



# Dokumentation

## Minimales Geodatenmodell der amtlichen Vermessung

## Hoheitsgrenzen amtliche Vermessung

als Bestandteil der Daten der amtlichen Vermessung



Foto: Béatrice Devènes

### Geobasisdatensatz

Identifikator: 228  
Titel: Amtliche Vermessung  
Rechtliche Grundlage: Verordnung über die amtliche Vermessung (VAV), SR 211.432.2, Artikel 6

### Minimales Geodatenmodell

Index: 228.3  
Titel: Hoheitsgrenzen amtliche Vermessung  
Rechtliche Grundlage: Bundesgesetz über Geoinformation (Geoinformationsgesetz, GeoIG), SR 510.62, Artikel 29 ff.  
Verordnung über Geoinformation (Geoinformationsverordnung, GeoIV), SR 510.620  
Verordnung über die amtliche Vermessung (VAV), SR 211.432.2  
Verordnung des VBS über die amtliche Vermessung (VAV-VBS), SR 211.432.21

### Herausgeberin

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
Vermessung  
Seftigenstrasse 264, CH-3084 Wabern  
[vermessung@swisstopo.ch](mailto:vermessung@swisstopo.ch)  
<https://www.cadastre-manual.admin.ch>





## Fachinformationsgemeinschaft

<b>Leitung</b>	Grütter Christian, Bundesamt für Landestopografie swisstopo
<b>Modellierung</b>	Eisenhut Claude, Eisenhut Informatik AG
<b>Arbeitsgruppe DMAV</b>	Fierz Bernard, Amt für Raumentwicklung des Kantons Zürich Frapolli Claudio, Ufficio del catasto e dei riordini fondiari del cantone Ticino Grütter Christian, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Horat Stephan, Geomatik und Vermessung, Stadt St. Gallen Mäusli Martin, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Saugy Pierre-Alain, bbp Geomatik AG, Gümligen Spicher Florian, Service de la géomatique et du registre foncier du canton de Neuchâtel Veraguth Hans Andrea, Amt für Landwirtschaft und Geoinformation des Kantons Graubünden
<b>Mitwirkung</b>	Åström Boss Helena, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Bögli Grégoire, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Käser Christoph, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Mäusli Martin, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Nicodet Marc, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Rey Isabelle, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Stuedler Daniel, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Stucki Rolf, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Wicht Alain, Bundesamt für Landestopografie swisstopo

## Dokumentinformation

<b>Inhalt</b>	Dieses Dokument beschreibt das «Minimale Geodatenmodell der amtlichen Vermessung: Hoheitsgrenzen amtliche Vermessung».
<b>Status</b>	Verabschiedet durch den Leiter der Fachstelle Eidgenössische Vermessungsdirektion
<b>Autor/innen</b>	Grütter Christian, Bundesamt für Landestopografie swisstopo

## Dokumenthistorie

Version	Datum	Bemerkungen
1.0	3.7.2023	Erste verabschiedete Version
1.1	1.7.2024	Geringfügige Anpassungen und Ergänzung Darstellungsmodell



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einführung</b>	<b>5</b>
1.1. Thematische Einführung	5
1.2. Entstehung und Datenverwaltung	5
1.3. Beziehung zu anderen Daten und Systemen	6
1.4. Links	6
<b>2. Grundlagen für die Modellierung</b>	<b>7</b>
2.1. Bestehende Informationen	7
2.2. Technische Rahmenbedingungen	7
<b>3. Modellbeschreibung</b>	<b>8</b>
3.1. Semantikbeschreibung	8
3.2. Eindeutiger Objektidentifikator	8
3.3. Fachlicher Objektidentifikator	8
<b>4. Modellstruktur: konzeptionelles Datenmodell</b>	<b>9</b>
4.1. Themen des Modells	9
4.2. UML-Klassendiagramm	10
4.3. Objektkatalog	10
4.3.1. Wertebereiche (WB)	10
4.3.2. Klassen und Attribute	11
<b>5. Nachführung</b>	<b>14</b>
<b>6. Darstellungsmodell</b>	<b>15</b>
Anhang A    INTERLIS-Modelldatei	17

Die geschlechtsspezifische Differenzierung wird aus Gründen der Lesbarkeit nicht durchgängig umgesetzt.





## 1. Einführung

Zum vollständigen Verständnis dieser Dokumentation ist das Dokument «Modellierungsgrundsätze: Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV» massgebend und beizuziehen.

