



Dokumentation «minimales Geodatenmodell» **Abgeltung von Einbussen der Wasserkraftnutzung (VAEW)**



Freier Lauf des Mässerbachs oberhalb Manibode im Binntal (VS)

Geobasisdatensatz

Identifikator: 85.1
Titel: Abgeltung von Einbussen der Wasserkraftnutzung (VAEW)
Rechtliche Grundlage: Verordnung über die Abgeltung von Einbussen bei der Wasserkraftnutzung (VAEW, SR 721.821); Art. 5

Minimales Geodatenmodell

Version: 1.1
Datum: 2017-07-27



Projektgruppe

Leitung	Michael Pahlke, Bundesamt für Energie (BFE)
Modellierung	Martin Hertach BFE
Mitwirkung	Renaud Juillerat BFE Jürg Schenker, Bundesamt für Umwelt (BAFU) Peter Staub, Koordinationsorgan für Geoinformation des Bundes (GKG) Anita Bertiller, Sigmaphan AG

Dokumentinformation

Inhalt	Dieses Dokument beschreibt das minimale Geodatenmodell des Geobasisdatensatzes Nr. 85.1 «Abgeltung von Einbussen der Wasserkraftnutzung (VAEW)».
Status	Verabschiedet durch die Geschäftsleitung des BFE
Autoren	Michael Pahlke BFE Martin Hertach BFE
Aktenzeichen	COO.2207.110.4.683157

Dokumenthistorie

Version	Datum	Bemerkungen
1.0	08.09.2011	Letzte Korrekturen und Abschluss des Dokumentes
1.1	27.07.2017	LV95, Darstellung

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage.....	1
2. Einführung	1
3. Grundlagen für die Modellierung	3
4. Modell-Beschreibung.....	3
5. Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell.....	4
6. Nachführung	6
7. Darstellungsmodell.....	6
Anhang A: Glossar	7
Anhang B: Quellenangaben	8
Anhang C: INTERLIS-Modelldatei.....	8



1. Ausgangslage

Geoinformationsgesetz und Geoinformationsverordnung

Das Geoinformationsgesetz (GeoIG, 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 GeoIG. 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 Realweltausschnitt 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 Realweltausschnitt 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

Die Schweiz bietet dank ihrer Topographie und beträchtlichen durchschnittlichen Niederschlagsmengen ideale Bedingungen für die Wasserkraftnutzung. Dies hat dazu geführt, dass ein grosser Teil der Schweizer Fliessgewässer baulich verändert wurden und mit ihnen auch die Landschaftsbilder. Verzichtet nun ein Gemeinwesen in einem Natur- und Landschaftsschutzgebiet von nationalem Interesse auf die Wasserkraftnutzung, so kann es eine Teilentschädigung beim Bund beantragen. Hierfür hat der Bundesrat die Verordnung über die Abgeltung von Einbussen bei der Wasserkraftnutzung am 25. Oktober 1995 erlassen (VAEW, SR 721.821). Sie enthält genaue Vorschriften über die Voraussetzungen, die einen Anspruch auf Ausgleichsbeiträge wegen des Verzichts auf Wasserkraftnutzung zu Gunsten der Erhaltung von national bedeutenden Landschaften begründen. Diese Beiträge sind an



vertraglich vereinbarte Schutzziele geknüpft und werden jährlich ausgerichtet. Um die Vertragsverhältnisse zu kontrollieren, führt das BFE regelmässige Erfolgskontrollen durch.

Derzeit sind neun Gesuche in den Kantonen Wallis und Graubünden gutgeheissen und entsprechende Verträge abgeschlossen: Baltschiedertal (VS), Bietschbach-Jolibach (VS), Binntal (VS), Gredetschtal (VS), Greina (GR), Laggintal (VS), Oberaletsch (VS), Val Frisal (GR), Vallon de Réchy (VS).

