



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU / Abt. Hydrologie

Hydrogeologische Karte der Schweiz 1:100'000

Identifikator 135.5

**Geobasisdaten des Umweltrechts
Modelldokumentation**

(Version 1.0)

Offiz. Bezeichner	Hydrogeologische Karte der Schweiz 1:100'000; Identifikator 135.5
FIG	<ul style="list-style-type: none">- Michael Sinreich, BAFU- Dominik Angst, BAFU- Andreas Baumeler, Digikarto
Leiter der FIG	Michael Sinreich, BAFU, Abt. Hydrologie
Datum	16.01.2023
Version	Verabschiedete Version

Änderungskontrolle

Version	Beschreibung	Datum
1.0	Erstfassung des Modells	16.01.2023

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	2
2. Ziel und Zweck.....	4
2.1. Ausgangslage.....	4
2.2. Anforderungen und Verwendung	4
2.3. Welche Informationen werden wie veröffentlicht?.....	4
2.4. Begriffe aus dem GeolG.....	5
3. Modellbeschreibung.....	7
3.1. Nicht-vektorielle Geobasisdaten.....	7
3.2. Struktur des Datenmodells	7
4. Konzeptionelles Datenmodell	10
4.1. UML-Klassendiagramm / Graphische Darstellung	10
4.2. Objektkatalog.....	12
4.3. Beispiel	18
5. Glossar	19
6. Weiterführende Dokumente.....	20
7. Datenmodell im Format INTERLIS 2	21

Anhang

Datenmodell im Format INTERLIS 2.3

Darstellungsmodell

1. Einleitung

Grundlagen

Das Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG, SR 814.20) erteilt dem Bund den Auftrag, „Erhebungen von gesamtschweizerischem Interesse“ durchzuführen „über die hydrologischen Verhältnisse sowie die Wasserqualität der ober- und unterirdischen Gewässer“ (Art. 57 Abs. 1). Im Weiteren „stellt er die Ergebnisse und die Auswertung der Erhebungen Interessierten zur Verfügung“ (Art. 57 Abs. 3), und er informiert „die Öffentlichkeit über den Gewässerschutz und den Zustand der Gewässer“ (Art. 50 Abs. 1).

Zudem definiert die Verordnung über die Landesgeologie (Landesgeologieverordnung, LGeolV, SR 510.624) als Aufgaben der Landesgeologie u.a. das Zurverfügungstellen von geologischen Informationen im Hinblick auf die „nachhaltige Nutzung des geologischen Untergrundes“ (Art. 3 Abs. 1a) sowie, dass die „Fachstellen für Landesgeologie die Öffentlichkeit über ihre Tätigkeiten und Aufgaben orientieren“ (Art. 3, Abs. 2). Die Fachstellen sind verpflichtet, u.a. zu „Vorkommen und Beschaffenheit von Grundwassergebieten“ (Art. 5b) Daten und Informationen von nationalem Interesse bereitzustellen.

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 Geodaten des Bundes, insbesondere von Geobasisdaten des Bundesrechts, festzulegen. Weiter regelt es die Finanzierung und den Datenschutz. Das Gesetz enthält auch für das Datenmanagement der Kantone und Gemeinden neue rechtliche Grundlagen. So wird sich der Zugang zu den mit grossem Aufwand erhobenen und verwalteten Daten für Behörden, Wirtschaft und Bevölkerung verbessern. Gleiche Daten wird man für verschiedenste Anwendungen nutzen können. 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 bestimmt Art. 9 GeolV, dass die zuständige Fachstelle des Bundes ein minimales Geodatenmodell zu jedem Geobasisdatensatz vorgibt (Anhang 1 GeolV). Für die Geobasisdatensätze im Bereich der Umwelt ist die zuständige Fachstelle des Bundes das BAFU. Soweit der Vollzug der jeweiligen Bestimmungen bei den Kantonen liegt, erfolgt die Erarbeitung des Datenmodells in Zusammenarbeit mit den Kantonen. Schliesslich sieht die GeolV in Verbindung mit der entsprechenden Verordnung des Umweltrechts vor, dass das BAFU auch ein minimales Darstellungsmodell vorgibt (Art. 11 GeolV, Art. 49a GSchV). Soweit die Kantone für den Vollzug zuständig sind, werden auch die Darstellungsmodelle von BAFU und Kantonen gemeinsam erarbeitet.

Rechtlicher Stellenwert

Minimale Geodatenmodelle beschreiben den gemeinsamen Kern eines Satzes von Geodaten (Ebene Bund), auf welchem erweiterte Datenmodelle aufbauen können (Ebene Kanton oder Gemeinde).

2. Ziel und Zweck

2.1. Ausgangslage

Hydrogeologische Karte der Schweiz 1:100'000.

Die vorliegende Modelldokumentation beschreibt das minimale Geodatenmodell für die „Hydrogeologische Karte der Schweiz 1:100'000“ als Rasterdatensatz. Dies entspricht dem Geobasisdatensatz-ID 135.5: Hydrogeologische Karte der Schweiz 1:100'000. Sie grenzt sich gegenüber hydrogeologischen Kartenwerken anderen Massstabs ab, wie etwa den Blättern „Grundwasservorkommen“ (Geobasisdatensatz-ID 46.6) und „Vulnerabilität der Grundwasservorkommen“ (Geobasisdatensatz-ID 46.7).