Die für die amtliche Vermessung gültigen Rechtserlasse sowie Vorschriften sind abschliessend im Handbuch «Amtliche Vermessung für Fachleute» aufgeführt: <https://www.cadastr-manual.admin.ch/de/handbuch-amtliche-vermessung>.

### 1.1. Thematische Einführung

Das minimale Geodatenmodell «Hoheitsgrenzen amtliche Vermessung» bildet einen Bestandteil des Geobasisdatensatzes der amtlichen Vermessung und beschreibt die spezifischen Eigenschaften dieses Geodatenmodells. Die vorliegende Dokumentation ergänzt das Dokument «Modellierungsgrundsätze: Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DAMV».

Im minimalen Geodatenmodell «Hoheitsgrenzen amtliche Vermessung» werden die Kantons-, Bezirks- und Gemeindegrenzen verwaltet, welche per Definition in die Zuständigkeit der Kantone fallen. Zusammen mit der Landesgrenze und den Liegenschaftsgrenzen stehen die Kantons-, Bezirks- und Gemeindegrenzen in streng hierarchischer Beziehung. Diese Beziehung ist im Dokument «Modellierungsgrundsätze: Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV» beschrieben.

- Die **Gemeindegrenze** beschreibt das Hoheitsgebiet der politischen Gemeinde. Sie setzt sich aus Sachdaten und mindestens einer Flächengeometrie oder mindestens eines Grenzabschnittes zusammen.
- Die **Bezirksgrenze** beschreibt das Hoheitsgebiet des Bezirkes. Sie setzt sich aus Sachdaten und mindestens einem Grenzabschnitt zusammen. Die Bezirksgrenze ist lageidentisch mit der Gemeindegrenze.
- Die **Kantonsgrenze** beschreibt das Hoheitsgebiet des Kantons. Sie setzt sich aus Sachdaten und mindestens einem Grenzabschnitt zusammen. Die Kantons- und die Gemeindegrenze sind lageidentisch.

### 1.2. Entstehung und Datenverwaltung

Die Hoheitsgrenzen legen die Hoheitsgebiete der entsprechenden öffentlich-rechtlichen Körperschaften fest. Die Kantonsgrenze hilft den für die Ausführung der amtlichen Vermessung verantwortlichen Kanton zu bezeichnen. Die Gemeindegrenzen definieren gemäss den gesetzlichen Vorgaben die zu verwaltende geografische Einheit der amtlichen Vermessung.

Hoheitsgebiete werden in der Regel von den betroffenen öffentlich-rechtlichen Körperschaften festgelegt und entsprechend dokumentiert. Dabei ist zu beachten, dass die Hoheitsgrenzen deckungsgleich mit der Landesgrenze und in vermessenen Gebieten deckungsgleich mit den Liegenschaftsgrenzen sind.

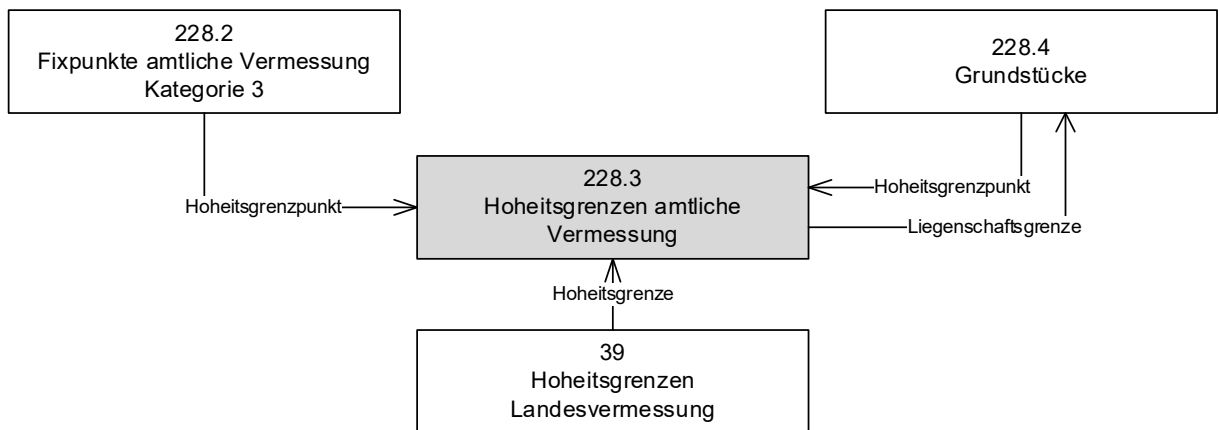
Die Änderung an der Landesgrenze wie auch die Änderung von Liegenschaftsgrenzen führt zu Änderungen von Hoheitsgrenzen.



