Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS

Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Dokumentation

Modellierungsgrundsätze

Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV

Herausgeberin
Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Vermessung
Seftigenstrasse 264, CH-3084 Wabern
vermessung@swisstopo.ch
www.cadastre-manual.admin.ch

swisstopo-D-E4B13401/12

Fachinformationsgemeinschaft

Leitung	Grütter Christian, Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Modellierung	Eisenhut Claude, Eisenhut Informatik AG
Arbeitsgruppe DMAV	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
Mitwirkung	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 Schlatter Andreas, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Steudler Daniel, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Stucki Rolf, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Wicht Alain, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Willi Daniel, Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Dokumentinformation

Inhalt	Dieses Dokument beschreibt die Modellierungsgrundsätze der Daten der amtlichen Vermessung.
Status	Verabschiedet durch den Leiter der Fachstelle Eidgenössische Vermessungsdirektion.
Autor	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
1.2	1.2.2025	Anpassungen im Kapitel 4.3
1.3	1.12.2025	Anpassungen in den Kapiteln 4.3, 4.9 (TID), 9 (Historisierung), 10 (infolge Historisierung), 11 Datenaustausch, Anhang B1 bis B3 (infolge Historisierung)

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 6
- 1.1. Zweck 6
- 1.2. Leserkreis 6
- 1.3. Rechtliche Grundlagen und Vorschriften 6
- 1.4. Referenzierende Unterlagen 7

2. Zielsetzungen 8

3. Begriffsdefinition 9

4. Daten der amtlichen Vermessung 11
- 4.1. Allgemeines 11
- 4.2. Abgrenzung 11
- 4.3. Inhalt der Geobasisdaten der amtlichen Vermessung 11
- 4.4. Bezeichnung der Geodatenmodelle der amtlichen Vermessung 12
- 4.5. Allgemeingültige Definitionen 13
  - 4.5.1. Datum und Zeit 13
  - 4.5.2. Kantone 14
  - 4.5.3. Koordinatenbereich 14
  - 4.5.4. NBIdent 14
  - 4.5.5. Qualität von Objekten 14
  - 4.5.6. Vermarkungsarten 15
- 4.6. Funktion «Covers» 15
- 4.7. Geografische Einheiten 15
- 4.8. Eindeutige Benutzerschlüssel 16
- 4.9. Systeminterner Transfer-Identifikator (TID) 16
- 4.10. Objektidentifikator (OID) 16
- 4.11. Universally Unique Identifier (UUID) 16
- 4.12. Fremdidentifikatoren 16

5. Symbol- und Textpositionen 18
- 5.1. Wertebereiche (WB) 18
- 5.2. Strukturierte Attribute 19

6. Untereinheit des Grundbuches 20

7. Liegenschafts- und Hoheitsgrenzen 22
- 7.1. Hoheitsgrenzen 22
- 7.2. Hoheitsgrenzpunkte 23

8. Fiktive Objekte und Flächen 24

9. Historisierung 25

10. Nachführung der Geobasisdaten der amtlichen Vermessung 26
- 10.1. Allgemeines 26
- 10.2. Einfache Bestandesänderung 26

10.2.1. UML-Klassendiagramm 27
10.2.2. Attribute 27
10.3. Bestandesänderung bei projektierten Objekten 27
10.3.1. UML-Klassendiagramm 29
10.3.2. Attribute 29
10.4. Mutationen mit Rechtswirkung 29
10.4.1. Zustände einer Mutation mit Rechtswirkung 30
10.4.2. Folgemutation resp. Mutation mit Folgemutation 31
10.4.3. Zustände der zu mutierenden Objekte 32
10.4.4. Teilung eines Grundstücks (mit eingefluchteten Grenzpunkten) 33
10.4.5. UML-Klassendiagramm 33
10.4.6. Wertebereiche (WB) 34
10.4.7. Attribute 34

11. Datenaustausch 36

12. Darstellungsmodell 37
12.1. Grundsatz 37
12.2. Orientierung 37
12.3. Objektnummer und Objektnamen 37

13. Datenmodell 38

14. Anhänge 39
A – Grundregeln für die Erfassung und Verwaltung der Liegenschafts- und Hoheitsgrenzen 40
A1: Beispiel «Grenzpunkte am Perimeter» 40
A2: Beispiel «Stützpunkte der Hoheitsgrenzen» 41
B – Nachführung der Daten der amtlichen Vermessung 42
B1: Fallbeispiel «Ablauf einfacher Bestandesänderungen» 42
B2: Fallbeispiel «Ablauf Bestandesänderungen mit projektierten Objekten» 44
B3: Fallbeispiel «Ablauf von Mutationen an rechtswirkenden Objekten» 47
Block 1: Aufbau am Beispiel «Grundstück» 47
Block 2: Mutation am Beispiel «Grundstück» 49
Block 3: Folgemutation am Beispiel «Grundstück» 54
B4: Business Process Model and Notation (BPMN) der Bearbeitung von Mutationen 60
C – Basismodell, unterstützendes Model und Typenmodelle 61

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

1. Einleitung

1.1. Zweck

In den 1990er Jahren wurde die amtliche Vermessung einer Reform (RAV) unterzogen. Dabei entstand das erste Datenmodell DM93, welches im Jahr 2004 durch das Datenmodell DM.01-AV-CH (DM.01) abgelöst wurde. Letzteres bestand aus mehreren Ebenen resp. Topics, die voneinander unabhängig sind. Der aktuelle Stand der Technik und die Bedürfnisse, Wissen und Informationen untereinander auszutauschen, stellt das Datenmodell DM.01 vor grosse Herausforderungen.

Das Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV baut auf den bewährten Erfahrungen des DM.01 auf und trägt den aktuellen Herausforderungen Rechnung. So steht der Name DMAV für ein Geodatenmodell, das flexibler und rascher auf Veränderungen reagieren kann. Um die Nutzung der Geobasisdaten der amtlichen Vermessung zu fördern, sind die Historisierung, die Nachführung und die eindeutige Identifizierung der Objekte gegenüber dem DM.01 verbessert.

Das Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV berücksichtigt die kommunalen und kantonalen Bedürfnisse, indem es als minimales einheitliches Geodatenmodell auf Bundesstufe definiert ist. Datensätze der Gemeinden, Kantone und der Wirtschaft können sich auf die Daten des Geodatenmodells der amtlichen Vermessung DMAV referenzieren. Das Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV besteht aus mehreren Datenmodellen, welche die Daten der amtlichen Vermessung bilden (siehe Kapitel 4).

1.2. Leserkreis

Für die korrekte und einwandfreie Prozessierung der Daten der amtlichen Vermessung sind allgemeingültige Definitionen notwendig, welche in der vorliegenden Dokumentation beschrieben werden. Daher richtet sich diese an einen Leserkreis, der aus Fachpersonen der amtlichen Vermessung und Software-Herstellern besteht. Letzteren dient die Dokumentation für die Entwicklung von Tools, welche für die Erfüllung der Aufgaben der amtlichen Vermessung benötigt werden.

