



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Bundesamt für Umwelt BAFU /
Abteilungen Hydrologie und Wasser**

Nationale Beobachtung Oberflächengewässerqualität (NAWA): Standorte der Messstationen

Identifikator 133.3

**Geobasisdaten des Umweltrechts
Modelldokumentation**

(Version 1.2)

Bern, 11.04.2024

Offiz. Bezeichner	Nationale Beobachtung Oberflächengewässerqualität (NAWA): Standorte der Messstationen; Identifikator 133.3
FIG	Dominik Angst, BAFU, Abteilung I & S Jason Dey, BAFU, Abteilung Hydrologie Päivi Rinta, BAFU, Abteilung Hydrologie Peter Staub, KGK Hansueli Wiedmer, KOGIS
Leiter der FIG	Andreas Helbling, BAFU Abteilung Hydrologie
Datum	11.04.2024
Version	Von der Direktion des BAFU verabschiedete Version

Änderungskontrolle

Version	Beschreibung	Datum
1.0	Erstfassung des Modells	16.07.2013
1.1	Überarbeitung auf Grund technischer Anpassungen	17.03.2016
1.2	Trennung von 133.3 und 134.1, Umbenennung 133.3	11.04.2024

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	2
2. Ziel und Zweck	3
2.1. Ausgangslage der Erhebung von Informationen zur Datenbank Gewässerzustand (DBGZ) und zur Nationalen Daueruntersuchung der schweizerischen Fliessgewässer (NADUF)	3
2.2. Verwendung	3
2.3. Welche Informationen werden wie veröffentlicht?	3
2.4. NUS	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.5. Umsetzung	Fehler! Textmarke nicht definiert.
2.6. Begriffe aus dem GeolG	4
3. Modellbeschreibung	4
4. Konzeptionelles Datenmodell	6
4.1. UML-Klassendiagramm / Graphische Darstellung	6
4.2. Objektkatalog	8
5. Darstellung der Daten	15
5.1. Darstellungsmodell Bund	15
6. Datenmodell im Format INTERLIS 2	16

Anhang

A1 – Parametergruppen

1. Einleitung

Grundlagen

Das Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG) bezweckt, die Gewässer vor nachteiligen Einwirkungen zu schützen. Ein wirksamer Schutz der Gewässer und ihrer Funktionen bedingt eine genaue Kenntnis des Zustandes der Gewässer. Kantone und Bund untersuchen zu diesem Zweck die Gewässer und überprüfen, ob die gesetzlichen Vorgaben eingehalten werden und die zum Schutz der Gewässer getroffenen Massnahmen Wirkung zeigen. Der Bund führt Erhebungen von gesamtschweizerischem Interesse durch und stellt die Ergebnisse und die Auswertung der Erhebungen Interessierten zur Verfügung (Art. 57 GSchG). Die Kantone führen weitere Erhebungen durch, die für den Vollzug des Gesetzes erforderlich sind und teilen die Ergebnisse den Bundesstellen mit (Art. 58 GSchG).

GeolG

Seit dem 1. Juli 2008 ist das Bundesgesetz über Geoinformation (GeolG) 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) 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 (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. Das Definieren und Beschreiben eines oder mehrerer Darstellungsmodell/e (Art. 11 GeolV) ist hingegen fakultativ.

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.

¹ Begriffe gemäss GeolG, Art. 3

2. Ziel und Zweck

2.1. Ausgangslage der Erhebung von Informationen zur Nationalen Beobachtung Oberflächengewässerqualität (NAWA)

Um Zustand und Entwicklung der Gewässer gesamtschweizerisch beurteilen zu können, müssen regelmässig Daten erhoben und dokumentiert werden. Mit dem Messprogramm Nationalen Beobachtung der Oberflächengewässerqualität (NAWA) stellt das BAFU in Zusammenarbeit mit den Kantonen diese Grundlagen bereit. NAWA setzt sich aus folgenden Teilprogrammen zusammen:

- **NAWA TREND:** Mit dem Messprogramm TREND soll ein langfristiger Überblick über den Zustand der Schweizer Fliessgewässer gewonnen werden. Dazu werden die Fliessgewässer an über die ganze Schweiz verteilten Messstellen mit einem einheitlichen Parameterset (Nährstoffen, Mikroverunreinigungen und biologischen Indikatoren) untersucht. Seit 2011 werden chemisch-physikalische Parameter erhoben, die ersten biologischen Erhebungen fanden 2012 statt und seit 2018 werden an ausgewählten Messstellen Mikroverunreinigungen gemessen.
- **NAWA FRACHT (NADUF):** Die Nationale Daueruntersuchung der Fliessgewässer (NADUF) verfolgt die Entwicklung der Konzentrationen und Frachten wichtiger Wasserinhaltsstoffe in ausgewählten Schweizer Flüssen. Seit 1972 werden chemische Parameter (Nährstoffe, geogene Stoffe, Schwermetalle), der Pegel (Abfluss) sowie die Wassertemperatur, elektrische Leitfähigkeit, pH und Sauerstoff an ausgewählten Stellen kontinuierlich untersucht (Sammelproben).
- **NAWA SPEZ:** Mit zeitlich beschränkten Messkampagnen werden spezifische Fragestellungen geklärt. Diese Erhebungen finden an ausgewählten Messstellen statt, die mit spezifischen Methoden eingehender untersucht werden.