### 1.3. Beziehung zu anderen Daten und Systemen

Jede Hoheitsgrenze verläuft über Hoheitsgrenzpunkte. Die in Abbildung 1 aufgeführten minimalen Geodatenmodelle verwalten die Hoheitsgrenzpunkte.

Abbildung 1: Beziehung zu weiteren Daten



Lagefixpunkte der amtlichen Vermessung der Kategorie 3 (LFP3 und Hilfsfixpunkte) sowie die Grenzpunkte von Liegenschaften können als Hoheitsgrenzpunkt dienen und damit die Stützpunkte der Geometrie der Hoheitsgrenzen der amtlichen Vermessung definieren. Die Hoheitsgrenzen der amtlichen Vermessung sind identisch mit Grenzabschnitten der Landesgrenze und der Liegenschaftsgrenzen.

### 1.4. Links

Der beschriebene Geodatenatz ist auch im Metadatenkatalog [geocat.ch](http://geocat.ch) dokumentiert. Das textuelle konzeptionelle Datenmodell ist als INTERLIS-Datei in der Datenmodell-Ablage der Bundesgeodateninfrastruktur publiziert.



## 2. Grundlagen für die Modellierung

### 2.1. Bestehende Informationen

Es bestehen keine fachgesetzlichen Anforderungen, welche die Modellierung des Datensatzes näher regeln.

Die Struktur für die Daten «Hoheitsgrenzen amtliche Vermessung» ist aus den aktuell verfügbaren Daten der amtlichen Vermessung abgeleitet. Sie enthalten die minimal notwendigen Informationen, die für die Organisation der amtlichen Vermessung notwendig sind.

### 2.2. Technische Rahmenbedingungen

Dieses minimale Geodatenmodell verwendet die Basismodule des Bundes CHBase, welche allgemeine, anwendungsübergreifende Aspekte definieren. Es ist Bestandteil der Daten der amtlichen Vermessung.

Das minimale Geodatenmodell «Hoheitsgrenzen amtliche Vermessung» dient folgenden **Zwecken**:

- Basis zur Gewinnung von Geoinformationen für Behörden des Bundes, der Kantone, der Gemeinden, der Wirtschaft, der Wissenschaft und Dritten,
- vollständige Nachvollziehung von Bestandesänderungen,
- Historisierung der Daten der amtlichen Vermessung,
- Vereinfachung des Datenaustausches,
- Erstellung und Unterhalt der amtlichen Vermessung,
- Festlegung der Verwaltungseinheiten, der Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten für die Ausübung der amtlichen Vermessung.

Dazu muss das minimale Geodatenmodell folgende **Anforderungen** erfüllen:

- Die Hoheitsgrenzen müssen in geografischem Bezug zu den übrigen Daten der amtlichen Vermessung stehen.
- Aus den Daten müssen die rechtlich vorgegebenen amtlichen Produkte und Auszüge erstellt werden können.
- Die Objekte der Daten sind über eineindeutige, stabile Objektidentifikatoren identifizierbar.
- Änderungen sind jederzeit vollständig nachvollziehbar. Jeder Datensatz steht in Bezug zu einem Datensatz in der Nachführungstabelle.
- Aus den Grenzabschnitten lassen sich Flächen ableiten, welche lückenlos und überlappungsfrei die Verwaltungseinheiten der Gemeinde, der Bezirke und der Kantone repräsentieren.
- Die Daten «Hoheitsgrenzen amtliche Vermessung» dienen als Grundlage für die Aktualisierung des Datensatzes «swissBOUNDARIES3D» des Bundesamtes für Landestopografie swisstopo.



### **3. Modellbeschreibung**

#### **3.1. Semantikbeschreibung**

Der Fachwortschatz der amtlichen Vermessung ist in TERMDAT, der Terminologie-Datenbank der Bundesverwaltung (<https://www.termdat.ch>), abrufbar. Das Schwergewicht liegt auf der Terminologie des Bundesrechts.

#### **3.2. Eindeutiger Objektidentifikator**

Die Objekte der Daten «Hoheitsgrenzen amtliche Vermessung» sind durch einen Universally Unique Identifier (UUID) eineindeutig identifizierbar.

#### **3.3. Fachlicher Objektidentifikator**

Die Objekte der Daten «Hoheitsgrenzen amtliche Vermessung» werden fachlich über die geografische Abgrenzung und Position identifiziert.

