

Umweltdepartement

Amt für Geoinformation

Bahnhofstrasse 16  
Postfach 1213  
6431 Schwyz  
Telefon 041 819 25 41



# Modelldokumentation

Bohrdaten Bereich Umwelt (A244)

# Inhalt

1. Allgemeines .....	2
1.1. rechtliche Grundlagen .....	2
1.2. Zweck des Dokuments .....	2
1.3. Verweise auf andere Themen .....	2
2. Modellbeschreibung .....	3
3. Diagramme .....	4
3.1. Komponentendiagramm .....	4
3.2. Klassendiagramm .....	4
4. Klassenbeschreibung .....	6
4.1. Topic Stammdaten .....	6
4.1.1. Klasse Katalogeintrag .....	6
4.1.2. Klasse Bohrtyp .....	7
4.1.3. Klasse Bohrzweck .....	7
4.1.4. Klasse Profilart .....	7
4.1.5. Klasse Profiltyp .....	8
4.1.6. Klasse Ausbautyp .....	8
4.1.7. Klasse Einfallswinkelcode .....	8
4.2. Topic Bohrprofile .....	8
4.2.1. Klasse Bohrung .....	8
4.2.2. Klasse Bohrprofil .....	12
4.2.3. Klasse Bohrlochausbau .....	14

# Impressum

## Erstellung

Erstelldatum	2024-09-04
letzte Änderung	2024-09-06
Themen-Nummer	A244
ID nach kGeoiV	---
Beteiligte	Kuno Epper (Kep), Amt für Geoinformation (AGI) Zlatko Mrnjec (ZM), Amt für Umwelt und Energie (AfU)
Status	Entwurf bereit für Vernehmlassung gültig

## Koreferat

Version	Datum	Koreferent	Prüfstelle
1.0	2001-01-01	xy	Amt A

## referenzierte Dokumente

Nr.	Titel	Autor(en)	Version
[01]	kantonales Geoinformationsgesetz (kGeoiG) (SRSZ 214.110)	Kt. SZ	24.06.2010
[02]	Verordnung zum kantonalen Geoinformationsgesetz (kGeoiV) (SRSZ 214.111)	Kt. SZ	18.12.2012
[03]	Datenmodell Bohrdaten; Beschreibung des Kernmodells mit Objektkatalog und UML-Modell	Bundesamt für Landestopografie swisstopo	2.0 vom September 2014
[04]	Datenmodell Bohrdaten - Module Geology, Documents, Well-track, Drilling & Completion (unveröffentlichter Entwurf)	Bundesamt für Landestopografie swisstopo	1.03 vom 23.06.2017

# 1. Allgemeines

## 1.1. rechtliche Grundlagen

Seit dem 1. Juli 2008 ist das [Bundesgesetz über Geoinformation \(GeolG\)](#) in Kraft. Am 1. Juli 2012 erfolgte die vollständige Inkraftsetzung des [kantonalen Geoinformationsgesetzes \(KGeoiG\)](#). Es hat zum Ziel, verbindliche Vorgaben für die Erfassung, Modellierung und den Austausch von Geodaten festzulegen.

Am 1. Januar 2013 trat die [kantonale Verordnung über Geoinformation \(KGeoiV\)](#) in Kraft. Sie präzisiert das KGeoiG in fachlicher sowie technischer Hinsicht und führt im Anhang 1 „Katalog der Geobasisdaten des Bundesrechts mit Zuständigkeit beim Kanton“ und im Anhang 2 „Katalog der Geobasisdaten des kantonalen Rechts“. Darin werden die Fachstellen definiert, welche für die Ausarbeitung eines Geodatenmodells zuständig sind.

