

## Geschäftsstelle IKGEO

c/o Geoinformation und Vermessung  
 Murbacherstrasse 21  
 CH-6002 Luzern  
 Telefon: 0041 41 228 74 83  
 Mobil: 0041 79 378 04 94  
 sekretariat@ikgeo.ch  
 www.ikgeo.ch

## FACT SHEET

### GeolG Datenaustausch und Geodienste: Gesetze, Verordnungen und Standards

## Dokumentinformationen

### Änderungskontrolle

Version	Beschreibung	Datum
2.0	Finalisierung koordiniert mit GKG/KOGIS	2013-01-16
1.9	Überarbeitung Oktober 2012	2012-10-03
1.0	Initialversion für KKGEO Workshop vom 6. Juni 2012	2012-05-25

### Referenzierte Gesetze und Dokumente

Gesetz oder Dokument	Version
GeolG	510.62 vom 5. Oktober 2007 (Stand am 1. Oktober 2009)
Botschaft zum GeolG	06.077 vom 6. September 2006
GeolV	510.620 vom 21. Mai 2008 (Stand am 8. August 2012)
GeolV-swisstopo	510.620.1 vom 26. Mai 2008 (Stand am 1. Mai 2012)
eCH-0056	Version 2.00

### Bearbeitende Gruppe

IKGEO Arbeitsgruppe Datenaustauschformat (Autoren):

- Kurt Spälti, IKGEO
- Dr. Peter Staub, Fachstelle Geoinformation Kanton Glarus
- Oliver Jeker, AGIS Service Center Kanton Aargau

GKG/KOGIS (Kommentare/Rückmeldungen):

- Dr. Christine Najar
- Rolf Zürcher

## Einleitung

Dieses Fact Sheet fasst die gesetzlichen Grundlagen bezüglich Datenmodellierung und Datenaustauschformate im Rahmen des Bundesgesetzes über Geoinformation GeoIG zusammen. Die Gesetzestexte bilden die schweizweit verbindliche Grundlage der Umsetzung des GeoIG und sind damit wichtigste Grundlage für weitere konzeptionelle Arbeiten bezüglich des Datenaustauschs im Rahmen des GeoIG.

## Datenmodellierung

Gemäss Artikel 10 GeoIV bestimmt das Bundesamt für Landestopografie die allgemeine Beschreibungssprache, die einer anerkannten Norm entsprechen muss<sup>1</sup>. Entsprechend ist in der GeoIV-swisstopo Artikel 5 geregelt<sup>2</sup>, dass die Beschreibungssprache für Geodatenmodelle entweder der Norm SN 612030 (INTERLIS 1) oder SN 612031 (INTERLIS 2.3) entsprechen muss. In Kapitel 2.4 der Empfehlungen zur Geodatenmodellierung wird nachdrücklich die Verwendung von INTERLIS 2 zur Modellierung empfohlen<sup>3</sup>.

Eine andere Beschreibungssprache darf gemäss Artikel 10 GeoIV nur dann ausschliesslich (also ohne parallel vorhandenes INTERLIS-Modell) verwendet werden, wenn dies in einer Verordnung des Bundesrates so vorgesehen ist<sup>4</sup>.

## Geodienste, Austauschformat

Gemäss Artikel 14 GeoIG sind die Behörden des Bundes und der Kantone verpflichtet, sich gegenseitig einfachen und direkten Zugang zu Geobasisdaten zu gewähren. Die Einzelheiten des Austausches von Geobasisdaten des Bundesrechts unter Behörden regelt gemäss GeoIG Artikel 14 der Bundesrat<sup>5</sup>, was dieser in der GeoIV mit dem 10. Abschnitt «Datenaustausch unter Behörden» auch gemacht hat. Obschon in der Botschaft zum GeoIG im Abschnitt zu Artikel 14<sup>6</sup> explizit steht, dass der Datenaustausch auch einheitliche Verfahren und Datenformate voraussetzt, ist dies in der GeoIV nicht genügend konkretisiert worden. Es steht nur, dass die Gewährung des Zugangs über einen «Download-Dienst» sichergestellt werden soll (Artikel 37 GeoIV<sup>7,8</sup>).