Die Kantone führen zudem eigene Erhebungen durch zur Überwachung des Gewässerzustandes und für den Vollzug der Gewässerschutzgesetzgebung (ID 134.1).

2.2. Verwendung

Ziel der Geodaten

Die Geodaten zur Nationalen Beobachtung Oberflächengewässerqualität ermöglichen einen raschen Überblick, wo auf nationaler Ebene in der Schweiz welche Parameter zum Gewässerzustand erhoben wurden bzw. werden. Die Messdaten und Auswertungen wie z.B. die Beurteilung der Gewässerqualität sind in den Geodaten nicht enthalten.

2.3. Welche Informationen werden wie veröffentlicht?

Veröffentlichung der Daten Die Geodaten werden in der nationalen und der Bundes-Geodateninfrastruktur (NGDI/BGDI) integriert, wo sie öffentlich zur Verfügung stehen.
Messdaten können durch Dritte beim BAFU bezogen werden.

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 Kantones oder einer Gemeinde beruhen. (Beispiel: Amtliche Vermessung, Bauzonenplan, Hochmoorinventar)</i>
Georeferenzdaten	<i>Geodaten, die im Anhang 1 der GeoIV als solche klassiert sind.</i>

3. Modellbeschreibung

Das Modell wurde in Anlehnung an das Basismodell Messorte³ erstellt. Die Struktur des Basismodells wurde in den Klassen und Schlüsselattributen beibehalten. Wo notwendig, wurden weitere Attribute aufgenommen und bestehende Kardinalitäten konkretisiert.

Das Modell enthält die Klassen: Werterhebung, Messgruppierung, Standort, Messnetz, und Verantwortlichkeiten. Konkrete Messwerte und Auswertungen werden in diesem Modell nicht abgebildet.

- Die Werterhebung stellt eine Art Metadaten der Messungen dar mit den Angaben welcher Parameter in welcher Art und Periodizität erhoben wird. Weitere Informationen zu deren Standort, Verantwortlichkeit, Messnetz und Messgruppierung werden in den entsprechenden Klassen abgelegt.
- Im vorliegenden Datenmodell handelt es sich bei der Messgruppierung um die Messstation. Hier werden Informationen betreffend Gewässer, Betriebszeitraum und Einzugsgebiet beschrieben. Zudem kann die url zu weiteren Informationen auf den Internetseiten des Kantons und/oder des Bundes angegeben werden. Via die Klasse Werterhebung ist ersichtlich,

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

³ Geobasisdaten des Umweltrechts: Basismodell Messorte:
<http://www.bafu.admin.ch/gis/11762/index.html?lang=de>

welche Parameter an der Messstation erhoben werden. Weitere Angaben zu Standort, Verantwortlichkeit und Messnetz werden in den entsprechenden Klassen geführt.

- Als Standort lassen sich die räumliche Informationen (Punkt und Polygon) für Werterhebung und Messgruppierung führen. So können die Werterhebungen und Messgruppierungen durch eine X/Y-Koordinate und/oder deren Einzugsgebiet durch ein Polygon räumlich dargestellt werden. Durch den hiesigen Wert wird die Abbildung in einem geographischen Informationssystem möglich.
- Eine übergeordnete Struktur bildet das Messnetz, wodurch sich entsprechende Gruppierungen bei Bedarf im geographischen Informationssystem wiedergeben lassen.
- Über die Klasse Verantwortlichkeit ist es möglich für Werterhebung, Messgruppierung und Messnetz die jeweiligen Zuständigkeiten zu hinterlegen. Diverse ergänzenden Angaben können erfasst werden. Die Verantwortlichkeit ist in Anlehnung an die entsprechenden „Klassen für Personen- und Verantwortungsbeschreibungen“ (im Paket Quellenangaben) in der Schweizer Norm „[GM03 – Metadatenmodell](#)“ modelliert. Sie umfasst im weiteren die Klassen Adresse und Telefon.