1.3. Rechtliche Grundlagen und Vorschriften

Nachfolgende rechtliche Grundlagen enthalten Rechtsnormen, welche das Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV betreffen bzw. für dieses massgebend sind:

- Bundesgesetz über Geoinformation (Geoinformationsgesetz, GeoIG), SR 510.62
- 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

Das Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV basiert, wie alle minimalen Geodatenmodelle, auf Artikel 9 ff. GeoIV.

In den Artikeln 5 und 6 VAV sind die Bestandteile der amtlichen Vermessung, das Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV und die Zuständigkeiten festgehalten.

Grundsätze sowie technische Anforderungen an das Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV wie die Beschreibungssprache, die Objekte, die Metadaten und die Prüfung der Modellkonformität sind in Absatz 2 VAV-VBS festgelegt.

1.4. Referenzierende Unterlagen

Die referenzierenden Unterlagen sind im Handbuch «Amtliche Vermessung für Fachleute» aufgeführt: https://www.cadastre-manual.admin.ch/de/handbuch-amtliche-vermessung..

2. Zielsetzungen

Die **Zielsetzungen** der Dokumentation «Modellierungsgrundsätze: Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV» sind:

- Festlegen, wie minimale Geodatenmodelle der amtlichen Vermessung zu beschreiben sind.
- Beschreiben allgemein gültiger Definitionen und Prozesse in den minimalen Geodatenmodellen der amtlichen Vermessung.
- Regeln von Beziehungen und Abhängigkeiten zwischen den minimalen Geodatenmodellen der amtlichen Vermessung.
- Klären der in der Dokumentation «Modellierungsgrundsätze: Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV» und in den minimalen Geodatenmodellen verwendeten wiederkehrenden Fachbegriffe.

Dazu muss die Dokumentation «Modellierungsgrundsätze: Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV» folgende **Anforderungen** erfüllen:

- die minimalen Geodatenmodelle der amtlichen Vermessung auflisten und indexieren;
- den geografischen Bezugsrahmen für die minimalen Geodatenmodelle definieren;
- allgemeingültige Wertebereiche für wiederkehrende Attribute festlegen;
- die Erzeugung, Verwendung und Definition von Benutzerschlüsseln sowie Objektidentifikatoren regeln;
- die in der Dokumentation «Modellierungsgrundsätze: Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV» und in den minimalen Geodatenmodellen verwendeten Fachbegriffe aufführen und ihre Bedeutung erklären;
- die Hierarchien und Beziehungen zwischen den Hoheitsgrenzen und zu den Liegenschaftsgrenzen beschreiben;
- die Prozesse der Nachführung und des Unterhalts der Daten der amtlichen Vermessung beschreiben;
- grundlegende Beziehungen zu Schnittstellen und Darstellungsmodellen beschreiben;
- die Prozesse und die Datenverwaltung anhand von Fallbeispielen erläutern.

3. Begriffsdefinition

Dort, wo die Quellenangabe fehlt, basiert die Begriffsdefinition auf den gesetzlichen Grundlagen.

Tabelle 1: Bedeutung der Begriffe der Datenmodellierung

Begriff	Bedeutung
Annullierung	Unter «Annullierung» ist die dauerhafte Löschung aus den Daten der amtlichen Vermessung zu verstehen.
Archivierung	Sichere und dauerhafte Aufbewahrung in einem Archiv jener Unterlagen, welche rechtlich, administrativ, politisch, wirtschaftlich, historisch, kulturell, sozial und wissenschaftlich wertvoll sind. Als archivwürdig bewertete Unterlagen werden geordnet in ein Archiv übernommen und gemäss gesetzlichen Vorgaben für öffentliche Organe und Private nutzbar gemacht. Geodaten zusammen mit zugehörigen Begleitdaten werden im Sinne von Unterlagen archiviert.
Bestandesänderung	Änderung der Daten eines nicht rechtswirkenden Objekts.
Datenmodell	Ein (konzeptionelles) Datenmodell ist eine Beschreibung von Inhalt und Struktur von Daten, die einen applikationsspezifischen (d.h. einen themenabhängigen) Ausschnitt der Realität charakterisieren sowie von Regeln, die dafür gelten. (Quelle: SN 612030)
Darstellungsmodell	Beschreibung grafischer Darstellungen zur Veranschaulichung von Geodaten (z.B. in Form von Karten und Plänen). (Quelle: GeoIG)
Einbinder	Der Einbinder ist, ähnlich wie der Läufer, ein Punkt, der in eine bestimmte Linie eingefluchtet ist.
Eingerechneter Punkt	Ein eingerechneter Punkt entsteht bei der Einrechnung einer aufstossenden Grenze auf eine bestehende Grenzlinie und beschreibt den Schnittpunkt.
Geobasisdaten	Geodaten, die auf einem Recht setzenden Erlass des Bundes, eines Kantons oder einer Gemeinde beruhen. (Quelle: GeoIG)
Geodatenmodell	Abbildung der Wirklichkeit, welche Struktur und Inhalt von Geodaten systemunabhängig festlegt. (Quelle: GeoIG)
Georeferenzdaten	Geobasisdaten, die für weitere Geodaten als geometrische Grundlage dienen. (Quelle: GeoIG)
Gültigkeitsbereich	Fläche, Region oder Perimeter für den die erfassten Informationen gelten.
Historisierung	Festhalten von Art, Umfang und Zeitpunkt einer Änderung von Daten mit dem Zweck, jeden Rechtszustand mit hinreichender Sicherheit und vertretbarem Aufwand innert nützlicher Frist rekonstruieren zu können. Im Gegensatz zu einer Datensicherung ist die Historisierung durch Änderungen an den Daten gesteuert. (in Anlehnung an die GeoIV)

