



Dokumentation «minimales Geodatenmodell» **Stromversorgungssicherheit: Netzgebiete**



Geobasisdatensatz

Identifikator: 183.1
Titel: Stromversorgungssicherheit: Netzgebiete
Rechtliche Grundlage: Stromversorgungsgesetz (StromVG, SR 734.7); Art. 5 Abs. 1

Minimales Geodatenmodell

Version: 1.1
Datum: 2016-06-14



Projektgruppe

Leitung	André Hügli, Eidgenössische Elektrizitätskommission (EiCom)
Modellierung	Martin Hertach, Bundesamt für Energie (BFE)
Mitwirkung	Jakob Marti, Abt. Umweltschutz und Energie, Kanton Glarus Peter Staub, Leiter Fachstelle Geoinformation, Kanton Glarus

Dokumentinformation

Inhalt	Dieses Dokument beschreibt das minimale Geodatenmodell des Geobasisdatensatzes Nr. 183.1 «Stromversorgungssicherheit: Netzgebiete».
Status	Entwurf für die Anhörung
Autoren	Philippe Mahler EiCom Martin Hertach BFE André Hügli EiCom
Aktenzeichen	COO.2207.110.4.683103

Dokumenthistorie

Version	Datum	Bemerkungen
0.1	2014-10-14	Entwurf für die Projektgruppe
0.2	2014-10-29	Überarbeitung nach Besprechung mit dem Kanton Glarus
0.3	2015-05-16	Ergänzung nach Prüfung der kantonalen Daten
0.4	2015-08-19	Fassung für die Anhörung
1.0	2016-04-25	Überarbeitung nach Anhörung Kantone
1.1	2016-06-14	Durch EiCom verabschiedete Version

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage.....	1
2.	Einführung	2
3.	Grundlagen für die Modellierung	3
4.	Modell-Beschreibung.....	5
5.	Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell.....	7
6.	Nachführung	9
7.	Darstellungsmodell.....	9
8.	Hinweis für die Produktion von INTERLIS-Geodaten	9
9.	Anmerkungen zur Gewährleistung der Datenqualität	9
	Anhang A: Glossar	11
	Anhang B: INTERLIS-Modelldatei.....	12



1. Ausgangslage

Geoinformationsgesetz und Geoinformationsverordnung

Das Geoinformationsgesetz (GeolG, SR 510.62) bezweckt, dass Geodaten über das Gebiet der Schweizerischen Eidgenossenschaft den Behörden von Bund, Kantonen und Gemeinden sowie der Wirtschaft, der Gesellschaft und der Wissenschaft für eine breite Nutzung, nachhaltig, aktuell, rasch, einfach, in der erforderlichen Qualität und zu angemessenen Kosten zur Verfügung stehen (Art. 1). Die Daten sollen demnach der Öffentlichkeit in einer einfach zugänglichen Form zur Verfügung gestellt werden. Um dies zu erreichen, legt der Bundesrat in einem Katalog die Geobasisdaten des Bundesrechts fest und erlässt Vorschriften über die Anforderungen an Geobasisdaten (Art. 5).

Die Geoinformationsverordnung (GeoIV, SR 510.620) definiert die Ausführung des GeolG. Sie enthält im Anhang 1 den Katalog der Geobasisdaten des Bundesrechts, in dem bei jedem Eintrag ein zuständiges Bundesamt benannt ist. Die Bundesämter sind verpflichtet, minimale Geodatenmodelle für Geobasisdaten in ihrer Zuständigkeit zu definieren (Art. 9 Abs. 1). Minimale Geodatenmodelle werden innerhalb des fachgesetzlichen Rahmens durch die fachlichen Anforderungen und den Stand der Technik bestimmt (Art. 9 Abs. 2).