Die Hydrogeologische Karte der Schweiz 1:100'000 beschreibt das Auftreten und die Fliessverhältnisse des Wassers im geologischen Untergrund. Das Modell zeigt den Gesteinsuntergrund und die Deckschichten, wogegen Bodenschichten im Modell nicht enthalten sind. Der Gesteinsuntergrund ist flächendeckend aufgeteilt und nach einer Kombination von drei Haupteigenschaften klassiert: i) dem Aquifertyp (Locker- oder Festgesteine), ii) der Lithologie iii) der Gesteinsdurchlässigkeit. Im geologischen Untergrund sind die wichtigen Grundwasservorkommen dargestellt und charakterisiert. Dies beinhaltet unter anderem Angaben zu Ausdehnung, Fliessrichtung, Grundwassertyp, Isohypsen der mittleren Grundwasseroberfläche sowie Infiltration und Exfiltration. Ergänzt werden diese Daten durch die Angabe weiterer hydro(geo)logischer Punkt- und Liniendaten wie Wasserscheiden, technische Bauten oder hydraulische Verbindungen. Angaben zu Quellen und Förderbrunnen zeigen die Austritts- bzw. Entnahmestellen von Grundwasser.

2.2. Anforderungen und Verwendung

Übergeordnetes Planungsinstrument

Gemäss den gesetzlichen Anforderungen informiert die Hydrogeologische Karte 1:100'000 über die Grundwasservorkommen und hydrogeologischen Verhältnisse in der Schweiz. Grundlage sind detaillierte hydrologische und hydrogeologische Datensätze (z.B. kantonale Gewässerschutz- und Grundwasserkarten), welche vereinheitlicht und generalisiert wurden. Durch die Wahl des Massstabs 1:100'000 können ganze Kantone bzw. Regionen abgebildet werden.

Die Geodaten ermöglichen einen Überblick zur hydrogeologischen Situation für grosse Teile der Schweiz. Sie bilden eine wichtige Grundlage zum Verständnis der Grundwasservorkommen im regionalen Massstab. Das Kartenwerk dient damit als übergeordnetes Planungsinstrument für Bund, Kantone sowie private Geologie- und Ingenieurbüros.

2.3. Welche Informationen werden wie veröffentlicht?

Veröffentlichung der Daten

Derzeit sind acht Kartenblätter erstellt, welche den Jura und das Mittelland zwischen Genfersee und Bodensee abdecken.

Sämtliche Karten sind als Rasterdaten beim BAFU verfügbar bzw. können als gedruckte Kartenblätter bei swisstopo erworben werden. Zudem stehen sie gesamthaft als Rasterdatensatz auf dem Geoportal des Bundes zur Verfügung (map.geo.admin.ch). Zusätzlich zu den Rasterdaten sind die Kartenblätter der Nordwestschweiz auch als digitale Daten aufbereitet; dieser Vektordatensatz ist nicht Teil des vorliegenden Datenmodells. Eine Übersicht der abgedeckten Gebiete zeigt die nachfolgende Abbildung.

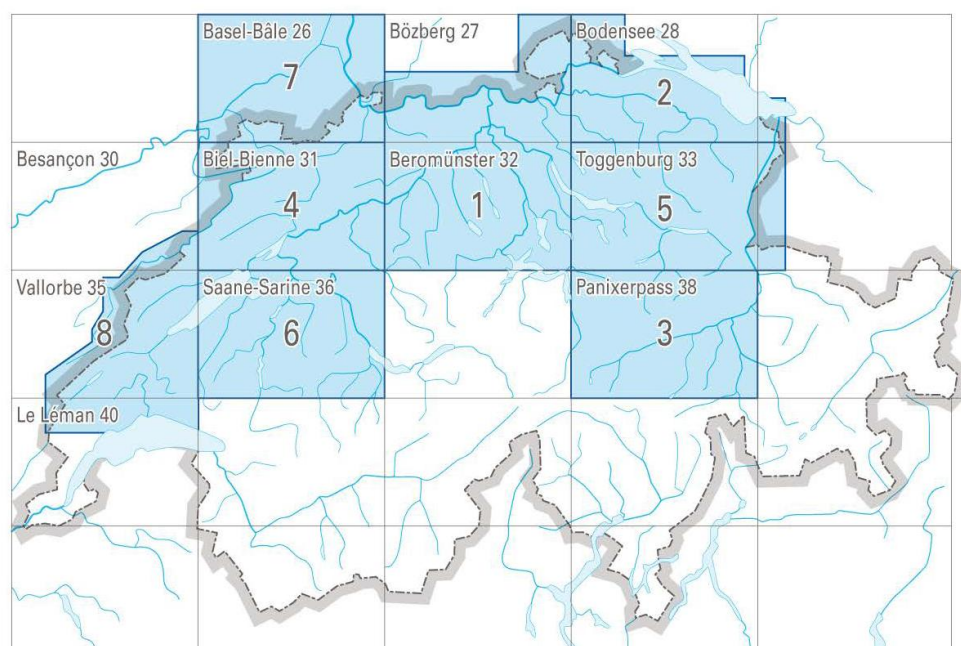


Abbildung 1: Publierte Blätter der Hydrogeologischen Karte 1:100'000

Die Geodaten werden zukünftig in der NGDI zur Verfügung gestellt.

2.4. Begriffe aus dem GeolG

Die nachfolgend verwendeten Begriffe aus dem GeolG sind wie folgt definiert¹:

Geodaten

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)

Geobasisdaten

¹ Art. 3 GeolG [http://www.admin.ch/ch/d/sr/510_62/a3.html]

Geodaten, die auf einem rechtsetzenden Erlass des Bundes, eines Kantons oder einer Gemeinde beruhen. (Beispiel: Amtliche Vermessung, Bauzonenplan, Hochmoorinventar)

Georeferenzdaten

Geodaten, die im Anhang 1 der GeoIV als solche klassiert sind.