Begriff	Bedeutung
INTERLIS	INTERLIS ist eine Datenbeschreibungssprache und ein Transferformat mit besonderer Berücksichtigung von Geodaten (GIS-Datenformat) und der modellbasierten Methode. (Quelle: wikipedia.org)
Klasse	Menge von Objekten (Instanzen) mit gleichen Eigenschaften und Operationen. Jede Eigenschaft wird durch ein Attribut beschrieben.
Klassendiagramm	Enthält Klassen mit ihren Attributen und Beziehungen. Das Klassendiagramm ist somit Bestandteil der Beschreibung des Geodatenmodells. (Quelle: Allgemeine Empfehlung zur Methodik der Definition minimaler Geodatenmodelle, Koordinationsorgan für Geoinformation des Bundes GKG) Bemerkung 1: Das Klassendiagramm gibt keine Auskunft über die genauen Typen, Wertebereiche und Konsistenzbedingungen. Diese Auskunft wird in der Beschreibung der Daten in INTERLIS ausgegeben. Bemerkung 2: Als Notation für Klassendiagramme wird die grafische Beschreibungssprache UML verwendet.
Läufer	Der Läufer ist ein Grenzpunkt, der in eine Grenzlinie eingefluchtet wird, um topografische Hindernisse zu überwinden. Die Lage des Grenzpunktes entlang der Grenze spielt keine Rolle.
MODUL	Jedes TOPIC wird in einem MODUL verwaltet. Ein MODUL fasst alle Klassen mit gleicher thematischer Zugehörigkeit zusammen. Ein Modul ist in diesem Sinne eine technische Abgrenzung eines TOPIC.
Objekt	Ein Objekt besteht aus den Daten eines Gegenstandes der realen Welt und ist eindeutig identifizierbar. Objekte besitzen Eigenschaften, die gleichartig sind.
Objektkatalog	Informelle Aufzählung mit umgangssprachlichen Definitionen, der für die Anwendung relevanten Datenobjekte. Der Objektkatalog ist die Vorstufe des konzeptionellen Datenmodells. Der Objektkatalog enthält in der Regel Angaben zum Detaillierungsgrad, zu den Qualitätsanforderungen und, wo nötig, zu den Erfassungsregeln.
Thema	Ein Thema (Schlüsselwort TOPIC) enthält alle zur Beschreibung eines bestimmten sachlichen Teils der Realwelt nötigen Definitionen. Ein Thema kann Masseinheiten, Wertebereiche oder Strukturen definieren und diese im umhüllenden Modell nützen. (Quelle: INTERLIS 2 – Referenzhandbuch)
TOPIC	Schlüsselwort zur Kennzeichnung eines Themas in der Datenbeschreibungssprache INTERLIS.
UUID	Der Universally Unique Identifier ist ein Identifikator, der mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit eineindeutig ist und der zur Identifikation von Informationen in Computersystemen verwendet wird. (Quelle: Wikipedia)

4. Daten der amtlichen Vermessung

4.1. Allgemeines

Die Daten der amtlichen Vermessung werden in voneinander unabhängigen minimalen Geodatenmodellen verwaltet. Dabei erfolgt die Beziehung über die geografische Lage der Objekte. Die dafür zu verwendenden Referenzsysteme und Referenzrahmen sind gesetzlich vorgegeben und in den minimalen Geodatenmodellen der amtlichen Vermessung zu implementieren.

Für die Erstellung von Beziehungen von externen Sach- und Fachdaten zu den Daten der amtlichen Vermessung sind die Objekte im Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV, wo nötig, mit einem eineindeutigen Objektidentifikator zu versehen.

4.2. Abgrenzung

Die vorliegende Dokumentation beschreibt die Datenstruktur sowie die Verwaltungs- und Nachführungsprozesse der Daten der amtlichen Vermessung. Dies bildet die Grundlage für die schweizweit homogene Datenerfassung, Datenverwaltung und Prozessierung. Die Dokumentation legt den Grundstein für die Standardisierung der Darstellung der Daten der amtlichen Vermessung und die Schnittstellen zu den Daten der amtlichen Vermessung.

Organisatorische Fragestellungen, wie z.B. eine Gemeindefusion zu vollziehen ist oder Gebäudedaten zu erfassen sind, sind nicht Gegenstand der vorliegenden Dokumentation. Organisatorische Fragestellungen sind in den entsprechenden Rechtserlassen und Vorschriften geregelt.

4.3. Inhalt der Geobasisdaten der amtlichen Vermessung

Die Daten der amtlichen Vermessung bestehen aus folgenden Themen, welche in separaten minimalen Geodatenmodellen dokumentiert werden.

Tabelle 2: Themen des Geobasisdatensatzes der amtlichen Vermessung

Thema	Dokument minimales Geodatenmodell	Index	Bemerkung
Fixpunkte amtliche Vermessung Kategorie 2		228.1	Als Dienst einbinden KGKCGC_FPDS2
Fixpunkte amtliche Vermessung Kategorie 3	FixpunkteAVKategorie3	228.2	
Hoheitsgrenzen amtliche Vermessung	HoheitsgrenzenAV	228.3	
Grundstücke	Grundstuecke	228.4	
Dienstbarkeitsgrenzen	Dienstbarkeitsgrenzen	228.5	
Dauernde Bodenverschiebungen	DauerndeBodenverschiebungen	228.6	
Nomenklatur amtliche Vermessung	Nomenklatur	228.7	
Bodenbedeckung	Bodenbedeckung	228.8	

Thema	Dokument minimales Geodatenmodell	Index	Bemerkung
Einzelobjekte	Einzelobjekte	228.9	
Rohrleitungen amtliche Vermessung	Rohrleitungen	228.10	
Toleranzstufen	Toleranzstufen	228.11	
Gebäudeadressen	Gebaeudeadressen	228.12	

Die Fixpunkte der amtlichen Vermessung der Kategorie 2 (LFP2 und HFP2) stehen in der Zuständigkeit der Kantone. Die Eidgenössische Vermessungsdirektion (Fachstelle des Bundes) hat die Zuständigkeit für das Minimale Geodatenmodell IDGeoIV 228.1 an die Kantone delegiert.

Die in Tabelle 3 aufgeführten Geobasisdaten befinden sich nicht in der Zuständigkeit der amtlichen Vermessung. Die bezeichneten Geobasisdaten sind in der von der zuständigen Stelle vorgegebenen Struktur einzubinden.

Tabelle 3: In die Daten der amtlichen Vermessung einzubindende Geobasisdaten

Thema	Minimales Geodatenmodell	Index
Fixpunkte Landesvermessung	Fixpunkte LFP1, HFP1 (Landesvermessung)	53.1 und 53.2
Hoheitsgrenzen Landesvermessung	Hoheitsgrenzen (Landesvermessung)	39.4
Amtliches Ortschaftenverzeichnis	Amtliches Ortschaftenverzeichnis mit Postleitzahl und Perimeter	181.1

4.4. Bezeichnung der Geodatenmodelle der amtlichen Vermessung

Das Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV setzt sich aus mehreren MODULEN zusammen (Themen gemäss Tabelle 2). Diese MODULE sind in den thematischen Geodatenmodellen beschrieben und gemäss der folgenden Definition zu bezeichnen:

Tabelle 4: Bezeichnung der Geodatenmodelle der amtlichen Vermessung

Position	Beschreibung	Wert(e)	Beschreibung
1	Präfix	DMAV	Kennzeichen für die Zugehörigkeit zum Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV
2	Optionales Präfix	PUB	Kennzeichen für ein vereinfachtes, öffentlich zugängliches minimales Geodatenmodell.
		SUP	Kennzeichen für ein Modell, dass kein minimales Geodatenmodelle der amtlichen Vermessung DMAV darstellt, diese jedoch unterstützt resp. supportet.
		TYM	Kennzeichen für ein Typenmodell (z.B. minimales Geodatenmodell für Textpositionen).