Methodik der Definition minimaler Geodatenmodelle

Das Koordinationsorgan für Geoinformation des Bundes GKG empfiehlt für die Definition minimaler Geodatenmodelle den modellbasierten Ansatz. Dabei werden Realweltobjekte, die in einem bestimmten fachlichen Kontext von Interesse sind, beschrieben, strukturiert und abstrahiert. Die Datenmodellierung findet in zwei Schritten statt. Im ersten Schritt wird der gewählte Realweltauusschnitt umgangssprachlich beschrieben (Semantikbeschreibung). Die Semantikbeschreibung wird durch ein Projektteam aus Fachexpertinnen und Fachexperten erarbeitet, welche an der Erhebung, Ablage, Nachführung und Nutzung der Geodaten beteiligt sind. Im zweiten Schritt, der nachfolgenden Formalisierung, wird der textuelle Beschrieb in eine formale Sprache, sowohl grafisch (UML) als auch textuell (INTERLIS), überführt.

Dieses Vorgehen spiegelt sich im vorliegenden Dokument wieder. Im Kapitel «Einführung» wird der Realweltauusschnitt festgelegt. Das Kapitel «Modell-Beschrieb» enthält die umgangssprachliche Beschreibung des fachlichen Kontextes, welche als Basis für das konzeptionelle Datenmodell (Kapitel «Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell») dient.



2. Einführung

Thematische Einführung

In der Schweiz versorgen rund 700 Elektrizitätsunternehmen Endkunden mit Elektrizität. Damit ist der Schweizer Elektrizitätsmarkt im internationalen Vergleich stark fragmentiert. Für eine frictionslose Versorgung ist die Netzgebietsverantwortung zu klären. Einerseits weil für die Schweiz die Gewährleistung der Grundversorgung und Versorgungssicherheit von höchster Priorität ist. Dies wird mit der Botschaft vom 03.12.2004 zur Änderung des Elektrizitätsgesetzes und zum Stromversorgungsgesetz (BBl 2005 1611) und im Kapitel 2: Versorgungssicherheit im Stromversorgungsgesetz (StromVG, SR 734.7) zum Ausdruck gebracht. Andererseits ist die Eidgenössische Elektrizitätskommission (ElCom) in ihrer Tätigkeit darauf angewiesen, den in einem Gebiet zuständigen Netzbetreiber zu kennen, beispielsweise zur Klärung von Fragen der Anschlusspflicht, der Kostensolidarität oder bei Fragen im Rahmen von Arealnetzen.

Um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten, sind die Kantone verpflichtet, die sogenannten Netzgebiete zu bezeichnen und die verantwortlichen Netzbetreiber zu benennen (Art. 5 Abs. 1 StromVG). Mit der Zuteilung dieser Netzgebiete wird definiert, in welchen geografisch abgegrenzten Gebieten die Anschlusspflicht (Art. 5 Abs. 2) und die Lieferpflicht (Art. 6 Abs. 1 und Art. 7 Abs. 1) durch welchen Netzbetreiber wahrgenommen wird. Gleichzeitig wird dadurch die Zuständigkeit bei der Planung von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbarer Energie definiert.

Die Zuteilung hat eindeutig und diskriminierungsfrei zu erfolgen, d.h. es ist jeweils nur ein Netzbetreiber pro Netzgebiet und Netzebene zuständig (Art. 5 Abs. 1 StromVG). Weiter hat die Zuteilung der Netzgebiete dabei flächendeckend zu erfolgen, d.h. die Kantone müssen das gesamte Kantonsgebiet zuteilen. Im Sinne der Versorgungssicherheit soll somit sichergestellt werden, dass für alle Endverbraucher bekannt ist, welcher Netzbetreiber auf welcher Netzebene die Anschluss- und Lieferpflicht wahrzunehmen hat. Verwaiste Netzgebiete oder Gebiete in denen mehrere Netzbetreiber tätig sind, werden somit ausgeschlossen.

Im Sinne der Grundversorgung und der Versorgungssicherheit ist die Zuteilung für die Netzebene 7, gemäss «Marktmodell für die elektrische Energie – Schweiz, 2011» des VSE, zwingend vorzunehmen. Optional können die Netzebenen 3 und 5 zugeteilt werden.

Zusätzlich zu der Anforderung der Netzgebietszuteilung aus dem StromVG verpflichten das GeolG und die GeoIV die Kantone dazu, die Netzgebietszuteilung in Form von digitalen Geodaten zu dokumentieren. Damit die Strukturierung der Geodaten von allen Kantonen gleich durchgeführt wird, gibt die ElCom das hier vorliegende minimale Geodatenmodell vor.

