry/content | M | 1 | Beschreibung der Datensatz-Struktur |
| feed/entry/link[@rel="section" length="" bbox="" hreflang="" type="" md5=""] | M | 1..* | Link auf die Datensatz-Datei. Der Attribut „length“ sollte nicht leer sein. Die Attribute „rel“ „type“ und „md5“ sind obligatorisch. |

```

.....
<entry>
<title>National map 1:25000 in GeoTIFF</title>
<content>This dataset consists of three GeoTIFF files. Each file has data for a different geo-
spatial area, identified by the bbox attribute.</content>
<link rel="section" href="http://xyz.org/data/abc/nationalmap_WGS84_part1.tif" bbox="50.0 5.0
50.9 5.9" type="image/tiff" hreflang="en" title="National map 1:25000 encoded as a GeoTiff -
part 1" md5="f5dfcdeac5a33f227ba76d3de9bc620d1"/>
<link rel="section" href="http://xyz.org/data/abc/nationalmap_WGS84_part2.tif" bbox="50.0 6.0
50.9 6.9" type="image/tiff" hreflang="en" title=" National map 1:25000 encoded as a GeoTiff -
part 2" md5="f5dfcdeac5a33f227ba76d3de9bc620d2"/>
<link rel?section" href="http://xyz.org/data/abc/nationalmap_WGS84_part3.tif" bbox="50.0 7.0
50.9 7.9" type="image/tiff" hreflang="en" title=" National map 1:25000 encoded as a GeoTiff -
part 3" md5="f5dfcdeac5a33f227ba76d3de9bc620d3"/>
.....

```

OpenSearch Beschreibungsdokument

In der untenstehenden Tabelle sind die OpenSearch-Elemente beschrieben. Das folgende XML-Beispiel kann als Muster für die Umsetzung verwendet werden.

| OpenSearch Elemente | zwingend (M) | Bemerkung |
|---|--------------|--|
| ShortName | M | Menschlesbarer Titel, der die Suchmaschine identifiziert. |
| Description | M | Menschlesbare Beschreibung der Suchmaschine. |
| Url type="application/opensearchdescription+xml" | M | Selbstreferenz |
| Url type="text/html" rel="results" | M | Generisches URL-Muster für Browser-Integration |
| Url type="application/atom+xml" rel="describedby" | M | Umsetzung der DescribeSpatialDataSet-Operation. Ausgabe ist Datensatz-Feed |
| Url type="..." rel="results" | M | Umsetzung der GetSpatialDataSet Operation. Die Ausgabe ist eine Datei. Bei Datensätzen, die in mehrere physische Dateien aufgeteilt sind, ist die GetSpatialDataSet-Ausgabe ein Datensatz-Feed pro MIME-Type |
| Contacts | | E-Mail-Adresse des Autors des Beschreibungsdokuments (normalerweise der Service Provider) |
| Tags | | Dieses Element enthält Schlüsselwörter |
| LongName | | Menschlesbarer erweiterter Titel, der die Suchmaschine identifiziert. |
| Image | | URL eines Bildes, das in Verbindung mit dem Inhalt der Suche verwenden werden kann. |
| Query role="example" | M | Ein Ausprägung pro Kombination von crs/lang/identifikator/type(oder mediatype) |
| Language | M | Sprache, die von der Suchmaschine in Suchergebnissen unterstützt wird. |

```
<OpenSearchDescription xmlns="http://a9.com/-/spec/opensearch/1.1/"
xmlns:ech0056="http://www.ech.ch/schemas/ech0056/3.0"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://a9.com/-/spec/opensearch/1.1/OpenSearch.xsd">
  <ShortName>eCH-0056 Download-Dienst. Beispiel OpenSearch-Dokument</ShortName>
  <Description>Such-Schnittstelle</Description>
  <!--URL dieses Dokumentes-->
  <Url type="application/opensearchdescription+xml" rel="self" template="http://example.ch/download/opensearch.xml"/>
  <!--Generisches URL-Muster für Browser-Integration-->
```

```

        <Url type="text/html" rel="results" template="http://example.ch/download/search?q={searchTerms}"/>

<!--Describe Spatial Data Set Operation - Output ist Datensatz-Feed-->
        <Url type="application/atom+xml" rel="describedby" template="http://example.ch/search.php?sdiCode={ech0056:sdiCode}&sdiNs={ech0056:sdiNs}&crs={ech0056:crs}&language={language}&q={searchTerms}"/>

<!--Get Spatial Data Set Operation - INTERLIS-->
        <Url type="text/x-interlis23" rel="results" template="http://example.ch/search.php?sdiCode={ech0056:sdiCode}&sdiNs={ech0056:sdiNs}&mediatype=application/interlis+xml;version=2.3&crs={ech0056:crs?}&language={language}&q={searchTerms}"/>

<!--Get Spatial Data Set Operation - INTERLIS-GML-->
        <Url type="application/xml+gml;version=3.2" rel="results" template="http://example.ch/search.php?sdiCode={ech0056:sdiCode}&sdiNs={ech0056:sdiNs}&mediatype=application/gml+xml;version=3.2&crs={ech0056:crs}&language={language}&q={searchTerms}"/>

<Contact>...</Contact>
<Tags>...</Tags>
<LongName>...</LongName>

<!--Spatial Dataset Identifiers -->
<Query role="example" ech0056:sdiNs="http://example.ch/" sdiCode="788f4376-a625-4c0a-8704-458aa59bff79" ech0056:crs="http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/21781" language="de" title="Landesgrenzen" count="1" mediatype="application/interlis+xml;version=2.3"/>
<Query role="example" ech0056:sdiNs="http://example.ch/" ech0056:sdiCode="788f4376-a625-4c0a-8704-458aa59bff79" ech0056:crs="http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/21781" mediatype="application/gml+xml;version=3.2" language="de" title="landesgrenzen" count="1"/>

<!--Sprache. Erste Sprache ist "default"-->
<Language>de</Language>
</OpenSearchDescription>

```

Hinweis: Die Form der Implementierung der Operationen «DescribeSpatialDataSet» und «GetSpatialDataSet» ist in diesem Dokument nicht verpflichtend definiert.

Anhang B – Metadatenmanagement

(normativ)

Im Zusammenhang mit Geobasisdiensten treten Metadaten in zwei unterschiedlichen Formen auf:

- Sie sind direkt im Geobasisdienst integriert (z.B. im GetCapabilities-Dokument)
- Sie sind ausserhalb des Geobasisdienstes in einer separaten Datei entsprechend dem Schweizer Metadatenmodell «GM03» [13] abgelegt.

Die Absichten dieser beiden Beschreibungen können verschieden sein und zielen auf unterschiedliche Anwendergruppen ab. Dennoch ist ein Teil der Informationen deckungsgleich.

In diesem Kapitel wird die Beziehung der Metadaten-Elemente der in Kapitel 6 referenzierten OGC-Geodienste und des in Anhang A spezifizierten Download-Dienstes auf Basis Atom-Feeds und OpenSearch zu den Metadaten-Elementen gemäss GM03 Version 2.1 [13] in Tabellenform dargestellt. Umgekehrt wird auch die Beziehung zwischen den obligatorischen Dienstmetadaten-Elementen gemäss GM03 Version 2.1 [13] zu den Dienstmetadaten-Elementen in den GetCapabilities-Antworten respektive Atom Feeds hergestellt. Die beiden Beschreibungswege sind notwendig, weil zum Teil äquivalente Elemente oder eine direkte 1:1-Beziehung fehlen.

Erläuterungen zu den Beziehungstabellen

Die Elemente der Operation-Metadaten gemäss OGC-Spezifikationen werden in den Tabellen nicht aufgeführt. Wo allerdings im Anwendungsprofil Richtlinien oder Empfehlungen bezüglich Erweiterungen der Metadaten in den «ExtendedCapabilities» erlassen wurden, werden diese ebenfalls in den untenstehenden Tabellen behandelt. Die entsprechenden Elemente sind dunkelgrau hinterlegt.

Spaltenbeschreibung der Beziehungstabellen

| | |
|------------------|---|
| Metadatenelement | Die Spalte «Metadatenelement «Dienstname» bezeichnet jeweils das Element. |
| M | Die Spalte «M» bezeichnet die Verbindlichkeit (M=obligatorisch; C=konditional; leeres Feld=optional). Die Angaben bezüglich Verbindlichkeit und Kardinalität eines Elements stützen sich primär auf die jeweilige in Kapitel 6 referenzierte OGC Spezifikation. In jenen Fällen jedoch, in welchen mit den Richtlinien eine Präzisierung der genannten Spezifikationen bezüglich Verbindlichkeit erfolgt, wird der Inhalt der Spalte «M» und die Kardinalität entsprechend den Vorgaben gemäss eCH-0056 aufgeführt. Die entsprechenden Elemente sind mit einer Fussnote versehen. |
| K | Die Spalte «K» enthält die Kardinalität des Elements (0..1: optional ein Element; 0..*: optional eines oder mehrere Elemente; 1: genau ein Element; 1..* mindestens ein Element). Die Angaben bezüglich Verbindlichkeit und Kardinalität eines Elements stützen sich primär auf die jeweilige in Kapitel 6 referenzierte OGC Spezifikation. In jenen Fällen jedoch, in welchen mit den Richtlinien eine Präzisierung der genannten Spezifikationen bezüglich Verbindlichkeit erfolgt, wird der Inhalt der Spalte «M» und die Kardinalität entsprechend den Vorgaben gemäss eCH-0056 aufgeführt. Die entsprechenden Elemente sind mit einer Fussnote versehen. |
| Typ | Die Spalte «Typ» enthält den Datentyp des Elements. |

