



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU / Wasser

Inventar der bestehenden Wasserentnahmen Identifikator 140

**Geobasisdaten des Umweltrechts
Modelldokumentation**

Version 1.0

Bern, 24. Dezember 2015

Offiz. Bezeichner	Inventar der bestehenden Wasserentnahmen Identifikator 140
FIG	-
Leiter der FIG	-
Modellierer	Christoph Graf, EBP; Marc Baumgartner, BAFU
Datum	24. Dezember 2015
Version	1.0

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Konzeptionelles zum Datenmodell	6
2.1	Ausgangslage der Erhebung von Informationen zum „ <i>Inventar der bestehenden Wasserentnahmen</i> “	6
2.2	Ziel und Zweck	6
2.3	Welche Informationen werden wie veröffentlicht?	6
2.4	Begriffe aus dem GeolG	7
3	Modellbeschreibung.....	8
3.1	Einleitung.....	8
3.2	Die Objekte und ihre Beziehungen	8
3.3	Adressierung auf dem Gewässernetz.....	9
3.4	Datenfluss	9
4	Modell-Struktur: Konzeptionelles Datenmodell	10
4.1	UML-Klassendiagramm / Graphische Darstellung.....	10
4.2	Objektkatalog	11
4.2.1	OrtEntRue	12
4.2.2	Entnahme	12
4.2.3	StrGangLSec.....	14
4.2.4	StrGangM3Sec.....	15
4.2.5	StrDatenquelleRefPeriode	15
5	Datenkataloge	17
6	Darstellung der Daten	18
7	Weiterführende Dokumente.....	19
	Anhang Datenmodell im Format INTERLIS 2	20

1 Einleitung

Grundlagen GSchG, GSchV
und WRG

Gemäss Art. 80 ff. des Bundesgesetzes vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG, SR 814.20) müssen die Kantone Fließgewässer, die durch Wasserentnahmen wesentlich beeinflusst werden, unterhalb der Entnahmestellen bis Ende 2012 sanieren. Als Grundlage für diese Restwassersanierung erstellen die Kantone ein Inventar der bestehenden Wasserentnahmen nach Art. 29 GSchG mit Angaben über die entnommene Wassermenge, die Restwassermenge, die Dotierwassermenge und die rechtlichen Verhältnisse (Art. 82 Abs. 1 GSchG). Sie erstellen einen Sanierungsbericht über Notwendigkeit und Ausmass einer Sanierung der inventarisierten Wasserentnahmen (Art. 82 Abs. 2 GSchG). Die Kantone reichen das Inventar bis Ende 1992 und den Bericht bis Ende 1997 dem Bund ein (Art. 82 Abs. 3 GSchG). Der Inhalt des Inventars nach Art. 82 Abs. 1 GSchG ist in Art. 36 der Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV, SR 814.201) detailliert festgelegt. Gemäss Art. 40 GSchV führen die Kantone die Inventare nach und sorgen dafür, dass sie nach Anhören der Betroffenen und unter Wahrung des Geschäftsgeheimnisses öffentlich zugänglich sind.

Art. 29a des Bundesgesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte (Wasserrechtsgesetz, WRG, SR 721.80) besagt, dass der Bund in Zusammenarbeit mit den Kantonen die für den Vollzug des WRG erforderlichen Statistiken, namentlich auch eine Übersicht über bestehende Wasserentnahmen und -rückgaben, erstellt und die Ergebnisse in geeigneter Form verfügbar macht.

GeolG

Seit dem 1. Juli 2008 ist das Bundesgesetz über Geoinformation (GeolG, SR 510.62) in Kraft. Es hat zum Ziel, auf nationaler Ebene verbindliche bundesrechtliche Standards für die Erfassung, Modellierung und den Austausch von Geodaten¹ des Bundes, insbesondere von Geobasisdaten des Bundesrechts, festzulegen. Weiter regelt es die Finanzierung, das Urheberrecht sowie den Datenschutz. Das Gesetz bildet auch für das Datenmanagement der Kantone und Gemeinden neue, gesicherte rechtliche Grundlagen. So wird sich der Zugang zu den mit grossem Aufwand erhobenen und verwalteten Daten für Behörden, Wirtschaft und Bevölkerung verbessern. Es wird eine Mehrfachnutzung der gleichen Daten in den verschiedensten Anwendungen ermöglichen. Mit der Harmonisierung werden auch Verknüpfungen von Datenbanken möglich, die einfache und neuartige Auswertungen ermöglichen. Die Werterhaltung und die Qualität der Geodaten soll über lange Zeitperioden sichergestellt werden.

GeolV

Mit dem GeolG ist auch die Verordnung über Geoinformationen (GeolV, SR 510.620) in Kraft getreten. Sie präzisiert das GeolG in fachlicher sowie technischer Hinsicht und führt im Anhang 1 die „Geobasisdaten des Bundesrechts“ auf. Unter anderem fordert der Art. 9 GeolV ein minimales Geodatenmodell zu einem Geobasisdatensatz des Bundesrechts (Anhang 1 GeolV). In jedem Fall ist die entsprechende Bundesstelle in der Verantwortung, dieses Modell zu erstellen, in vielen Fällen in Zusammenarbeit mit den Kantonen. Schliesslich sieht die GeolV in Verbindung mit der entsprechenden Verordnung des Umweltrechts vor, dass das

¹ Begriffe gemäss Art. 3 GeolG

BAFU auch ein minimales Darstellungsmodell vorgibt (Art. 11 GeoIV, Art. 49a GSchV).

Das „Inventar der bestehenden Wasserentnahmen“ ist als Datensatz im Katalog der Geobasisdaten gemäss Bundesrecht aufgenommen (ID 140).