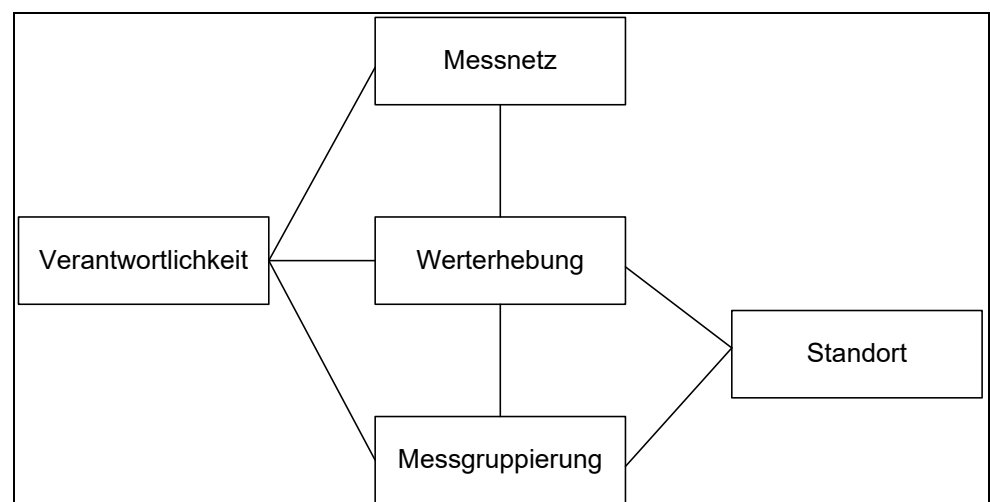


Abbildung 2: vereinfachtes Modell

4. Konzeptionelles Datenmodell

4.1. UML-Klassendiagramm / Graphische Darstellung

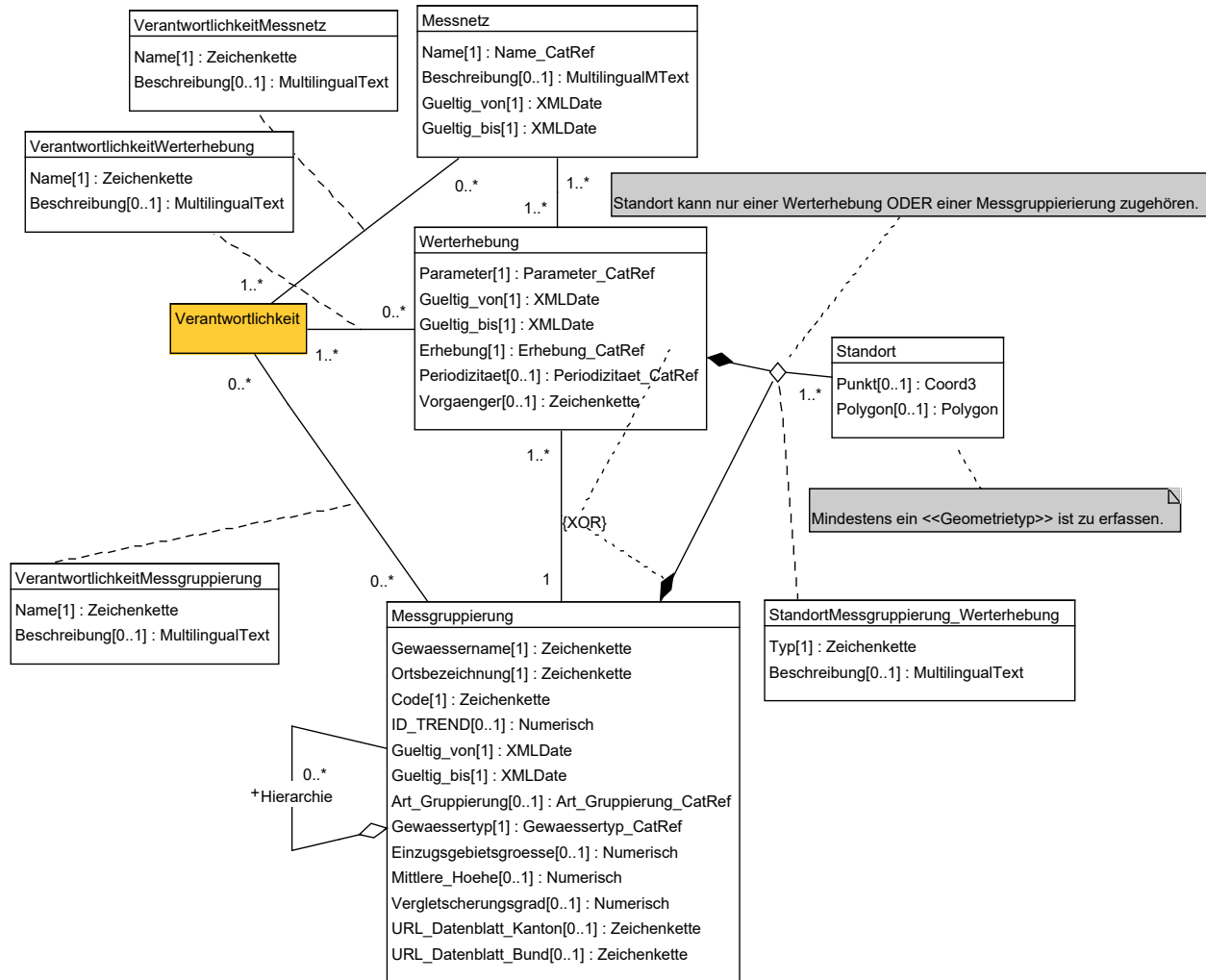


Abbildung 3: UML-Diagramm Gesamtsicht