3. Modellbeschreibung

3.1. Nicht-vektorielle Geobasisdaten

Beim Umgang mit Bild- und Grafikrasterdaten werden nicht einzelne Bildelemente (Pixel) als Objekteinheiten betrachtet. Die Basis für die Datenmodellierung und den Transfer bilden ganze Bilder, wie beispielsweise eine Pixelkarte, oder Bild-Kacheln («Tiles»), welche normalerweise auf einer Rechteckgitter-Aufteilung beruhen.

Gemäss der Weisung zur Modellierung einfacher nicht-vektorieller Geobasisdaten von swisstopo (2011)² werden Bild- und Grafikrasterdaten in drei Strukturierungsebenen (Bild, Kachel und Ausschnitt) modelliert.

- Ein **Bild** entspricht in aller Regel einer einzelnen Datei, die in dieser Form verwaltet, ausgeliefert, ausgetauscht und gespeichert wird. Der gesamte Perimeter eines Bild- oder Grafikrasterdaten-Produkts (Beispiel: GA25) deckt somit alle möglichen Bilder ab.
- Entweder setzt sich der **Geobasisdatensatz** aus einer endlichen Menge vordefinierter Bilder zusammen (→ Kacheln), oder es besteht ein einziger Geobasisdatensatz, aus dem Bilder mit praktisch beliebiger Form generiert werden können (→ Ausschnitte). Die Begrenzung bildet dabei der Geobasisdatensatz. Jedes Bild deckt einen ganz spezifischen Ausschnitt des gesamten Perimeters ab.
- **Kacheln** stellen einen Spezialfall von Bildern dar. Der Geobasisdatensatz wird dazu in regelmässiger Weise aufgeteilt und die resultierenden Elementar-Bilder stellen die kleinste Einheit in der Datenhaltung dar. Normalerweise beruhen die Kacheln auf einem Rechteckgitter. Aus konzeptioneller Sicht kann man verallgemeinernd annehmen, dass jeder Geobasisdatensatz aus einer oder mehreren Kacheln besteht.
- Ein Benutzer kann nun beispielsweise in einem Bestellvorgang einen bestimmten **Ausschnitt** definieren, der das gewünschte Gebiet abdeckt. Falls dieser Ausschnitt nicht genau ein oder mehrere vordefinierte Bilder, respektive Kacheln, abdeckt, müssen die entsprechenden Bilder oder Kacheln gegebenenfalls angeschnitten werden.

Neben den spezifischen Eigenschaften einzelner Bilder oder Kacheln werden insbesondere auch allgemeine Eigenschaften, welche entweder den ganzen Geobasisdatensatz oder einen gewählten Ausschnitt betreffen, modelliert.

3.2. Struktur des Datenmodells

Auf der Hydrogeologischen Karte 1:100'000 ist der Untergrund flächig nach lithologisch-petrografischen Kriterien und nach der Durchlässigkeit klassiert. Überlagernd sind Punkt- und Liniendaten zur Hydro(geo)logie dargestellt.

² SWISSTOPO [BUNDESAMT FÜR LANDESTOPOGRAFIE SWISSTOPO] 2011. Modellierung einfacher nicht-vektorieller Geobasisdaten; Weisung, Version 3.1. vom 22.06.2012, Stand 10.01.2018

Das vorliegende MGDM wurde analog dem geologischen Kartenwerk der Swisstopo (ID 46.1– 46.8) definiert.

Das Modell besteht aus drei Objektklassen:

- Der **Geobasisdatensatz** (Beispiel: **Geobasisdata_Geology**) deckt jeweils den gesamten zur Verfügung stehenden Perimeter ab.
- Der **Ausschnitt** (Beispiel: **Clipping_Geology**) umfasst einen spezifischen Bereich des Geobasisdatensatzes, der durch einen vorgegebenen oder benutzerdefinierten Perimeter (Einzelfläche) abgedeckt wird.
- Der Geobasisdatensatz ist zusammengesetzt aus einer oder mehreren **Kacheln** bzw. **Bildern** (Beispiel: **ImageGraphicRasterObject_Geology**). Jede Kachel hat die gleiche Form und Grösse; der Perimeter ist regelmässig und lückenlos überdeckt.
- Die Unterteilung des Perimeters in **Bilder** kann unregelmässig sein, in diesem Falle besteht er aus Polygonen, die sich auch überlappen dürfen.