Rechtlicher Stellenwert

Minimale Geodatenmodelle beschreiben den gemeinsamen Kern eines Satzes von Geodaten (Ebene Bund), auf welchem erweiterte Datenmodelle aufbauen können (Ebene Kanton oder Gemeinde), um die unterschiedlichen Bedürfnisse im Vollzug abbilden zu können. Das nachfolgend vorgegebene minimale Geodatenmodell verpflichtet die Kantone und das Bundesamt, die Daten in dieser Form zu pflegen und mit den im Datenmodell definierten Relationen zur Verfügung zu stellen.

2 Konzeptionelles zum Datenmodell

2.1 Ausgangslage der Erhebung von Informationen zum „Inventar der bestehenden Wasserentnahmen“

Grundlage für die
Restwassersanierung

Die Bestimmungen in Bezug auf die Restwassersanierung sind in Art. 80, 81 und 82 GSchG festgelegt. Art. 82 GSchG definiert die Grundlagen: Demnach erstellen die Kantone gemäss Art. 82 Abs. 1 GSchG ein Inventar der bestehenden Wasserentnahmen nach Art. 29 GSchG, das Angaben enthält über die entnommene Wassermenge, die Restwassermenge, die Dotierwassermenge und die rechtlichen Verhältnisse. Art. 36 GSchV spezifiziert den genauen Inhalt des Inventars.

2.2 Ziel und Zweck

Inventar und
Nachvollziehbarkeit

Die gemäss dem vorliegenden Datenmodell erhobenen Informationen unterstützen den Bund in seinen Aufgaben, den Vollzug der Restwassersanierung zu beaufsichtigen (Art. 46 Abs. 1 GSchG) und die Öffentlichkeit darüber zu informieren (Art. 50 Abs. 1 GSchG). Mehr noch hat das Datenmodell aber den Zweck, die in GSchG, GSchV und den vom Bund zur Restwassersanierung publizierten Vollzugshilfen festgelegten Vorgaben zu konkretisieren und dahingehend zu strukturieren, dass zuständigen Kantone daraus folgende Mehrwerte erwachsen: ein gemeinsames Verständnis über Zweck und Inhalt der Geodaten und deren Beziehungen untereinander, eine einheitliche Erfassung und dadurch die Vergleichbarkeit der Daten und letztlich die Vereinfachung des Datenaustausches einerseits zwischen Kantonen und Bund, andererseits im Hinblick auf die öffentliche Zugänglichmachung.

2.3 Welche Informationen werden wie veröffentlicht?

Veröffentlichung der Daten

Bei den Daten zu ID 140 handelt es sich um kantonale Daten, die für den Gewässerschutz im Bereich Restwassersanierung und für diesbezügliche Rückschlüsse auf den Zustand der Gewässer relevant sind. Die Inventare enthalten keine Daten, die mit Blick auf die Datenschutzgesetzgebung relevant wären. Die Kantone machen sie gemäss Art. 40 GSchV öffentlich zugänglich.

Nach Art. 50 GSchG ist es Pflicht der Behörden (Bund und Kantone), die Öffentlichkeit über den Gewässerschutz und den Zustand der Gewässer zu informieren. Am 1. Juli 2006 trat zudem das vom Parlament im Dezember 2004 verabschiedete Bundesgesetz über das Öffentlichkeitsprinzip der Verwaltung (Öffentlichkeitsgesetz, BGÖ, SR 152.3) in Kraft, das den Grundsatz der Öffentlichkeit von Daten der Verwaltung enthält.

Im Sinne eines Überblicks über den Vollzug des GSchG im Bereich Restwasser / Sanierungen und zur Information der Öffentlichkeit und anderer interessierter Stellen hat das BAFU im 2007 die von den Kantonen eingereichten Daten zu den Wasserentnahmen in einer nationalen Restwasserkarte dargestellt (Massstab 1 : 200'000). Es ist vorgesehen, diese Karte periodisch nachzuführen (z. B. elektronische Version); so kann die zeitliche Entwicklung der Restwassersituation in der Schweiz dokumentiert werden (Erfolgskontrolle).

2.4 Begriffe aus dem GeolG

Die nachfolgend verwendeten Begriffe aus dem GeolG sind wie folgt definiert²:

Geodaten	<i>Raumbezogene Daten, die mit einem bestimmten Zeitbezug die Ausdehnung und Eigenschaften bestimmter Räume und Objekte beschreiben, insbesondere deren Lage, Beschaffenheit, Nutzung und Rechtsverhältnisse. (Beispiel: digitale Strassenkarten, Adressverzeichnis von Routenplanern).</i>
Geobasisdaten	<i>Geodaten, die auf einem rechtsetzenden Erlass des Bundes, eines Kantons oder einer Gemeinde beruhen. (Beispiel: Amtliche Vermessung, Bauzonenplan, Hochmoorinventar)</i>
Georeferenzdaten	<i>Geodaten, die im Anhang 1 der GeoIV als solche klassiert sind.</i>

² Art. 3 GeolG [http://www.admin.ch/ch/d/sr/510_62/a3.html]

3 Modellbeschreibung

3.1 Einleitung

Inventar der bestehenden Wasserentnahmen

Das BAFU erstellt für das Inventar der Wasserentnahmen gestützt auf die fachgesetzlichen Vorgaben in Art. 82 Abs. 1 GSchG und Art. 36 GSchV das minimale Geodatenmodell.