Entstehung und Datenverwaltung

Die Perimeter der Objekte wurden als Anhang zu den Verträgen auf der Landeskarte im Massstab 1:25'000 eingetragen. Für die digitale Umsetzung wurden die Daten manuell mit einem Digitizer vektorisiert. Bei der Digitalisierung ist jedes Objekt einzeln mit vier Passpunkten auf dem Digitizer eingepasst worden. Dadurch wurde erreicht, dass Kartenverzerrungen sich nur auf das einzelne Objekt auswirken. Die Vorlagen wurden nicht auf geometrische Verzerrungen hin überprüft.

Allfällige neue Gebiete oder Änderungen an vorhandenen Gebieten werden direkt digital in einem Geoinformationssystem erfasst.

Beziehung zu anderen Daten und Systemen

Die VAEW-Gebiete sind für sich eigenständig und es bestehen keine Abhängigkeiten zu anderen Daten und Systemen.

Links

Der beschriebene Geobasisdatensatz ist auch im Metadatenkatalog geocat.ch dokumentiert. Die Geodaten stehen auf der Webseite des BFE zum Download bereit. Das textuelle konzeptionelle Datenmodell ist als INTERLIS-Datei in der Datenmodell-Ablage der Bundesgeodateninfrastruktur publiziert.

Metadaten:

<http://www.geocat.ch/geonetwork/srv/deu/metadata.show?fileIdentifier=6c5acaa7-ac82-414a-a2bc-490f60c82580>

Download Geodaten: <http://www.bfe.admin.ch/geoinformation>

Datenmodell: <http://models.geo.admin.ch/BFE>



3. Grundlagen für die Modellierung

Bestehende Informationen

Die Gebietsperimeter sind im Anhang der rechtsgültigen Verträge in Papierform definiert. Diese Karten dienen als Datengrundlage. Die elektronische Form wird in einem DesktopGIS (ESRI ArcGIS) gehalten, wovon die Geobasisdaten abgeleitet werden.

Technische Rahmenbedingungen

Dieses minimale Geobasisdatenmodell verwendet die Basismodule des Bundes CHBase, welche allgemeine, anwendungsübergreifende Aspekte definieren.

4. Modell-Beschreibung

Semantikbeschreibung

Der Geobasisdatensatz besteht lediglich aus einer Objektklasse, welche die VAEW-Gebiete («VAEWZone») enthält.

Die VAEW-Gebiete haben Flächengeometrien. Verschiedene VAEW-Gebiete überschneiden sich nicht. Die Abgrenzung der VAEW-Gebiete ist grundsätzlich so konzipiert, dass das gesamte Einzugsgebiet der Bäche, deren Wasser turbinieren werden sollte, erfasst wird. Die tiefste Stelle entspricht dabei der Lage der projektierten, aber nicht realisierten Turbinenstation. Nebst dem Einzugsgebiet werden auch schützenswerte Landschaften in den Perimeter einbezogen (Art. 3 VAEW). Als schützenswert gilt eine Landschaft, der nationale Bedeutung im Sinne des Bundesgesetzes vom 1. Juli 1966 über den Natur- und Heimatschutz (NHG, SR 451) zukommt.

Zusätzlich zu den Flächengeometrien werden folgende Sachinformationen angegeben: Die Fläche in Hektaren, der Umfang in Meter, der Name, die Objekt Nummer und das Datum des Vertragsabschlusses (Beginn Schutzverpflichtung).

Die Nachführung der Daten wird mit dem Datum der letzten Modifikation eines VAEW-Gebietes dokumentiert.

Umgang mit der zeitlichen Dimension der Schutzgebiete

Das Datum des Vertragsabschlusses setzt den Beginn der Schutzperiode in Kraft, welche gemäss VAEW Art. 12 während 40 Jahren zu gewährleisten ist. Theoretisch ist es möglich, dass durch eine beidseitige Vertragsauflösung ein Schutzgebiet frühzeitig aufgehoben wird. Aus diesem Grund wird das End-Datum einer Schutzperiode – ob frühzeitig oder regulär – in einem Attribut festgehalten. Das End-Datum wird nach Ablauf der Schutzperiode eingetragen. Ein leeres Feld bedeutet folglich, dass das Gebiet momentan unter Schutz steht. Somit ist für jedes beliebige Datum nachvollziehbar, ob das Gebiet zu diesem Zeitpunkt unter Schutz stand.



5. Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell

Themen des Datenmodells



Abbildung 1: UML-Darstellung der Themen

Tabelle 1: Übersicht der Themen des Datenmodells

Thema	Datentyp	Erläuterung
VAEWZones _WithLatestModification	Topic	Enthält die VAEW-Gebiete mit den zugehörigen Angaben.

UML-Klassendiagramm Thema «VAEWZones_WithLatestModification»

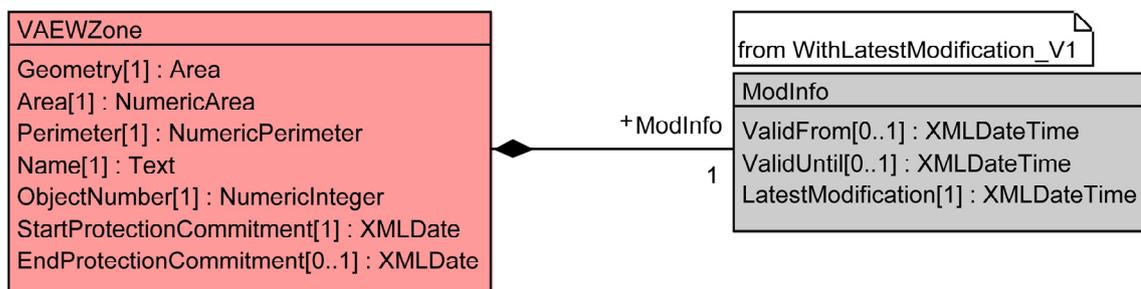


Abbildung 2: UML-Klassendiagramm Thema «VAEWZones_WithLatestModification»



Objektkatalog

Tabelle 2: Objektkatalog «VAEWZones_WithLatestModification»

Attributname	Kardinalität	Datentyp	Definition	Anforderungen
VAEW-Gebiet: Klasse «VAEWZone»				
Geometrie («Geometry»)	1	Geomet-ryCHLV03. Area	Perimeter des VAEW-Gebietes gemäss Vertrag	Der Perimeter wird auf einer Landeskarte 1:25'000 definiert
Fläche («Area»)	1	Dezimal-Zahlenwert: 0.0 bis 999999.9	Fläche des VAEW-Gebietes in Hektaren	Abgeleitet aus der Flächegeometrie
Umfang («Perimeter»)	1	Dezimal-Zahlenwert: 0.0 bis 999999.9	Umfang des VAEW-Gebietes in Meter	Abgeleitet aus der Flächegeometrie
Name («Name»)	1	Text	Bezeichnung	Gemäss der offiziellen Bezeichnung des Tals
Objektnummer («ObjectNumber»)	1	Ganzzahl	Eindeutige Nummer	Gemäss interner Nummerierung des BFE
Beginn Schutzverpflichtung («StartProtectionCommitment»)	1	Datum	Datum des Vertragsabschlusses	Gemäss Vertrag
Ende Schutzverpflichtung («EndProtectionCommitment»)	0..1	Datum	Reguläres Ablaufdatum der Schutzperiode oder Datum der frühzeitigen Vertragsauflösung	Gemäss Vertrag
Letzte Änderung («ModInfo»)	1	WithLatestModification_V1. ModInfo	Datum der letzten Änderung.	Nachführung bei Bearbeitung des Datensatzes