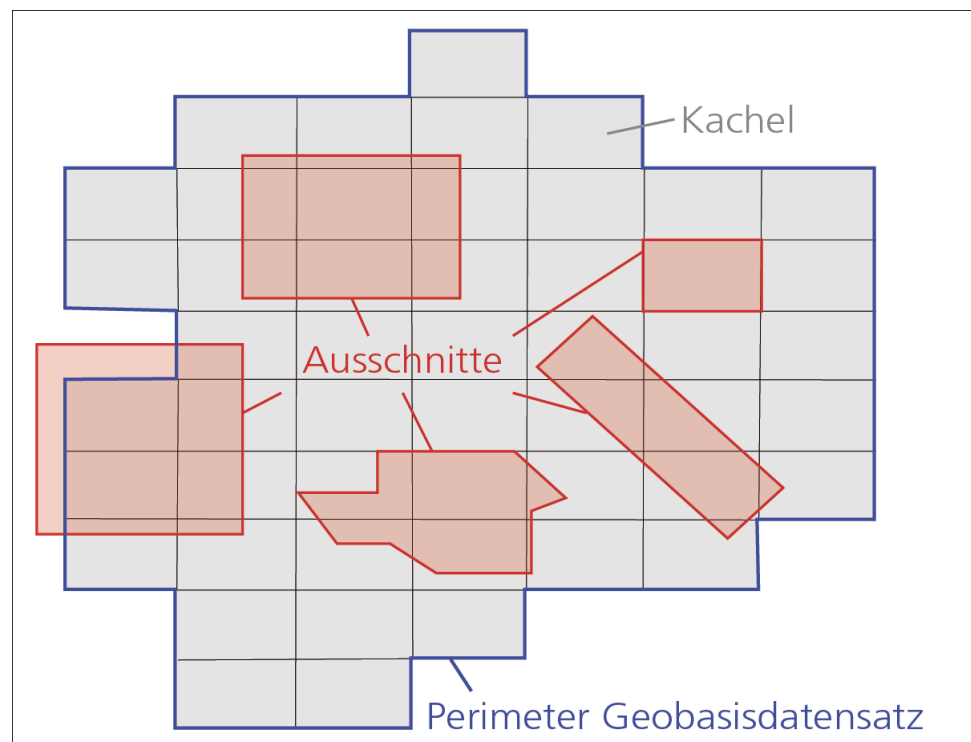


Abbildung 2: Illustration der Objekteinteilung (nach swisstopo, 2011).

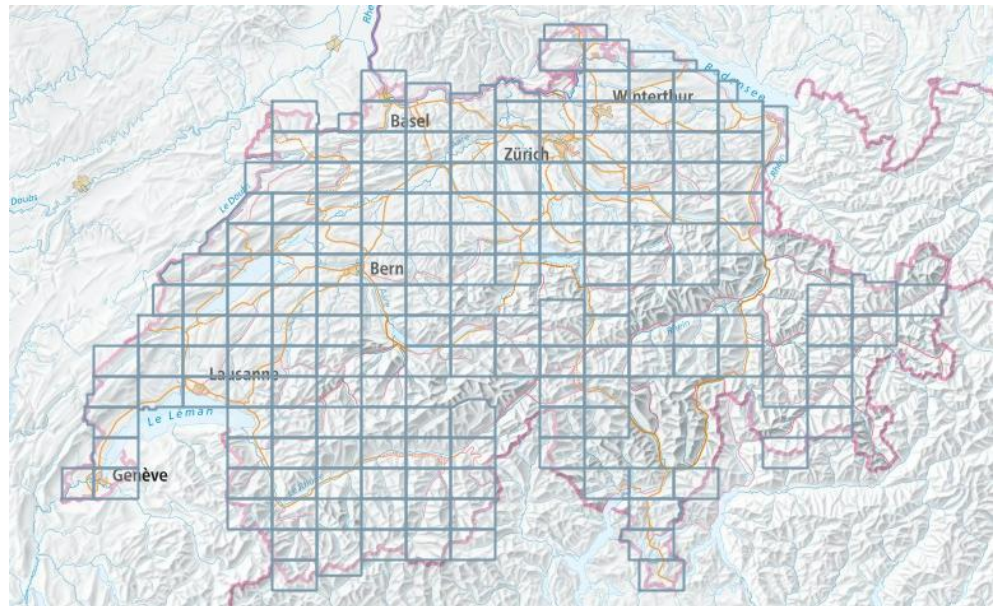


Abbildung 3: Beispiel der Objekteinteilung des Geobasisdatensatzes Geologischer Atlas der Schweiz 1:25 000 (GA25). Der Perimeter ist regelmässig und lückenlos von Kacheln gleicher Form und Grösse überdeckt. Sie entsprechen der Kartenblatteinteilung der Landeskarte 1:25 000. Grau-blau umrandet werden die Bilder, resp. Ausschnitte, der Pixelkarten des GA25 dargestellt (nach swisstopo, 2022).

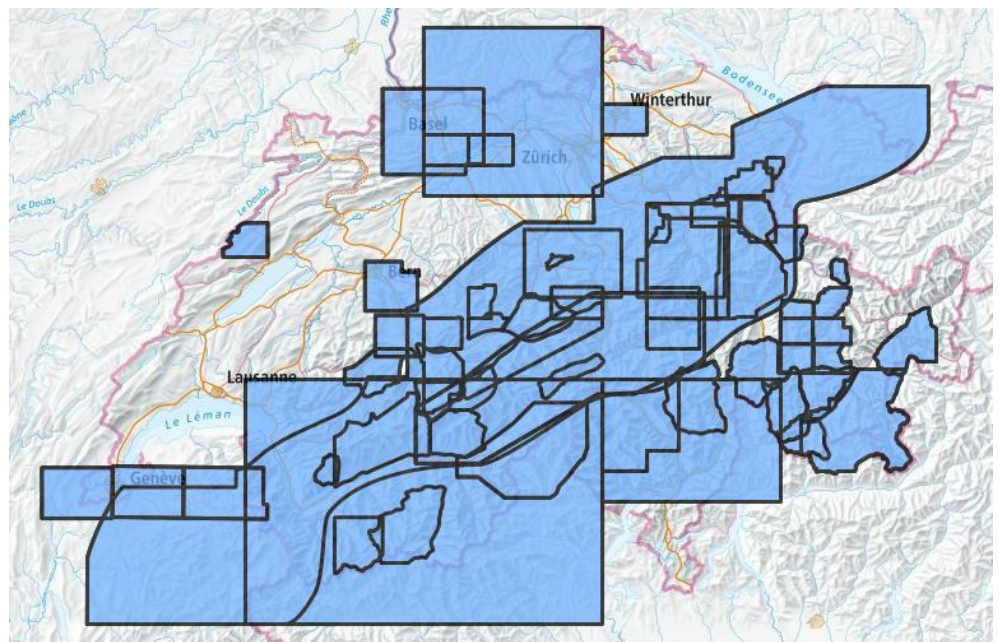


Abbildung 4: Beispiel der Objekteinteilung des Geobasisdatensatzes Geologische Spezialkarten. Der Datensatz besteht aus einer Anzahl Bildobjekte (blau), welche nicht alle dieselbe Geometrie aufweisen, den Perimeter nicht vollständig abdecken und sich teilweise überlappen (nach swisstopo, 2011).