3.2 Die Objekte und ihre Beziehungen

2 Klassen für Entnahme und Rückgabe

Das Objekt **Entnahme** beinhaltet alle relevanten Informationen zur Wasserentnahme. Eine Entnahme hat einen Ort der Wasserentnahme (**OrtEntRue**) und keinen³ bis mehrere Orte der Wasserrückgabe (OrtEntRue). Ein Wasserrückgabeort kann von mehreren Entnahmen gespeist werden (n:m-Beziehung, siehe Abbildung 1). Die Klasse OrtEntRue wird sowohl für Orte von Wasserentnahmen als auch für Orte von Wasserrückgaben verwendet.

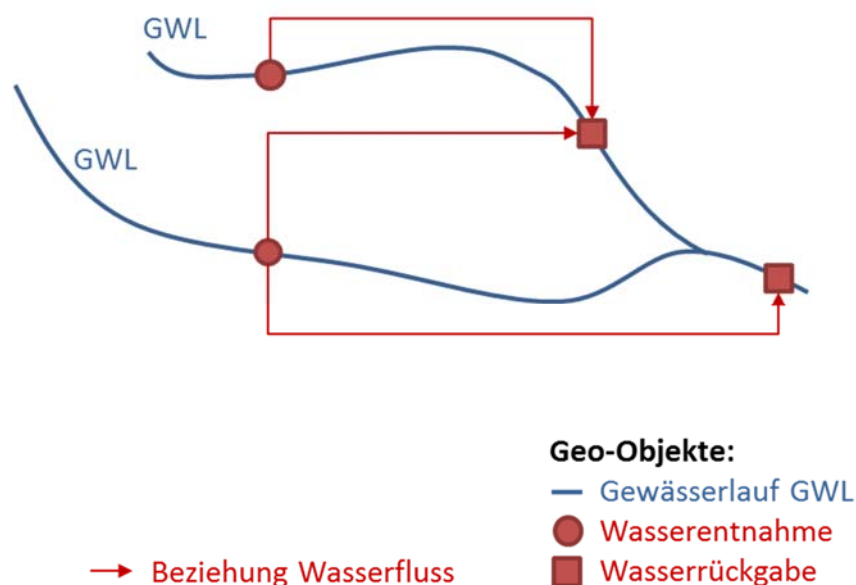


Abbildung 1: Geo-Objekte Wasserentnahme⁴ und Wasserrückgabe auf zwei Gewässerläufen.

Identifikator

Über die beiden obligatorischen Felder Kanton und KantonerCode ist eine Entnahme eindeutig identifizierbar.

Beziehung zu ID 192

Entnahmen können auch im Modell „Sanierung Wasserkraft“ ID 192, Fachbereich Schwall-Sunk, vorkommen. Die Objekte sind in beiden Modellen unabhängig voneinander und lassen sich nicht z.B. durch einen gemeinsamen Identifikator erkennen. Dadurch ist beim Lieferanten keine Datenabstimmung zwischen diesen beiden Themen erforderlich. Der Zusammenhang wird kartografisch ersichtlich, wenn auf der Karte Daten von ID 140 mit Daten von ID 192 kombiniert werden.

³ Z.B. Kernkraftwerk Leibstadt mit Wasserentnahme aus dem Rhein und Kühlturm.

⁴ Die Entnahme liegt nicht zwingend auf dem Gewässerlauf (See, Grundwasservorkommen).

3.3 Adressierung auf dem Gewässernetz

Basisklassen und
Ortsstrukturen

Die Klassen und Strukturen, welche auch für andere Geodatenmodelle im Bereich Fliessgewässer verwendet werden, sind im Modell WasserBase_V1 beschrieben. Es unterstützt die Adressierung auf Gewässerläufen gemäss Modell gwn25-07 des BAFU.

Lineare oder planare
Referenzierung

Die Entnahme- und Rückgabestelle (Klasse OrtEntRue) ist als Punkt definiert. Diese Stelle am Fliessgewässer kann linear oder planar mit der Struktur **StrOrt** aus dem Modell WasserBase_V1 beschrieben werden:

- a) Lineare Referenzierung auf den Gewässerlauf (Identifikator des Gewässerlaufes und Adressierung auf dem Gewässerlauf) für Punkte und Strecken entlang eines Fliessgewässers.
- b) Planare Geometrie für Punkte (bei Bedarf auch für Linien und Polygone, wobei für vorliegendes Modell nicht relevant).

Mit StrOrt müssen unterschiedliche Arten von Objekten verortet werden können (Punkte, Linien, Flächen). Für ID 140 sind nur punktförmige Objekte relevant.

3.4 Datenfluss

Lieferung der Geometrie der
Objekte

Datenlieferungen an das BAFU müssen in der Regel das Gewässernetz beinhalten, auf welches sich Objekte (Entnahme- und Rückgabestelle) beziehen. Nicht geliefert werden muss das Gewässernetz, sofern es sich um ein Produkt der Swisstopo handelt. In jedem Fall aber sind die Angaben zum verwendeten Fliessgewässernetz zu liefern.

Wie oben erwähnt können diese Objekte linear referenziert oder planar mit expliziter Geometrie übermittelt werden. Bei expliziter Geometrie muss der Lieferant sicherstellen, dass die Geometrie der Objekte (ausgenommen Wasserentnahmen aus Seen und Grundwasservorkommen) deckungsgleich ist mit dem verwendeten (mitgelieferten) Gewässernetz.

Datenkataloge

Die Kataloge (z.B. Zweck, Art, Nutzungsrecht) sind als INTERLIS Kataloge mit multilingualen Einträgen definiert, vgl. CHBase. Im Gegensatz zur Modellierung als INTERLIS DOMAINS sind die Katalog*inhalte* nicht Bestandteil des Datenmodells. Dies hat den Vorteil, dass bei einer Änderung in einem Datenkatalog (z.B. eine neue Art soll aufgenommen werden) das Datenmodell unverändert bleibt. Da jedoch die Kataloge implizit Bestandteil des Modells sind, werden Anpassungen derselben gleich behandelt wie Anpassungen am Modell selbst.