## 1.2. Zweck des Dokuments

Dieses Dokument beschreibt den Geobasisdatensatz

- ***Bohrdaten des Bereichs "Umwelt" (A244).***

Verschiedene Ämter verfügen über Informationen zu Bohrdaten und pflegen diese in je einem separaten Thema. Diese sind:

- Das Amt für Umwelt und Energie führt Bohrdaten, welche sich aus dem Umweltbereich (z.B. Erdwärmesonden) ergeben A244
- Das Amt für Wald und Natur führt Bohrdaten, welche sich aus geologischen Untersuchungen ergeben A???
- Das Tiefbauamt führt Bohrdaten, welche sich aus der Bautätigkeit ergeben A???

Der Bund (swisstopo) hat dieses Thema über den Geobasisdatensatz "Archiv Bohrdaten" (ID 50.4) modelliert. Die Modelldokumentation [3] ist über das [Geologie-Portal des Bundes](#) einsehbar. Der Kanton SZ orientiert sich am Bundesmodell und erweitert dieses an wenigen Stellen.

## 1.3. Verweise auf andere Themen

In allgemeiner Form sind Bohrdaten im Thema

- [geologische Berichte des Bereichs "Umwelt" \(A144\)](#)

beschrieben. Das Thema A144 gibt einen Überblick über alle geologischen Untersuchungen, wo hingegen das Thema A244 die spezifischen Informationen zu einzelnen Bohrungen wiedergibt.

Diese Dokumentation richtet sich an alle Personen, welche sich über dieses Thema informieren möchten.

## 2. Modellbeschreibung

<Beschreibung einfügen>

## 3. Diagramme

### 3.1. Komponentendiagramm



### 3.2. Klassendiagramm



## 4. Klassenbeschreibung

### 4.1. Topic Stammdaten

Das Topic `Stammdaten` umfasst alle statischen Werte. Darunter fallen z.B. die Aufzählwerte von Listen (INTERLIS-Datentyp «Aufzählung»). Jede Liste wird in einer eigenen Klasse modelliert.

Die Stammdaten werden durch die zuständige Stelle vorgegeben und bei Bedarf durch die Abteilung Geoinformation nachgeführt und . Die Stammdaten werden durch die Abteilung Geoinformation im Internet veröffentlicht.

#### 4.1.1. Klasse `Katalogeintrag`

Die Klasse `Katalogeintrag` enthält die allgemeinen, für alle Kataloge gemeinsamen Attribute. Die Klasse selber ist abstrakt: Es gibt keine Objekte `Katalogeintrag`, sondern nur Objekte von den spezialisierten Klassen.

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
OID	technischer Objektidentifikator	ceaa37a9-8614-43fc-9a8b-688f95c30218	öffentlich
Code	Code des Listeneintrages; entspricht in INTERLIS dem Wert der Aufzählung und muss ein gültiger INTERLIS-Name sein (siehe <a href="#">INTERLIS-Referenzhandbuch</a> )	in_Aenderung	öffentlich
Name	Bezeichnung des Katalogeintrages, wie er den Nutzenden angezeigt wird	in Änderung	öffentlich
SortierNr	Reihenfolge des Katalogeintrages in der Auswahlliste	1	öffentlich
Bemerkung	Erläuterung, welche den Katalogeintrag näher beschreibt	Dieser Status wird für alle Objekte verwendet, bei denen aktuell eine Nachführung läuft.	öffentlich



Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
Bemerkung_intern	Erläuterung, welche den Katalogeintrag näher beschreibt	Dieser Status wird für alle Objekte verwendet, bei denen aktuell eine Nachführung läuft.	amtsintern

#### 4.1.2. Klasse Bohrtyp

todo: Werte in Masterkatalog aufnehmen Klasse, welche die verschiedenen Bohrtypen als Auswahlliste zur Verfügung stellt.

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
<i>Diese Klasse führt keine zusätzlichen Attribute</i>			
<b>Anforderungen</b>			
Code	Die Werte müssen eindeutig sein		
Name	Die Werte müssen eindeutig sein		

#### 4.1.3. Klasse Bohrzweck

todo: Werte in Masterkatalog aufnehmen Klasse, welche die Zwecke einer Bohrung als Auswahlliste zur Verfügung stellt.