Legende Hintergrundfarbe der Beziehungstabellen

| | |
|------------|--|
| Grau | Grau hinterlegte Elemente sind Teil der Geodienstbeschreibung. |
| Weiss | Weiss hinterlegte Elemente sind Teil der Geodatenbeschreibung. |
| Dunkelgrau | Dunkelgrau hinterlegte Elemente sind durch eCH-0056 empfohlene oder verbindlich festgelegte Erweiterungen der Metadaten. |
| Hellblau | Hellblau hinterlegt sind die Elemente der Metadaten über Metadaten gemäss GM03. |

Mapping WMS Metadatenelemente zu GM03

| Metadatenelement WMS | M | Default | K | Typ | Metadatenelement GM03 | K | Typ |
|----------------------|---|---------|------|--------|--|------|---------------------|
| Name | M | WMS | 1 | string | SV_ServiceIdentification.serviceType > gml_CodeType.code | 1 | CharacterString |
| Title | M | | 1 | string | MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| OnlineResource | M | | 1 | URL | MD_IdentificationpointofContact > CI_Responsible Party.linkage > PT_FreeURL.plainURL | 0..1 | URL |
| Abstract | | | 0..1 | string | MD_Identification.abstract > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Keyword List | | | 0..1 | | MD_Identification.descriptiveKeywords > MD_Keywords | 0..* | |
| Keyword | | | 0..* | string | keyword > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Keyword: vocabulary | | | 0..1 | string | | | |
| ContactInformation | | | 0..1 | | MD_Identicication.pointOfContact > CI_ResponsibleParty | 0..* | |
| ContactPersonPrimary | | | 0..1 | | | | |
| ContactPerson | M | | 1 | string | individualFirstName, individualLastName | 0..1 | CharacterString |
| ContactOrganization | M | | 1 | string | organisationName > PT_FreeText.plainText | 0..1 | CharacterStringLong |
| ContactPosition | | | 0..1 | string | positionName > PT_FreeText.plainText | 0..1 | CharacterStringLong |
| ContactAddress | | | 0..1 | | address > | 0..1 | |
| AddressType | M | | 1 | string | | | |
| Address | M | | 1 | string | CI_Address.streetName, CI_Address.streetNumber | 0..1 | CharacterString |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|----------|------|----------|-----------------|---|------|---------------------|
| City | M | | 1 | string | CI_Address.city | 0..1 | CharacterString |
| StateOrProvince | M | | 1 | string | CI_Address.administrativeArea | 0..1 | CharacterString |
| PostCode | M | | 1 | string | CI_Address.postCode | 0..1 | CharacterString |
| Country | M | | 1 | string | CI_Address.country | 0..1 | CharacterString |
| ContactVoiceTelephone | | | 0..1 | string | phone > CI_Telephone.number | 0..* | CharacterString |
| ContactFacsimileTelephone | | | 0..1 | string | phone > CI_Telephone.number | 0..* | CharacterString |
| ContactElectronicMailAddress | | | 0..1 | string | electronicMailAddress | 0..1 | URL |
| Fees | | | 0..1 | string | SV_ServiceIdentification.accessProperties > MD_StandardOrderProcess.fees | 0..1 | CharacterString |
| AccessConstraints | | | 0..1 | string | SV_ServiceIdentification.restrictions > MD_Constraints | 0..* | MD_Constraints |
| LayerLimit | C | | 0..1 | pos int | | | |
| MaxWidth | C | | 0..1 | pos int | | | |
| MaxHeight | C | | 0..1 | pos int | | | |
| ExternalServiceMetadata | | | | | | | |
| ExternalServiceMetadata:type | M | GM03 | 1 | CharacterString | | | |
| ExternalServiceMetadata:xlink | M | | 1 | URL | | | |
| Name | C | | 0..1 | string | SV_ServiceIdentification.coupledResource > SV_CoupledResource.scopedName > gml_CodeType.code | 0..1 | CharacterString |
| Title | M | | 1 | string | MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Abstract | | | 0..1 | string | MD_Identification.abstract > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| KeywordList | | | 0..1 | List | MD_Identification.descriptiveKeywords > MD_Keywords | 0..* | |
| Keyword | | | 0..* | string | keyword > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |

| | | | | | | | |
|----------------------------------|----------|--|---------------------------|---------------|---|------|---------------------|
| Keyword:vocabulary | | | 0..1 | string | | | |
| CRS | M | | 1..* (b) | string | MD_Metadata.referenceSystemInfo > MD_ReferenceSystem.referenceSystemIdentifier > RS_Identifier > MD_Identifier.code > PT_FreeText.plainText | 0..* | CharacterStringLong |
| EX_Geographic BoundingBox | M | | 1 (b) | | MD_DataIdentification.extent > EX_Extent.geographicElement > EX_GeographicExtent > EX_GeographicBoundingBox | 0..* | |
| westBoundLongitude | M | | 1 | double | westBoundLongitude | 1 | Decimal |
| eastBoundLongitude | M | | 1 | double | eastBoundLongitude | 1 | Decimal |
| southBoundLatitude | M | | 1 | double | southBoundLatitude | 1 | Decimal |
| northBoundLatitude | M | | 1 | double | northBoundLatitude | 1 | Decimal |
| BoundingBox | M | | 1..* (b) | | | | |
| BoundingBox:CRS | M | | 1 | string | | | |
| BoundingBox:minx | M | | 1 | double | | | |
| BoundingBox:miny | M | | 1 | double | | | |
| BoundingBox:maxx | M | | 1 | double | | | |
| BoundingBox:maxy | M | | 1 | double | | | |
| BoundingBox:resx | | | 0..1 | double | | | |
| BoundingBox:resy | | | 0..1 | double | | | |
| Dimension | | | 0..* | | MD_Metadata.spatialRepresentationInfo > MD_GridSpatialRepresentation.axisDimensionProperties > MD_Dimension | 0..* | |

| | | | | | | | |
|--------------------------|---|--|------|-----------|--|------|---|
| Dimension:name | M | | 1 | string | dimensionName | 1 | MD_DimensionName TypeCode ⁴ |
| Dimension:units | M | | 1 | string | | | |
| Dimension:unitSymbol | | | 0..1 | string | | | |
| Dimension:default | | | 0..1 | string | | | |
| Dimension:multipleValues | | | 0..1 | boolean | | | |
| Dimension:nearestValue | | | 0..1 | boolean | | | |
| Dimension:current | | | 0..1 | boolean | | | |
| Attribution | | | 0..1 | | MD_Identification.pointOfContact > CI_ResponsibleParty | 0..* | |
| Title | | | 0..1 | string | organisationName > PT_FreeText.plainText | 0..1 | CharacterStringLong |
| OnlineResource | | | 0..1 | URL | linkage > PT_FreeURL.plainURL | 0..1 | URL |
| LogoURL | | | 0..1 | | | | |
| Format | M | | 1 | MIME type | | | |
| OnlineResource | M | | 1 | URL | | | |
| LogoURL:width | | | 0..1 | pos int | | | |
| LogoURL:height | | | 0..1 | pos int | | | |
| AuthorityURL | | | 0..* | | | | |
| OnlineResource | M | | 1 | URL | | | |
| name | M | | 1 | NMTOKEN | | | |

⁴Kann die Werte "row", "column", "vertical", "track", "crossTrack", "line", "sample", "time" annehmen.

| | | | | | | | |
|-----------------------|----------------------|--|-------------|------------|---|------|---------------------|
| Identifier | | | 0..* | | MD_Identification.citation > CI_Citation.identifer >MD_Identifier | 0..* | |
| Identifier | M | | 1 | string | code > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Identifier:authority | M | | 1 | string | | | |
| MetadataURL | M⁵ | | 1..* | | | | |
| MetadataURL:Type | M | | 1 | NMTOKEN | | | |
| Format | M | | 1 | MIME type | | | |
| OnlineResource | M⁶ | | 1 | URL | | | |
| DataURL | | | 0..1 | | | | |
| Format | M | | 1 | MIME type | | | |
| OnlineResource | M | | 1 | URL | MD_Metadata.dataSetURI ⁷ | 0..1 | URI |
| FeatureListURL | | | 0..1 | | | | |
| Format | M | | 1 | MIME type | | | |
| URL | M | | 1 | URL | | | |
| Style | | | 0..* | | | | |
| Name | M | | 1 | string | | | |
| Title | M | | 1 | string | | | |
| Abstract | | | 0..1 | string | | | |
| LegenURL | M⁸ | | 1..* | | | | |

⁵ optional gemäss OGC, obligatorisch gemäss eCH-0056

⁶ optional gemäss OGC, obligatorisch gemäss eCH-0056

⁷ Diese Elemente sind nur äquivalent, wenn die MD_Metadata.dataURI eine URL enthält, die auf den Datensatz verlinkt.

| | | | | | | | |
|-----------------------|----------------------|--|----------|------------|---|------|---------|
| Format | M | | 1 | MIME type | | | |
| OnlineResource | M⁹ | | 1 | URL | | | |
| LegendURL:width | | | 0..1 | pos int | | | |
| LegendURL:width | | | 0..1 | pos int | | | |
| StyleSheetURL | | | 0..1 | | | | |
| Format | M | | 1 | MIME type | | | |
| OnlineResource | M | | 1 | URL | | | |
| StyleURL | | | 0..1 | | | | |
| Format | M | | 1 | MIME type | | | |
| OnlineResource | M | | 1 | URL | | | |
| MinScale Denominator | | | 0..1 | double | MD_DataIdentification.spatialResolution > MD_Resolution.equivalentScale > MD_RepresentativeFraction.denominator | 0..1 | Integer |
| MaxScale Denominator | | | 0..1 | double | MD_DataIdentification.spatialResolution > MD_Resolution.equivalentScale > MD_RepresentativeFraction.denominator | 0..1 | Integer |