Position	Beschreibung	Wert(e)	Beschreibung
3	Modellname	[Text]	Ausgeschriebener Modellname. Vorausgesetzt, dass die Abkürzung allgemein bekannt ist, darf diese ausnahmsweise als Modellname verwendet werden.
4	Versionsnummer	Vx_y	Version des Geodatenmodells. V1_0 bedeutet Version 1.0 des Geodatenmodells.

Einige Beispiele:

- DMAV_Grundstuecke_V1_0 Minimales Geodatenmodell amtliche Vermessung: Grundstücke der amtlichen Vermessung
- DMAVPUB_Nomenklatur_V1_0 Vereinfachtes Geodatenmodell der Nomenklatur amtliche Vermessung
- DMAVSUP_UntereinheitGrundbuch_V1_0 Unterstützendes Modell der amtlichen Vermessung: Untereinheit des Grundbuchs
- DMAVTYM_Vermarkung_V1_0 Typenmodell für die Vermarkungsarten

4.5. Allgemeingültige Definitionen

Sofern die Einheiten der Attribute im Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV nicht näher bezeichnet sind, gilt folgendes:

Tabelle 5: Grundsätzlich geltende Einheiten im Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV

Mass	Einheit
Länge	Meter [m]
Fläche	Quadratmeter [m²]
Winkel	Gon [gon]

Die für die Daten der amtlichen Vermessung verwendeten Einheiten sind im Modell «UNIT» aus dem Model Repository https://models.interlis.ch/refhb24/Units.ili für INTERLIS Version 2.4.beschrieben.

4.5.1. Datum und Zeit

Es gilt die offizielle Definition des Datums und der Zeit für die Schweiz. Die Zeit bezieht sich dabei auf die Zeitzone, in der sich die Schweiz befindet. Die schweizerische Sommerzeit ist zu berücksichtigen.

Die Datums- und Zeitangaben sind in INTERLIS2 vordefiniert. Somit ist die Kompatibilität zu XML sichergestellt. Die in den Datenmodellen der amtlichen Vermessung verwendeten Datums- und Zeitangaben («XMLTime», «XMLDate» und «XMLDateTime») entsprechen dieser Definition. Liegt die geforderte Zeitangabe nicht vor, ist ausnahmsweise «12:00:00» als Standardwert zu erfassen.

4.5.2. Kantone

Die Bezeichnung der Kantone, der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein in den Daten der amtlichen Vermessung ist im minimalen Geodatenmodell «CHAdminCodes_V1» von CHBase definiert.[1]

4.5.3. Koordinatenbereich

Das Bezugssystem der Daten der amtlichen Vermessung ist in der Geoinformationsverordnung festgehalten und im minimalen Geodatenmodell «GeometryCHLV95_V2» von CHBase definiert[2]. Der gültige Koordinatenbereich ist in der Definition «Coord2» festgelegt.

4.5.4. NBIdent

Der NBIdent ist Bestandteil eines hierarchischen Benutzerschlüssels. Zusammen mit dem Identifikator eines Objekts stellt er die schweizweit eindeutige Identifizierung des Objekts sicher. Tabelle 6 listet die Anwendung des NBIdent für die verschiedenen Objekte der Daten der amtlichen Vermessung auf.

Tabelle 6: Definition der Anwendung des NBIdent

Objekt	NBIdent Präfix	NBIdent Suffix	Verantwortlichkeit	Gültigkeitsbereich
LFP2	CH030000	Nummer Landeskarte	Kanton	Blatteinteilung der Landeskarte im Massstab 1:25'000
HFP2	«KT»0100000001		Kanton	Kanton
Übrige	«KT»	Vorgabe Kanton	Kanton	Gemäss Definition der in der amtlichen Vermessung zu verwaltenden Einheit

Legende:
NF: Nachführung
KT: Kantonskürzel bestehend aus zwei Buchstaben (z.B. ZG für Kanton Zug)

An den «NBIdent» als Teil eines Benutzerschlüssels werden folgende Anforderungen gestellt:

- die Gültigkeitsbereiche überschneiden sich nicht und weisen keine Lücken auf,
- das Präfix und das Suffix bilden einen eindeutigen NBIdent und
- der NBIdent ist eindeutig einem Gültigkeitsbereich zugeordnet

Die Kantone sind für die Organisation des NBIdent-Suffixes verantwortlich.

4.5.5. Qualität von Objekten

Der Qualitätsstandard von Objekten, insbesondere von Objekten, die nicht durch Genauigkeits- und Zuverlässigkeitswerten beschrieben sind, werden mit dem Attribut «Qualitaetsstandard» resp. dem zugehörigen Wertebereich beschrieben. Der Wertebereich ist im Geodatenmodell der amtlichen Vermessung DMAV wie folgt definiert:

[1] https://models.geo.admin.ch/CH/CHBase_Part4_ADMINISTRATIVEUNITS_V1.ili
[2] https://models.geo.admin.ch/CH/CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili

Tabelle 7: Wertebereich «Qualitaetsstandard»

Wert	Bedeutung
AV93	Amtliche Vermessung im Standard AV93 gemäss VAV und VAV-VBS
PN	Provisorische Numerisierung als besondere Massnahme zum Erhalt der Parzellarvermessung gemäss VAV-VBS

4.5.6. Vermarkungsarten

Fixpunkte und Grenzpunkte sind auf dem Feld durch die in Tabelle 8 aufgeführten Versicherungsarten gekennzeichnet. Die Versicherungsart wird in den Attributen «Punktzeichen» festgehalten. Die folgenden Werte sind zulässig:

Tabelle 8: Wertebereich «Versicherungsart»

Wert	Bedeutung
Stein	Einbetonierter oder den Vorschriften entsprechender Granitstein
Kunststoffzeichen	Aus Kunststoff bestehender oder mit Anker versehener Stein
Bolzen	Metall- oder Messingbolzen, der den Vorschriften entspricht
Rohr	Langes Eisenrohr
Pfahl	Langer Holzpfahl
Kreuz	In einen soliden Stein eingefrästes oder gemeisseltes Kreuz
unversichert	Nichtmaterialisierter Punkt
weitere	Kennzeichnung des Punktes durch eine besondere Versicherungsart

4.6. Funktion «Covers»

Die Datenbeschreibungssprache INTERLIS 2.4 ermöglicht es nicht, den als «AREA» oder «SURFACE» modellierten Flächen, Linienattribute für deren geometrische Abgrenzung hinzuzufügen (z.B. zur Erfassung welche Abschnitte einer Liegenschaftsgrenze rechtskräftig oder bestritten sind). Im Geodatenmodell der amtlichen Vermessung wird das Linienattribut durch die Erfassung einer «MULTIPOLYLINE» modelliert. Die Funktion «Covers» prüft, ob die Geometrie der «MULTIPOLYLINE» Deckungsgleich mit der als «AREA» oder «SURFACE» definierten Geometrie ist.