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
<i>Diese Klasse führt keine zusätzlichen Attribute</i>			
<b>Anforderungen</b>			
Code	Die Werte müssen eindeutig sein		
Name	Die Werte müssen eindeutig sein		

#### 4.1.4. Klasse Profilart

todo: Werte in Masterkatalog aufnehmen Klasse, welche die Art eines Bohrprofils als Auswahlliste zur Verfügung stellt (entweder geologische Einheit oder tektonische Strukturen).

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
<i>Diese Klasse führt keine zusätzlichen Attribute</i>			
<b>Anforderungen</b>			
Code	Die Werte müssen eindeutig sein		
Name	Die Werte müssen eindeutig sein		

### 4.1.5. Klasse Profiltyp

todo: Werte in Masterkatalog aufnehmen Klasse, welche den Typ des Bohrprofils als Auswahlliste zur Verfügung stellt (z.B. "Originalaufnahme").

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
<i>Diese Klasse führt keine zusätzlichen Attribute</i>			
<b>Anforderungen</b>			
Code	Die Werte müssen eindeutig sein		
Name	Die Werte müssen eindeutig sein		

### 4.1.6. Klasse Ausbautyp

todo: Werte in Masterkatalog aufnehmen Klasse, welche den Typ des Bohrlochausbaus als Auswahlliste zur Verfügung stellt.

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
<i>Diese Klasse führt keine zusätzlichen Attribute</i>			
<b>Anforderungen</b>			
Code	Die Werte müssen eindeutig sein		
Name	Die Werte müssen eindeutig sein		

### 4.1.7. Klasse Einfallswinkelcode

todo: Werte in Masterkatalog aufnehmen Klasse, welche die Codes der Einfallswinkel als Auswahlliste zur Verfügung stellt. Hintergrund: Kapitel 1.1.8 in [3]

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
<i>Diese Klasse führt keine zusätzlichen Attribute</i>			
<b>Anforderungen</b>			
Code	Die Werte müssen eindeutig sein		
Name	Die Werte müssen eindeutig sein		

## 4.2. Topic Bohrprofile

### 4.2.1. Klasse Bohrung

Die Klasse Bohrung beschreibt eine Bohrung mit ihren Eigenschaften.

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
<b>Klassenattribute</b>			
OID	technischer Objektidentifikator	ceaa37a9-8614-43fc-9a8b-688f95c30218	öffentlich
erfasstVon	Loginname der Person, welche den Datensatz erstellt hat (Autor); wird durch das System gesetzt	Musterha	intern
erfasstAm	Datum und Zeit, an dem der Datensatz erstellt wurde; wird durch das System gesetzt	1980-03-21T15:38:12	intern
geaendertVon	Loginname der Person, welche den Datensatz zuletzt geändert hat (Editor); wird durch das System gesetzt	Muelleran	intern
geaendertAm	Datum und Zeit, an dem der Datensatz zuletzt geändert wurde; wird durch das System gesetzt	2024-07-30T08:07:57	intern
???Identifikator ???	todo: Klären, ob es dieses Attribut braucht, da die Objekte über eine OID verfügen. Hinweis AFU: "in SQLight-DB bereits bestehendes Attribut fuer Fremdschluessel zur Verknuepfung von Erdwaermesonden in a034"+ (in Datenquelle: [id])	- - -	öffentlich

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
Ansatzhoehe	Ansatzhöhe des Bohrstandortes in Meter über Meer. Als Referenzpunkt gilt die Geländeoberfläche (Oberkannte Terrain, OKT). Ist die Ansatzhöhe nicht bekannt oder nicht mehr nachvollziehbar, so gilt -9999. (in [3]: [Borehole.Elevation_Z]; in Datenquelle: [okt])	785.86	öffentlich
Laenge	Gemessene Länge der Bohrung in Meter. (in [3]: [Borehole.Length]; in Datenquelle: [tiefe])	112.56	öffentlich
Tiefe	Tatsächliche, vertikale Tiefe der Bohrung; Höhendifferenz zwischen dem Bohrlandepunkt und der Ansatzhöhe (siehe Abb. 9 in [3]). (in Datenquelle nicht erfasst)	95.71	öffentlich
Felstiefe	Distanz entlang der Bohrung ab dem Ansatzpunkt Ansatzhoehe bis zum Auftreffen auf Fels (Felsoberfläche). (in [3]: [Borehole_Extended.Top_Bedrock]; in Datenquelle: [tiefefelsoberflaeche])	6.5	öffentlich
Bohrbeginn	Datum, an dem mit der Bohrung gestartet wurde.	1985-09-27	öffentlich