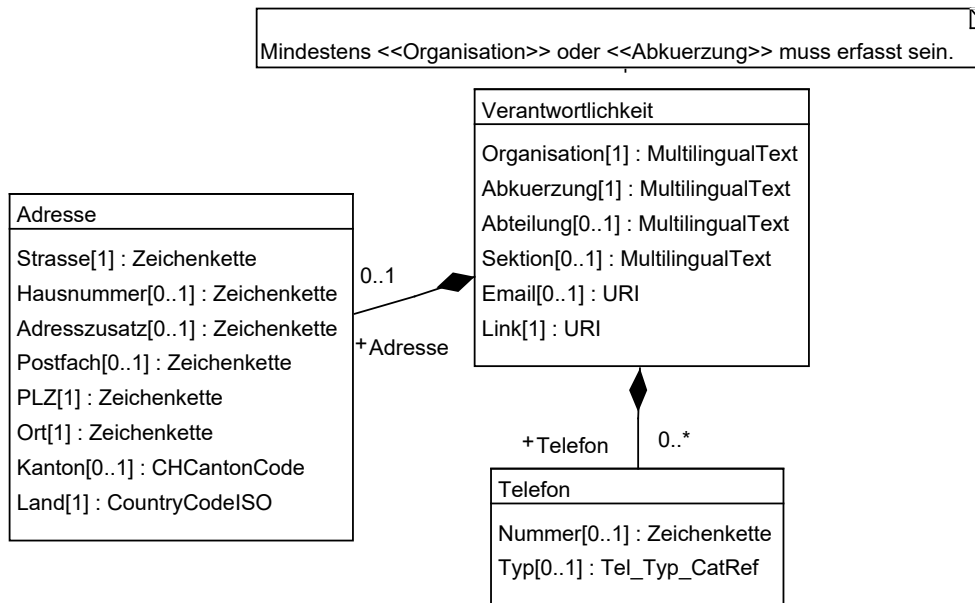


Abbildung 4: UML-Diagramm Verantwortlichkeit

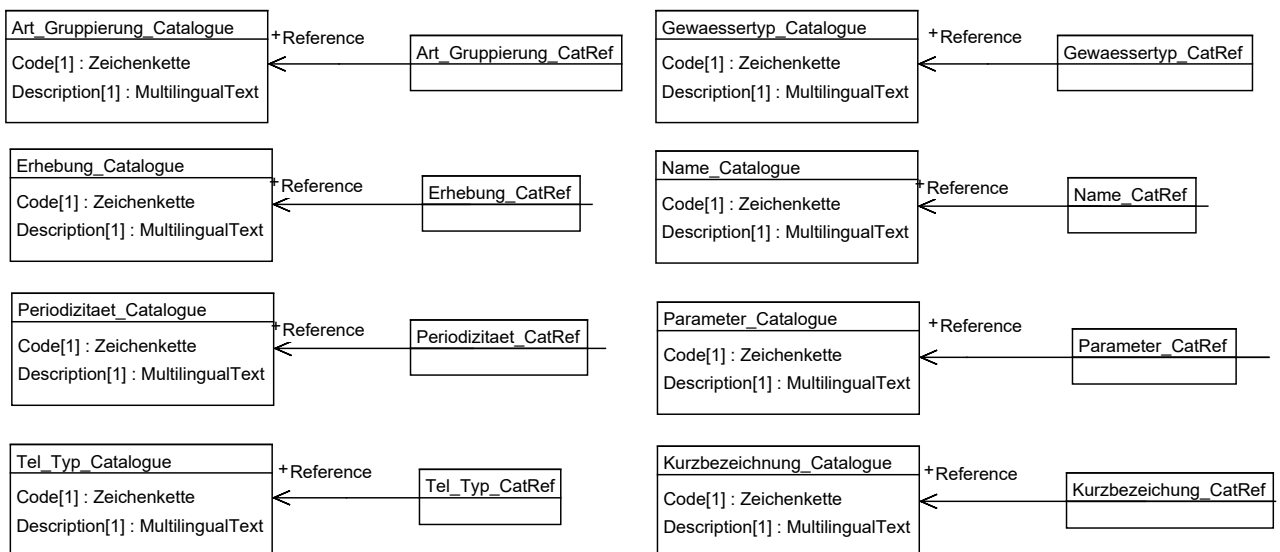


Abbildung 5: UML-Diagramm Kataloge

4.2. Objektkatalog

Klasse Messnetz (obligatorische Klasse)