4.7. Geografische Einheiten

Ein Datensatz umfasst die gesamten Daten der amtlichen Vermessung einer einzigen Gemeinde. Dies bedeutet, dass die Objekte an der Grenze der geografischen Einheit, also der Gemeinde, geometrisch abgeschlossen werden, sofern sie nicht innerhalb der geografischen Einheit einen natürlichen oder logischen Abschluss haben.

Einheitenübergreifende Objekte (wie Bahnen, Flüsse, Strassen etc.) sind mit den benachbarten geografischen Einheiten zu koordinieren. Insbesondere sind folgende Aspekte zu koordinieren und einheitlich fest zu legen:

- der geometrische Abschluss der Objekte am Perimeterrand der geografischen Einheit und
- die Bezeichnung resp. der Name der Objekte.

Für die Sicherstellung der Datenkonsistenz und des fehlerfreien Datenaustausches ist die Definition der geografischen Einheit einzuhalten. Ausnahmen sind nur dort zulässig, wo Ersterhebungen von Daten der amtlichen Vermessung über Teilgebiete einer Gemeinde noch im Gange sind.

4.8. Eindeutige Benutzerschlüssel

Eindeutige Benutzerschlüssel sind nicht zu verwechseln mit den Identifikatoren, die vom System vergeben werden. Benutzerschlüssel sind explizit im entsprechenden minimalen Geodatenmodell der amtlichen Vermessung definiert. Sie können sich grundsätzlich aus einem Attribut oder der Kombination mehrerer Attribute zusammensetzen. Die Eindeutigkeit von Benutzerschlüsseln kann letztlich nur mit organisatorischen Mitteln sichergestellt werden. Das bedeutet, dass Absprachen zwischen Bund, Kantonen und benachbarten Gemeinden bzw. Datenverwaltungen nötig sind.

4.9. Systeminterner Transfer-Identifikator (TID)

Während der Aufbereitung des Transferfiles wird jedes Objekt mit einem vom System festgelegten Transfer-Identifikator (TID) versehen. Dabei gelten die Grundsätze der verschiedenen Transferarten gemäss INTERLIS-Referenzhandbuch. Der TID dient ausschliesslich den Mechanismen des Datenaustausches.

4.10. Objektidentifikator (OID)

Der Objektidentifikator (OID) besteht aus einem Attribut oder einer Kombination von Attributen, die für jedes Objekt eines Geodatenmodells der amtlichen Vermessung eineindeutig ist. Der OID entsteht mit dem Objekt, ändert während des Lebenszykluses des Objekts nicht und geht mit dem Objekt zusammen unter. Der OID eignet sich als Schlüssel für Fachdaten.

4.11. Universally Unique Identifier (UUID)

Jedes Objekt der Daten der amtlichen Vermessung erhält bei der Entstehung einen Universally Unique Identifier (UUID) Version 4 gemäss den Standards ISO/IEC 11578:1996 resp. ISO/IEC 9834-8:2005. Die Zuweisung des UUID führt dazu, dass sich jedes Objekt eineindeutig identifizieren lässt. Der UUID wird daher als eineindeutiger Objektidentifikator UUIDOID bezeichnet.

Bei einer Änderung am Objekt gehen – aus Sicht der Datenmodellierung – das Objekt mit der dazugehörenden UUIDOID unter und werden durch ein neues Objekt mit einer neuen UUIDOID ersetzt.

4.12. Fremdidentifikatoren

Externe Daten, die zusammen mit Daten der amtlichen Vermessung verwaltet werden, sind über einen Fremdidentifikator miteinander verknüpft. Der Fremdidentifikator nimmt die Rolle als Fremdschlüssel in den Daten der amtlichen Vermessung wahr. Die für die externen Daten verantwortliche Verwaltung oder Organisation verwaltet, koordiniert und vergibt die Fremdidentifikatoren.

Die amtliche Vermessung setzt die beiden folgenden Methoden zur Erfassung von Fremdidentifikatoren als sogenannte Fremdschlüssel ein:

Übernahme aus externer Datenquelle:

- Die externe Datenquelle organisiert, koordiniert und vergibt die Identifikatoren und stellt die Eineindeutigkeit sicher.
- Die amtliche Vermessung bezieht die Identifikatoren von externen Datenverwaltungen und erfasst die Identifikatoren als Fremdschlüssel in den Daten der amtlichen Vermessung.

z.B. EGID, ESID**Prozessierung aus Präfix und fortlaufender Nummerierung:**

- Eine Organisation definiert, koordiniert und vergibt Präfixes. Zudem beschreibt die Organisation den Algorithmus zur Erzeugung des Identifikators.
- Die amtliche Vermessung bezieht pro System Präfixes und generiert gemäss dem beschriebenen Algorithmus den Identifikator.

z.B. E-GRID

Bei der Prozessierung des Identifikators aus Präfix und fortlaufender Nummerierung ist zu beachten, dass pro System ein Präfix zu beziehen ist. Zur Sicherstellung der Eineindeutigkeit des Identifikators ist ein Präfix zu beziehen, wenn die fortlaufende Nummerierung den Maximalwert erreicht hat oder das System neu aufgesetzt wird.

5. Symbol- und Textpositionen

Für die Herstellung der abgeleiteten Produkte aus den Daten der amtlichen Vermessung sind Symbol- und Textpositionen erforderlich. Sie helfen, grafische Darstellungen übersichtlich und verständlich zu gestalten. In der Regel handelt es sich bei den folgenden Definitionen um Strukturen der Attribute «Symbolposition» und «Textposition».

5.1. Wertebereiche (WB)

Je nach Massstabsgrösse sind Symbole und Texte anders zu positionieren. Dies lässt sich durch den Wertebereich «Darstellung» steuern.

Tabelle 9: Wertebereich «DarstellungIn»: Darstellungsarten für Symbol- und Textpositionen

Wert	Bedeutung
PlanFuerDasGrundbuch	Die Symbol- oder Textposition ist zum Beispiel anzuwenden für die Darstellung in einem: - Plan für das Grundbuch, - Situationsplan oder - Mutationsplan.
Basisplan	Die Symbol- oder Textposition ist zum Beispiel anzuwenden für die Darstellung in einem: - Basisplan oder - Plan mit grösserem Massstab.

Tabelle 10: Wertebereich «Schriftgroesse»: Schriftgrösse des Textes

Wert	Bedeutung
Klein	Der Text ist in kleiner Schriftgrösse darzustellen.
Mittel	Der Text ist in mittlerer Schriftgrösse darzustellen.
Gross	Der Text ist in grosser Schriftgrösse darzustellen.

5.2. Strukturierte Attribute

Tabelle 11: Definition Struktur «Symbolposition» Kardinalität (K): 1 = obligatorisch / 0..1 = optional

Attributname	K	Datentyp	Beschreibung
Position	1	Coord2	Position des Symbols.
Orientierung	0..1	0.0 .. 399.9	Ausrichtung des Symbols. Defaultwert «0.0».
DarstellungIn	0..1	WB DarstellungIn	Symbolposition gilt für die Darstellung im entsprechenden abgeleiteten Produkt der amtlichen Vermessung.