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
Bohrende	Datum der Fertigstellung der Bohrung. Ist nur das Jahr bekannt, so gilt yyyy0101, ist kein Datum bekannt, so gilt 11110101. (in [3]: [Borehole.Date]; in Datenquelle: [datum])	1985-10-02	öffentlich
Einfallswinkel	Gemessener Wert des Einfallens der Bohrung am Bohransatz in Grad. Alternativ kann das Einfallen als geschätzter Werte angegeben werden, die als Auswahlliste zur Verfügung gestellt werden (siehe rEinfallskategorie). (in [3]: [Borehole.Borejnc]; in Datenquelle: [datum])	0	öffentlich
hatWasser	Schalter, um anzugeben, ob bei der Bohrung auf Wasser gestossen wurde (ja/nein). (in [3]: [Borehole_Extended.Groundwater]; in Datenquelle: [grundwasserangetroffen])	ja	öffentlich
Baugesuchsnummer	Nummer des Baugesuches für die entsprechende Bohrung. (in Datenquelle: [baugesuchsnummer])	B2022-0064	öffentlich

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
Nummer	Bohrnummer im neuen Archiv; relevant bei analogen Abgaben (in Datenquelle: [nummer])	GA1218	öffentlich
NummerAlt	Bohrnummer im alten Archiv (in Datenquelle: [nummeralt])	GA12.2.1179	öffentlich
Bemerkung	öffentliche Bemerkung zum Objekt	ab 50m geringe Wasserzutritte	öffentlich
<b>Geometrie</b>			
Geometrie	Geometrie des Objektes	(ohne Beispiel)	öffentlich
<b>Beziehungsattribute</b>			
rBohrtyp	Verweis auf den Bohrtyp [Borehole.Kind]	(OID des Bohrtyps)	öffentlich
rBohrzweck	Verweis auf den Bohrzweck	(OID des Bohrzwecks)	öffentlich
rWassertyp	Verweis auf ein oder mehrere Wassertypen, falls auf Wasser gestossen wurde	(ID der Beziehungstabelle)	öffentlich
rEinfallswinkelcode	Verweis auf den Einfallswinkelcode	(OID des Einfallswinkelcodes)	öffentlich

#### 4.2.2. Klasse Bohrprofil

Die Klasse Bohrprofil beschreibt das Bohrprofil mit ihren Eigenschaften.

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
<b>Klassenattribute</b>			
OID	technischer Objektidentifikator	ceaa37a9-8614-43fc-9a8b-688f95c30218	öffentlich
erfasstVon	Loginname der Person, welche den Datensatz erstellt hat (Autor); wird durch das System gesetzt	Musterha	intern

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
erfasstAm	Datum und Zeit, an dem der Datensatz erstellt wurde; wird durch das System gesetzt	1980-03-21T15:38:12	intern
geaendertVon	Loginname der Person, welche den Datensatz zuletzt geändert hat (Editor); wird durch das System gesetzt	Muelleran	intern
geaendertAm	Datum und Zeit, an dem der Datensatz zuletzt geändert wurde; wird durch das System gesetzt	2024-07-30T08:07:57	intern
Titel	todo: Dieses Attribut gibt es nicht mehr in [3]. Soll es als kantonale Erweiterung geführt werden?	todo	öffentlich
Bericht	OID des Berichtes, in welchem das Bohrprofil beschrieben wird. Das Attribut erfüllt den Zweck eines lose gekoppelten Fremdschlüssels.	418de878-b3e6-4649-be04-b4a95fa70716	öffentlich
Bezeichnung	Bezeichnung, wie das Bohrloch im zugeordneten Bericht benannt ist. (in [3]: [Borehole_Extended.Original_Name]; in Datenquelle: [bezeichnunggeobericht])	SB 12.05-08	öffentlich
Erstelldatum	Datum, an dem das Profil fertiggestellt wurde. (in Datenquelle: [erstelldatum])	1988-07-31	öffentlich