Entstehung und Datenverwaltung

Die Produktion, Bewirtschaftung und Publikation der Geodaten ist Aufgabe der Kantone. Es wird jeweils der rechtlich gültige Zustand abgebildet. Ändert dieser Zustand aufgrund eines neuen Beschlusses, werden die Geodaten nachgeführt.



3. Grundlagen für die Modellierung

Stromversorgungsgesetz

Das Stromversorgungsgesetz (StromVG, SR 734.7) bildet die fachgesetzliche Grundlage für das hiermit vorliegende minimale Geodatenmodell. Im ersten Kapitel werden Zweck und Geltungsbereich des Gesetzes erläutert.

Art. 1 Zweck

¹ Dieses Gesetz bezweckt, die Voraussetzungen für eine sichere Elektrizitätsversorgung sowie für einen wettbewerbsorientierten Elektrizitätsmarkt zu schaffen.

² Es soll ausserdem die Rahmenbedingungen festlegen für:

- a. eine zuverlässige und nachhaltige Versorgung mit Elektrizität in allen Landesteilen;
- b. die Erhaltung und Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Elektrizitätswirtschaft.

Art. 2 Geltungsbereich

¹ Dieses Gesetz gilt für Elektrizitätsnetze, die mit 50 Hz Wechselstrom betrieben werden.

² Der Bundesrat kann den Geltungsbereich des Gesetzes oder einzelner Bestimmungen auf andere Elektrizitätsnetze ausdehnen, soweit dies nötig ist, um die Ziele dieses Gesetzes zu erreichen.

Art. 3 Kooperation und Subsidiarität

¹ Der Bund und, im Rahmen ihrer Zuständigkeit, die Kantone arbeiten für den Vollzug dieses Gesetzes mit betroffenen Organisationen, insbesondere solchen der Wirtschaft zusammen.

² Vor dem Erlass von Ausführungsvorschriften prüfen sie freiwillige Massnahmen dieser Organisationen. Soweit möglich und notwendig, übernehmen sie deren Vereinbarungen ganz oder teilweise in das Ausführungsrecht.

Im zweiten Kapitel werden die Netzgebiete und ihre Rolle bei der Versorgungssicherheit erläutert.

Art. 5 Netzgebiete und Anschlussgarantie

¹ Die Kantone bezeichnen die Netzgebiete der auf ihrem Gebiet tätigen Netzbetreiber. Die Zuteilung eines Netzgebietes muss diskriminierungsfrei erfolgen; sie kann mit einem Leistungsauftrag an den Netzbetreiber verbunden werden.

² Netzbetreiber sind verpflichtet, in ihrem Netzgebiet alle Endverbraucher innerhalb der Bauzone und ganzjährig bewohnte Liegenschaften und Siedlungen ausserhalb der Bauzone sowie alle Elektrizitätserzeuger an das Elektrizitätsnetz anzuschliessen.

³ Die Kantone können auf ihrem Gebiet tätige Netzbetreiber dazu verpflichten, Endverbraucher auch ausserhalb ihres Netzgebietes an das Netz anzuschliessen.

⁴ Die Kantone können Bestimmungen über Anschlüsse ausserhalb der Bauzone sowie über deren Bedingungen und Kosten erlassen.

⁵ Der Bundesrat legt transparente und diskriminierungsfreie Regeln für die Zuordnung von Endverbrauchern zu einer bestimmten Spannungsebene fest. Er kann entsprechende Regeln für Elektrizitätserzeuger und Netzbetreiber festlegen. Er kann die Endverbraucher und Netzbetreiber beim Wechsel von Anschlüssen zur anteilmässigen Abgeltung von Kapitalkosten nicht mehr oder nur noch teilweise genutzter Anlagen und zeitlich befristet zum Ausgleich der Beeinträchtigung der Netznutzungsentgelte verpflichten.



Technische Rahmenbedingungen

Basismodule des Bundes

Das hier vorliegende minimale Geodatenmodell verwendet die Basismodule des Bundes CHBase, welche allgemeine, anwendungsübergreifende Aspekte definieren.