Die Katalogeinträge werden durch das BAFU gepflegt und den Lieferanten als XML-Datei zur Verfügung gestellt. Das BAFU sorgt dafür, dass bei allfälligen Änderungen der Kataloge die Kompatibilität zu älteren Versionen erhalten bleibt. Der Lieferant muss sicherstellen, dass er ausschliesslich Katalogeinträge aus dieser XML-Datei verwendet.

4 Modell-Struktur: Konzeptionelles Datenmodell

Für eine Kurzeinführung in die Modellierung mit Unified Modeling Language (UML) verweisen wir auf das Dokument „Kurzeinführung in UML“:

<http://www.geo.admin.ch/internet/geoportal/de/home/topics/geobasedata/models.html> (rechts auf dieser Webseite unter „Weitere Informationen“).

4.1 UML-Klassendiagramm / Graphische Darstellung

Das Modell zum Inventar der Wasserentnahmen beinhaltet die Klassen **Entnahme** und **OrtEntRue** (Abbildung 2). Entnahme verwendet die Strukturen **StrDatenquelleReferenzPeriode**, **StrGangM3Sec** und **StrGangLSec** für Attributgruppen, welche in Entnahme mehrfach vorkommen. OrtEntRue und Entnahme verwenden StrOrt aus dem Modell WasserBase_V1.

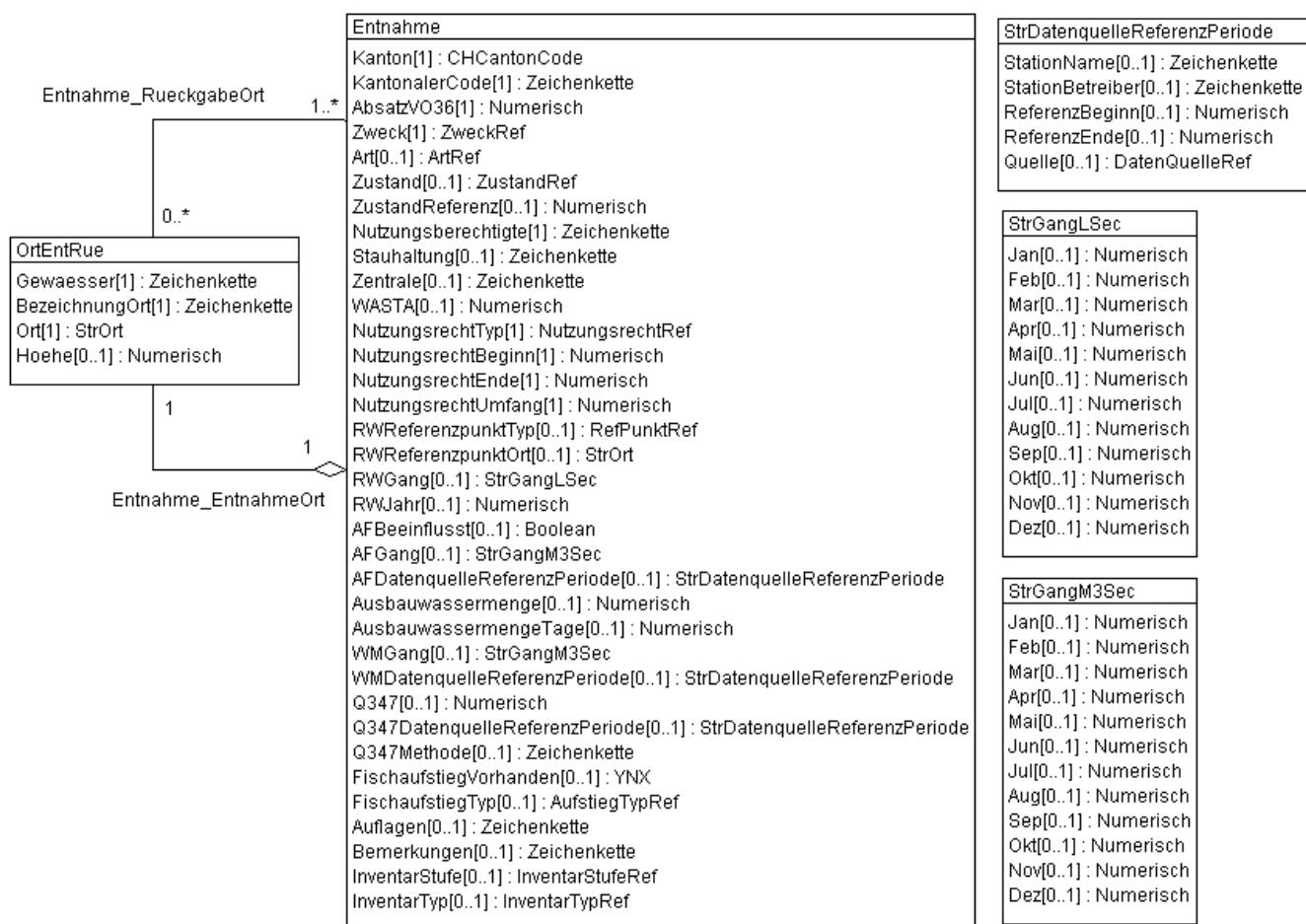


Abbildung 2: UML-Diagramm zum Modell „Inventar der bestehenden Wasserentnahmen“.

Die Datenkataloge, welche für Auswahlfelder referenziert werden, sind als multilinguale Kataloge gemäss CHBase modelliert (Abbildung 3). Die Basisklasse **CatalogItem** ist im Modell WasserBase_V1 definiert.