⁸ optional gemäss OGC, obligatorisch gemäss eCH-0056

⁹ optional gemäss OGC, obligatorisch gemäss eCH-0056

Mapping WMTS Metadatenelemente zu GM03

| Metadatenelement WMTS | M | Default | K | Typ | Metadatenelement GM03 | K | Typ |
|---------------------------|----------|--------------|-------------|--|---|------|---------------------|
| ServiceType | M | WMTS | 1 | CharacterString | SV_ServiceIdentification.serviceType > gml_CodeType.code | 1 | CharacterString |
| ServiceType:codeSpace | | | 0..1 | AnyURI | SV_ServiceIdentification.serviceType > gml_CodeType.codeSpace | 0..1 | CharacterStringLong |
| ServiceTypeVersion | M | 1.0.0 | 1..* | CharacterString: "ld+\.ld?ld\ld?ld" | SV_ServiceIdentification.serviceTypeVersion | 0..1 | CharacterString |
| Profile | | | 0..* | AnyURI | | | |
| Title | M | | 0..* | LanguageString | MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Title:lang | | | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText.language | 0..1 | ISOLanguageCode |
| Abstract | | | 0..* | LanguageString | MD_Identification.abstract > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Abstract:lang | | | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | MD_Identification.abstract > PT_FreeText.language | 0..1 | ISOLanguageCode |
| Keywords | | | 0..* | | MD_Identification.descriptiveKeywords > MD_Keywords | 0..* | |
| Keyword | M | | 1..* | LanguageString | keyword > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Keyword:lang | | | 0..1 | CharacterString: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | keyword > PT_FreeText.language | 0..1 | ISOLanguageCode |
| Type | | | 0..1 | CharacterString | | | |
| Type:codeSpace | | | 0..1 | AnyURI | | | |
| Fees | | | 0..1 | CharacterString | SV_ServiceIdentification.accessProperties > MD_StandardOrderProcess.fees | 0..1 | CharacterString |

| | | | | | | | |
|---------------------|----------|--|----------|------------------------|--|------|---------------------|
| AccessConstraints | | | 0..* | CharacterString | SV_ServiceIdentification.restrictions > MD_Constraints | 0..* | MD_Constraints |
| ProviderName | M | | 1 | CharacterString | MD_Identification.pointOfContact > CI_ResponsibleParty.organisationName > PT_FreeText.plainText | 0..1 | CharacterStringLong |
| ProviderSite | | | 0..1 | URL | MD_Identification.pointOfContact > CI_ResponsibleParty.linkage > PT_FreeURL.plainURL | 0..1 | URL |
| ServiceContact | | | 0..1 | CharacterString | MD_Identification.pointOfContact > CI_ResponsibleParty | 0..* | |
| IndividualName | | | 0..1 | CharacterString | individualFirstName, individual- LastName | 0..1 | CharacterString |
| PositionName | | | 0..1 | CharacterString | positionName > PT_FreeText.plainText | 0..1 | CharacterStringLong |
| ContactInfo | | | 0..1 | | | | |
| Phone | | | 0..1 | | | | |
| Voice | | | 0..* | CharacterString | CI_Telephone.number | 0..* | CharacterString |
| Facsimile | | | 0..* | CharacterString | CI_Telephone.number | 0..* | CharacterString |
| Adress | | | 0..1 | | CI_Address | 0..1 | |
| DeliveryPoint | | | 0..* | CharacterString | CI_Address.streetName, CI_Address.streetNumber | 0..1 | CharacterString |
| City | | | 0..1 | CharacterString | CI_Address.city | 0..1 | CharacterString |
| AdministrativeArea | | | 0..1 | CharacterString | CI_Address.administrativeArea | 0..1 | CharacterString |
| PostalCode | | | 0..1 | CharacterString | CI_Address.postCode | 0..1 | CharacterString |

| | | | | | | | |
|--------------------------------|----------|------|----------|--------------------------------------|---|------|---------------------|
| Country | | | 0..1 | CharacterString | CI_Address.country | 0..1 | CharacterString |
| ElectronicMailAdress | | | 0..* | CharacterString | electronicMailAddress | 0..* | URL |
| OnlineResource | | | 0..1 | URL | linkage > PT_FreeURL.plainURL | 0..1 | URL |
| HoursOfService | | | 0..1 | CharacterString | CI_Contact.hoursofService | 0..1 | CharacterString |
| ContactInstructions | | | 0..1 | CharacterString | CI_Contact.contactInstructions > PT_FreeText.plainText | 0..1 | CharacterStringLong |
| Role | | | 0..1 | CharacterString | MD_IdentificationpointOfContact.role | 1..* | CI_RoleCode |
| Role:CodeSpace | | | 0..1 | AnyURI | | | |
| ExternalServiceMetadata | | | | | | | |
| ExternalServiceMetadata:type | M | GM03 | 1 | CharacterString | | | |
| ExternalServiceMetadata:xlink | M | | 1 | URL | | | |
| Identifier | M | | 1 | CharacterString | SV_ServiceIdentification.coupledResource >SV_CoupledResource.scopedName > gml_CodeType.code | 0..1 | CharacterString |
| Identifier:codeSpace | | | 0..1 | AnyURI | SV_ServiceIdentification.coupledResource >SV_CoupledResource.scopedName > gml_CodeType.codeSpace | 0..1 | CharcaterStringLong |
| Title | | | 0..* | LanguageString | MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Title:lang | | | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText.language | 0..1 | ISOLanguageCode |
| Abstract | | | 0..* | LanguageString | MD_Identification.abstract > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Abstract:lang | | | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | MD_Identification.abstract > PT_FreeText.language | 0..1 | ISOLanguageCode |
| Keywords | | | 0..* | | MD_Identification.descriptiveKeywords > MD_Keywords | 0..* | |

| | | | | | | | |
|-----------------------------|----------|--------------------------------------|-------------|--------------------------------------|--|------|---------------------|
| Keyword | M | | 1..* | LanguageString | keyword > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Keyword:lang | | | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | keyword > PT_FreeText.language | 0..1 | ISOLanguageCode |
| Type | | | 0..1 | string | | | |
| WGS84BoundingBox | | | 0..* | | MD_DataIdentification.extent > EX_Extent.geographicElement > EX_GeographicExtent > EX_GeographicBoundingBox | 0..* | |
| LowerCorner | M | | 1 | double | westBoundLongitude, south- BoundLatitude | 1 | Decimal |
| UpperCorner | M | | 1 | double | eastBoundLongitude, north- BoundLatitude | 1 | Decimal |
| WGS84BoundingBox:crs | | urn:ogc: def:crs: OGC:2: 84 | 0..1 | anyURI | | | |
| WGS84BoundingBox:dimensions | | 2 | 0..1 | positive Integer | | | |
| BoundingBox | | | 0..* | | | | |
| LowerCorner | M | | 1 | double | | | |
| UpperCorner | M | | 1 | double | | | |
| BoundingBox:crs | | | 0..1 | anyURI | | | |
| BoundingBox:dimensions | | | 0..1 | positiveInteger | | | |
| Style | M | | 1..* | | | | |
| Identifier | M | | 1 | CharacterString | | | |
| Identifier:codeSpace | | | 0..1 | anyURI | | | |

| | | | | | | | |
|--------------------------------|---|--|------|--|--|--|--|
| Title | | | 0..* | LanguageString | | | |
| Title:lang | | | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | | | |
| Abstract | | | 0..* | LanguageString | | | |
| Abstract:lang | | | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | | | |
| Keywords | | | 0..* | | | | |
| Keyword | M | | 1..* | LanguageString | | | |
| Keyword:lang | | | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | | | |
| Type | | | 0..1 | CharacterString | | | |
| Type:codeSpace | | | 0..1 | AnyURI | | | |
| LegendURL | | | 0..* | URL | | | |
| LegendURL:format | M | | 1 | MIME type: string: "(application audio image text video message multi-part model)/.+(; ' s* + = +)*" | | | |
| LegendURL: minScaleDenominator | | | 0..1 | double | | | |
| LegendURL: maxScaleDenominator | | | 0..1 | double | | | |
| LegendURL:width | | | 0..1 | positiveInteger | | | |

| | | | | | | | |
|----------------------|----------|-------|------|--|---|---------------|--|
| LegendURL:height | | | 0..1 | positiveInteger | | | |
| isDefault | | false | 0..1 | boolean | | | |
| Format | M | | 1..* | MIME type: string: "(application audio image text video message multipart model)/.+(\s*\.+=.)*" | MD_Identification.resourceFormat > MD_Format | name, version | 0..* CharacterString |
| infoFormat | | | 0..* | MIME type: string: "(application audio image text video message multipart model)/.+(\s*\.+=.)*" | MD_Identification.resourceFormat > MD_Format | name, version | 0..* CharacterString |
| Dimension | | | 0..* | | MD_Metadata.spatialRepresentationInfo > MD_GridSpatialRepresentation.axisDimensionProperties > MD_Dimension | | 0..* |
| Identifier | M | | 1 | CharacterString | | | |
| Identifier:codeSpace | | | 0..1 | AnyURI | | | |
| Title | | | 0..* | LanguageString | | dimensionName | 1 MD_DimensionNameTypeCode ¹⁰ |
| Title:lang | | | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | | | |

¹⁰ kann die Werte "row", "column", "vertical", "track", "crossTrack", "line", "sample", "time" annehmen.