Tabelle 12: Definition der Struktur «Textposition» Kardinalität (K): 1= obligatorisch / 0..1 = optional

Attributname	K	Datentyp	Beschreibung
Position	1	Coord2	Position des Textes.
Orientierung	0..1	0.0 .. 399.9	Ausrichtung des Textes. Defaultwert «100.0».
DarstellungIn	0..1	WB DarstellungIn	Textposition gilt für die Darstellung im entsprechenden abgeleiteten Produkt der amtlichen Vermessung.
Textgroesse	0..1	WB Schriftgroesse	Schriftgrösse des Textes. Defaultwert «Mittel».
HReferenzpunkt	0..1	HAlignment	Referenzpunkt der Textposition in der Horizontalen. Defaultwert «Left».
VReferenzpunkt	0..1	VAlignment	Referenzpunkt der Textposition in der Vertikalen. Defautwert «Bottom».
Hinweisstrich	0..1	LineWithoutArcs	Gemäss Datenmodell «GeometryCHLV95_V2» aus dem Model Repository «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili».

6. Untereinheit des Grundbuches

Bei der Fusion mehrerer Gemeinden können Objekte der amtlichen Vermessung entstehen, die einen ähnlichen Benutzerschlüssel erhalten und nur schwer voneinander zu unterscheiden sind. Z.B. Grundstücke mit der Nummer 451 gelegen in den Gemeinden Visp, Baltschieder und Eggerberg vor und nach einer Gemeindefusion:

Tabelle 13: Beispiel «Untereinheit Grundbuch» vor der Gemeindefusion

Gemeinde	NBIdent	Grundstücknummer	Untereinheit Grundbuch
Visp	VS6297	451	Visp
Baltschieder	VS6281	451	Baltschieder
Eggerberg	VS6004	451	Eggerberg

Tabelle 14: Beispiel «Untereinheit Grundbuch» nach der Gemeindefusion

Gemeinde	NBIdent	Grundstücknummer	Untereinheit Grundbuch
Visp	VS6297	451	Visp
Visp	VS6281	451	Baltschieder
Visp	VS6004	451	Eggerberg

Für jeden in der Verwaltungseinheit (gemäss Kapitel 4.7) geführten NBIdent ist ein zugehöriges Objekt in der Klasse «Grundbuchkreis» zu erfassen. Durch den NBIdent entsteht die Möglichkeit, die Objekte mit einer Untereinheit des Grundbuchs zu verknüpfen, die sprechend ist.

Attribute

Tabelle 15: Attribute der Klasse «Grundbuchkreis»
Kardinalität (K): 1= obligatorisch / 0..1 = optional

Attributname	K	Datentyp	Beschreibung
Kanton	1	CHCantonCode	Gemäss Datenmodell «CHAdminCodes_V2» aus dem Model Repository «CHBase_Part4_ ADMINISTRATIVEUNITS_V2.ili».
Gemeinde	1	CHMunicipalityCode	Gemäss Datenmodell «CHAdminCodes_V2» aus dem Model Repository «CHBase_Part4_ ADMINISTRATIVEUNITS_V2.ili».
NBIdent	1	Text*12	NBIdent (gemäss Kapitel 4.5.4).
Name	1	Text*60	Name der Untereinheit des Grundbuchs
eGRIS_SubKreis	0..1	Text*15	Nummer des Sub-Kreises innerhalb eines Grundbuchamtes. Die Unterteilung in Sub-Kreise

Attributname	K	Datentyp	Beschreibung
			erfolgt durch das entsprechende Grundbuchamt oder den Kanton.
eGRIS_Los	0..1	Text*15	Nummer des Loses innerhalb eines Sub-Kreises. Die Unterteilung in Lose erfogt durch das entsprechende Grundbuchamt oder den Kanton.
Geometrie	0..1	MULTISURFACE WITH (STRAIGHTS, ARCS) VERTEX Coord2 WITHOUT OVERLAPS > 0.002	Perimeter des Gültigkeitsbereichs des NBIdents.

7. Liegenschafts- und Hoheitsgrenzen

7.1. Hoheitsgrenzen

Die Liegenschafts- und Hoheitsgrenzen werden in drei voneinander unabhängigen Modulen verwaltet. Dieser Unabhängigkeit sind Grenzen gesetzt: So können sich beispielsweise die Hoheitsgebiete der Kantone nicht über die Landesgrenze hinaus erstrecken.

Die folgende Tabelle zeigt die Hierarchie der Liegenschafts- und Hoheitsgrenzen, welche zwingend einzuhalten ist.

Tabelle 16: Hierarchie der Liegenschafts- und Hoheitsgrenzen (Hierarchiestufe: 1=höchste, 4=niedrigste)

Thema	Hierarchie	Bemerkung
Landesgrenze	1	Aussengrenze des Hoheitsgebietes der Schweiz und des Fürstentum Liechtensteins. Sie wird mit den fünf Nachbarstaaten festgelegt.
Kantonsgrenze	2	Grenze des Hoheitsgebietes des Kantons. Die Zuständigkeit obliegt den Kantonen.
Bezirksgrenze	3a	Die Bezirksgrenze ist eine Ableitung der Gemeindegrenze und keine eigene Grenzhierarchiestufe. Einige Kantone kennen keine Bezirksgrenzen.
Gemeindegrenze	3b	Die Gemeindegrenze grenzt das Hoheitsgebiet der Gemeinde ab. Die Zuständigkeit liegt bei den Kantonen.
Liegenschaften	4	Abgrenzungen von dinglichen Rechten an Grund und Boden.

Die Liegenschafts- und Hoheitsgrenzen sind hoheitsrechtlich stark miteinander korreliert. Die Verwaltung dieser Grenzen in verschiedenen minimalen Geodatenmodellen der amtlichen Vermessung erfordert einige Grundregeln, die einzuhalten sind. Diese Regeln sind in Tabelle 17 aufgeführt.

Tabelle 17: Grundregeln für die Erfassung und Verwaltung der Liegenschafts- und Hoheitsgrenzen

Regel	Bemerkung
R1	Die Themen Landes-, Kantons-, Bezirks-, Gemeinde- und Liegenschaftsgrenzen sind grundsätzlich voneinander unabhängig.
R2	Als Stützpunkte einer Hoheitsgrenze sind nur Knickpunkte und dazwischenliegende Läufer zugelassen.
R3	Eingerechnete Grenzpunkte aufstossender Hoheitsgrenzen sind in die Grenzverläufe hierarchisch tiefer liegenden Hoheitsgrenzen und der Liegenschaftsgrenzen zu übernehmen.
R4	Hierarchisch höherliegende Grenzverläufe übernehmen von hierarchisch tiefer liegenden Grenzverläufen keine eingerechneten Grenzpunkte aufstossender Grenzen.
R5	Die Grenzverläufe hierarchisch höherer Grenzkategorien sind als Grenzverlauf für die hierarchisch tieferen Grenzkategorien zu übernehmen (liegt z.B. ein Grenzverlauf der

Regel	Bemerkung
	Landesgrenze vor, ist dieser für den Grenzverlauf der Kantons-, Bezirks-, Gemeinde- und Liegenschaftsgrenze zu übernehmen).
R6	Die Liegenschaften und einzelnen Hoheitsgrenzen bilden schweizweit ein konsistentes Flächennetz. Die Definition und die Stützpunkte sind mit den benachbarten Vermessungswerken abzugleichen, so dass diese identisch sind (siehe A1: Beispiel «Grenzpunkte am Perimeter).
R7	Bezirksgrenzen sind lediglich Zusammenfassungen von Gemeindegrenzabschnitten.
R8	Die Erfassung und Verwaltung der Daten der Hoheitsgrenzpunkte, die für die Definition von Hoheitsgrenzen benötigt werden, erfolgt gemäss den Ausführungen in Kapitel 7.2.