4. Modell-Beschreibung

Semantikbeschreibung

Netzgebiet

Ein Netzgebiet stellt die geographische Ausdehnung dar, in welcher ein Netzbetreiber tätig ist. Der Netzbetreiber ist verpflichtet, in seinem Netzgebiet die Endverbraucher innerhalb der Bauzone und ganzjährig bewohnte Liegenschaften und Siedlungen ausserhalb der Bauzone sowie alle Elektrizitäts-erzeuger an das Elektrizitätsnetz anzuschliessen. Der Netzbetreiber ist nicht zwingend auch der Besitzer des Netzes.

Ein Netzgebiet kann mehrere Teilgebiete umfassen (siehe Abb. 1). Bei Teilgebieten sind Enklaven und Exklaven zulässig. Die Grenzen von Teilgebieten sind immer geschlossen. Die Grenzen der Teilgebiete werden durch Geraden und/oder Kreisbögen (circular arcs) definiert.

Verschiedene Netzgebiete (d.h. Netzgebiete verschiedener Netzbetreiber) sind überlappungsfrei.

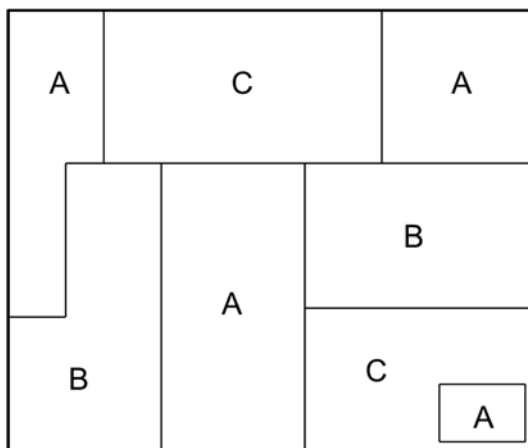


Abb. 1: Netzgebiete der Netzbetreiber A, B und C bestehend aus mehreren Teilgebieten.
Das Netzgebiet des Netzbetreibers A besteht beispielsweise aus vier Teilgebieten.

Elektrizitätsnetz und Netzebenen

Das Elektrizitätsnetz wird in sogenannte Netzebenen gegliedert (siehe Abb. 2). Der Gliederung zu Grunde liegen die unterschiedlichen Spannungen, welche für den Transport des Stroms verwendet werden. Umso höher die Spannung desto geringer die Transportverluste. Aus diesem Grund werden hohe Spannungen für lange Transportdistanzen verwendet. Der private Endkunde benötigt jedoch für die Nutzung des Stroms eine niedrige Spannung.

Die Netzebene 1, das Übertragungsnetz, wird alleine von der nationalen Netzgesellschaft (Swissgrid) betrieben. Daher ist für diese Netzebene keine Zuteilung von Netzgebieten erforderlich.

Die Netzebenen 3, 5 und 7 dienen der Verteilung des Stroms. An diese Ebenen sind die Endkunden angeschlossen. Private Haushalte verwenden die niedrigste Spannungsebene (Netzebene 7) und industrielle Verbraucher höhere Spannungsebenen (Netzebene 3 und 5). Einige Kantone unterscheiden auf der Netzebene 5 zwischen einer Transportebene (5a) und einer Verteilebene (5b). Diese Unterscheidung ist jedoch weder im Standard-Netzebenenmodell des Verbands Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) noch im Bundesmodell vorgesehen und müsste daher in einer kantonalen Erweiterung modelliert werden.



Die Netzebenen 2, 4 und 6 dienen der Transformation (Umwandlung) des Stroms zwischen den verschiedenen Spannungsebenen.

Die Zuteilung von Netzgebieten erfolgt auf Spannungsebenen, bei denen Endverbraucher angeschlossen sind. Demnach sind dies die Spannungsebenen 3, 5 und 7. Im Minimum muss die Netzebene 7 zugeteilt werden, die weiteren Spannungsebenen können optional in das minimale Geodatenmodell integriert werden.