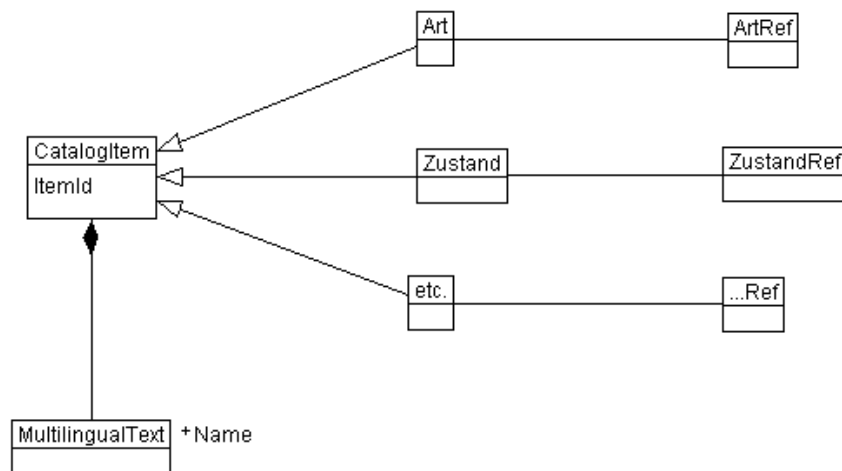


Abbildung 3: Klassen für Kataloge, welche vom Inventar der bestehenden Wasserentnahmen verwendet werden (schematisch).

4.2 Objektkatalog

Im Folgenden sind die Klassen und Strukturen des Topic **Ent** aufgeführt. Die verwendeten Datenkataloge sind in Kapitel 5 aufgelistet.

4.2.1 OrtEntRue

Name	Kard	Typ	Beschreibung
Gewaesser	1	Zeichenkette 256 Zeichen	Gewässername
BezeichnungOrt	1	Zeichenkette 256 Zeichen	Bezeichnung bzw. Ort (Art. 36 Abs. 1 Bst. a GSchV)
Ort	1	StrOrt	Ort der Entnahme resp. Rückgabe, siehe Modell WasserBase_V1
Hoehe	0..1	0.0 .. 4000.0	Höhe in m ü.M. (Art. 36 Abs. 1 Bst. a GSchV) Bei planarer Verortung ist dieses Attribut redundant zur Z-Koordinate des Punkts in StrOrt.

4.2.2 Entnahme

Name	Kard	Typ	Beschreibung
Kanton	1	CHCantonCode	Kantonskürzel
KantonalerCode	1	Zeichenkette 256 Zeichen	Kantonaler Code, im Kanton eindeutig
AbsatzVO36	1	1 .. 3	Unterstellung gemäss Art. 36 GSchV (Absatz 1, 2, 3)
Zweck	1	ZweckRef	Entnahmezweck (Art. 36 GSchV)
Art	0..1	ArtRef	Entnahmeart
Zustand	0..1	ZustandRef	Zustand
ZustandReferenz	0..1	1800 .. 2500 [Y]	Zustand seit (Jahr)
Nutzungsberechtigte	1	Zeichenkette 256 Zeichen	Nutzungsberechtigte Name (Art. 36 Abs. 1 Bst. b GSchV)
Stauhaltung	0..1	Zeichenkette 256 Zeichen	Betroffene Stauhaltung Name (Art. 36 Abs. 1 Bst. a GSchV)
Zentrale	0..1	Zeichenkette 256 Zeichen	Betroffene Zentrale Name (Art. 36 Abs. 1 Bst. a GSchV)
WASTA	0..1	0 .. 999999	Betroffene Zentrale WASTA (Art. 36 Abs. 1 Bst. a GSchV)
NutzungsrechtTyp	1	NutzungsrechtRef	Nutzungsrecht (Art. 36 Abs. 1 Bst. b GSchV)

NutzungsrechtBeginn	1	1800 .. 2500 [Y]	Nutzungsrecht Beginn (Jahr) (Art. 36 Abs. 1 Bst. b GSchV)
NutzungsrechtEnde	1	1800 .. 2500 [Y]	Nutzungsrecht gültig bis (Jahr) (Art. 36 Abs. 1 Bst. b GSchV)
NutzungsrechtUmfang	1	0.000 .. 10'000.000	Nutzungsrecht Umfang [m3/s] (maximale nutzbare Wassermenge) (Art. 36 Abs. 1 Bst. b GSchV)
RWReferenzpunktTyp	0..1	RefPunktRef	Dotier- oder Restwassermenge Referenzpunkt (Art. 36 Abs. 1 Bst. d GSchV)
RWReferenzpunktOrt	0..1	StrOrt	Ortsangabe der bisher einzuhaltenden Restwassermenge (Art. 36 Abs. 1 Bst. d GSchV), siehe Modell WasserBase_V1
RWGang	0..1	StrGangLSec	Dotier- oder Restwassermenge: Vorgeschriebener monatlicher Abfluss [l/s] (Art. 36 Abs. 1 Bst. d GSchV)
RWJahr	0..1	0 .. 100'000'000'000	Dotier- oder Restwassermenge: Jährliche Wassermenge [m3] (Art. 36 Abs. 1 Bst. d GSchV)
AFBeeinflusst	0..1	BOOLEAN	Abfluss oberhalb der Entnahme: Beeinflussung (Art. 36 Abs. 1 Bst. h GSchV)
AFGang	0..1	StrGangM3Sec	Abfluss oberhalb der Entnahme: Monatlicher Abfluss [m3/s] (Art. 36 Abs. 1 Bst. h GSchV)
AFDatenquelleReferenzPeriode	0..1	StrDatenquelleReferenzperiode	Metadaten zu Abfluss oberhalb der Entnahme (Art. 36 Abs. 1 Bst. h GSchV)
Ausbauwassermenge	0..1	0.000 .. 10'000.000	Entnommene Wassermenge: Ausbauwassermenge Fassung [m3/s] (Art. 36 Abs. 1 Bst. c GSchV)
AusbauwassermengeTage	0..1	0 .. 365 [d]	Entnommene Wassermenge: Ausbauwassermenge Fassung erreicht oder überschritten wähen ... Tagen
WMGang	0..1	StrGangM3Sec	Entnommene Wassermenge: Monatlicher Abfluss [m3/s] (Art. 36 Abs. 1 Bst. h GSchV)
WMDatenquelleReferenzPeriode	0..1	StrDatenquelleReferenzperiode	Metadaten zu Entnommene Wassermenge (Art. 36 Abs. 1 Bst. h GSchV)
Q347	0..1	0 .. 1'000'000	Natürliches Q347: Abflussmenge [l/s] (Art. 36 Abs. 1 Bst. h GSchV)