Beispiele zu diesen Regeln befinden sich im A2: Beispiel «Stützpunkte der Hoheitsgrenzen.

7.2. Hoheitsgrenzpunkte

Die Hoheitsgrenzpunkte werden in verschiedenen Modulen verwaltet. Übernimmt der Hoheitsgrenzpunkt eine doppelte Funktion, wird er gemäss Tabelle 18 verwaltet.

Tabelle 18: Erfassung und Verwaltung von Hoheitsgrenzpunkten mit doppelter Funktion

Funktion/en	Erfassung und Verwaltung im Geodatenmodell
Hoheitsgrenzpunkt und Fixpunkt der amtlichen Vermessung	Fixpunkte amtliche Vermessung Kategorie 3
Hoheitsgrenzpunkt und Grenzpunkt einer Liegenschaft	Grundstück

Fixpunkte der Landesvermessung (Kategorie 1) oder Fixpunkte der amtlichen Vermessung Kategorie 2 können durchaus zur Festlegung von Hoheitsgrenzen verwendet werden. Zusätzlich zum erwähnten Fixpunkt ist im «Minimalen Geodatenmodell amtliche Vermessung: Grundstücke amtliche Vermessung» ein kongruenter Grenzpunkt zur Definition der Hoheitsgrenze zu erfassen. Dies bedeutet, dass in den Daten der amtlichen Vermessung zwei identische Punkte verwaltet werden: ein Fixpunkt der Kategorie 1 oder Kategorie 2 und ein als Hoheitsgrenzpunkt attribuierter Grenzpunkt.

Ändern sich die Koordinaten eines Fixpunkts der amtlichen Vermessung Kategorie 3, der gleichzeitig die Funktion als Hoheitsgrenzpunkt wahrnimmt, entstehen daraus zwei Punkte:

1. ein Hoheitsgrenzpunkt mit unveränderten Koordinaten, der fortan im «Minimalen Geodatenmodell amtliche Vermessung: Grundstücke amtliche Vermessung» zu verwalten ist und
2. ein Fixpunkt der Kategorie 3 mit neuen Koordinaten, der seine Funktion als Hoheitsgrenzpunkt verliert.

8. Fiktive Objekte und Flächen

In den Daten der amtlichen Vermessung existieren per Definition Objekte, die sich über eine Region erstrecken und deren Abgrenzungen durch Geometrien des Wertebereichs AREA definiert sind. Zwei Ursachen können dazu führen, dass die in den Daten der amtlichen Vermessung erfassten Objekte Lücken aufweisen:

- Die Daten der amtlichen Vermessung umschliessen ein Gebiet, für welches bereits eine amtliche Vermessung (Enklave) vorliegt.
- Die Daten der amtlichen Vermessung liegen nicht bis zur Abgrenzung der zu verwaltenden Einheit (Gemeindegrenze) vor.

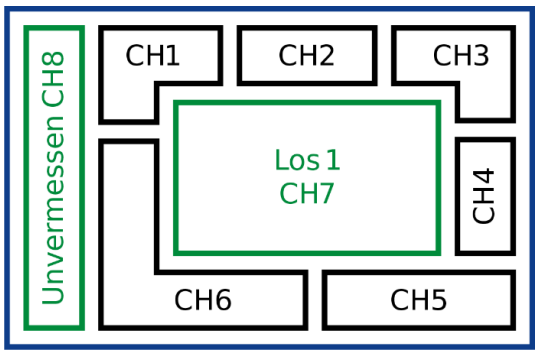
Die Erfassung fiktiver Objekte in den Daten der amtlichen Vermessung dient mehreren Zwecken:

- zur Schliessung von Lücken in den Daten mit Wertebereich AREA,
- zur offiziellen Kennzeichnung von Lücken im Rahmen von Konsistenzprüfungen,
- zur korrekten Datenübertragung (durch eine automatisierbare Löschung von fiktiven Objekten).

Beispiel

Die Gemeinde Visp (blaue Umrandung in Abbildung 1) führt die amtliche Vermessung Los 2 durch. Dabei erfolgt die Ersterhebung der Grundstücke CH1 bis und mit CH6. Dadurch umschliesst das Los 2 das Los 1 (grüne Umrandung in Abbildung 1) und es bildet sich eine Lücke in der Definition der Grundstücke. In den Daten Los 2 ist für das Los 1 ein Grundstück (z.B. CH7) zu erfassen, welches als «FIKTIV» zu attribuieren ist. Da sich das Los 2 nicht abschliessend bis zur Gemeindegrenze erstreckt, ist für das unvermessene Gebiet (in Abbildung 1 als «Unvermessen» eingezeichnet) ein Grundstück (z.B. CH8) zu erfassen, welches ebenfalls als «FIKTIV» zu attribuieren ist.

Abbildung 1: Beispiele für fiktive Objekte und Flächen



Der Datensatz für die Konsistenzprüfung enthält die fiktiven Objekte und Flächen. Bei der Datenlieferung (z.B. an das Geoportal der Gemeinde Visp) sind die als «fiktiv» attribuierten Objekte aus den Daten zu entfernen.

9. Historisierung

Die Daten der amtlichen Vermessung werden laufend und periodisch nachgeführt. Neue Objekte entstehen, bestehende verändern sich und alte gehen unter.

Jede Veränderung von Objekten der Daten der amtlichen Vermessung ist mittels einer Bestandesänderung oder Mutation zu vollziehen. Ändern ein oder mehrere Attribute eines Objekts der Daten der amtlichen Vermessung (innerhalb der gleichen Bestandesänderung oder gleichen Mutation), geht das alte Objekt unter und wird durch ein neues Objekt ersetzt. Dabei steht die Überführung der Objekte von einem zum nächsten konsistenten Zustand im Vordergrund. Folglich beschränkt sich die Historisierung auf pendente Mutationen, welche ereignisorientiert erfolgen.