Attributname	Erklärung der Merkmale	Datentyp	Kardinalität	Beispiel	Bemerkungen
Name	Name des Messnetzes	Text	1	NAWA TREND	Mehrsprachig; Auswahlliste: <ul style="list-style-type: none"> NAWA TREND NAWA FRACHT (NADUF) NAWA SPEZ
Abkuerzung	Abkürzung des Messnetznamens	Text	0..1	NAWA	Mehrsprachig
Beschreibung	(Kurze) Beschreibung	Text	0..1	Mit dem Messprogramm TREND soll ein langfristiger Überblick über den Zustand der Schweizer Fliessgewässer gewonnen werden.	Mehrsprachig
Gueltig_von	Datum	Datum	1	01.01.2011	
Gueltig_bis	Datum	Datum	1	31.12.2999	In Betrieb: 31.12.2999 (Defaultwert), sonst Abschlussdatum

Klasse Werterhebung (obligatorische Klasse)

Attributname	Erklärung der Merkmale	Datentyp	Kardinalität	Beispiel	Bemerkungen
Parameter	Angabe des Parameters, der	Text	1	Ammonium	Mehrsprachig; Auswahlliste <ul style="list-style-type: none"> Nährstoffe

Lesehinweis: **Grau** hinterlegte Zeilen bedeuten, dass das entsprechende Attribut obligatorisch ist.

	gemessen wird				<ul style="list-style-type: none"> Organische Spurenstoffe Geochemische Parameter Schwermetalle Physikalische Parameter Biologische Parameter
Gueltig_von	Datum	Datum	1	01.01.2011	
Gueltig_bis	Datum	Datum	1	31.12.2999	In Betrieb: 31.12.2999 (Defaultwert), sonst Abschlussdatum
Erhebung	Wie wurde der Parameter erhoben	Aufzählung	1	Stichprobe	Auswahlliste: <ul style="list-style-type: none"> Sammelprobe Stichprobe Sammel-/Stichprobe kontinuierlich
Periodizitaet	In welchen Zeitabständen wurde die Erhebung durchgeführt	Aufzählung	0..1	monatlich	Auswahlliste: <ul style="list-style-type: none"> täglich alle 3.5 Tage wöchentlich 2-wöchentlich monatlich jährlich intermittierend andere
Vorgaenger	Homogene Zeitreihe einer anderen Messstation (Code)	Text	0..*		Falls Zeitreihen von nahe gelegenen Stationen zusammengeführt werden, weil sie homogen sind, wird der Code der Station der zugeordneten Zeitreihe

angegeben.

Klasse Messgruppierung (obligatorische Klasse)

Attributname	Erklärung der Merkmale	Datentyp	Kardinalität	Beispiel	Bemerkungen
Gewaessername		Text	1	Aare	
Ortsbezeichnung		Text	1	Felsenau	
Code	Identifikationscode	Text	1	1340	Code der WISKI-Datenbank
ID_TREND	Identifikationscode der NAWA-TREND- und SPEZ-Messstationen	Zahl	0..1	33	
Gueltig_von	Datum	Datum	1	01.01.2011	
Gueltig_bis	Datum	Datum	1	31.12.2999	In Betrieb: 31.12.2999 (defaultwert), sonst Abschlussdatum
Art_Gruppierung	Dient der Kategorisierung der Messgruppierung	Aufzählung	0..1	Messgruppierung	Es wird immer „Messstation“ angegeben.
Gewaessertyp	Art des Gewässers	Aufzählung	1	Fliessgewässer	Auswahlliste: <ul style="list-style-type: none"> • Fliessgewässer • See
Einzugsgebiets-groesse	Einzugsgebietsgrösse in km ²	Zahl	0..1		Das Einzugsgebiet ist das Gebiet, aus dem ein Gewässersystem seinen

Lesehinweis: **Grau** hinterlegte Zeilen bedeuten, dass das entsprechende Attribut obligatorisch ist.