Q347DatenquelleReferenzPeriode	0..1	StrDatenquelleReferenzperiode	Metadaten zu Natürliches Q347
Q347Methode	0..1	Zeichenkette 256 Zeichen	Natürliches Q347 Datenquelle: Methode
FischaufstiegVorhanden	0..1	YNX	Fischaufstiegshilfe vorhanden (Art. 36 Abs. 1 Bst. g GSchV), wobei Y = Ja, N = Nein, X = keine Angaben bedeuten.
FischaufstiegTyp	0..1	AufstiegTypRef	Fischaufstiegshilfe Typ (Art. 36 Abs. 1 Bst. g GSchV)
Auflagen	0..1	Zeichenkette	Weitere Auflagen (Art. 36 Abs. 1 Bst. e bzw. g GSchV)
Bemerkungen	0..1	Zeichenkette	Freitext für relevante Bemerkungen zur Wasserentnahme
InventarStufe	0..1	InventarStufeRef	Inventar (Landschaft + geschützte Lebensräume) (Art. 36 Abs. 1 Bst. i GSchV)
InventarTyp	0..1	InventarTypRef	Inventar (Landschaft + geschützte Lebensräume) Typ (Art. 36 Abs. 1 Bst. i GSchV). Falls mehrere Inventare betroffen sind, wird dasjenige mit dem höchsten Schutzziel genannt.

4.2.3 StrGangLSec

Name	Kard	Typ	Beschreibung
Jan	0..1	0..1000000	Monatswerte in l/s
Feb	0..1	0..1000000	
Mar	0..1	0..1000000	
Apr	0..1	0..1000000	
Mai	0..1	0..1000000	
Jun	0..1	0..1000000	
Jul	0..1	0..1000000	
Aug	0..1	0..1000000	
Sep	0..1	0..1000000	

Okt	0..1	0..1000000	
Nov	0..1	0..1000000	
Dez	0..1	0..1000000	

4.2.4 StrGangM3Sec

Name	Kard	Typ	Beschreibung
Jan	0..1	0.000..10000.000	Monatswerte in m ³ /s
Feb	0..1	0.000..10000.000	
Mar	0..1	0.000..10000.000	
Apr	0..1	0.000..10000.000	
Mai	0..1	0.000..10000.000	
Jun	0..1	0.000..10000.000	
Jul	0..1	0.000..10000.000	
Aug	0..1	0.000..10000.000	
Sep	0..1	0.000..10000.000	
Okt	0..1	0.000..10000.000	
Nov	0..1	0.000..10000.000	
Dez	0..1	0.000..10000.000	

4.2.5 StrDatenquelleReferenzPeriode

Name	Kard	Typ	Beschreibung
MessstationName	0..1	Zeichenkette 256 Zeichen	Name der Messstation
MessstationBetreiber	0..1	Zeichenkette 256 Zeichen	Datenquelle Betreiber

ReferenzBeginn	0..1	1800..2500[Y]	Referenzperiode von Jahr
ReferenzEnde	0..1	1800..2500[Y]	Referenzperiode bis Jahr
Quelle	0..1	DatenQuelleRef	Datenquelle

5 Datenkataloge

Die Datenkataloge sind im Topic Catalogs definiert. Es umfasst die nachfolgenden Klassen:

Name	mögliche Werte
Art	Wehr Seitenentnahme ohne Wehr Sohlentnahme Talsperre Pumpwerk Grundwasser Andere
AufstiegTyp	Beckenpass Schlitzpass Borstenpass Mäanderpass Rhomboidpass Raugerinne Blockrampe Umgebungsgewässer Fischschleuse Fischlift Denilpass Anderer
DatenQuelle	Messstation nach Elektrizitätsproduktion Schätzung
InventarStufe	Bund Kanton
InventarTyp	Moor Auengebiete BLN (nur wenn InventarStufe = Bund) Natur/Landschaft (nur wenn InventarStufe = Kanton)
Nutzungsrecht	Konzession Ehehaftes Recht Bewilligung Anderes
RefPunkt	Wasserfassung (Dotierwassermenge) Anderer
Zustand	im Betrieb im Bau (Neubau) im Umbau projektiert stillgelegt
Zweck	Wasserkraftwerk Kernkraftwerk Industrie Bewässerung Trinkwasser Anderer

6 Darstellung der Daten

Das Darstellungsmodell für das Inventar der bestehenden Wasserentnahmen wird zu einem späteren Zeitpunkt definiert.