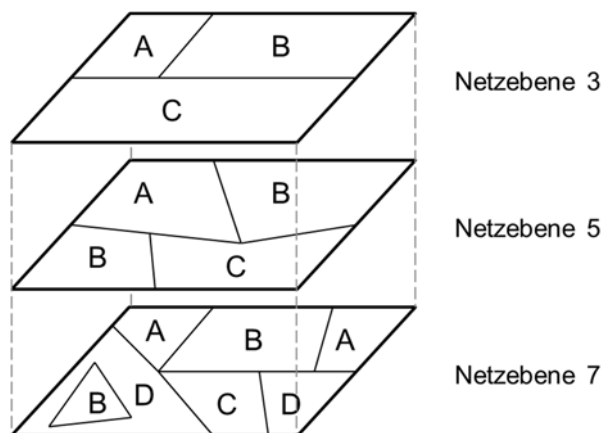


Abb. 2: Beispiel einer Netzgebietsaufteilung der Netzebenen 3, 5 und 7.

Kantone und Gebietseinteilung

Ein Kanton ist ein Gliedstaat der Schweizerischen Eidgenossenschaft. Ein Kanton teilt innerhalb seines Hoheitsgebietes die Netzgebiete den Netzbetreibenden zu. Über die gesamte Kantonsfläche betrachtet, muss die Zuteilung flächendeckend erfolgen. Es dürfen keine Teilflächen ohne Zuordnung übrig bleiben. Die Zuteilung der Netzgebiete erfolgt in den meisten Kantonen durch einen Beschluss der Exekutive.

Umgang mit der zeitlichen Dimension

Der Geobasisdatensatz enthält den aktuellen Stand der Netzgebietszuteilung, was sich in der Verwendung des Historisierungskonzeptes «WithOneState» der Basismodule des Bundes¹ widerspiegelt. Jedes Netzgebiet erhält dadurch das Attribut «ModInfo» mit der Angabe «WithOneState». So wird in den Daten festgehalten, dass diese den aktuellen Stand darstellen.

¹ Siehe <http://www.geo.admin.ch/internet/geoportal/de/home/topics/geobasedata/models.html>



5. Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell

UML-Klassendiagramm der Themen



Abbildung 3: UML-Darstellung der Themen

UML-Klassendiagramm Thema «SupplySecurity_RuledAreas_WithOneState»