Alle Geodienste von nationalem Interesse werden gemäss Artikel 13 GeoIG vom Bundesrat bestimmt<sup>9</sup>. Für die entsprechend bezeichneten Geobasisdaten sind dies Darstellungs- und Downloaddienste<sup>10</sup> sowie Suchdienste für die Geometadaten<sup>11</sup> (Artikel 34 und 35 GeoIV). Das Bundesamt für Landestopografie kann gemäss Artikel 34 und 35 GeoIV Vorschriften über die qualitativen und technischen Anforderungen an diese Dienste erlassen<sup>12</sup>, was mit Artikel 7 des GeoIV swisstopo geschehen ist. Gemäss Artikel 7 GeoIV-swisstopo müssen die obengenannten Geodienste dem Standard eCH-0056 entspre-

---

<sup>1</sup> GeoIV, Art. 10 Abs. 1+2

<sup>2</sup> Geo-IV swisstopo, Art. 5

<sup>3</sup> GKG (2011): Allgemeine Empfehlungen zur Methodik der Definition «minimaler Geodatenmodelle» Version 2.0, Kap. 2.4

<sup>4</sup> GeoIV, Art. 10 Abs. 3

<sup>5</sup> GeoIG, Art. 14 Abs. 1+2

<sup>6</sup> Botschaft zum Bundesgesetz über Geoinformation, Kap. 2.2.3

<sup>7</sup> GeoIV, Art. 2 Bst. j

<sup>8</sup> GeoIV, Art. 37 Abs. 2

<sup>9</sup> GeoIG, Art. 13 Abs. 1

<sup>10</sup> GeoIV, Art. 34 Abs. 1

<sup>11</sup> GeoIV, Art. 35 Abs. 1

<sup>12</sup> GeoIV, Art. 34 Abs. 2 u. Art. 35 Abs. 2

chen<sup>13</sup>. Die zuständige Stelle für Aufbau und Betrieb der Geodienste ist gemäss GeolG Artikel 13 diejenige, welche für Erheben, Nachführen und Verwalten der Geobasisdaten zuständig ist<sup>14</sup>.

Wenngleich eCH-0056 ausdrücklich keinen Anspruch auf Interpretation des Rechts legt<sup>15</sup>, so ist dieser Standard doch gemäss Artikel 7 GeolV-swisstopo *verbindliche Rechtsnorm* für alle Geobasisdaten des Bundesrechts<sup>16</sup>. Entsprechend muss jeder Geodienst, der einen oder mehrere Datensätze des Bundesrechts anbietet, eCH-0056 konform sein. Das bedeutet, dass jeder Geobasisdatensatz, der mittels Download-Dienst zugänglich gemacht werden muss, mindestens die verbindlichen Richtlinien gemäss Standard eCH-0056 erfüllen muss. In Kap. 3.4 von eCH-0056 wird festgehalten, dass im Rahmen des Dokuments ausschliesslich der Datenbezug mittels «Direct Access» adressiert wird und dafür Richtlinien und Empfehlungen formuliert werden. Darüber hinaus ist aber auch der Austausch über andere Kanäle denkbar, entspricht dann aber nicht mehr einem Download-Dienst im engeren Sinne (gemäss Definition von Geodiensten im GeolG<sup>17</sup>). Für den Download-Dienst, über welchen der Datenaustausch stattfindet, gilt nach eCH-0056 in Bezug auf Geobasisdaten des Bundesrechts, dass er für Vektordaten mittels OGC-Standard Web Feature Service (WFS) und für Rasterdaten über einen Web Coverage Service (WCS) erfolgen *muss*. Geografische Objekte werden dabei im Format GML (Geography Markup Language) ausgetauscht, wobei in der aktuellen Version von WFS (1.1.0) gemäss eCH-0056 Kapitel 6 die GML Versionen 2.1.2 und 3.1.1 verwendet werden<sup>18</sup>. eCH-0056 Kapitel 3 *empfiehlt* als Transferformat zusätzlich auch INTERLIS-GML gemäss Standard eCH-0118 zu verwenden<sup>19</sup>. Kann *in Ausnahmefällen* der Zugang über einen Download-Dienst im engeren Sinne nicht sichergestellt werden, müssen gemäss GeolV Artikel 37 die Daten in einer anderen Form übermittelt werden<sup>20</sup>.