7 Weiterführende Dokumente

Sanierungsbericht Wasserentnahmen; Sanierung nach Art. 80 Abs. 1
Gewässerschutzgesetz (BAFU 1997)

<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00368/index.html?lang=de>

Wasserentnahmen; Vorgehen bei der Sanierung nach Art. 80 Abs. 2 GSchG
(BAFU 2000)

<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00562/index.html?lang=de>

Restwasserkarte Schweiz 1:200'000; Wasserentnahmen und –rückgaben (BAFU
2007)

www.umwelt-schweiz.ch/uz-0715-d

Minimales Geodatenmodell: Geobasisdaten des Umweltrechts; Basisklassen für
Fließgewässer (für Identifikatoren 140, 191, 192)

<http://www.bafu.admin.ch/gis/11762/11767/index.html?lang=de>

Strukturierung und Adressierung des Gewässernetzes 1:25'000 nach Modell
gwn25-07 (BAFU, 2009):

<http://www.bafu.admin.ch/hydrologie/01835/02118/index.html?lang=de>

Kurzeinführung in UML

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

Anhang Datenmodell im Format INTERLIS 2

```
!!=====
!! InventarWasserentnahmen_V1.ili
!!-----
!!
!! GeoIV, Anhang 1
!! =====
!! Identifikator GeoIV           : 140
!! Bezeichnung GeoIV            : Inventar der bestehenden Wasserentnahmen
!! Zuständige Stelle (Fachstelle des Bundes) : Kantone (BAFU)
!! Zugangsberechtigungsstufe    : A
!!
!! Zusatzinformationen
!! =====
!! Identifikatoren              : 140.1, 140.2
!!-----
!!
!! Version      | Nr   | Änderung
!!-----
!! 2015-12-24 | 1.0 | Bereinigte Schlussfassung
!!=====
INTERLIS 2.3;

!!@ technicalContact = mailto:gis@bafu.admin.ch
!!@ IDGeoIV = "140.1,140.2"
!!@ furtherInformation = http://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle
!! Repository: models.geo.admin.ch/bafu;
!! Version 1;

MODEL InventarWasserentnahmen_V1 (de) AT "http://models.geo.admin.ch/BAFU" VERSION "2015-12-24" =

    IMPORTS UNQUALIFIED CHAdminCodes_V1;
    IMPORTS UNQUALIFIED CatalogueObjects_V1;
    IMPORTS WasserBase_V1;

    DOMAIN

!!=====
    !! Trimodaler Wert
    YNX = (Y, N, X);          !! ja, nein, keine Angabe

    TOPIC Catalogs EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues =
!!=====

    !!=====
    !! Lookup Tabellen (Kataloge)
    !!=====
```

```
CLASS Art EXTENDS WasserBase_V1.Gewaesser.CatalogItem =
!!=====
!! z.B. Wehr, Talsperre
END Art;

STRUCTURE ArtRef EXTENDS MandatoryCatalogueReference =
  Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) Art;
END ArtRef;

CLASS AufstiegTyp EXTENDS WasserBase_V1.Gewaesser.CatalogItem =
!!=====
!! z.B. Beckenpass, Schlitzpass
END AufstiegTyp;

STRUCTURE AufstiegTypRef EXTENDS MandatoryCatalogueReference =
  Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) AufstiegTyp;
END AufstiegTypRef;

CLASS DatenQuelle EXTENDS WasserBase_V1.Gewaesser.CatalogItem =
!!=====
!! z.B. Messstation, Schätzung
END DatenQuelle;

STRUCTURE DatenQuelleRef EXTENDS MandatoryCatalogueReference =
  Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) DatenQuelle;
END DatenQuelleRef;

CLASS InventarStufe EXTENDS WasserBase_V1.Gewaesser.CatalogItem =
!!=====
!! Bund, Kanton
END InventarStufe;

STRUCTURE InventarStufeRef EXTENDS MandatoryCatalogueReference =
  Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) InventarStufe;
END InventarStufeRef;

CLASS InventarTyp EXTENDS WasserBase_V1.Gewaesser.CatalogItem =
!!=====
!! z.B. Moor, Auengebiete
END InventarTyp;

STRUCTURE InventarTypRef EXTENDS MandatoryCatalogueReference =
  Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) InventarTyp;
END InventarTypRef;

CLASS Nutzungsrecht EXTENDS WasserBase_V1.Gewaesser.CatalogItem =
!!=====
!! z.B. Konzession, Bewilligung
END Nutzungsrecht;
```

```
STRUCTURE NutzungsrechtRef EXTENDS MandatoryCatalogueReference =
  Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) Nutzungsrecht;
END NutzungsrechtRef;

CLASS RefPunkt EXTENDS WasserBase_V1.Gewaesser.CatalogItem =
!!=====
  !! Wasserfassung, Anderer
END RefPunkt;

STRUCTURE RefPunktRef EXTENDS MandatoryCatalogueReference =
  Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) RefPunkt;
END RefPunktRef;

CLASS Zustand EXTENDS WasserBase_V1.Gewaesser.CatalogItem =
!!=====
  !! z.B. in Betrieb, im Bau
END Zustand;

STRUCTURE ZustandRef EXTENDS MandatoryCatalogueReference =
  Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) Zustand;
END ZustandRef;

CLASS Zweck EXTENDS WasserBase_V1.Gewaesser.CatalogItem =
!!=====
  !! z.B. Wasserkraftwerk, Bewässerung
END Zweck;

STRUCTURE ZweckRef EXTENDS MandatoryCatalogueReference =
  Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) Zweck;
END ZweckRef;

END Catalogs;                                     !! topic

TOPIC Ent =
  DEPENDS ON InventarWasserentnahmen_V1.Catalogs,WasserBase_V1.Gewaesser;