| | | | | | | |
|----------------------|-----------------------|--|-------------|--------------------------------------|--|--|
| Abstract | | | 0..* | LanguageString | | |
| Abstract:lang | | | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | | |
| Keywords | O | | 0..* | | | |
| Keyword | M | | 1..* | LanguageString | | |
| Keyword:lang | | | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | | |
| Type | | | 0..1 | CharacterString | | |
| Type:codeSpace | | | 0..1 | AnyURI | | |
| UOM | | | 0..1 | string | | |
| UOM:reference | | | 0..1 | AnyURI | | |
| UnitSymbol | | | 0..1 | CharacterString | | |
| Default | M | | 1 | CharacterString | | |
| Current | | | 0..1 | boolean | | |
| Value | M | | 1..* | CharacterString | | |
| Metadata | M¹¹ | | 0..* | | | |
| AbstractMetadata | | | 0..1 | Any | | |
| Metadata:link | M¹² | | 0..1 | URL | | |
| Metadata:about | | | 0..1 | URI | | |

¹¹ optional gemäss OGC, obligatorisch gemäss eCH-0056

¹² optional gemäss OGC, obligatorisch gemäss eCH-0056

| | | | | | | |
|---------------------|---|------------------|------|--|--|--|
| TileMatrixSetLink | M | | 1..* | | | |
| TileMatrixSet | M | | 1 | URI | | |
| TileMatrixSetLimits | | | 0..1 | | | |
| TileMatrixLimits | M | | 1..* | | | |
| TileMatrix | M | | 1 | URI | | |
| MinTileRow | M | | 1 | positiveInteger | | |
| MaxTileRow | M | | 1 | positiveInteger | | |
| MinTileCol | M | | 1 | positiveInteger | | |
| MaxTileCol | M | | 1 | positiveInteger | | |
| ResourceURL | | | 0..* | | | |
| format | M | | 1 | MIME type: string: "(application audio image text video message multipart model)/.+(; s*.+ =.)**" | | |
| resourceType | M | tile/FeatureInfo | 1 | CharacterString | | |
| Template | M | | 1 | CharacterString: "([A-Za-z0-9-_.!~*\\();/?:@\\+.\$,#{\\}=&] %[A-Fa-f0-9])+" | | |

Mapping Atom Download-Dienst Metadatenelemente zu GM03

| Metadatenelement Atom | M | Default | K | Typ | Metadatenelement GM03 | K | Typ |
|--------------------------|---|----------------------|------|-----------------|---|------|---------------------|
| title | M | | 1 | string | MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| subtitle | | | 0..1 | string | MD_Identification.abstract > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| link[@rel="describedby"] | M | | 1 | | | | |
| href | M | | 1 | URL | | | |
| rel | M | describedby | 1 | string | | | |
| type | M | application/xml | 1 | string | | | |
| link[@rel="self"] | M | | 1 | | | | |
| href | M | | 1 | URL | MD_Metadata.distributionInfo > MD_Distribution.transferOptions > MD_DigitalTransferOptions.onLine > CI_OnlineResource.linkage > PT_FreeURL.plainURL | 0..* | URL |
| rel | M | Self | 1 | string | | | |
| type | M | application/atom+xml | 1 | string | | | |
| hreflang | M | | 1 | ISOLanguageCode | MD_Metadata.distributionInfo > MD_Distribution.transferOptions > MD_DigitalTransferOptions.onLine > CI_OnlineResource.linkage > PT_FreeURL.language | 0..* | ISOLanguageCode |
| title | M | | 1 | string | MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| link[@rel="search"] | M | | 1 | | | | |
| rel | M | search | 1 | string | | | |
| href | M | | 1 | URL | | | |

| | | | | | | | |
|------------------------|---|---|------|-----------------|---|------|---------------------|
| type | M | application/opensearch description+xml | 1 | string | | | |
| title | M | | 1 | string | MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| link[@rel="alternate"] | | | 0..* | | | | |
| href | M | | 1 | URL | MD_Metadata.distributionInfo > MD_Distribution.transferOptions > MD_DigitalTransferOptions.onLine > CI_OnlineResource.linkage > PT_FreeURL.plainURL | 0..* | URL |
| rel | M | alternate | 1 | string | | | |
| type | M | application/atom+xml | 1 | string | | | |
| hreflang | M | | 1 | ISOLanguageCode | MD_Metadata.distributionInfo > MD_Distribution.transferOptions > MD_DigitalTransferOptions.onLine > CI_OnlineResource.linkage > PT_FreeURL.language | 0..* | ISOLanguageCode |
| title | M | | 1 | string | | | |
| id | M | | 1 | URL | | | |
| rights | M | | 1 | string | MD_Identification.resourceConstraints > MD_LegalConstraints | 0..* | |
| updated | M | | 1 | date.time.stamp | MD_Identification.citation > CI_Citation.date > CI_Date.date | 1 | |
| author | M | | 1..* | | MD_Identification.pointOfContact > CI_ResponsibleParty | 0..* | |
| name | M | | 1 | string | organisationName > PT_FreeText oder individualFirstName, individual- LastName | 0..1 | |
| e-mail | M | | 1 | string | electronicMailAddress | 0..* | |
| title | M | | 1 | string | MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText.plainText | 0..* | CharacterString |

| | | | | | | | |
|---|----------|----------------------|----------|--|---|------|---------------------|
| ech0056:spatial_dataset_identifier | M | | 1 | | | | |
| _code | M | | 1 | string | MD_Identification.citation > CI_Citation.identifier > MD_Identifier > code > PT_FreeText.plainText | 0..* | CharacterStringLong |
| _namespace | M | | 1 | URL | | | |
| link[@rel="describedby"] | M | | 1 | | | | |
| href | M | | 1 | URL | | | |
| rel | M | describedby | 1 | string | | | |
| type | M | application/xml | 1 | string | | | |
| link[@rel="alternate"] | M | | 1 | | | | |
| href | M | | 1 | URL | | | |
| rel | M | alternate | 1 | string | | | |
| type | M | application/atom+xml | 1 | string | | | |
| hreflang | M | | 1 | ISOLanguageCode | | | |
| title | M | | 1 | string | | | |
| id | M | | 1 | URL | | | |
| rights | | | 0..1 | string | MD_Identification.resourceConstraints > MD_LegalConstraints | 0..* | |
| updated | M | | 1 | date.time.stamp | | | |
| summary | | | 0..1 | string | MD_Identification.abstract > PT_FreeText.plainText | 0..* | |
| georss:polygon | | | 0..1 | GeoRSS Simple Polygon mit Längen und Breitengraden | MD_DataIdentification.extent > EX_Extent.geographicElement > EX_GeographicExtent > EX_GeographicBoundingBox | 0..* | |

| | | | | | | | |
|-----------------|----------|--|-------------|--------|--|--|--|
| georss:where | | | 0..* | | | | |
| srsName | M | | 1 | string | | | |
| posList | M | | 1 | ? | | | |
| category | M | | 1..* | | | | |
| term | M | | 1 | URL | | | |
| label | M | | 1 | string | | | |
| author | | | 0..* | | | | |
| name | M | | 0..1 | string | | | |
| e-mail | M | | 0..1 | string | | | |

Mapping WFS Metadatenelemente zu GM03

| Metadatenelement WFS | M | Default | K | Typ | Metadatenelement GM03 | K | Typ |
|---------------------------|----------|--------------|-------------|--|--|-------------|----------------------------|
| ServiceType | M | WFS | 1 | CharacterString | SV_ServiceIdentification.serviceType > gml_CodeType.code | 1 | CharacterString |
| ServiceType:codeSpace | | | 0..1 | AnyURI | SV_ServiceIdentification.serviceType > gml_CodeType.codeSpace | 0..1 | CharacterStringLong |
| ServiceTypeVersion | M | 2.0.0 | 1..* | CharacterString: " \d+\.\d? \.\d?\d " | SV_ServiceIdentification.serviceTypeVersion | 0..1 | CharacterString |
| Profile | | | 0..* | AnyURI | | | |
| Title | M | | 0..* | LanguageString | MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Title:lang | | | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText.language | 0..1 | ISOLanguageCode |
| Abstract | | | 0..* | LanguageString | MD_Identification.abstract > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Abstract:lang | | | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | MD_Identification.abstract > PT_FreeText.language | 0..1 | ISOLanguageCode |
| Keywords | | | 0..* | | MD_Identification.descriptiveKeywords > MD_Keywords | 0..* | |
| Keyword | M | | 1..* | LanguageString | keyword > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Keyword:lang | | | 0..1 | CharacterString: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | keyword > PT_FreeText.language | 0..1 | ISOLanguageCode |
| Type | | | 0..1 | CharacterString | | | |
| Type:codeSpace | | | 0..1 | AnyURI | | | |
| Fees | | | 0..1 | CharacterString | SV_ServiceIdentification.accessProperties > MD_StandardOrderProcess.fees | 0..1 | CharacterString |