Im folgenden Abschnitt werden gesetzliche Festlegungen und Definitionen aus dem Standard eCH-0056 in logischer Abfolge zitiert um die oben dargelegten Gegebenheiten zu untermauern.

---

<sup>13</sup> GeolV-swisstopo, Art. 7

<sup>14</sup> GeolG, Art. 13 Abs. 5

<sup>15</sup> eCH-0056 Anwendungsprofil Geodienste, Kap. 3.4

<sup>16</sup> eCH-0056 Anwendungsprofil Geodienste, Kap. 3.5

<sup>17</sup> GeolG, Art. 3 Abs. 1 Bst. j

<sup>18</sup> eCH-0056 Anwendungsprofil Geodienste, Kap. 6.11

<sup>19</sup> eCH-0056 Anwendungsprofil Geodienste, Kap. 3.4.2 und 6.11

<sup>20</sup> GeolV, Art. 37 Abs. 2

## Übersicht der gesetzlichen Regelungen

### **Art. 10 GeoIV** **Beschreibungssprache(I)**

Die Beschreibungssprache für Geodatenmodelle muss einer anerkannten Norm entsprechen. Das Bundesamt für Landestopografie legt die allgemeine Beschreibungssprache für Geobasisdaten fest. Es berücksichtigt dabei den Stand der Technik und die Normierung (*sic!*) auf internationaler Ebene. Eine andere Beschreibungssprache darf nur dann ausschliesslich verwendet werden, wenn eine Verordnung des Bundesrates dies vorsieht.

### **Art. 5 GeoIV-swisstopo** **Beschreibungssprache (II)**

Die allgemeine Beschreibungssprache für Geodatenmodelle entspricht der Norm SN 612030 (Ausgabe 1998, Vermessung und Geoinformation – INTERLIS 1 Modellierungssprache und Datentransfermethode) oder der Norm SN 612031 (Ausgabe 2006-05, Vermessung und Geoinformation – INTERLIS 2 Modellierungssprache und Datentransfermethode).

### **Art. 3 Abs. 1 Bst. j GeoIG** **Geodienste (Begriff)**

Geodienste: vernetzbare Anwendungen, welche die Nutzung von elektronischen Dienstleistungen im Bereich der Geodaten vereinfachen und Geodaten in strukturierter Form zugänglich machen.

### **Art 2 Bst. j GeoIV** **Download-Dienst (Begriff) (I)**

Download-Dienst: Internetdienst, der das Herunterladen von Kopien vollständiger Geodaten-sätze oder von Teilen davon und, wenn durchführbar, den direkten Zugriff darauf ermöglicht.

### **eCH-0056 Kap. 3.4.2** **Download-Dienst (Begriff) (II)**

In den Draft Implementing Rules for Download Services von INSPIRE werden Download-Dienste kategorisiert in «pre-defined data sets or pre-defined parts of data sets» und «direct access download services». Erstere publizieren über ihren Metadatensatz eine Zugriffs-URL, von wo aus über einen einfachen HTTP-GET-Request der vordefinierte Datensatz oder Teile davon heruntergeladen werden können. Download-Dienste der zweiten Gruppe verwenden die OGC-Standards Web Feature Service (WFS) mit Filter Encoding (FE) zum direkten Zugriff auf die Daten. Im Rahmen von eCH-0056 wird unter einem Download-Dienst der «Direct Access» mittels OGC Webdienste verstanden, wobei zusätzlich zum Vorschlag von INSPIRE auch ein Web Coverage Service (WCS) als Download-Dienst verstanden wird. Im Sinne einer Schweiz-spezifischen Ergänzung wird als Transferformat für die Nutzung von WFS auch INTERLIS-GML gemäss Standard eCH-0118 empfohlen.