!!=====
STRUCTURE StrGangLSec =                               !! Monatswerte [l/s]
!!=====
  Jan      :      0 .. 1000000;
  Feb      :      0 .. 1000000;
  Mar      :      0 .. 1000000;
  Apr      :      0 .. 1000000;
  Mai      :      0 .. 1000000;
  Jun      :      0 .. 1000000;
  Jul      :      0 .. 1000000;
  Aug      :      0 .. 1000000;
  Sep      :      0 .. 1000000;
  Okt      :      0 .. 1000000;
  Nov      :      0 .. 1000000;
```

```
Dez          :          0 .. 1000000;
END StrGangLSec;

STRUCTURE StrGangM3Sec =                                !! Monatswerte [m3/s]
!!=====
Jan          :          0.000 .. 10000.000;
Feb          :          0.000 .. 10000.000;
Mar          :          0.000 .. 10000.000;
Apr          :          0.000 .. 10000.000;
Mai          :          0.000 .. 10000.000;
Jun          :          0.000 .. 10000.000;
Jul          :          0.000 .. 10000.000;
Aug          :          0.000 .. 10000.000;
Sep          :          0.000 .. 10000.000;
Okt          :          0.000 .. 10000.000;
Nov          :          0.000 .. 10000.000;
Dez          :          0.000 .. 10000.000;
END StrGangM3Sec;

STRUCTURE StrDatenquelleReferenzPeriode =
!!=====
StationName   :          TEXT*256;
StationBetreiber :          TEXT*256;
ReferenzBeginn :          1800 .. 2500 [INTERLIS.Y];
ReferenzEnde   :          1800 .. 2500 [INTERLIS.Y];
Quelle         :          InventarWasserentnahmen_V1.Catalogs.DatenQuelleRef;
END StrDatenquelleReferenzPeriode;

CLASS OrtEntRue =                                       !! Ortsbeschreibung der Entnahme/Rückgabe
!!=====
Gewaesser     : MANDATORY TEXT*256;                    !! Gewässername
BezeichnungOrt : MANDATORY TEXT*256;                    !! Bezeichnung bzw. Ort
Ort           : MANDATORY WasserBase_V1.Gewaesser.StrOrt; !! Ort der Entnahme/Rückgabe
Hoehe         :          0.0 .. 4000.0;                 !! Höhe in m ü. M.
END OrtEntRue;

CLASS Entnahme =
!!=====
Kanton         : MANDATORY CHCantonCode;               !! Kantonskürzel
KantonalerCode : MANDATORY TEXT*256;                    !! Kantonaler Code, im Kanton eindeutig
AbsatzVO36     : MANDATORY 1 .. 3;
Zweck          : MANDATORY InventarWasserentnahmen_V1.Catalogs.ZweckRef;
Art            :          InventarWasserentnahmen_V1.Catalogs.ArtRef;
Zustand        :          InventarWasserentnahmen_V1.Catalogs.ZustandRef;
ZustandReferenz :          1800 .. 2500 [INTERLIS.Y];
Nutzungsberechtigte : MANDATORY TEXT*256;
Stauhaltung   :          TEXT*256;
Zentrale       :          TEXT*256;
WASTA          :          0 .. 999999;
NutzungsrechtTyp : MANDATORY InventarWasserentnahmen_V1.Catalogs.NutzungsrechtRef;
```

```
NutzungsrechtBeginn      : MANDATORY 1800 .. 2500 [INTERLIS.Y];
NutzungsrechtEnde        : MANDATORY 1800 .. 2500 [INTERLIS.Y];
NutzungsrechtUmfang       : MANDATORY 0.000 .. 10000.000;
RWReferenzpunktTyp       :      InventarWasserentnahmen_V1.Catalogs.RefPunktRef;
RWReferenzpunktOrt       :      WasserBase_V1.Gewaesser.StrOrt;
RWGang                   :      InventarWasserentnahmen_V1.Ent.StrGangLSec;
RWJahr                   :      0 .. 100000000000;
AFBeeinflusst             :      BOOLEAN;
AFGang                   :      InventarWasserentnahmen_V1.Ent.StrGangM3Sec;
AFDatenquelleReferenzPeriode :      InventarWasserentnahmen_V1.Ent.StrDatenquelleReferenzPeriode;
Ausbauwassermenge        :      0.000 .. 10000.000;
AusbauwassermengeTage    :      0 .. 365 [INTERLIS.d];
WMGang                   :      InventarWasserentnahmen_V1.Ent.StrGangM3Sec;
WMDatenquelleReferenzPeriode :      InventarWasserentnahmen_V1.Ent.StrDatenquelleReferenzPeriode;
Q347                     :      0 .. 1000000;
Q347DatenquelleReferenzPeriode :      InventarWasserentnahmen_V1.Ent.StrDatenquelleReferenzPeriode;
Q347Methode               :      TEXT*256;
FischaufstiegVorhanden   :      YNX;
FischaufstiegTyp         :      InventarWasserentnahmen_V1.Catalogs.AufstiegTypRef;
Auflagen                  :      TEXT;
Bemerkungen              :      TEXT;
InventarStufe             :      InventarWasserentnahmen_V1.Catalogs.InventarStufeRef;
InventarTyp              :      InventarWasserentnahmen_V1.Catalogs.InventarTypRef;
END Entnahme;

!! Beziehungen zwischen den Klassen
!!=====
ASSOCIATION Entnahme_EntnahmeOrt =
  rEntnahme1    -<> {1} Entnahme;
  rEntnahmeOrt  -- {1} OrtEntRue;
END Entnahme_EntnahmeOrt;

ASSOCIATION Entnahme_RueckgabeOrt =
  rEntnahme2    -- {1..*} Entnahme;
  rRueckgabeOrt -- {0..*} OrtEntRue;
END Entnahme_RueckgabeOrt;

END Ent;                                !! topic
END InventarWasserentnahmen_V1.         !! model
```