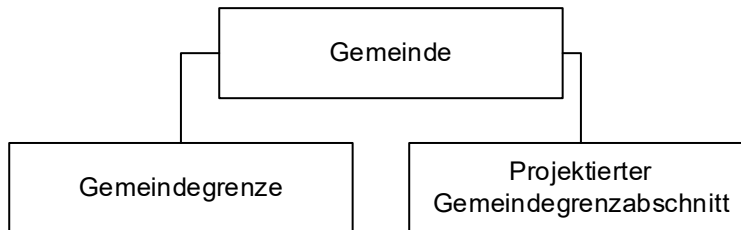


## 4. Modellstruktur: konzeptionelles Datenmodell

### 4.1. Themen des Modells

Die Objekte «Hoheitsgrenzen amtliche Vermessung» umfassen Sachdaten, Linien- oder Flächengeometrien.

Abbildung 2: Struktur des Objektes «Gemeindegrenze».



Die Objekte der Klassen «Bezirksgrenzabschnitt» und «Kantonsgrenzabschnitt» werden in je einer Tabelle abgebildet. Auf eine strukturelle Darstellung der Objekte wird daher verzichtet.

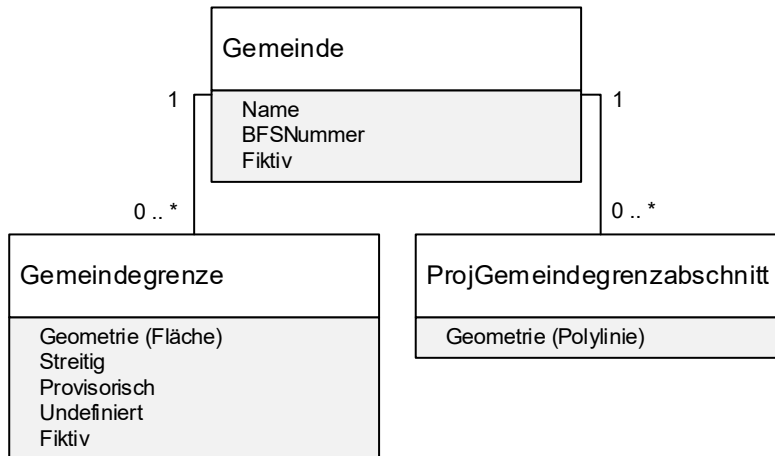
Tabelle 1: Bedeutung der Komponenten

<b>Gemeinde</b>	Das Objekt «Gemeinde» enthält die offizielle Bezeichnung der Gemeinde und die vom BFS zugewiesene Gemeindenummer. Einem Objekt «Gemeinde» ist mindestens ein Objekt der Klasse «Gemeindegrenze» oder «Projektierter Gemeindegrenzabschnitt» zugeordnet. Eine Mischform von Beziehungen zu Objekten der Klasse «Gemeindegrenze» und «Projektierter Gemeindegrenzabschnitt» ist nicht zulässig.
<b>Gemeindegrenze</b>	Liegen die Daten der zu verwaltenden Einheit der amtlichen Vermessung vollständig vor, ist die Gemeindegrenze als Flächengeometrie in der Klasse «Gemeindegrenze» zu verwalten.
<b>Projektierter Gemeindegrenzabschnitt</b>	Ist die Gemeindegrenze über einzelne Abschnitte definiert, ist sie in der Klasse «Projektierter Gemeindegrenzabschnitt» zu erfassen». Sobald die Daten der zu verwaltenden Einheit der amtlichen Vermessung vollständig vorliegen, erfolgt die Verwaltung der Geometrie in der Klasse «Gemeindegrenze».
<b>Bezirksgrenzabschnitt</b>	Bezirksgrenzabschnitte verlaufen entlang der Gemeindegrenze und erstrecken sich entlang der zu verwaltenden Einheit der amtlichen Vermessung.
<b>Kantonsgrenzabschnitt</b>	Kantonsgrenzabschnitte verlaufen entlang der Gemeindegrenze und erstrecken sich entlang der zu verwaltenden Einheit der amtlichen Vermessung.



## 4.2. UML-Klassendiagramm

Abbildung 3: UML-Klassendiagramm «Gemeindegrenze»



Es ist nicht zweckmässig, die Bezirks- und die Kantonsrenzabschnitte in einem UML-Klassendiagramm darzustellen. Diese Daten werden in einer einzigen Klasse abgebildet.