### **Art. 34 Abs. 1 Bst. b GeoIV** **Dienste für Geobasisdaten**

Die Geobasisdaten werden durch folgende Geodienste zugänglich und nutzbar gemacht: [...] b. durch Download-Dienste: die im Anhang 1 entsprechend bezeichneten Geobasisdaten.

### **Art. 14 Abs. 1 GeoIG** **Austausch unter Behörden**

Die Behörden des Bundes und der Kantone gewähren sich gegenseitig einfachen und direkten Zugang zu Geobasisdaten.

**Art. 37 Abs. 2 GeoIV****Gewährung des Zugangs**

Sie [die Stelle nach Art. 8 Abs. 1 GeoIG; die «zuständige Stelle»] stellt den Zugang durch einen Download-Dienst sicher. Wo dies nicht möglich ist, übermittelt sie die Daten in einer anderen Form.

**Art. 34 Abs. 2, Art. 35. Abs. 2 GeoIV Dienste für Geobasisdaten und Geometadaten**

Das Bundesamt für Landestopografie kann für diese Geodienste Vorschriften über die qualitativen und technischen Anforderungen im Hinblick auf eine optimale Vernetzung erlassen. Es berücksichtigt dabei den Stand der Technik und die Normierung (*sic!*) auf internationaler Ebene.

**Art. 7 GeoIV-swisstopo****Mindestanforderungen an Geodienste**

Die Geodienste nach den Artikeln 34—36 GeoIV entsprechen mindestens dem Standard eCH-0056 Anwendungsprofil Geodienste (Stand 19. Januar 2011)

**eCH-0056 Kap. 3.4.2, 6.11, 6.12, A5, A6 Download-Dienst, WFS, WCS**

eCH-0056 Kap. 3.4.2 s. oben; Richtlinien WFS-01, WFS-02, WFS-03 sowie WCS-01 s. Dokument eCH-0056. Erläuterungen A5, A6 s. Anhang zu eCH-0056

**Art. 13 Abs. 5 GeoIG****Geodienste**

Die für das Erheben, Nachführen und Verwalten der Geobasisdaten zuständige Stelle ist für den Aufbau und Betrieb dieser Geodienste [d.h. Geodienste von nationalem Interesse; Art. 13 Abs. 1 GeoIG] zuständig.

**Folgerung/Zusammenfassung**

Die Fachstellen des Bundes (in enger Zusammenarbeit mit den Kantonen) müssen minimale Geodatenmodelle mittels INTERLIS definieren. Um die Bereitstellung der entsprechenden Daten, insbesondere im Austausch unter Behörden, gemäss Vorschrift zu gewährleisten, sind durch die jeweils zuständigen Stellen Download-Dienste einzurichten und zu betreiben. Diese Download-Dienste müssen bestimmten technischen Anforderungen genügen, welche durch swisstopo definiert werden. So sind die im Standard eCH-0056 formulierten Richtlinien in jedem Fall zu erfüllen; die entsprechenden Empfehlungen nach Möglichkeit. Unter anderem ist vorgesehen, neben Standard-GML auch das GML-Profil für INTERLIS als Ausgabeformat für WFS zu implementieren.

- INTERLIS-Modelle für die Geobasisdaten-Beschreibung
- Download-Dienste im engeren Sinne als OGC WFS (bzw. als WCS) für den Datenaustausch
- WFS müssen mindestens die eCH-0056-Richtlinien erfüllen
- Standard-GML und INTERLIS-GML als Austauschformat für OGC WFS (bzw. WCS) vorgegeben
- Andere Möglichkeiten des Datentransfers werden in eCH0056 nicht näher geregelt und sollen nur dort zur Anwendung kommen, wo dies über Download-Dienste im engeren Sinne nicht möglich ist.