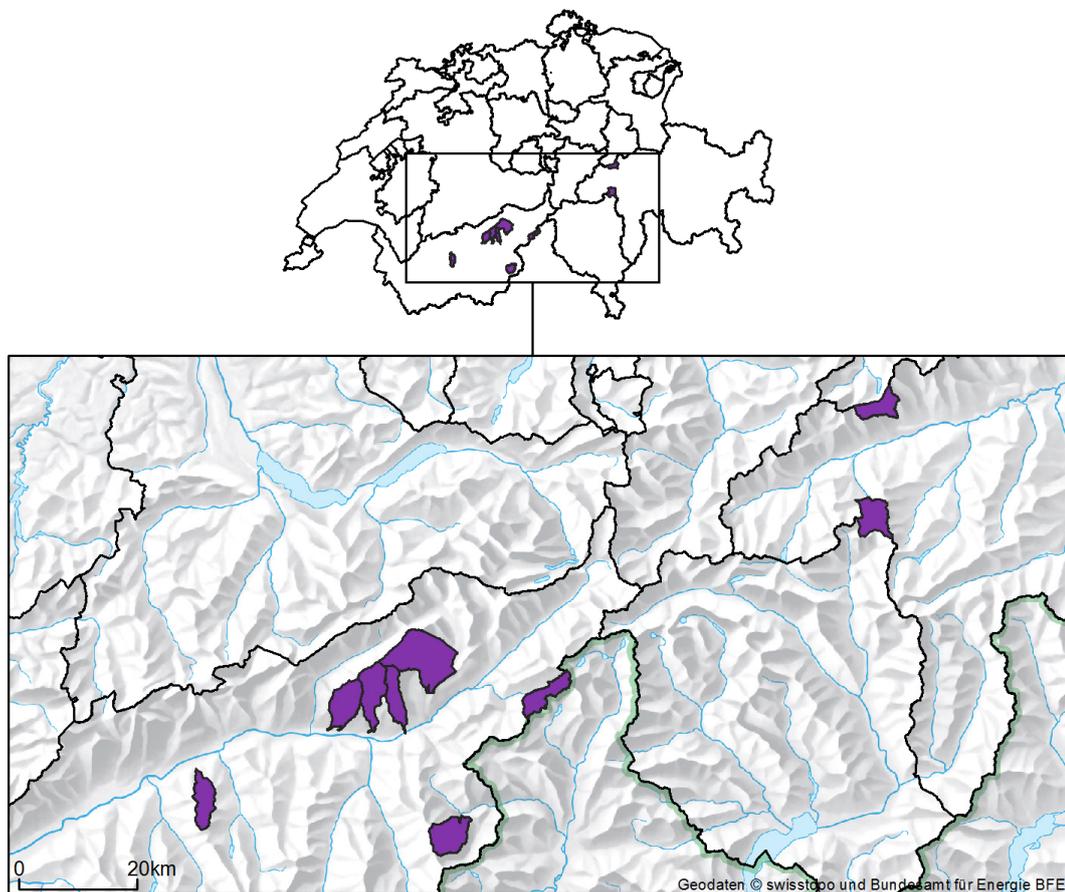


6. Nachführung

Änderungen an den vertraglich festgehaltenen Perimetern sind nicht zu erwarten. Bei etwaigen vertraglichen Modifikationen oder Vertragserneuerungen, werden die Geodaten durch das BFE nachgeführt und neu publiziert.

7. Darstellungsmodell

Ein VAEW-Gebiet («VAEWZone») wird als Fläche mit der Füllfarbe 130, 50, 70 (RGB) und einer Umrandungslinie mit der Stärke 1 Punkt und der Farbe 38, 38, 38 (RGB) symbolisiert (siehe Abb. 3).