## 4.3. Objektkatalog

### 4.3.1. Wertebereiche (WB)

Tabelle 2: Wertebereich des Attributs «Gueltigkeit»

Wert	Beschreibung
rechtskraeftig	Die Gemeindefläche oder der Grenzabschnitt ist rechtskräftig und wiedergibt die rechtsgültige Situation.
streitig	Die neue Gemeindefläche oder der neue Grenzabschnitt ist bestritten.
provisorisch	Die Hoheitsgrenze ist definiert, liegt aber in qualitativ ungenügender Form vor.
undefiniert	Pseudoabschluss einer Hoheitsgrenze (z.B. wenn die Hoheitsgrenze durch einen See verläuft).



#### 4.3.2. Klassen und Attribute

Tabelle 3: Attribute der Klasse «Gemeinde» (Kardinalität: 1= obligatorisch / 0..1 = optional)

Attributname	Kardinalität	Datentyp	Definition	Anforderungen
Name	1	Text*60	Offizielle Bezeichnung der Gemeinde.	
BFSNummer	1	CHMunicipalityCode	Gemeinde-Nummer gemäss Bundesamt für Statistik (BFS).	Gemäss Datenmodell «CHAdminCodes_V1» aus dem Model Repository «CHBase_Part4_ADMINISTRATIVEUNITS_V1.ili».
Fiktiv	1	BOOLEAN	Dient zur Unterscheidung, ob die Daten für die Schliessung von Lücken in der flächendeckenden Definition der Gemeindegrenze verwendet werden.	Defaultwert «FALSE». Ist «TRUE», wenn in der Klasse «Gemeindegrenze» im Attribut «Fiktiv» ebenfalls «TRUE» erfasst ist.

Tabelle 4: Attribute der Klasse «Gemeindegrenze» (Kardinalität: 1= obligatorisch / 0..1 = optional)

Attributname	Kardinalität	Datentyp	Definition	Anforderungen
Geometrie	1	SURFACE WITH (STRAIGHTS, ARCS) VERTEX Coord2 WITHOUT OVERLAPS > 0.002	Surface, bestehend aus Strecken und Kreisbögen. Überlappungen in der Definition der Surface dürfen nicht grösser als 2 mm sein.	Gemäss Datenmodell «GeometryCHLV95_V2» aus dem Model Repository «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili». Die als gültig attribuierten Gemeindegrenzen erfüllen die Konsistenzbedingungen von Geometriedaten des Typs «AREA» (siehe Dokument «Modellierungsgrundsätze: Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV») Als Stützpunkte der Geometrie sind ausschliesslich LFP3 (inkl. Hilfsfixpunkte) und Grenzpunkte, die als Hoheitsgrenzpunkt attribuiert sind, zulässig.



Attributname	Kardinalität	Datentyp	Definition	Anforderungen
Streitig	0..1	MultiLine	Abschnitte der streitigen Gemeindegrenze.	Gemäss Datenmodell «GeometryCHLV95_V2» aus dem Model Repository «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili». Die Geometrie dieser Linie verläuft entlang der streitigen Gemeindegrenze und ist im bestrittenen Abschnitt deckungsgleich.
Provisorisch	0..1	MultiLine	Abschnitte der provisorisch festgelegten Gemeindegrenze (Abschnitte liegen in qualitativ ungenügender Form vor).	Gemäss Datenmodell «GeometryCHLV95_V2» aus dem Model Repository «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili». Die Geometrie dieser Linie verläuft entlang der provisorisch festgelegten Gemeindegrenze und ist im provisorisch festgelegten Abschnitt deckungsgleich.
Undefiniert	0..1	MultiLine	Abschnitte der undefinierten Gemeindegrenze (Pseudoabschlüsse).	Gemäss Datenmodell «GeometryCHLV95_V2» aus dem Model Repository «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili». Die Geometrie dieser Linie verläuft entlang der undefinierten Gemeindegrenze und ist im undefinierten Abschnitt deckungsgleich.
Fiktiv	1	BOOLEAN	Dient zur Unterscheidung, ob die Daten für die Schliessung von Lücken in der flächendeckenden Definition der Gemeindegrenze verwendet werden.	Defaultwert «FALSE». Ist «TRUE», wenn in der Klasse «Gemeinde» im Attribut «Fiktiv» ebenfalls «TRUE» erfasst ist.