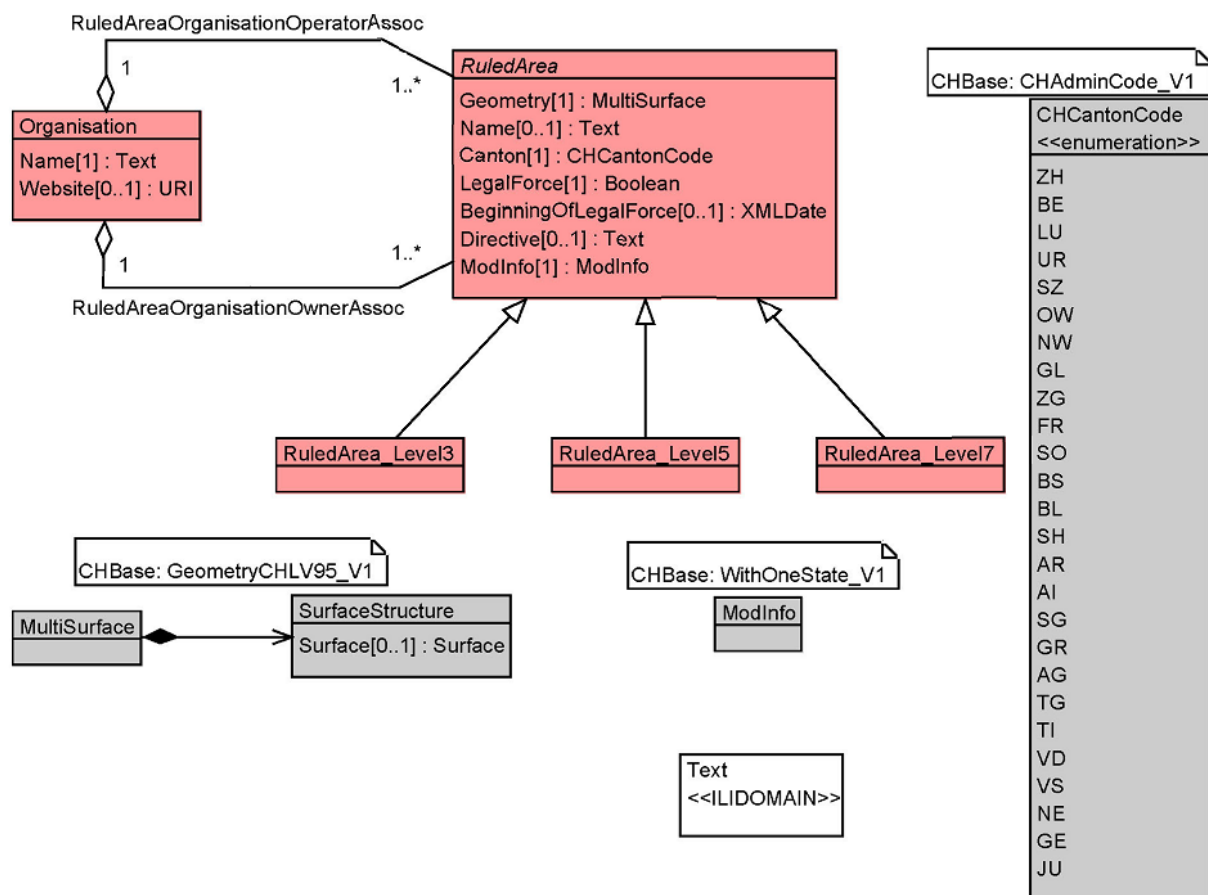


Abbildung 4: UML-Klassendiagramm Thema «SupplySecurity_RuledAreas_WithOneState»; die Datenerhebung der Netzebene 3 und 5 ist optional.



Objektkatalog

Tabelle 1: Objektkatalog «SupplySecurity_RuledAreas_WithOneState»

Attributname	Kardinalität	Datentyp	Definition	Anforderungen
Organisation: Klasse «Organisation»				
Name («Name»)	1	Text	Offizielle Bezeichnung der Organisation	
Webseite («Website»)	0..1	URI	Webseite der Organisation	
Netzgebiet: Klasse «RuledArea»				
Geometrie («Geometry»)	1	GeometryCH LV95_V1.MultiSurface	Multiflächen	Alle Flächen müssen einer Gebietseinteilung genügen.
Name («Name»)	0..1	Text	Bezeichnung des Netzgebietes	
Kanton («Canton»)	1	CHAdmin-Codes_V1.CHCantonCode	Kanton, in dessen Hoheitsgebiet die Netzgebiete zugeteilt werden.	Zweistelliger Code gemäss allgemein üblicher Abkürzung
Rechtskraft («LegalForce»)	1	Boolean	Angabe, ob die Ausdehnung des Netzgebietes rechtskräftig ist.	Ja oder Nein
Beginn der Rechtskraft («BeginningOfLegalForce»)	0..1	Datum	Datum, an dem die Ausdehnung des Netzgebietes Rechtskraft erlangt.	
Beschlussdokument («Directive»)	0..1	Text	Link zum Beschluss oder Bezeichnung der Entscheide, welche dem Netzgebiet Rechtskraft verleihen.	
(«ModInfo»)	1	WithOne-State_V1.ModInfo	Historisierungskonzept der Daten	Sagt aus, dass die Daten den aktuellen Stand darstellen.
Beziehungen				
RuledAreaOrganisationOwnerAssoc	1..* - 1	Beziehung (Aggregation)	Beziehung zwischen Netzgebiet und Organisation, welche das Netzgebiet besitzt.	Einem Netzgebiet ist genau ein Besitzer zugeordnet. Ein Besitzer hat 1 oder mehrere Netzgebiete.
RuledAreaOrganisationOperatorAssoc	1..* - 1	Beziehung (Aggregation)	Beziehung zwischen Netzgebiet und Organisation, welche das Netzgebiet betreibt.	Einem Netzgebiet ist genau ein Betreiber zugeordnet. Ein Betreiber hat 1 oder mehrere Netzgebiete.



6. Nachführung

Ändert sich die Netzgebietszuteilung, wird der Geobasisdatensatz aktualisiert und erneut publiziert.

7. Darstellungsmodell

Netzgebiete werden flächenfüllend dargestellt. Die Farbe der Fläche richtet sich nach dem Netzbetreiber (Rolle «Operator»). Jeder Netzbetreiber erhält eine eindeutige Farbe, so dass angrenzende Netzgebiete keine identischen Farben aufweisen und möglichst gut unterscheidbar sind.