					Abfluss bezieht.
Mittlere_Hoehe	Mittlere Höhe des Einzugsgebiets in m ü:M.	Zahl	0..1		
Vergletscherungs-grad	Vergletscherungsgrad in Prozent	Zahl	0..1	0 .. 100	
URL_Datenblatt_Kanton	Verlinkung auf Datenblatt zur Messstation im Kanton; auf pdf oder Verzeichnis	URI	0..1		
URL_Datenblatt_Bund	Verlinkung auf Datenblatt zur Messstation beim Bund; auf pdf oder Verzeichnis	URI	0..1		

Klasse Standort (obligatorische Klasse)

Attributname	Erklärung der Merkmale	Datentyp	Kardinalität	Beispiel	Bemerkungen
Punkt	2 (X/Y) oder 3 (X/Y/Z) dimensionaler Punkt	Punkt	0..1		Mind. ein Geometrietyp ist zu erfassen
Polygon	2 oder 3 dimensionale Fläche oder Körper	Polygon	0..1		Mind. ein Geometrietyp ist zu erfassen

Lesehinweis: **Grau** hinterlegte Zeilen bedeuten, dass das entsprechende Attribut obligatorisch ist.

Klasse**Verantwortlichkeit***(obligatorische Klasse)*

Attributname	Erklärung der Merkmale	Datentyp	Kardinalität	Beispiel	Bemerkungen
Organisation	Name der Organisation	Text	0..1	Bundesamt für Umwelt	Mehrsprachig; mindestens „Organisation“ oder „Abkuerzung“ muss erfasst sein.
Abkuerzung	Kürzel der Organisation	Text	0..1	BAFU	Mehrsprachig; mindestens „Organisation“ oder „Abkuerzung“ muss erfasst sein.
Abteilung		Text	0..1	Abteilung Hydrologie	Mehrsprachig
Sektion		Text	0..1		Mehrsprachig
Email	Unpersönliche Email-Adresse	URI	0..1		
Link	Link auf Webseite	URI	1	https://www.bafu.admin.ch	Mehrsprachig

Klasse Adresse

Attributname	Erklärung der Merkmale	Datentyp	Kardinalität	Beispiel	Bemerkungen
Strasse		Text	1	Worblentalstrasse	
Hausnummer		Text	0..1	68	

Lesehinweis: **Grau** hinterlegte Zeilen bedeuten, dass das entsprechende Attribut obligatorisch ist.

Adresszusatz		Text	0..1		
Postfach		Text	0..1		
PLZ		Text	1	3063	
Ort		Text	1	Ittigen	
Kanton	Auswahlliste aller Kantone	Aufzählung	0..1	BE	
Land	Auswahlliste der Länder	Aufzählung	1	CH	Defaultwert CH

Klasse Telefon

Attributname	Erklärung der Merkmale	Datentyp	Kardinalität	Beispiel	Bemerkungen
Nummer	Telefonnummer	Text	0..1	058 462 93 11	
Typ	Art des Telefonanschlusses	Aufzählung	0..1	Hauptnummer	Mehrsprachig, Auswahlliste: <ul style="list-style-type: none"> • Hauptnummer • Direktwahl • Mobiltelefon • Fax

*Beziehungsklasse**Rolle**Verantwortlichkeit*

Attributname	Erklärung der Merkmale	Datentyp	Kardinalität	Beispiel	Bemerkungen
Name	Bezeichnung der Verantwortlichkeit	Text	1	Koordinationsstelle	Mehrsprachig
Beschreibung	Beschreibung der Verantwortlichkeit	Text	0..1	Die beim Bund für die Koordination zuständige Stelle.	Mehrsprachig

Beziehungsklasse Rolle StandortMessgruppierung

Attributname	Erklärung der Merkmale	Datentyp	Kardinalität	Beispiel	Bemerkungen
Typ	Typ des Standorts	Text	1	Stationsstandort	Mehrsprachig
Beschreibung	Beschreibung des Standort-Typs	Text	0..1		Mehrsprachig



Lesehinweis: **Grau** hinterlegte Zeilen bedeuten, dass das entsprechende Attribut obligatorisch ist.

5. Darstellung der Daten

5.1. Darstellungsmodell Bund

Das Darstellungsmodell ist verbindlich für die Portale der NGDI, BGD I und des BAFU. In allen anderen Zusammenhängen kann das Darstellungsmodell verwendet werden, muss aber nicht.

Dargestellt wird der Standort der Messgruppierung.

Symbol	RGB	Grösse	Bezeichnung	Ausprägung
	Rot: 153 Grün: 0 Blau: 153	12 Pixel	Gewässerzustand, Station in Betrieb	Klasse „Messgruppierung“, Attribut „Gueltig_bis“ = 31.12.2999
	Rot: 153 Grün: 0 Blau: 153 Keine Füllung	12 Pixel	Gewässerzustand, Station aufgehoben	Klasse „Messgruppierung“, Attribut „Gueltig_bis“ ≠ 31.12.2999

Die Spitze des Symbols entspricht der Lage.