Tabelle 5: Attribute der Klasse «ProjGemeindegrenzabschnitt» (Kardinalität: 1= obligatorisch / 0..1 = optional)

Attributname	Kardinalität	Datentyp	Definition	Anforderungen
Geometrie	1	Line	Polylinie, bestehend aus Strecken und Kreisbögen.	Gemäss Datenmodell «GeometryCHLV95_V2» aus dem Model Repository «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili».



Attributname	Kardinalität	Datentyp	Definition	Anforderungen
				Als Stützpunkte der Geometrie sind ausschliesslich LFP3 (inkl. Hilfsfixpunkte) und Grenzpunkte, die als Hoheitsgrenzpunkt attribuiert sind, zulässig.

Tabelle 6: Attribute der Klasse «Bezirksgrenzabschnitt»

Attributname	Kardinalität	Datentyp	Definition	Anforderungen
Geometrie	1	Line	Polylinie, bestehend aus Strecken und Kreisbögen.	Gemäss Datenmodell «GeometryCHLV95_V2» aus dem Model Repository «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili». Als Stützpunkte der Geometrie sind ausschliesslich LFP3 (inkl. Hilfsfixpunkte) und Grenzpunkte, die als Hoheitsgrenzpunkt attribuiert sind, zulässig.
Gultigkeit	1	WB Gultigkeit	Gültigkeit des Bezirksgrenzabschnittes.	

Tabelle 7: Attribute der Klasse «Kantonsrenzabschnitt»

Attributname	Kardinalität	Datentyp	Definition	Anforderungen
Geometrie	1	Line	Polylinie, bestehend aus Strecken und Kreisbögen.	Gemäss Datenmodell «GeometryCHLV95_V2» aus dem Model Repository «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili». Als Stützpunkte der Geometrie sind ausschliesslich LFP3 (inkl. Hilfsfixpunkte) und Grenzpunkte, die als Hoheitsgrenzpunkt attribuiert sind, zulässig.
Gultigkeit	1	WB Gultigkeit	Gültigkeit des Kantonsrenzabschnittes.	



## 5. Nachführung

Die Nachführung der Hoheitsgrenzen fällt in der Regel mit der Nachführung von Grundstücken zusammen und ist an rechtliche Vorgaben gebunden. Die Objekte der Daten «Hoheitsgrenzen amtliche Vermessung» sind nach den Grundsätzen einer rechtswirkenden Mutation nachzuführen.

Die Mutationen mit Rechtswirkung sind im Dokument «Modellierungsgrundsätze: Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV» ausführlich beschrieben.





Bezeichnung	Bedingung	Symbol	Beschreibung im Massstab 1:1'000
<b>Bezirksgrenzabschnitt provisorisch, streitig oder undefiniert</b>	«Gueltigkeit» = {provisorisch, streitig, undefiniert}	-----	Strich Strichlänge 1 3.5 mm Zwischenraum 1.0 mm Strichlänge 2 1.0 mm Zwischenraum 1.0 mm Strichlänge 3 1.0 mm Zwischenraum 1.0 mm Strichstärke 0.3 mm  Farbe RGB projektiertes Objekt 255,0,0 reales Objekt 0,0,0

Es sind ausschliesslich Gemeindegrenzen mit der Attribuierung «Fiktiv» = FALSE darzustellen.

Tabelle 10: Darstellung der Objekte der Klasse «Gemeindegrenze»

Bezeichnung	Bedingung	Symbol	Beschreibung im Massstab 1:1'000
<b>Gemeindegrenze rechtskräftig</b>	«Streitig» = ohne deckungsgleiche MultiLine	-----	Strich Strichlänge 1 3.5 mm Zwischenraum 1.0 mm Strichlänge 2 1.0 mm Zwischenraum 1.0 mm Strichstärke 0.4 mm  Farbe RGB projektiertes Objekt 255,0,0 reales Objekt 0,0,0
<b>Gemeindegrenze streitig</b>	«Streitig» = mit deckungsgleicher MultiLine	-----	Strich Strichlänge 1 3.5 mm Zwischenraum 1.0 mm Strichlänge 2 1.0 mm Zwischenraum 1.0 mm Strichstärke 0.3 mm  Farbe RGB projektiertes Objekt 255,0,0 reales Objekt 0,0,0



## Anhang A INTERLIS-Modelldatei

Datenmodell: [https://models.geo.admin.ch/V\\_D/DMAV\\_HoheitsgrenzenAV\\_V1\\_0.ili](https://models.geo.admin.ch/V_D/DMAV_HoheitsgrenzenAV_V1_0.ili)