8. Hinweis für die Produktion von INTERLIS-Geodaten

Im INTERLIS-Geodatenmodell wird die abstrakte Klasse «RuledArea» (Netzgebiet) durch drei weitere Klassen spezialisiert. Die Klassen «RuledArea_Level3», «RuledArea_Level5» und «RuledArea_Level7» erben alle Attribute von «RuledArea» und stellen die spezifischen Netzebenen 3, 5 und 7 als eigene Entitäten dar.

Falls für die Produktion von INTERLIS-Geodaten das INTERLIS-Plugin für FME (Feature Manipulation Engine, Safe Software) verwendet wird, wird die Anwendung der Subclass-Strategie empfohlen.

Bei der Erarbeitung des minimalen Geodatenmodells wurde vom Kanton Glarus eine Pilotumsetzung durchgeführt. Dabei wurden erfolgreich INTERLIS-Geodaten mit dem Schnittstellenwerkzeug ili2pg² produziert. Das Vorgehen wurde im Whitepaper «Generische Umsetzung der minimalen Geodatenmodelle in der kantonalen Geodaten-Infrastruktur»³ dokumentiert.

9. Anmerkungen zur Gewährleistung der Datenqualität

Mit der konzeptionellen Beschreibungssprache INTERLIS können nicht alle Anforderungen, welche im Zusammenhang der Netzgebietszuteilung relevant sind, hinreichend modelliert werden. Es liegt in der Verantwortung der Datenproduzierenden zu prüfen, ob ihre Daten zusätzlich zum INTERLIS-Geodatenmodell auch diesen Anforderungen genügen. Die Tabelle 2 zeigt auf, welche Anforderungen mit INTERLIS hinreichend modelliert werden konnten und welche Anforderungen durch die Software «iG/Check for INTERLIS 2»⁴ geprüft werden.

² <http://www.eisenhutinformatik.ch/interlis/ili2pg/>

³ http://www.gl.ch/documents/Whitepaper_UmsetzungMGDM.pdf

⁴ http://www.interlis.ch/interlis2/download23_d.php



Tabelle 2: Anforderungen an die Geodaten und deren Berücksichtigung durch die Modellierung und Prüfung

Anforderung	Modelliert	Prüfung «iG/Check» ⁵
Spezialisierung der Netzebenen	✓	✓
Überlappungsfreie Flächen	✗	✗
Flächendeckende Aufteilung	✗	✗
Netzgebiete müssen innerhalb des Kantonsgebietes liegen	✗	✗

Damit die Datenqualität gewährleistet werden kann, muss die für die Datenproduktion zuständige Stelle folgende Kontrollmassnahmen durchführen.

Kontrollmassnahme 1: Überlappungsfreie Flächen

Einzelflächen dürfen sich nicht überlappen. Gemäss INTERLIS-Referenzhandbuch⁶ kann dies mit der Konsistenzbedingung `INTERLIS.areAreas` modelliert werden. In Praxis-Tests hat sich jedoch gezeigt, dass dies für die konkrete Fragestellung der Netzgebiete nicht in vollem Umfang der Fall ist. Das Problem wurde dem INTERLIS-Kernteam gemeldet und befindet sich dort in Erörterung. Für INTERLIS 2.4 wird dieses Problem gelöst und in das INTERLIS-Referenzhandbuch aufgenommen sein. Für das vorliegende Datenmodell wurde aus diesem Grund auf die Verwendung von `INTERLIS.areAreas` verzichtet.

- Überschneidung (Intersect) der Einzelflächen einer Netzebene. Liegen keine Resultate (Überschneidungsflächen) vor, sind die Daten korrekt.

Kontrollmassnahme 2: Flächendeckende Aufteilung

Bei INTERLIS-Gebietseinteilungen sind Restflächen zulässig. Es ist demnach nicht möglich, auf diese Art die Flächendeckung als zwingende Bedingung zu modellieren.

- Netzgebiete von der Kantonsfläche subtrahieren. Liegen keine Restflächen vor, wurde die Zuteilung der Netzgebiete flächendeckend durchgeführt.