6. Datenmodell im Format INTERLIS 2

Bei Abweichungen zw. Modelldokumentation und Model Repository gilt die ILI-Version im Model Repository (siehe <https://models.geo.admin.ch/BAFU/>).

```
INTERLIS 2.3;

!!@ technicalContact=mailto:gis@bafu.admin.ch
!!@ furtherInformation=http://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle
!!@ IDGeoIV="133.3"
MODEL NAWA_V1_2 (de)
AT "http://models.geo.admin.ch/BAFU"
VERSION "2024-04-08" =
  IMPORTS CatalogueObjects_V1, CHAdminCodes_V1, CodeISO, GeometryCHLV95_V1,
  Units, LocalisationCH_V1;

  TOPIC Codelisten
  EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues =

    CLASS Art_Gruppierung_Catalogue
    EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
      Code : MANDATORY TEXT*3;
      Description : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    END Art_Gruppierung_Catalogue;

    CLASS Erhebung_Catalogue
    EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
      Code : MANDATORY TEXT;
      Description : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    END Erhebung_Catalogue;

    CLASS Gewaessertyp_Catalogue
    EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
      Code : MANDATORY TEXT;
      Description : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    END Gewaessertyp_Catalogue;

    CLASS Name_Catalogue
    EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
      Code : MANDATORY TEXT;
      Description : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
    END Name_Catalogue;

    CLASS Parameter_Catalogue
```

```
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
  Code : MANDATORY TEXT;
  Description : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
END Parameter_Catalogue;

CLASS Periodizitaet_Catalogue
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
  Code : MANDATORY TEXT;
  Description : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
END Periodizitaet_Catalogue;

CLASS Tel_Typ_Catalogue
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
  Code : MANDATORY TEXT*3;
  Description : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
END Tel_Typ_Catalogue;

STRUCTURE Art_Gruppierung_CatRef
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference =
  Reference (EXTENDED) : REFERENCE TO (EXTERNAL) Art_Gruppierung_Catalogue;
END Art_Gruppierung_CatRef;

STRUCTURE Erhebung_CatRef
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference =
  Reference (EXTENDED) : REFERENCE TO (EXTERNAL) Erhebung_Catalogue;
END Erhebung_CatRef;

STRUCTURE Gewaessertyp_CatRef
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference =
  Reference (EXTENDED) : REFERENCE TO (EXTERNAL) Gewaessertyp_Catalogue;
END Gewaessertyp_CatRef;

STRUCTURE Name_CatRef
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference =
  Reference (EXTENDED) : REFERENCE TO (EXTERNAL) Name_Catalogue;
END Name_CatRef;

STRUCTURE Parameter_CatRef
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference =
  Reference (EXTENDED) : REFERENCE TO (EXTERNAL) Parameter_Catalogue;
END Parameter_CatRef;

STRUCTURE Periodizitaet_CatRef
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference =
  Reference (EXTENDED) : REFERENCE TO (EXTERNAL) Periodizitaet_Catalogue;
```

```
END Periodizitaet_CatRef;

STRUCTURE Tel_Typ_CatRef
  EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference =
    Reference (EXTENDED) : REFERENCE TO (EXTERNAL) Tel_Typ_Catalogue;
END Tel_Typ_CatRef;

END Codelisten;

TOPIC Messort =
  DEPENDS ON NAWA_V1_2.Codelisten;

DOMAIN

/* Flächen ohne Kreisbogen */
  Polygon = SURFACE WITH (STRAIGHTS) VERTEX GeometryCHLV95_V1.Coord2 WITHOUT
OVERLAPS > 0.001;

CLASS Messnetz =
  Name : MANDATORY NAWA_V1_2.Codelisten.Name_CatRef;
  Beschreibung : LocalisationCH_V1.MultilingualMText;
  Gueltig_von : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
  Gueltig_bis : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
END Messnetz;

CLASS Werterhebung =
  Parameter : MANDATORY NAWA_V1_2.Codelisten.Parameter_CatRef;
  Gueltig_von : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
  Gueltig_bis : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
  Erhebung : MANDATORY NAWA_V1_2.Codelisten.Erhebung_CatRef;