Anhang A: Glossar

Tabelle 3: Glossar

Begriff	Erläuterung
Digitizer	Computereingabegerät bestehend aus Stift und Platte. Die durch den Stift- druck gewonnen Positionsdaten werden an den Computer übermittelt.
Einzugsgebiet	Ein Einzugsgebiet bildet kein geschlossenes System sondern ist Teil eines verschachtelten Systems mit Schnittstellen zu benachbarten, höher oder tiefer gelegenen Einzugsgebieten. Es kann als Teil eines grösseren und schlussendlich internationalen Flussgebietes betrachtet werden. Es wird auch als «funktionaler Raum» der Wasserwirtschaft (Abwasser, Trinkwas- ser, Wasserkraftnutzung, Bewässerung usw.) bezeichnet.
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 Ausdeh- nung und Eigenschaften bestimmter Räume und Objekte beschreiben, ins- besondere deren Lage, Beschaffenheit, Nutzung und Rechtsverhältnisse.
INTERLIS	Plattformunabhängige Datenbeschreibungssprache und Transferformat für Geodaten. INTERLIS ermöglicht es, Datenmodelle präzise zu modellieren.
Landschaftsgebiet von nationaler Be- deutung	Nach Art. 78 der Bundesverfassung (BV) nimmt der Bund in Erfüllung seiner Aufgaben Rücksicht auf die Anliegen des Natur- und Heimatschutzes. Er erschont Landschaften und Naturdenkmäler und erhält sie ungeschmälert, wenn das öffentliche Interesse dies gebietet. Für die besonders wertvollen Landschaften und Naturdenkmäler der Schweiz ist die Aufnahme in das Bundesinventar (BLN) vorgesehen (Art. 5 und 6 NHG).
Minimales Geoda- tenmodell	Abbildung der Wirklichkeit, welche Struktur und Inhalt von Geodaten sys- temunabhängig festlegt und welche aus Sicht des Bundes und gegebenen- falls der Kantone auf das inhaltlich Wesentliche und Notwendige beschränkt ist.
UML	Unified Modeling Language. Grafische Modellierungssprache zur Definition von objektorientierten Datenmodellen.
VAEW	Verordnung über die Abgeltung von Einbussen bei der Wasserkraftnutzung SR 721.821
Vektorisierung	Erzeugung von Vektoren (Punkte, Linien und Flächen) aus Rastergrafiken
Wasserkraftnutzung	Das Nutzen der Wasserkraft ist das Ausnutzen der potentiellen Energie des Wassers im Schwerefeld der Erde. Das abfliessende Wasser (kinetische Energie) wird mittels Wasserkraftmaschinen und Generatoren dann in Ener- gie/Strom umgewandelt. Die Wasserkraft gehört damit zu den regenerativen oder erneuerbaren Energiequellen.



Anhang B: Quellenangaben

- Titelbild: Martin Hertach. Aufgenommen am 28. Juni 2011.

Anhang C: INTERLIS-Modelldatei

Inhalt der Modelldatei «CompensationForLossOfHydropower_V1_1.ili»:

```
INTERLIS 2.3;

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

!!@ technicalContact=mailto:geoinformation@bfe.admin.ch
!!@ furtherInformation=http://www.bfe.admin.ch/geoinformation
!!@ IDGeoIV=85.1

MODEL CompensationForLossOfHydropower_V1_1 (en)
AT "https://models.geo.admin.ch/BFE/" VERSION "2017-07-27" =

  IMPORTS WithLatestModification_V1,Units,GeometryCHLV95_V1;

  DOMAIN

    NumericArea = 0.0 .. 999999.9 [Units.ha];
    NumericInteger = 0 .. 999;
    NumericPerimeter = 0.0 .. 999999.9 [INTERLIS.m];
    Text = TEXT*500;

  TOPIC VAEWZones_WithLatestModification =

    CLASS VAEWZone =
      Geometry : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Area;
      Area : MANDATORY CompensationForLossOfHydropower_V1_1.NumericArea;
      Perimeter : MANDATORY CompensationForLossOfHydropower_V1_1.NumericPerimeter;
      Name : MANDATORY CompensationForLossOfHydropower_V1_1.Text;
      ObjectNumber : MANDATORY CompensationForLossOfHydropower_V1_1.NumericInteger;
      StartProtectionCommitment : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
      EndProtectionCommitment : INTERLIS.XMLDate;
      ModInfo : MANDATORY WithLatestModification_V1.ModInfo;
    END VAEWZone;

  END VAEWZones_WithLatestModification;

END CompensationForLossOfHydropower_V1_1.
```