Kontrollmassnahme 3: Netzgebiete müssen innerhalb des Kantonsgebietes liegen

Das INTERLIS-Datenmodell kann die geographische Ausdehnung des Kantons nicht kennen. Daher ist es auch nicht möglich sicherzustellen, dass Netzgebiete nur innerhalb der Kantonsfläche zugeteilt werden.

- Überschneidung (Intersect) des Kantonsgebietes mit den Netzgebieten. Sind sämtliche Netzgebiete im Ergebnis enthalten, liegen keine Gebiete ausserhalb der Kantonsfläche vor.

⁵ Verwendete Version: 2016.0 06.03.2016

⁶ INTERLIS 2 – Referenzhandbuch. Ausgabe vom 2006-04-13. Kapitel 2.8.13.3.



Anhang A: Glossar

Tabelle 3: Glossar

Begriff	Erläuterung
Geobasisdaten	Geodaten, die auf einem Recht setzenden Erlass des Bundes, eines Kantons oder einer Gemeinde beruhen.
Geodaten	Raumbezogene Daten, die mit einem bestimmten Zeitbezug die Ausdehnung und Eigenschaften bestimmter Räume und Objekte beschreiben, insbesondere deren Lage, Beschaffenheit, Nutzung und Rechtsverhältnisse.
INTERLIS	Plattformunabhängige Datenbeschreibungssprache und Transferformat für Geodaten. INTERLIS ermöglicht es, Datenmodelle präzise zu modellieren.
Minimales Geodatenmodell	Abbildung der Wirklichkeit, welche Struktur und Inhalt von Geodaten systemunabhängig festlegt und welche aus Sicht des Bundes und gegebenenfalls der Kantone auf das inhaltlich Wesentliche und Notwendige beschränkt ist.
UML	Unified Modeling Language. Grafische Modellierungssprache zur Definition von objektorientierten Datenmodellen.



Anhang B: INTERLIS-Modelldatei

Inhalt der Modelldatei «SupplySecurity_RuledAreas_V1.ili»:

```
INTERLIS 2.3;

/** Minimal geodata model
 * Minimales Geodatenmodell
 * Modèle de géodonnées minimal
 */

!!@ technicalContact=mailto:info@elcom.admin.ch
!!@ furtherInformation=http://www.elcom.admin.ch
!!@ IDGeoIV=183.1

MODEL SupplySecurity_RuledAreas_V1 (en) AT "http://models.geo.ad-
min.ch/ElCom/" VERSION "2016-04-25" =

  IMPORTS CHAdminCodes_V1,GeometryCHLV95_V1,WithOneState_V1;

  DOMAIN

    Text = TEXT*250;

  TOPIC SupplySecurity_RuledAreas_WithOneState =

    CLASS Organisation =
      Name : MANDATORY SupplySecurity_RuledAreas_V1.Text;
      Website : INTERLIS.URI;
    END Organisation;

    CLASS RuledArea (ABSTRACT) =
      Geometry : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.MultiSurface;
      Name : SupplySecurity_RuledAreas_V1.Text;
      Canton : MANDATORY CHAdminCodes_V1.CHCantonCode;
      LegalForce : MANDATORY BOOLEAN;
      BeginningOfLegalForce : INTERLIS.XMLDate;
      Directive : SupplySecurity_RuledAreas_V1.Text;
      ModInfo : MANDATORY WithOneState_V1.ModInfo;
    END RuledArea;

    CLASS RuledArea_Level3
    EXTENDS RuledArea =
    END RuledArea_Level3;

    CLASS RuledArea_Level5
    EXTENDS RuledArea =
    END RuledArea_Level5;

    CLASS RuledArea_Level7
    EXTENDS RuledArea =
    END RuledArea_Level7;

    ASSOCIATION RuledAreaOrganisationOperatorAssoc =
      Operator -<> {1} Organisation;
      RuledArea1 -- {1..*} RuledArea;
    END RuledAreaOrganisationOperatorAssoc;

    ASSOCIATION RuledAreaOrganisationOwnerAssoc =
```



```
    Owner -<> {1} Organisation;  
    RuledArea2 -- {1..*} RuledArea;  
    END RuledAreaOrganisationOwnerAssoc;  
  
    END SupplySecurity_RuledAreas_WithOneState;  
  
    END SupplySecurity_RuledAreas_V1.
```