  Periodizitaet : NAWA_V1_2.Codelisten.Periodizitaet_CatRef;
  Vorgaenger : TEXT;
END Werterhebung;

CLASS Messgruppierung =
  Gewaessername : MANDATORY TEXT;
  Ortsbezeichnung : MANDATORY TEXT;
  Code : MANDATORY TEXT;
  ID_TREND : 1 .. 999999;
  Gueltig_von : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
  Gueltig_bis : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
  Art_Gruppierung : NAWA_V1_2.Codelisten.Art_Gruppierung_CatRef;
  Gewaessertyp : MANDATORY NAWA_V1_2.Codelisten.Gewaessertyp_CatRef;
  Einzugsgebietsgroesse : 0.1 .. 999999999.0 [Units.km2];
  Mittlere_Hoehe : 1 .. 5000 [INTERLIS.m];
```

```
Vergletscherungsgrad : 0.1 .. 100.0;
URL_Datenblatt_Kanton : INTERLIS.URI;
URL_Datenblatt_Bund : INTERLIS.URI;
END Messgruppierung;
```

```
CLASS Standort =
  Punkt : GeometryCHLV95_V1.Coord3;
  Polygon : Polygon;
  MANDATORY CONSTRAINT DEFINED(Punkt) OR DEFINED(Polygon);
END Standort;
```

```
CLASS Verantwortlichkeit =
  Organisation : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
  Abkuerzung : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
  Abteilung : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
  Sektion : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
  Email : INTERLIS.URI;
  Link : MANDATORY INTERLIS.URI;
  MANDATORY CONSTRAINT DEFINED(Organisation) OR DEFINED(Abkuerzung);
END Verantwortlichkeit;
```

```
CLASS Adresse =
  Strasse : MANDATORY TEXT;
  Hausnummer : TEXT;
  Adresszusatz : TEXT;
  Postfach : TEXT;
  PLZ : MANDATORY TEXT;
  Ort : MANDATORY TEXT;
  Kanton : CHAdminCodes_V1.CHCantonCode;
  Land : MANDATORY CodeISO.CountryCodeISO;
END Adresse;
```

```
CLASS Telefon =
  Nummer : TEXT*20;
  Typ : NAWA_V1_2.Codelisten.Tel_Typ_CatRef;
END Telefon;
```

```
ASSOCIATION AdresseVerantwortlichkeit =
  Adresse -- {0..1} Adresse;
  Verantwortlichkeit -<#> {0..1} Verantwortlichkeit;
END AdresseVerantwortlichkeit;
```

```
ASSOCIATION TelefonVerantwortlichkeit =
  Telefon -- {0..*} Telefon;
  Verantwortlichkeit -<#> {0..1} Verantwortlichkeit;
```

```
END TelefonVerantwortlichkeit;

ASSOCIATION Messgruppierung_Hierarchie =
  Hierarchie -<> {0..*} Messgruppierung;
  Messgruppierung -- {0..*} Messgruppierung;
END Messgruppierung_Hierarchie;

ASSOCIATION MessgruppierungWerterhebung =
  Messgruppierung -- {1} Messgruppierung;
  Werterhebung -- {1..*} Werterhebung;
END MessgruppierungWerterhebung;

ASSOCIATION MessstationMessnetz =
  Werterhebung -- {1..*} Werterhebung;
  Messnetz -- {1..*} Messnetz;
END MessstationMessnetz;

ASSOCIATION VerantwortlichkeitMessgruppierung =
  Verantwortlichkeit -- {0..*} Verantwortlichkeit;
  Messgruppierung -- {0..*} Messgruppierung;
  Name : MANDATORY TEXT;
  Beschreibung : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
END VerantwortlichkeitMessgruppierung;

ASSOCIATION VerantwortlichkeitMessnetz =
  Verantwortlichkeit -- {1..*} Verantwortlichkeit;
  Messnetz -- {0..*} Messnetz;
  Name : MANDATORY TEXT;
  Beschreibung : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
END VerantwortlichkeitMessnetz;

ASSOCIATION VerantwortlichkeitWerterhebung =
  Verantwortlichkeit -- {1..*} Verantwortlichkeit;
  Werterhebung -- {0..*} Werterhebung;
  Name : MANDATORY TEXT;
  Beschreibung : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
END VerantwortlichkeitWerterhebung;

ASSOCIATION StandortMessgruppierung_Werterhebung =
  Standort -- {1..*} Standort;
  M_W -<#> {0..1} Messgruppierung OR Werterhebung;
  Typ : MANDATORY TEXT;
  Beschreibung : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
END StandortMessgruppierung_Werterhebung;
```

END MESSORT;

END NAWA_V1_2.

Anhang

A1 - Parametergruppen

Im Zusammenhang mit dem Gewässerzustand werden rund 2000 chemisch-physikalische Parameter erhoben und verschiedene biologische Untersuchungen durchgeführt. Damit der Geodatensatz übersichtlich bleibt, werden die Parameter in folgenden Parametergruppen zusammengefasst:

- Nährstoffe
- Organische Spurenstoffe
- Geochemische Parameter
- Schwermetalle
- Physikalische Parameter
- Biologische Parameter

Die Liste mit der Zuordnung der Parameter zu den Parametergruppen kann beim BAFU (nawa@bafu.admin.ch) bezogen werden.