| | | | | | | | |
|---------------------|----------|--|----------|------------------------|--|------|---------------------|
| AccessConstraints | | | 0..* | CharacterString | SV_ServiceIdentification.restrictions > MD_Constraints | 0..* | MD_Constraints |
| ProviderName | M | | 1 | CharacterString | MD_Identification.pointOfContact > CI_ResponsibleParty.organisationName > PT_FreeText.plainText | 0..1 | CharacterStringLong |
| ProviderSite | | | 0..1 | URL | MD_Identification.pointOfContact > CI_ResponsibleParty.linkage > PT_FreeURL.plainURL | 0..1 | URL |
| ServiceContact | | | 0..1 | CharacterString | MD_Identicication.pointOfContact > CI_ResponsibleParty | 0..* | |
| IndividualName | | | 0..1 | CharacterString | individualFirstName, individual- LastName | 0..1 | CharacterString |
| PositionName | | | 0..1 | CharacterString | positionName > PT_FreeText.plainText | 0..1 | CharacterStringLong |
| ContactInfo | | | 0..1 | | | | |
| Phone | | | 0..1 | | | | |
| Voice | | | 0..* | CharacterString | CI_Telephone.number | 0..* | CharacterString |
| Facsimile | | | 0..* | CharacterString | CI_Telephone.number | 0..* | CharacterString |
| Adress | | | 0..1 | | CI_Address | 0..1 | |
| DeliveryPoint | | | 0..* | CharacterString | CI_Address.streetName, CI_Address.streetNumber | 0..1 | CharacterString |
| City | | | 0..1 | CharacterString | CI_Address.city | 0..1 | CharacterString |
| AdministrativeArea | | | 0..1 | CharacterString | CI_Address.administrativeArea | 0..1 | CharacterString |
| PostalCode | | | 0..1 | CharacterString | CI_Address.postCode | 0..1 | CharacterString |
| Country | | | 0..1 | CharacterString | CI_Address.country | 0..1 | CharacterString |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|----------|------|----------|--------------------------------------|--|------|---------------------|
| Electronic-MailAddress | | | 0..* | CharacterString | electronicMailAddress | 0..* | URL |
| OnlineResource | | | 0..1 | URL | linkage > PT_FreeURL.plainURL | 0..1 | URL |
| HoursOfService | | | 0..1 | CharacterString | CI_Contact.hoursofService | 0..1 | CharacterString |
| ContactInstructions | | | 0..1 | CharacterString | CI_Contact.contactInstructions > PT_FreeText.plainText | 0..1 | CharacterStringLong |
| Role | | | 0..1 | CharacterString | MD_IdentificationpointOfContact.role | 1..* | CI_RoleCode |
| Role:CodeSpace | | | 0..1 | AnyURI | | | |
| ExternalServiceMetadata | | | | | | | |
| ExternalServiceMetadata:type | M | GM03 | 1 | CharacterString | | | |
| ExternalServiceMetadata:xlink | M | | 1 | URL | | | |
| Name | M | | 1 | Qname | SV_ServiceIdentification.coupledResource >SV_CoupledResource.scopedName > gml_CodeType.code | 0..1 | CharacterString |
| Title | | | 0..* | LanguageString | MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Title:lang | | en | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText.language | 0..1 | ISOLanguageCode |
| Abstract | | | 0..* | LanguageString | MD_Identification.abstract > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Title:lang | | en | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | MD_Identification.abstract > PT_FreeText.language | 0..1 | ISOLanguageCode |
| Keywords | | | 0..* | | MD_Identification.descriptiveKeywords > MD_Keywords | 0..* | |
| Keyword | M | | 1..* | LanguageString | keyword > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |

| | | | | | | | |
|-----------------------------|----------|--------------------------|----------|--------------------------------------|---|------|---------------------|
| Keyword:lang | | | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | keyword > PT_FreeText.language | 0..1 | ISOLanguageCode |
| Type | | | 0..1 | CharacterString | | | |
| Type:codeSpace | | | 0..1 | AnyURI | | | |
| DefaultCRS | M | | 1 | AnyURI | MD_Metadata.referenceSystemInfo > MD_ReferenceSystem.referenceSystemIdentifier > RS_Identifier > MD_Identifier.code > PT_FreeText.plainText | 0..* | CharacterStringLong |
| OtherCRS | | | 0..* | AnyURI | MD_Metadata.referenceSystemInfo > MD_ReferenceSystem.referenceSystemIdentifier > RS_Identifier > MD_Identifier.code > PT_FreeText.plainText | 0..* | CharacterStringLong |
| NoCRS | C | | 1 | | | | |
| OutputFormats | | | 0..1 | | MD_Identification.resourceFormat > MD_Format | 0..* | |
| Format | M | | 1..* | CharacterString | name, version | 1 | CharacterString |
| WGS84BoundingBox | | | 0..* | | MD_DataIdentification.extent > EX_Extent.geographicElement > EX_GeographicExtent > EX_GeographicBoundingBox | 0..* | |
| LowerCorner | M | | 1 | double | westBoundLongitude, south- BoundLatitude | 1 | Decimal |
| UpperCorner | M | | 1 | double | eastBoundLongitude, north- BoundLatitude | 1 | Decimal |
| WGS84BoundingBox:crs | | urn:ogc:def:crs:OGC:2:84 | 0..1 | anyURI | | | |
| WGS84BoundingBox:dimensions | | 2 | 0..1 | positiveInteger | | | |

| MetadataURL | M¹³ | 1..* | URL | | | |
|---------------------|-----------------------|-------------|-------------------|--|--|--|
| MetadataURL:about | | | 0..1 AnyURI | | | |
| ExtendedDescription | | | 0..1 | | | |
| Element | M | | 1..* | | | |
| Element:name | M | | 1 CharacterString | | | |
| Element:type | M | | 1 QName | | | |
| Metadata | M | | 1 anyType | | | |
| AbstractMetadata | | | 0..1 Any | | | |
| Metadata:link | | | 0..1 URL | | | |
| Metadata:about | | | 0..1 URI | | | |
| ValueList | M | | 1 | | | |
| Value | M | | 1..* anyType | | | |

¹³ optional gemäss OGC, obligatorisch gemäss eCH-0056

Mapping WCS Metadatenelemente zu GM03

| Metadatenelement WCS | M | Default | K | Typ | Metadatenelement GM03 | K | Typ |
|---------------------------|----------|--------------|-------------|--|---|----------|---------------------|
| ServiceType | M | WCS | 1 | string | SV_ServiceIdentification.serviceType > gml_CodeType | 1 | CharacterString |
| ServiceType:codeSpace | | | 0..1 | AnyURI | codeSpace | 0..1 | CharacterStringLong |
| ServiceTypeVersion | M | 2.0.0 | 1..* | string: \d+\.\d?\d\.\d?\d | SV_ServiceIdentification.serviceTypeVersion | 0..1 | CharacterString |
| Profile | | | 0..* | AnyURI | | | |
| Title | M | | 1..* | LanguageString | MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Title:lang | | | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText.language | 0..1 | ISOLanguageCode |
| Abstract | | | 0..* | LanguageString | MD_Identification.abstract > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Abstract:lang | | | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | MD_Identification.abstract > PT_FreeText.language | 0..1 | ISOLanguageCode |
| Keywords | | | 0..* | | MD_Identification.descriptiveKeywords > MD_Keywords | 0..* | |
| Keyword | M | | 1..* | LanguageString | keyword > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Keyword:lang | | | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | keyword > PT_FreeText.language | 0..1 | ISOLanguageCode |
| Type | | | 0..1 | Characterstring | | | |
| Type: codeSpace | | | 0..1 | AnyURI | | | |
| Fees | | | 0..1 | string | SV_ServiceIdentification.accessProperties > MD_StandardOrderProcess.fees | 0..1 | CharacterString |

| | | | | | | | |
|----------------------|----------|--|----------|---------------|--|------|---------------------|
| AccessConstraints | | | 0..* | string | SV_ServiceIdentification.restrictions > MD_Constraints | 0..* | MD_Constraints |
| ProviderName | M | | 1 | String | MD_Identification.pointOfContact > CI_ResponsibleParty.organisationName > PT_FreeText.plainText | 0..1 | CharacterStringLong |
| ProviderSite | | | 0..1 | URL | MD_Identification.pointOfContact > CI_ResponsibleParty.linkage > PT_FreeURL.plainURL | 0..1 | URL |
| ServiceContact | | | 0..1 | | MD_Identification.pointOfContact > CI_ResponsibleParty | | |
| IndividualName | | | 0..1 | string | individualFirstName, individualLastName | 0..1 | CharacterString |
| PositionName | | | 0..1 | string | positionName > PT_FreeText.plainText | 0..1 | CharacterStringLong |
| ContactInfo | | | 0..1 | | | | |
| Phone | | | 0..1 | | | | |
| Voice | | | 0..* | string | CI_Telephone.number | 0..* | CharacterString |
| Facsimile | | | 0..* | string | CI_Telephone.number | 0..* | CharacterString |
| Adress | | | 0..1 | | CI_Address | 0..1 | |
| DeliveryPoint | | | 0..* | string | CI_Address.streetName, CI_Address.streetNumber | 0..1 | CharacterString |
| City | | | 0..1 | string | CI_Address.city | 0..1 | CharacterString |
| AdministrativeArea | | | 0..1 | string | CI_Address.administrativeArea | 0..1 | CharacterString |
| PostalCode | | | 0..1 | string | CI_Address.postCode | 0..1 | CharacterString |
| Country | | | 0..1 | string | CI_Address.country | 0..1 | CharacterString |
| ElectronicMailAdress | | | 0..* | string | electronicMailAddress | 0..* | URL |
| OnlineResource | | | 0..1 | URL | linkage > PT_FreeURL.plainURL | 0..1 | URL |
| HoursOfService | | | 0..1 | string | CI_Contact.hoursofService | 0..1 | CharacterString |

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|----------|------|----------|--------------------------------------|--|------|---------------------|
| ContactInstructions | | | 0..1 | string | CI_Contact.contactInstructions > PT_FreeText.plainText | 0..1 | CharacterStringLong |
| Role | | | 0..1 | string | MD_IdentificationpointOfContact.role | 1..* | CI_RoleCode |
| Role:CodeSpace | | | 0..1 | AnyURI | | | |
| ServiceMetadata | | | 0..* | Any | | | |
| formatSupported | M | | 1..* | AnyURI | | | |
| Extension | | | 0..* | Any | | | |
| ExternalServiceMetadata ¹⁴ | | | | | | | |
| ExternalServiceMetadata:type | M | GM03 | 1 | CharacterString | | | |
| ExternalServiceMetadata:xlink | M | | 1 | URL | | | |
| coverageId | M | | 1 | NCName | SV_ServiceIdentification.coupledResource > SV_CoupledResource.scopedName > gml_CodeType.code | 0..1 | CharacterString |
| coverage-Subtype | M | | 1 | Qname | | | |
| Title | | | 0..* | LanguageString | MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Title:lang | | | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText.language | 0..1 | ISOLanguageCode |
| Abstract | | | 0..* | LanguageString | MD_Identification.abstract > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Abstract:lang | | | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | MD_Identification.abstract > PT_FreeText.language | 0..1 | ISOLanguageCode |
| Keywords | | | 0..* | | MD_Identification.descriptiveKeywords > MD_Keywords | 0..* | |