## Glossar

Dienst	„Angebot zur Lösung einer bestimmten Aufgabe mittels <i>Systemen</i> , deren <i>Klassenschnittstellen</i> , <i>Protokolle</i> und Nutzungsbedingungen eindeutig definiert sind.“ [Zitat aus eCH-0056 Anwendungsprofil Geodienste, Anhang E – Glossar, S.82].
Download-Dienst	Internetdienst, der das Herunterladen von Kopien vollständiger Geodatenätze oder von Teilen davon ermöglicht. Unter einem Download-Dienst im engeren Sinne soll ein Machine-to-Machine-Dienst verstanden werden und nicht das manuelle Herunterladen von vordefinierten, statischen Datensätzen aus dem Internet oder aus speziellen Portallösungen.
eCH-0056	eCH-0056 Anwendungsprofil Geodienste. E-Government Standard.
GeoIG	Bundesgesetz über Geoinformation vom 5. Oktober 2007
GeoIV	Verordnung über Geoinformation vom 21. Mai 2008
GeoIV-swisstopo	Verordnung des Bundesamtes für Landestopografie über Geoinformation vom 26.Mai 2008
GML	Geography Markup Language "Auszeichnungssprache, Erweiterung von XML, besonders geeignet für <i>Geodaten</i> . ... Insbesondere der <i>WFS</i> braucht GML als Transferformat". [zitiert nach eCH-0056 Anwendungsprofil Geodienste, Anhang E - Glossar, S.83].
INSPIRE	INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe – eine Richtlinie der EU-Kommission und des Rates aus dem Jahr 2007
INTERLIS 1	"Datentransfer-Mechanismus für Geodaten bestehend aus der INTERLIS-Datenbeschreibungssprache (IDDL) und dem INTERLIS-Transferformat (ITF) sowie Regeln für die Herleitung des ITF für eine mit IDDL beschriebene Datenstruktur. " [zitiert nach Glossar für INTERLIS UND AVS, S. 5 <a href="http://www.interlis.ch/interlis1/docs/iligl26d.pdf">http://www.interlis.ch/interlis1/docs/iligl26d.pdf</a> ]
INTERLIS 2.3	"Datentransfer-Mechanismus für Geodaten bestehend aus der INTERLIS Datenbeschreibungssprache (IDDL) und dem INTERLISX ML-Transferformat (IXML) sowie Regeln für die Herleitung des IXML für eine mit IDDL beschriebene Datenstruktur. IXML und Umsetzungsregeln sind definiert in der Schweizer Norm SN 612031 sowie im Standard eCH-0031. Abk. für «INTER Land-Informationen-Systeme» («zwischen den GIS»)" [zitiert nach eCH-0056 Anwendungsprofil Geodienste, Anhang E - Glossar, S.84].
OGC	Open Geospatial Consortium "Industriekonsortium zur Entwicklung von öffentlich verfügbaren Spezifikationen für <i>Klassenschnittstellen</i> im Bereich der <i>Geodaten</i> ." [zitiert nach eCH-0056 Anwendungsprofil Geodienste, Anhang E - Glossar, S.85].
UML	Unified Modeling Language. Graphische Modellierungssprache zur Spezifikation, Konstruktion und Dokumentation von Software-Teilen und anderen Systemen. Im Kontext der GeoIG-Datenmodellierung sind insbesondere die datenbeschreibenden Klassendiagramme vom Interesse.

WCS	<p>Web Coverage Service.</p> <p>"Die WCS Spezifikation definiert eine Schnittstelle für einen Downloaddienst. Sie erlaubt unter anderem den Zugriff auf «gerasterte Daten» (engl. Coverages) im Rohformat. Der Service übermittelt im Gegensatz zum WMS nicht nur eine grafisch aufbereitete Kartenansicht, sondern die «Rohdaten» inklusive detaillierte Beschreibung und zugehöriger Georeferenzierung. Die übertragenen Daten können für weitere Analysen verwendet werden."</p> <p>[Zitat aus eCH-0056 Anwendungsprofil Geodienste, Kap. 6.12, S.25]</p>
WFS	<p>Web Feature Service.</p> <p>Die WFS Spezifikation definiert eine Schnittstelle für einen Downloaddienst. Dabei werden geografische Objekte im Format GML (Geography Markup Language) ausgetauscht. In der aktuellen Version (1.1.0) werden die GML Versionen 2.1.2 und 3.1.1 verwendet.</p> <p>[zitiert nach eCH-0056 Anwendungsprofil Geodienste, Kap. 6.11, S.24]</p>