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
Autor	ID des Geologieunternehmens, welches das Profil erstellt hat. Das Attribut erfüllt den Zweck eines lose gekoppelten Fremdschlüssels.	CHE-218.399.949	öffentlich
istHauptprofil	Schalter, um anzugeben, ob es sich um das Hauptprofil handelt (ja/nein). (in [3]: [Borehole_Extended.Groundwater]; in Datenquelle: [grundwasserangetroffen])	ja	öffentlich
Dokumentlink	Dateipfad, über welchen man zum Profildokument gelangt. (in Datenquelle: [profil])	Q:...\\2021-12-27-0856_N4Axenstrasse LageDerSondierungen 2013_CSD.pdf	intern
<b>Geometrie</b>			
- - -	- - -	- - -	- - -
<b>Beziehungsattribute</b>			
rBohrung	Verweis auf die Bohrung	(OID der Bohrung)	öffentlich
rProfilart	Verweis auf die Profilart	(OID der Profilart)	öffentlich
rProfiltyp	Verweis auf den Profiltyp	(OID der Profiltyp)	öffentlich

#### 4.2.3. Klasse Bohrlochausbau

Die Klasse Bohrlochausbau beschreibt den Bohrlochausbau mit seinen Eigenschaften.

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
<b>Klassenattribute</b>			
OID	technischer Objektidentifikator	ceaa37a9-8614-43fc-9a8b-688f95c30218	öffentlich



Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
erfasstVon	Loginname der Person, welche den Datensatz erstellt hat (Autor); wird durch das System gesetzt	Musterha	intern
erfasstAm	Datum und Zeit, an dem der Datensatz erstellt wurde; wird durch das System gesetzt	1980-03-21T15:38:12	intern
geaendertVon	Loginname der Person, welche den Datensatz zuletzt geändert hat (Editor); wird durch das System gesetzt	Muelleran	intern
geaendertAm	Datum und Zeit, an dem der Datensatz zuletzt geändert wurde; wird durch das System gesetzt	2024-07-30T08:07:57	intern

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
Laenge	<p>* Gesamtlänge des Ausbaus in gebohrten Metern. Diese Länge entspricht der Summe der Längen der Ausbausegmente. Sie kann sich von der Gesamtlänge der Bohrung und der Länge des Bohrprofils unterscheiden. (in [4]: [DrillCompl.Length]) oder</p> <p>* Länge des vermessenen Bohrpfads in gebohrten Metern (Measured Depth); Der Wert entspricht dem grössten gemessenen Tiefenwert (Attribut «Depth» in der Klasse «DevSurvMeasure») (in [4]: [DeviationSurvey.Length])</p>	123.45	öffentlich
Referenzhoehe	Höhenangabe der Referenzhöhe in m ü.M. (in [4]: [DeviationSurvey.ElvRefHeight]) oder (in [4]: [DrillCompl.ElvRefHeight])	871.02	öffentlich
Beschreibung	Beschreibung des Bohrlochausbaus. (in [4]: [DrillCompl.Descr])	Das Bohrloch wurde zwecks Aufnahme der Instrumente vollständig verrohrt.	öffentlich
<b>Geometrie</b>			
- - -	- - -	- - -	- - -
<b>Beziehungsattribute</b>			

Name	Beschreibung	Beispiel	Freigabe
rBohrung	Verweis auf die Bohrung	(OID der Bohrung)	öffentlich
rAusbautyp	Verweis auf den Typ des Borhlochausbaus	(OID des Ausbautyps)	öffentlich