4. Konzeptionelles Datenmodell

4.1. UML-Klassendiagramm / Graphische Darstellung

Die Modellelemente sind zur besseren Verständlichkeit farblich mit den Basismodulen des Bundes (GKG, 2011) abgestimmt.

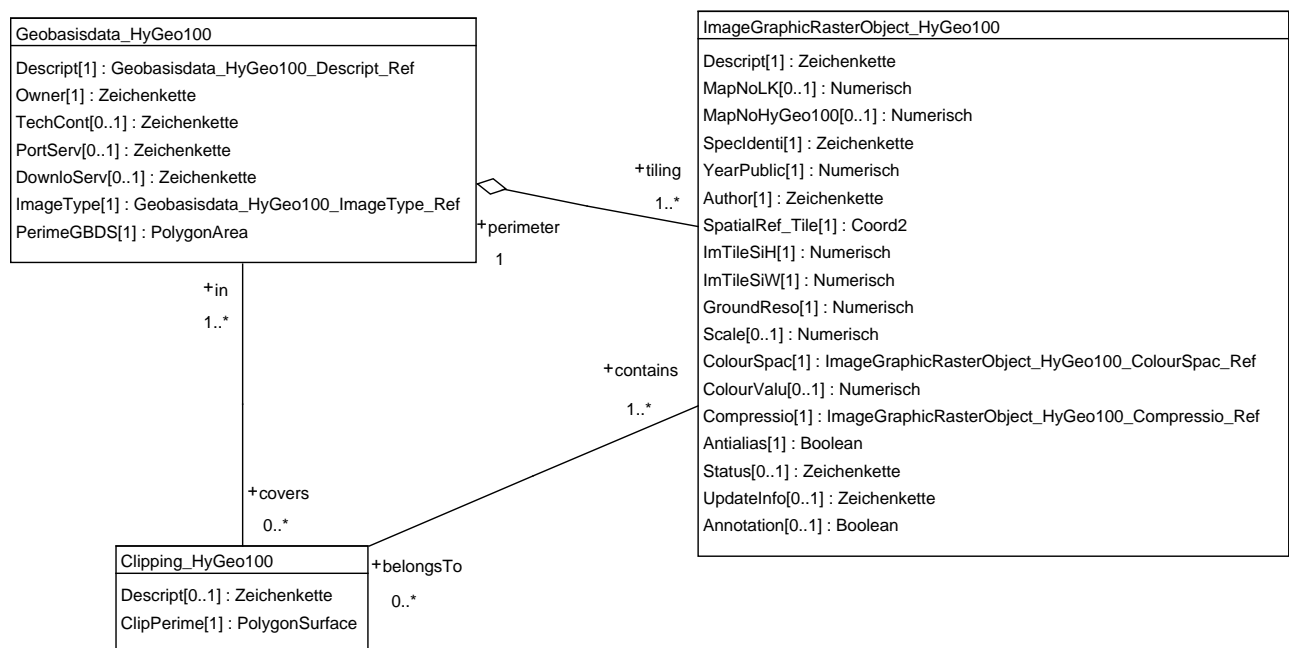


Abbildung 5: UML-Darstellung

Die nachfolgenden Wertetabellen des Objektkatalogs werden nach der Vorlage der Basismodule des Bundes «CHBase» (GKG, 2011) als Katalogobjekte in einem separaten, mehrsprachigen Katalog modelliert. Dieser ist erweiterbar und modifizierbar. Die Verbindung zwischen dem Katalog und dem Datenmodell ist durch die Referenzstrukturen im separaten Topic NonVector_HyGeo100_Catalogues gegeben.

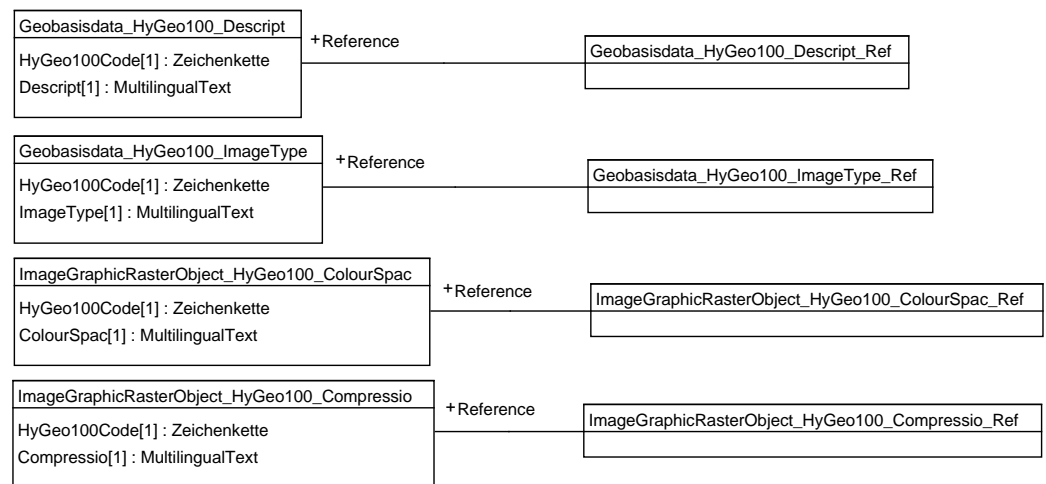


Abbildung 6: UML-Darstellung der Katalogobjekte

4.2. Objektkatalog

Klasse Geobasisdata_HyGeo100

Die Klasse Geobasisdata_HyGeo100 umfasst alle nicht-vektoriellen Geobasisdatensätze (Pixelkarten) des Kartenwerks Hydrogeologie 1:100'000.