¹⁴ Element gemäss eCH-0056 WCS-05.

| | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-------------|--------------------------------------|--|------|---------------------|
| Keyword | M | | 1..* | LanguageString | keyword > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Keyword:lang | | | 0..1 | string: IETF RFC 4646 Sprach-Tags | keyword > PT_FreeText.language | 0..1 | ISOLanguageCode |
| Type | | | 0..1 | CharacterString | | | |
| Type:codeSpace | | | 0..1 | AnyURI | | | |
| WGS84BoundingBox | | | 0..* | | MD_DataIdentification.extent > EX_Extent.geographicElement > EX_GeographicExtent > EX_GeographicBoundingBox | 0..* | |
| LowerCorner | M | | 1 | double | westBoundLongitude, southBoundLatitude | 1 | Decimal |
| UpperCorner | M | | 1 | double | eastBoundLongitude, northBoundLatitude | 1 | Decimal |
| WGS84BoundingBox:crs | | urn:ogc: def:crs: OGC:2: 84 | 1 | anyURI | | | |
| Dimensions | | 2 | 1 | positiveInteger | | | |
| BoundingBox | M¹⁵ | | 1..* | | | | |
| LowerCorner | M | | 1 | double | | | |
| UpperCorner | M | | 1 | double | | | |
| BoundingBox:crs | | | 0..1 | anyURI | | | |
| BoundingBox:dimensions | | | 1 | positiveInteger | | | |
| Metadata | M¹⁶ | | 1..* | | | | |

¹⁵ optional gemäss OGC, obligatorisch gemäss eCH-0056

¹⁶ optional gemäss OGC, obligatorisch gemäss eCH-0056

| | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|--|----------|------------|--|--|
| AbstractMetadata | | | 0..1 | Any | | |
| Metadata:xlink | M¹⁷ | | 1 | URL | | |
| Metadata:about | | | 0..1 | AnyURI | | |
| Extension | | | 0..* | Any | | |

¹⁷ optional gemäss OGC, obligatorisch gemäss eCH-0056

Mapping CSW Metadatenelemente zu GM03

| Metadatenelement CSW | M | Default | K | Typ | Metadatenelement GM03 | K | Typ |
|---------------------------|----------|--------------|-------------|---------------|--|------|---------------------|
| ServiceType | M | CSW | 1 | string | SV_ServiceIdentification.serviceType > gml_CodeType.code | 1 | CharacterString |
| ServiceType:codeSpace | | | 0..1 | AnyURI | SV_ServiceIdentification.serviceType > gml_CodeType.codeSpace | 0..1 | CharacterStringLong |
| ServiceTypeVersion | M | 2.0.2 | 1..* | string | SV_ServiceIdentification.serviceTypeVersion | 0..1 | CharacterString |
| Title | M | | 1 | string | MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Abstract | | | 0..1 | string | MD_Identification.abstract > PT_FreeText.plainText | 1 | CharacterStringLong |
| Keywords | | | 0..* | | MD_Identification.descriptiveKeywords > MD_Keywords | 0..1 | ISOLanguageCode |
| Keyword | M | | 1..* | string | keyword > PT_FreeText.plainText | 0..* | CharacterStringLong |
| Type | | | 0..1 | string | | 1 | CharacterStringLong |
| Type:CodeSpace | | | 0..1 | AnyURI | | | |
| Fees | | | 0..1 | string | SV_ServiceIdentification.accessProperties > MD_StandardOrderProcess.fees | 0..1 | CharacterString |
| AccessConstraints | | | 0..* | string | SV_ServiceIdentification.restrictions > MD_Constraints | 0..* | MD_Constraints |
| ProviderName | M | | 1 | string | MD_Identification.pointOfContact > CI_ResponsibleParty.organisationName > PT_FreeText.plainText | 0..1 | CharacterStringLong |
| ProviderSite | | | 0..1 | URL | MD_Identification.pointOfContact > CI_ResponsibleParty.linkage > PT_FreeURL.plainURL | 0..1 | URL |
| ServiceContact | | | 0..1 | | MD_Identification.pointOfContact > CI_ResponsibleParty | | |
| IndividualName | | | 0..1 | string | individualFirstName, individualLastName | 0..1 | CharacterString |
| PositionName | | | 0..1 | string | positionName > PT_FreeText.plainText | 0..1 | CharacterStringLong |

| | | | | | | | |
|--------------------------------|---|------|------|-----------------|---|------|---------------------|
| ContactInfo | | | 0..1 | | | | |
| Phone | | | 0..1 | | | | |
| Voice | | | 0..* | string | CI_Telephone.number | 0..* | CharacterString |
| Facsimile | | | 0..* | string | CI_Telephone.number | 0..* | CharacterString |
| Adress | | | 0..1 | | CI_Address | 0..1 | |
| DeliveryPoint | | | 0..* | string | CI_Address.streetName, CI_Address.streetNumber | 0..1 | CharacterString |
| City | | | 0..1 | string | CI_Address.city | 0..1 | CharacterString |
| AdministrativeArea | | | 0..1 | string | CI_Address.administrativeArea | 0..1 | CharacterString |
| PostalCode | | | 0..1 | string | CI_Address.postCode | 0..1 | CharacterString |
| Country | | | 0..1 | string | CI_Address.country | 0..1 | CharacterString |
| ElectronicMailAddress | | | 0..* | string | electronicMailAddress | 0..* | URL |
| OnlineResource | | | 0..1 | URL | linkage > PT_FreeURL.plainURL | 0..1 | URL |
| HoursOfService | | | 0..1 | string | CI_Contact.hoursofService | 0..1 | CharacterString |
| ContactInstructions | | | 0..1 | string | CI_Contact.contactInstructions > PT_FreeText.plainText | 0..1 | CharacterStringLong |
| Role | | | 0..1 | string | MD_IdentificationpointOfContact.role | 1..* | CI_RoleCode |
| Role:CodeSpace | | | 0..1 | AnyURI | | | |
| ExternalServiceMetadata | | | | | | | |
| ExternalServiceMetadata:type | M | GM03 | 1 | CharacterString | | | |
| ExternalServiceMetadata:xlink | M | | 1 | URL | | | |

Mapping obligatorische Metadatenelemente GM03 zu WMS, WMTS, WFS, WCS und CSW

| Metadatenelement GM03 | M | K | Typ | Metadatenelement WFS, WMTS, CSW, WCS | Metadatenelement WMS | K | Typ |
|---|-----------------------|-------------|---------------------|--------------------------------------|------------------------------|------|-----------------|
| MD_Metadata.contact > CI_ResponsibleParty | M¹⁸ | 1..* | | ServiceContact ¹⁹ | ServiceContact ²⁰ | | |
| individualLastName | C | 0..1 | CharacterString | IndividualName | IndividualName | 0..1 | CharacterString |
| positionName > PT_FreeText | C | 0..1 | | | | | |
| Language | | 0..1 | LanguageCodeISO | | | | |
| Country | | 0..1 | CountryCodeISO | | | | |
| characterSetCode | | 0..1 | MD_CharacterSetCode | | | | |
| plainText | M | 1 | CharacterStringLong | PositionName | PositionName | 0..1 | CharacterString |
| organisationName > PT_FreeText | C | 0..1 | | | | | |
| Language | | 0..1 | LanguageCodeISO | | | | |
| Country | | 0..1 | CountryCodeISO | | | | |
| characterSetCode | | 0..1 | MD_CharacterSetCode | | | | |
| plainText | M | 1 | CharacterStringLong | ProviderName | ProviderName | 1 | CharacterString |
| MD_Metadata.contact.role | M | 1..* | CI_RoleCode | Role | | 0..1 | CharacterString |

¹⁸ Vorgeschrieben ist mindestens eines der Elemente: CI_ResponsibleParty.individualLastName, CI_ResponsibleParty.positionName oder CI_ResponsibleParty.organisationName.

¹⁹ Diese Elemente sind nur äquivalent, falls der <ServiceContact> der zuständigen Stelle für die Metadaten entspricht!

²⁰ Diese Elemente sind nur äquivalent, falls der <ServiceContact> der zuständigen Stelle für die Metadaten entspricht!

| | | | | | | | |
|--|----------|----------|----------------------------|-----------------------------|----------------|------|--------------------------------------|
| MD_Metadata.dateStamp | M | 1 | Date | | | | |
| SV_ServiceIdentification.serviceType > gml_CodeType | M | 1 | | | | | |
| code | M | 1 | CharacterString | ServiceType | ServiceType | 1 | CharacterString |
| codeSpace | | 0..1 | CharacterStringLong | codeSpace | | 0..1 | AnyURI |
| SV_ServiceIdentification.couplingType | M | 1 | SV_CouplingType | | | | |
| SV_ServiceIdentification.containsOperations > SV_OperationMetadata | M | 1 | | OperationMetadata | Request | 1 | |
| operationName | M | 1 | CharacterString | Operation.name | OperationType | 2+ | CharacterString |
| DCP | M | 1..* | DCP List | | | | |
| connectPoint. > CI_OnlineResource.linkage > PT_FreeURL | M | 1 | | Operation > DCP > HTTP | DCP Type> HTTP | 1 | |
| language | | 0..1 | LanguageCodeISO | | | | |
| country | | 0..1 | CountryCodeISO | | | | |
| characterSetCode | | 0..1 | MD_CharacterSetCode | | | | |
| plainURL | M | 1 | CharacterStringLong | Get, Post | Get, Post | 1..* | URL |
| MD_Identification.abstract > PT_FreeText | M | 1 | | | | | |
| language | | 0..1 | LanguageCodeISO | Abstract:lang ²¹ | | 0..1 | String: IETF RFC 4646 Sprach-Tags |
| country | | 0..1 | CountryCodeISO | | | | |

²¹ Nur WFS, WMTs und WCS führen das „lang“-Attribut.

| | | | | | | | |
|---|----------|-------------|----------------------------|--------------------------|----------|--------------------|-----------------------------------|
| characterSetCode | | 0..1 | MD_CharacterSetCode | | | | |
| plainText | M | 1 | CharacterStringLong | Abstract | Abstract | 0..* ²² | LanguageString ²³ |
| MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText | M | 1 | | | | | |
| language | | 0..1 | LanguageCodeISO | Title:lang ²⁴ | | 0..1 | String: IETF RFC 4646 Sprach-Tags |
| country | | 0..1 | CountryCodeISO | | | | |
| characterSetCode | | 0..1 | MD_CharacterSetCode | | | | |
| plainText | M | 1 | CharacterStringLong | Title | Title | 1..* ²⁵ | LanguageString ²⁶ |
| MD_Identification.citation > CI_Citation.date > CI_Date.date | M | 1 | Date | | | | |
| MD_Identification.citation > CI_Citation.date > CI_Date.dateType | M | 1 | CI_DateTypeCode | | | | |
| MD_DataIdentification.language | M | 1..* | LanguageCodeISO | <wcs:Languages> | | 0..* | String: IETF RFC 4646 Sprach-Tags |
| MD_Identification.extent > EX_Extent.geographicElement > ²⁷ | C | 0..* | | | | | |
| description > PT_FreeText | | 0..1 | | | | | |

²² Für WMS und CSW gilt 0..1

²³ Für WMS und CSW gilt CharacterString

²⁴ Nur WFS, WMTs und WCS führen das „lang“-Attribut.

²⁵ Für WMS und CSW gilt 1

²⁶ Für WMS und CSW gilt CharacterString

²⁷ Wenn der couplingType "mixed" oder "tight" ist, muss entweder eine BoundingBox in WSG84-Koordinaten oder eine Beschreibung der Ausdehnung angegeben werden.

| | | | | | | | |
|--|---|------|---------------------|--|--|--|--|
| language | | 0..1 | LanguageCodeISO | | | | |
| country | | 0..1 | CountryCodeISO | | | | |
| characterSetCode | | 0..1 | MD_CharacterSetCode | | | | |
| plainText | M | 1 | CharacterStringLong | | | | |
| geographicElement > EX_GeographicExtent > EX_GeographicBoundingBox | | 0..* | | | | | |
| northBoundLatitude | M | 1 | Decimal | | | | |
| southBoundLatitude | M | 1 | Decimal | | | | |
| eastBoundLongitude | M | 1 | Decimal | | | | |
| westBoundLongitude | M | 1 | Decimal | | | | |

Beziehung obligatorische Metadatenelemente GM03 zu Download-Dienst auf Basis Atom-Feeds und OpenSearch

| Metadatenelement GM03 | M | K | Typ | Metadatenelemente Atom Download-Dienst | K | Typ |
|---|-----------------------|-------------|---------------------|--|------|-----------------|
| MD_Metadata.contact > CI_ResponsibleParty | M²⁸ | 1..* | | | | |
| individualLastName | C | 0..1 | CharacterString | feed/author/name ²⁹ | 0..1 | CharacterString |
| positionName > PT_FreeText | C | 0..1 | | | | |
| language | | 0..1 | LanguageCodeISO | | | |
| country | | 0..1 | CountryCodeISO | | | |
| characterSetCode | | 0..1 | MD_CharacterSetCode | | | |
| plainText | M | 1 | CharacterStringLong | | | |
| organisationName > PT_FreeText | C | 0..1 | | | | |
| language | | 0..1 | LanguageCodeISO | | | |
| country | | 0..1 | CountryCodeISO | | | |
| characterSetCode | | 0..1 | MD_CharacterSetCode | | | |
| plainText | M | 1 | CharacterStringLong | feed/author/name ³⁰ | 1 | CharacterString |
| MD_Metadata.contact.role | M | 1..* | CI_RoleCode | | | |
| MD_Metadata.dateStamp | M | 1 | Date | | | |

²⁸ Vorgeschrieben ist mindestens eines der Elemente: CI_ResponsibleParty.individualLastName, CI_ResponsibleParty.positionName oder CI_ResponsibleParty.organisationName.

²⁹ Diese Elemente sind nur äquivalent, falls die zuständige Stelle für die Metadaten dem <ServiceContact> entspricht!

³⁰ Diese Elemente sind nur äquivalent, falls die zuständige Stelle für die Metadaten dem <ServiceContact> entspricht!

| | | | | | | |
|--|----------|-------------|----------------------------|-----------------------|-------------|-----------------------------------|
| SV_ServiceIdentification.serviceType > gml_CodeType | M | 1 | | | | |
| code | M | 1 | CharacterString | | | |
| codeSpace | | 0..1 | CharacterStringLong | | | |
| SV_ServiceIdentification.couplingType | M | 1 | SV_CouplingType | | | |
| SV_ServiceIdentification.containsOperations > SV_OperationMetadata | M | 1 | | | | |
| operationName | M | 1 | CharacterString | | | |
| DCP | M | 1..* | DCP List | | | |
| connectPoint. > CI_OnlineResource.linkage > PT_FreeURL | M | 1 | | | | |
| language | | 0..1 | LanguageCodeISO | feed/link[hreflang] | | |
| country | | 0..1 | CountryCodeISO | | | |
| characterSetCode | | 0..1 | MD_CharacterSetCode | | | |
| plainURL | M | 1 | CharacterStringLong | feed/link[rel="self"] | 1..* | URL |
| MD_Identification.abstract > PT_FreeText | M | 1 | | | | |
| language | | 0..1 | LanguageCodeISO | | | |
| country | | 0..1 | CountryCodeISO | | | |
| characterSetCode | | 0..1 | MD_CharacterSetCode | | | |
| plainText | M | 1 | CharacterStringLong | feed/subtitle | 0..1 | text, html, xhtml Default=text |

| | | | | | | |
|---|----------|-------------|----------------------------|---------------------------|---|-----------------------------------|
| MD_Identification.citation > CI_Citation.title > PT_FreeText | M | 1 | | | | |
| language | | 0..1 | LanguageCodeISO | | | |
| country | | 0..1 | CountryCodeISO | | | |
| characterSetCode | | 0..1 | MD_CharacterSetCode | | | |
| plainText | M | 1 | CharacterStringLong | feed/title | 1 | text, html, xhtml Default=text |
| MD_Identification.citation > CI_Citation.date > CI_Date.date | M | 1 | Date | feed/updated | | Date: IETF RFC 3339 |
| MD_Identification.citation > CI_Citation.date > CI_Date.dateType | M | 1 | CI_DateTypeCode | | | |
| MD_DataIdentification.language | M | 1..* | LanguageCodeISO | | | |
| MD_Identification.extent > EX_Extent.geographicElement > ³¹ | C | 0..* | | | | |
| description > PT_FreeText | | 0..1 | | | | |
| language | | 0..1 | LanguageCodeISO | | | |
| country | | 0..1 | CountryCodeISO | | | |
| characterSetCode | | 0..1 | MD_CharacterSetCode | | | |
| plainText | M | 1 | CharacterStringLong | | | |
| geographicElement > EX_GeographicExtent > EX_GeographicBoundingBox | | 0..* | | feed/entry/georss:polygon | | |

³¹ Wenn der couplingType "mixed" oder "tight" ist, muss entweder eine BoundingBox in WSG84-Koordinaten oder eine Beschreibung der Ausdehnung angegeben werden.

| | | | | | | |
|--------------------|---|---|---------|--|--|--|
| northBoundLatitude | M | 1 | Decimal | | | |
| southBoundLatitude | M | 1 | Decimal | | | |
| eastBoundLongitude | M | 1 | Decimal | | | |
| westBoundLongitude | M | 1 | Decimal | | | |

Anhang C – Referenzen & Bibliographie

- [26] Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, 2007. Bundesgesetz vom 5. Oktober 2007 über Geoinformation (Geoinformationsgesetz, GeolG)
<http://www.admin.ch/ch/d/sr/5/510.62.de.pdf>,
Online: 2016-01-13
- [27] Bundesamt für Landestopografie (swisstopo), 2008. Verordnung vom 26. Mai 2008 des Bundesamtes für Landestopografie über Geoinformation (GeolV-swisstopo),
<http://www.admin.ch/ch/d/sr/5/510.620.1.de.pdf>,
Online: 2016-01-13
- [28] Interdepartementale GI & GIS-Koordinationsgruppe (GKG), 2001. Strategie für Geoinformation beim Bund,
<http://www.geo.admin.ch/internet/geoportal/de/home/geoadmin/mission/strategie.parsys.5629.DownloadFile.tmp/stragegydefr.pdf>,
Online: 2016-01-14
- [29] Interdepartementale GI & GIS-Koordinationsgruppe (GKG), 2003. Umsetzungskonzept zur Strategie für Geoinformation beim Bund,
<http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/de/home/docu/pub/kogis.parsys.34853.downloadList.23108.DownloadFile.tmp/implementlongde.pdf>,
Online: 2016-01-14
- [30] Moreni Camilla, Riedo Marc, Golay François, Najar Christine und Giger Christine, 2003. Vorstudie zum Projekt e-geo.ch – Organisatorische und technische Aspekte,
<http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/de/home/docu/pub/kogis.parsys.34853.downloadList.74975.DownloadFile.tmp/egeopreconceptde.pdf>,
Online: 2016-02-13
- [31] Schweizerischer Bundesrat, 2008. Verordnung vom 21. Mai 2008 über Geoinformation (Geoinformationsverordnung, GeolV),
<http://www.admin.ch/ch/d/sr/5/510.620.de.pdf>,
Online: 2016-01-13