Merkmal (Attribut)	Erklärung der Merkmale	Datentyp	Beispiel	Bemerkungen	Verpflichtungsgrad
Descript	Nähere Beschreibung des Datensatzes.	Katalog (Aufzählung)		Standardwert: „Hydrogeologische Karte der Schweiz 1:100'000; ID 135.5“, bzw. „Carte hydrogéologique de la Suisse 1:100'000; ID 135.5“	Obligatorisch
Owner	Angaben zum Daten-Eigentümer (Webseite)	URI			Obligatorisch
TechCont	Angaben zum technischen Kontakt. (Emailadresse)	URI			Fakultativ
PortServ	Adresse des entsprechenden Darstellungsdienstes gemäss GBDK.	URI			Fakultativ
DownloServ	Adresse des entsprechenden Downloaddienstes gemäss GBDK.	URI			Fakultativ
ImageType	Daten-Art des Bildes.	Katalog (Aufzählung)		Standardwert „Pixelkarte“, bzw. „Carte pixel“	Obligatorisch
PerimeGBDS	Beschreibt die räumliche Ausdehnung des ganzen	Area		Punktkoordinaten-Bereiche: E = 2'460'000–2'870'000	Obligatorisch

BAFU 2023	Hydrogeologische Karte 1:100'000: Umsetzung des Geoinformationsgesetzes			13	
	Geobasisdatensatzes durch die Koordinaten der vier Eckpunkte.			N = 1'045'000–1'310'000	

Klasse Clipping_HyGeo100

Die Klasse Clipping_HyGeo100 definiert einen beliebigen Ausschnitt aus einem nicht-vektoriellen Geobasisdatensatz des hydrogeologischen Kartenwerks 1:100'000. Der Ausschnitt umfasst einen spezifischen Bereich des Geobasisdatensatzes.

Merkmal (Attribut)	Erklärung der Merkmale	Datentyp	Beispiel	Bemerkungen	Verpflichtungsgrad
Descript	Freier Text zur näheren Beschreibung des Ausschnitts.	Text [1024]			Fakultativ
ClipPerime	Beschreibt die räumliche Ausdehnung des Ausschnitts durch die Koordinaten der vier Eckpunkte.	Surface		Punktkoordinaten-Bereiche: E = 2'460'000–2'870'000 N = 1'045'000–1'310'000	Obligatorisch

Klasse ImageGraphicRasterObject_HyGeo100

Die Klasse ImageGraphicRasterObject_HyGeo100 umfasst alle Kacheln (Bilder) der nicht-vektoriellen Geobasisdatensätze (Pixelkarten) des hydrogeologischen Kartenwerkes 1:100'000.

Merkmal (Attribut)	Erklärung der Merkmale	Datentyp	Beispiel	Bemerkungen	Verpflichtungsgrad
Descript	Name der Kachel bzw. der hydrogeologischen Karte.	Text [1024]			Obligatorisch

MapNoLK	Kartennummer der Landeskarte der entsprechenden Kachel.	Numerisch [0..10'000]			Fakultativ
MapNoHyGeo100	Kartennummer der hydrogeologischen Karte.	Numerisch [0..10'000]			Fakultativ
SpecIdenti	Eindeutiger Identifikator (NICHT System-ID!); Dateipfad des Bildes inkl. Erweiterung.	URI			Obligatorisch
YearPublic	Erscheinungsjahr (Zeitraum zwischen 1900 bis 2500).	Numerisch [1900..2500]			Obligatorisch
Author	Autoren der Karte	Text [1024]			Obligatorisch
SpatialRef_Tile	Beschreibt die räumliche Ausdehnung der Kachel (oder des Bildes) durch die Koordinaten der vier Eckpunkte. Definiert die Position der Kachel.	Punkt (Coord2)		Punktkoordinaten-Bereiche: E = 2'460'000–2'870'000 N = 1'045'000–1'310'000	Obligatorisch
ImTileSiH	Kachel- / Bildhöhe in Pixel.	Numerisch [1..1'000'000'000]			Obligatorisch
ImTileSiW	Kachel- / Bildbreite in Pixel.	Numerisch [1..1'000'000'000]			Obligatorisch

GroundReso	Bodenauflösung in Meter.	Numerisch [0.00 .. 10'000.00]			Obligatorisch
Scale	Karten- / Bildmassstab, „1:x“.	Numerisch [50..1'000'00 0]			Fakultativ
ColourSpac	Definiert den im Bild angewendeten Farbraum. Die möglichen Werte sind in der Tabelle «ImageGraphicRasterObject _HyGeo100_ColourSpac» eingetragen.	Katalog (Aufzählung)		Die möglichen Werte sind in der Tabelle «ImageGraphicRasterObject_ HyGeo100_ColourSpac» eingetragen.	Obligatorisch
ColourValu	RGB pro Kanal oder RGB indiziert als TIFF.	Numerisch [1..255]			Fakultativ
Compressio	Art der Datenkompression.	Katalog (Aufzählung)		Die möglichen Werte sind in der Tabelle «ImageGraphicRasterObject_HyGeo100_ Compressio» eingetragen. (Default: unkomprimiert)	Obligatorisch
Antialias	Wurde das Bild mit Antialiasing prozessiert (ja / nein)? (Default: nein)	Boolean			Obligatorisch
Status	Informationen zum Status (Gültigkeit).	Text [254]			Fakultativ