- [32] GKG/KOGIS- und KKGeo-Projekt «Modellkonformer Austausch von Geodaten (MDX)», 2016.
Handlungsanweisungen für die modellkonforme Bereitstellung von Geodaten mittels Download-Diensten gemäss GeoIG,
<http://www.geo.admin.ch/de/geoinformation-schweiz/geobasisdaten/geodatenmodelle.html>,
Online: 2016-04-07
- [33] Internet Engineering Task Force (IETF) - Network Working Group, 1997.
RFC 2119 - Key words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels,
<http://www.ietf.org/rfc/rfc2119.txt>,
Online: 2016-01-13
- [34] OGP Surveying & Positioning Committee, EPSG Geodetic Parameter Registry,
<http://www.epsg-registry.org>,
Online: 2016-01-13
- [35] Initial Operating Capability Task Force for Network Services 2013.
Technical Guidance for the implementation of INSPIRE Download Services, Version 3.1,
http://inspire.ec.europa.eu/documents/Network_Services/Technical_Guidance_Download_Services_v3.1.pdf
Online: 2016-01-13

Anhang D – Mitarbeit & Überprüfung

| | | |
|-----------------------|--|---------------|
| Alain Buogo | Bundesamt für Landestopografie swisstopo | Begleitgruppe |
| Dr. Thomas Klingl | Bundesamt für Umwelt BAFU | Begleitgruppe |
| Andreas Morf | FKL & Partner AG / Leiter Fachgruppe eCH | Begleitgruppe |
| Dr. Peter Staub | Kanton Glarus / Expertenausschuss eCH | Begleitgruppe |
| Pasquale Di Donato | Bundesamt für Landestopografie swisstopo | Projektteam |
| Daria Hollenstein | Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW | Projektteam |
| Thomas Gerzner | Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW | Projektteam |
| Prof. Hans-Jörg Stark | Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW | Projektteam |
| Beat Tschanz | Bundesamt für Landestopografie swisstopo | Projektleiter |
| Marcel Clausen | Bundesamt für Landestopografie swisstopo | Experte |
| Claude Eisenhut | Eisenhut Informatik AG | Experte |
| Romedi Filli | Kanton Schaffhausen | Experte |
| Dominic Kottmann | Konferenz der Kantonalen Geoinformationsstellen KK GEO | Experte |
| Dr. Andreas Neumann | Stadt Uster | Experte |
| Cornelia Nussberger | Kanton Bern | Expertin |
| Stefan Schläfli | Konferenz der Kantonalen Geoinformationsstellen KK GEO | Experte |
| André Schneider | Bundesamt für Landestopografie swisstopo | Experte |
| Martin Surka | Bundesamt für Strassen ASTRA | Experte |
| Emanuele Zala | Kanton Thurgau | Experte |
| Stefan Ziegler | Kanton Solothurn | Experte |

Anhang E – Abkürzungen und Glossar

Es werden nur Begriffe aufgeführt, welche im Text oder in den Definitionen anderer Begriffe enthalten sind und Erklärungsbedarf haben. Ein ausführliches Online-Glossar zu Abkürzungen um XML und Web ist unter <http://dret.net/glossary/> zu finden. Ein solches zu Objektorientierung und Geodaten findet sich unter <http://www.interlis.ch> → INTERLIS 2 → Glossar.

| | |
|--------------|---|
| ASCII | American Standard Code for Information Interchange |
| CH1903 | Bezugssystem der alten Landesvermessung 1903 |
| CH1903+ | Bezugssystem der neuen Landesvermessung 1995 |
| CRS | Coordinate Reference System |
| CSW | Catalogue Services for the Web |
| EPSG | European Petroleum Survey Group |
| ETRS89 | Europäisches Terrestrisches Referenzsystem 1989 |
| EVRS | European Vertical Reference System |
| GeoIG | Geoinformationsgesetz |
| GeoIV | Geoinformationsverordnung |
| GeoRSS | Geographically Encoded Objects for RSS feeds |
| GeoTIFF | Geo Tagged Image File Format |
| GML | Geography Markup Language |
| GNSS | Global Navigation Satellite Systems |
| HTML | Hypertext Markup Language |
| HTTP | Hypertext Transfer Protocol |
| HTTPS | Hypertext Transfer Protocol Secure |
| IETF | Internet Engineering Task Force |
| IGS | International GNSS Service |
| INSPIRE | Infrastructure for Spatial Information in the European Community |
| INTERLIS-GML | GML Transferformat für INTERLIS 2, verwendet die Dateierweiterung *.gml |
| INTERLIS-XTF | INTERLIS 2 Transferformat, verwendet die Dateierweiterung *.xtf (gelegentlich auch *.xml) |
| ISO | International Organisation of Standards |
| ISO/TC211 | ISO, technisches Komitee 211 |
| JPEG | Joint Photographic Experts Group |
| KVP | Key-Value-Pair, Schlüssel-Werte-Paar. |
| LAEA | Lambert Azimuthal Equal Area |
| LCC | Lambert Conformal Conic |

| | |
|----------------------|--|
| LHN95 | Landeshöhennetz 1995 |
| LN02 | Landesnivellement 1902 |
| LV03 | Landesvermessung 1903 («alte Landesvermessung») |
| LV95 | Landesvermessung 1995 («neue Landesvermessung») |
| MGDM | Minimale Geodatenmodelle |
| MIME | Multipurpose Internet Mail Extensions |
| NGDI | Nationale Geodateninfrastruktur |
| NTRIP | Standard for Networked Transport of RTCM via Internet Protocol |
| NTv2 | National Transformation Version 2 |
| OASIS | Organization for the Advancement of Structured Information Standards |
| OGC | Open Geospatial Consortium (ehemals Open GIS Consortium OpenGIS) |
| OGP | International Association of Oil & Gas Producers (ehemals: European Petroleum Survey Group EPSG) |
| OWS | OGC Web Service (ehemals OpenGIS Web Service) |
| PDF | Portable Document Format |
| PNG | Portable Network Graphics |
| REST | Representational State Transfer |
| RFC | Request for Comments |
| PHP | PHP: Hypertext Preprocessor |
| RINEX | Receiver Independent Exchange Format |
| RSS | Really Simple Syndication |
| RTCM | Radio Technical Commission for Maritime Services |
| SAGA.ch | Standards Architektur für E-Government Anwendungen der Schweiz |
| SE | Symbology Encoding |
| SLD | Styled Layer Descriptor |
| SNV | Schweizerische Normenvereinigung |
| SOA | Serviceorientierte Architektur |
| SOAP | Simple Object Access Protocol |
| SWE | Sensor Web Enablement |
| Swiss Government PKI | Public-Key-Infrastructure des Bundesamts für Informatik und Telekommunikation BIT |
| swisstopo | Bundesamt für Landestopographie swisstopo |
| UCS | Universal Character Set |
| URI | Uniform Resource Identifier |

| | |
|-------|---------------------------------|
| URL | Uniform Resource Locator |
| UTF-8 | 8-Bit UCS Transformation Format |
| UTM | Universal Transverse Mercator |
| VRS | Virtual Reference Station |
| WCS | Web Coverage Service |
| WFS | Web Feature Service |
| WGS84 | World Geodetic System 1984 |
| WMS | Web Map Service |
| WMTS | Web Map Tile Service |
| WWW | World Wide Web |
| XHTML | eXtensible → HTML |
| XML | eXtensible Markup Language |

Anhang F – Änderungen gegenüber Version 2.0

Folgende Anpassungen wurden in dieser Version gegenüber der Vorgängerversion getätigt:

- Das Titelblatt wurde aktualisiert.
- Die Zusammenfassung wurde entsprechend der geänderten Inhalte angepasst.
- Die Verzeichnisse wurden auf den neusten Stand gebracht.
- Kapitel 1 und 2 wurden aktualisiert.
- In Kapitel 3 gab es diverse Anpassungen, Ergänzungen und auch Entfernungen von Inhalten.
- In Kapitel 4 wurden alle Formulierungen von „DARF NICHT“ entfernt bzw. ersetzt.
- Die normativen Referenzen wurden in Kapitel 5 aktualisiert.
- In Kapitel 6 wurde eingehend für jede existierende Richtlinie deren Aktualität überprüft. Ggf. wurden die Richtlinien angepasst bzw. aktualisiert oder entfernt. Weiter wurden neu der Themenbereich Atom-Feeds und OpenSearch integriert und dazu entsprechende Richtlinien vorgeschlagen. Die Empfehlung zum Filter-Encoding wurde ersatzlos gestrichen.
- Kapitel 7 und 8 bleiben unverändert.
- Die normativen Anhänge A und B wurden neu erstellt und enthalten die Spezifikationen zum Download-Dienst via Atom-Feeds und OpenSearch beziehungsweise zum Metadatenmanagement.
- Die bisher bestehenden Anhänge wurden massiv reduziert und wo nötig angepasst oder aktualisiert.

Anhang G – Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Vernetzter Zugriff auf Geodaten mittels Geodiensten (modifiziert nach [28]) | 7 |
| Abbildung 2: Rechtsgrundlagen der Verbindlichkeit von eCH-0056 | 10 |