BAFU 2023		Hydrogeologische Karte 1:100'000: Umsetzung des Geoinformationsgesetzes			16
UpdateInfo	Informationen zum Stand der Datennachführung.	Text [254]			Fakultativ
Annotation	Gibt es Erläuterungen zur Karte (ja / nein)?	Boolean			Fakultativ

Katalogeinträge (Aufzählung) ImageGraphicRasterObject_HyGeo100_ColourSpac

HyGeo100PixCode Itec012	Beschreibung DE	Beschreibung FR	Beschreibung IT
001	RGB	RGB	RGB
002	CMYK	CMYK	CMYK

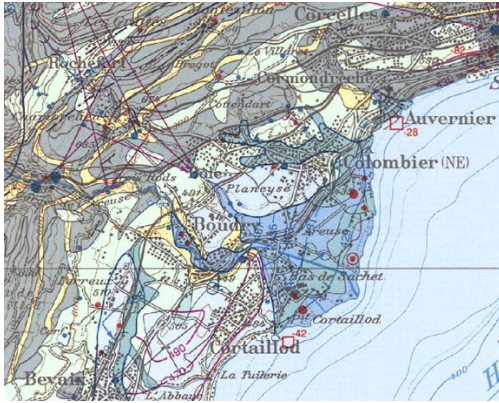
Katalogeinträge (Aufzählung) ImageGraphicRasterObject_HyGeo100_Compressio

HyGeo100PixCode Itec014	Beschreibung DE	Beschreibung FR	Beschreibung IT
001	unkomprimiert	non compressé	
002	JPEG	JPEG	
003	Huffman	Huffman	
004	CCITT3	CCITT3	

005	CCITT4	CCITT4	
006	LZW	LZW	
007	PackBits	PackBits	

4.3. Beispiel

Rasterbild:



Attribut-Tabelle:

Klasse Geobasisdata_HyGeo100

Descript Hydrogeologische Karte der Schweiz 1:100'000; ID 135.5

Owner BAFU

TechCont gis@bafu.admin.ch

PortServ

DownloServ [Wasser: Geodaten \(admin.ch\)](http://Wasser.Geodaten.admin.ch)

ImageType Pixelkarte

PerimeGBDS [SURFACE; vier Eckpunkte]

Klasse Clipping_HyGeo100

Descript HyGeo100-Ausschnitt der Gemeinde Boudry

ClipPerime [SURFACE; vier Eckpunkte]

ImageGraphicRasterObject_HyGeo100

Descript Kartenblatt Sarine / Saane

MapNoLK 36

MapNoHyGeo100 6

SpecIdenti HK06_karte_rect.tif

YearPublic 1999

Author F. Pasquier, M. Bouzelboudjen, F. Zwahlen

SpatialRef [SURFACE; vier Eckpunkte]

ImTileSiH 5655

ImTileSiW 8243

GroundReso 8.4945

Scale 100000

ColourSpac RGB

ColourValu -

Compressio unkomprimiert

Antialias nein

Status gültig

UpdateInfo Ausgabe 1999

Annotation ja

5. Glossar

CHBase	Basismodule des Bundes für «minimale Geodatenmodelle»
FIG	Fachinformationsgemeinschaft
GA25	Geologischer Atlas der Schweiz 1:25 000
GBDK	Katalog der Geobasisdaten des Bundesrechts
GBDS	Geobasisdatensatz
GeolG	Geoinformationsgesetz, SR 510.62
GeolV	Geoinformationsverordnung, SR 510.620
GKG	Koordinationsorgans für Geoinformation des Bundes
IDGeoV	Identifikator der Geoinformationsverordnung
LG	Landesgeologie
LK	Landeskarte
NGDI	Nationale Geodateninfrastruktur

6. Weiterführende Dokumente

GKG [KOORDINATIONSORGAN FÜR GEOINFORMATION DES BUNDES] 2011. Basismodule des Bundes für «minimale Geodatenmodelle», Version 1.0.

SWISSTOPO [BUNDESAMT FÜR LANDESTOPOGRAFIE] 2011. Datenmodelle der nicht-vektoriellen Geobasisdaten der Landesgeologie: geologisches, geophysikalisches und geotechnisches Kartenwerk (Pixelkarten). Objektkatalog und Beschreibung in UML, XML und INTERLIS2, Version 1.0.

SWISSTOPO [BUNDESAMT FÜR LANDESTOPOGRAFIE] 2011. Modellierung einfacher nicht-vektorieller Geobasisdaten; Weisung, Version 2.1.

7. Datenmodell im Format INTERLIS 2

Bei Abweichungen zw. Modelldokumentation und Model Repository gilt die ILI-Version im Model Repository.

```
INTERLIS 2.3;
```

```
!! Version      | Who          | Modification
```

```
!!-----
```

```
!! 2022-12-21 | Digikarto | Finale Version
```

```
/** MODEL NON-VECTOR GEODATABASIS - CARTOGRAPHY HYDROGEOLOGICAL MAPS 1:100000
```

```
* NonVectorData_HyGeo100_V1 belongs to the minimal non-vector geodata model - hydrogeological  
cartography, topic: HYGEO100, LookUp, provider: FEDERAL OFFICE FOR THE ENVIRONMENT FOEN  
*/
```

```
!!@ furtherInformation=https://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle
```

```
!!@ IDGeoIV="135.5"
```

```
!!@ technicalContact=mailto:gis@bafu.admin.ch
```

```
MODEL NonVectorData_HyGeo100_V1 (en)
```

```
AT "https://models.geo.admin.ch/BAFU/"
```

```
VERSION "2022-12-21" =
```

```
    IMPORTS CatalogueObjects_V1, LocalisationCH_V1, GeometryCHLV95_V1;
```

```
    TOPIC NonVector_HyGeo100_Catalogues
```

```
    EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues =
```

```
        CLASS Geobasisdata_HyGeo100_Descript
```

```
        EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
```

```
HyGeo100Code : MANDATORY TEXT*10;
Descript : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
UNIQUE HyGeo100Code;
END Geobasisdata_HyGeo100_Descript;

STRUCTURE Geobasisdata_HyGeo100_Descript_Ref
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.MandatoryCatalogueReference =
  Reference(EXTENDED): MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) Geobasisdata_HyGeo100_Descript;
END Geobasisdata_HyGeo100_Descript_Ref;

CLASS Geobasisdata_HyGeo100_ImageType
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
  HyGeo100Code : MANDATORY TEXT*10;
  ImageType : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
UNIQUE HyGeo100Code;
END Geobasisdata_HyGeo100_ImageType;

STRUCTURE Geobasisdata_HyGeo100_ImageType_Ref
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.MandatoryCatalogueReference =
  Reference(EXTENDED): MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) Geobasisdata_HyGeo100_ImageType;
END Geobasisdata_HyGeo100_ImageType_Ref;

CLASS ImageGraphicRasterObject_HyGeo100_ColourSpac
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
  HyGeo100Code : MANDATORY TEXT*10;
  ColourSpac : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
UNIQUE HyGeo100Code;
END ImageGraphicRasterObject_HyGeo100_ColourSpac;

STRUCTURE ImageGraphicRasterObject_HyGeo100_ColourSpac_Ref
```



```
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.MandatoryCatalogueReference =
    Reference(EXTENDED): MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL)
ImageGraphicRasterObject_HyGeo100_ColourSpac;
END ImageGraphicRasterObject_HyGeo100_ColourSpac_Ref;

CLASS ImageGraphicRasterObject_HyGeo100_Compressio
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
    HyGeo100Code : MANDATORY TEXT*10;
    Compressio : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
UNIQUE HyGeo100Code;
END ImageGraphicRasterObject_HyGeo100_Compressio;

STRUCTURE ImageGraphicRasterObject_HyGeo100_Compressio_Ref
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.MandatoryCatalogueReference =
    Reference(EXTENDED): MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL)
ImageGraphicRasterObject_HyGeo100_Compressio;
END ImageGraphicRasterObject_HyGeo100_Compressio_Ref;

END NonVector_HyGeo100_Catalogues;

TOPIC NonVectorData_HyGeo100 =
    DEPENDS ON NonVectorData_HyGeo100_V1.NonVector_HyGeo100_Catalogues;

DOMAIN

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

```
CLASS Geobasisdata_HyGeo100 =  
    Descript : MANDATORY  
NonVectorData_HyGeo100_V1.NonVector_HyGeo100_Catalogues.Geobasisdata_HyGeo100_Descript_Ref;  
    Owner : MANDATORY URI;  
    TechCont : URI;  
    PortServ : URI;  
    DownloServ : URI;  
    ImageType : MANDATORY  
NonVectorData_HyGeo100_V1.NonVector_HyGeo100_Catalogues.Geobasisdata_HyGeo100_ImageType_Ref;  
    PerimeGBDS : MANDATORY PolygonArea;  
END Geobasisdata_HyGeo100;
```

```
CLASS Clipping_HyGeo100 =  
    Descript : TEXT*1024;  
    ClipPerime : MANDATORY PolygonSurface;  
END Clipping_HyGeo100;
```

```
CLASS ImageGraphicRasterObject_HyGeo100 =  
    Descript : MANDATORY TEXT*1024;  
    MapNoLK : 0 .. 10000;  
    MapNoHyGeo100 : 0 .. 10000;  
    SpecIdenti : MANDATORY URI;  
    YearPublic : MANDATORY 1900 .. 2500;  
    Author : MANDATORY TEXT*1024;  
    SpatialRef_Tile : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Coord2;  
    ImTileSiH : MANDATORY 1 .. 1000000000;  
    ImTileSiW : MANDATORY 1 .. 1000000000;  
    GroundReso : MANDATORY 0.00 .. 10000.00 [INTERLIS.m];  
    Scale : 50 .. 1000000;
```

```
        ColourSpac : MANDATORY
NonVectorData_HyGeo100_V1.NonVector_HyGeo100_Catalogues.ImageGraphicRasterObject_HyGeo100_Colo
urSpac_Ref;
        ColourValu : 0 .. 255;
        Compressio : MANDATORY
NonVectorData_HyGeo100_V1.NonVector_HyGeo100_Catalogues.ImageGraphicRasterObject_HyGeo100_Comp
ressio_Ref;
        Antialias : MANDATORY BOOLEAN;
        Status : TEXT*254;
        UpdateInfo : TEXT*254;
        Annotation : BOOLEAN;
END ImageGraphicRasterObject_HyGeo100;

ASSOCIATION tilingPerimeter =
    tiling -- {1..*} ImageGraphicRasterObject_HyGeo100;
    perimeter -<> {1} Geobasisdata_HyGeo100;
END tilingPerimeter;

ASSOCIATION containsBelongsTo =
    contains -- {1..*} ImageGraphicRasterObject_HyGeo100;
    belongsTo -- {0..*} Clipping_HyGeo100;
END containsBelongsTo;

ASSOCIATION inCovers =
    in -- {1..*} Geobasisdata_HyGeo100;
    covers -- {0..*} Clipping_HyGeo100;
END inCovers;

END NonVectorData_HyGeo100;
```

END NonVectorData_HyGeo100_V1.