Änderungen an Attribut-Werten der Strukturen «Textposition» und «Symbolposition» (definiert im Geodatenmodell DAMVTYM_Grafik) dürfen ohne Mutation oder Bestandesänderung vorgenommen werden.

Sicherstellung der Flächenkonsistenz

Per Definition wird an einige Objekte der Daten der amtlichen Vermessung die Bedingung gestellt, dass sie als Gesamtheit ein konsistentes Netz von Flächen ohne Überlappung und Lücken bilden (sogenannte AREAS). Für jene Fälle, in welchen die projektierten, realen und untergehenden Objekte in der gleichen Klasse verwaltet werden, sind die Flächen als «SURFACE» gemäss INTERLIS-Definition zu erfassen.

Die Flächenkonsistenz für die als «rechtsgültig» resp. «real» attribuierten Objekte ist durch einen «View» auf die entsprechende Klasse sichergesellt. Im «View» ist definiert, dass die als «rechtsgültig» resp. «real» definierten Flächen die Flächenkonsistenz (INTERLIS.areAreas) erfüllen müssen.

```
    VIEW Liegenschaft_Gueltig
       PROJECTION OF Liegenschaft;
       WHERE DEFINED(Liegenschaft->Grundstueck->Entstehung) AND
DEFINED(Liegenschaft->Grundstueck->Entstehung->Grundbucheintrag) AND
(NOT(DEFINED(Liegenschaft->Grundstueck->Untergang)) OR NOT(DEFINED(Liegenschaft-
>Grundstueck->Untergang->Grundbucheintrag)));
       =
       ALL OF Liegenschaft;
    SET CONSTRAINT INTERLIS.areAreas(ALL, UNDEFINED, >> Geometrie);
    END Liegenschaft_Gueltig;
```

10. Nachführung der Geobasisdaten der amtlichen Vermessung

10.1. Allgemeines

Die Nachführung ist eine wichtige und anspruchsvolle Tätigkeit in der amtlichen Vermessung. Sie stellt die Aktualität der Daten der amtlichen Vermessung sicher. Die in einzelne Geodatenmodelle aufgeteilten Daten der amtlichen Vermessung tragen wesentlich dazu bei, die Daten bedarfs- und themengerecht zu verwalten. Die Daten der amtlichen Vermessung enthalten Objekte, welche unterschiedliche Ansprüche an die Nachführung stellen. Es sind dies:

- Objekte, die sich in der Sache der Natur mit der Zeit verändern und für welche kein Meldewesen existiert (z.B. fliessendes Gewässer),
- Objekte, für deren Erstellung, Veränderung oder Abbruch eine Bewilligungspflicht besteht und für welche ein Meldewesen existiert (z.B. Gebäude),
- Objekte, deren Änderung Rechtsauswirkungen haben (z.B. Liegenschaftsmutationen).

Die Unabhängigkeit der minimalen Geodatenmodelle des DMAV gilt ebenfalls für die Arbeiten der Nachführung. Änderungen, wie das Erfassen und Löschen von Objekten oder Objektteilen, beeinflussen die übrigen minimalen Geodatenmodelle des DMAV nicht (Prinzip der unabhängigen Module).

10.2. Einfache Bestandesänderung

Die Nachführung der Daten der amtlichen Vermessung erfolgt auf Basis von Veränderungen am realen Objekt. Für die Entstehung von Objekten sind Bestandesänderungen zu eröffnen, welche in der entsprechenden Nachführungstabelle registriert werden. Der Nachführungsprozess versetzt diese Objekte in die folgenden Zustände:

Abbildung 2: Zustandsdiagramm eines Objekts bei einer einfachen Bestandesänderung

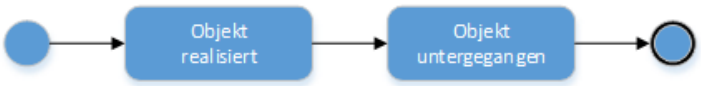


Tabelle 19: Beschreibung der Zustände des Objekts in einer einfachen Bestandesänderung

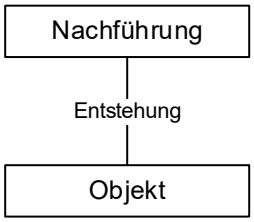
Zustand	Beschreibung
Objekt realisiert	Das neue Objekt ist in den Daten der amtlichen Vermessung erfasst. Es steht in einer «Entstehungs-Beziehung» zu einem Eintrag in der Klasse «Nachführung».
Objekt untergegangen	Aufgrund einer Änderung oder des Untergangs geht das Objekt in den Zustand «Objekt untergegangen» über.

Bei der Änderung von Geometrie oder Sachdaten am Objekt wird das alte Objekt in den Zustand «untergegangen» überführt Die geänderte Geometrie oder die geänderten Sachdaten sind in einem neuen Objekt zu erfassen, welches in einer «Entstehungs-Beziehung» zur Klasse «Nachführung» entsteht. Siehe Anhang B1: Fallbeispiel «Ablauf einfacher Bestandesänderungen».

10.2.1. UML-Klassendiagramm

Die Klasse «Nachführung» verwaltet die Entstehung und den Untergang der Objekte der amtlichen Vermessung. Jedes Objekt steht mindestens in einer Beziehung «Entstehung» zur Klasse Nachführung.

Abbildung 3: UML-Klassendiagramm der Nachführungstabelle



10.2.2. Attribute

Tabelle 20: Attribute der Klasse «Nachfuehrung» für Objekte mit einfachen Bestandesänderungen
Kardinalität (K): 1= obligatorisch / 0..1 = optional

Attributname	K	Datentyp	Beschreibung
NBIdent	1	Text*12	Teil des Benutzerschlüssels.
Identifikator	1	Text*12	Identifikation der Mutation, z.B. Nummer des technischen Dossiers.
Beschreibung	1	Text*60	Kurzbeschreibung des auslösenden Auftrags.
Perimeter	0..1	SURFACE WITH (STRAIGHTS, ARCS) VERTEX Coord2 WITHOUT OVERLAPS > 0.002	Gemäss Datenmodell «GeometryCHLV95_V2» aus dem Model Repository «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili». Approximative geografische Abgrenzung des Gebiets, das von der Nachführung betroffen ist. Die Stützpunkte der Fläche kommen nur einmal in der Flächendefinition vor.
GueltigerEintrag	1	XMLDateTime	Datum und Zeit des gültigen Eintrages des technischen Dossiers.

10.3. Bestandesänderung bei projektierten Objekten

Die Erstellung resp. Nachführung der betroffenen Daten der amtlichen Vermessung erfolgt aufgrund eines Projektes oder auf tatsächlichen Veränderungen des Objektes der Realwelt. Für jede Änderung gemäss Kapitel 8 ist eine Bestandesänderung zu eröffnen, welche in der entsprechenden Nachführungstabelle registriert wird. Der Nachführungsprozess versetzt dieses Objekt in die folgenden Zustände:

Abbildung 4: Zustandsdiagramm eines Objekts bei einer Bestandesänderung mit projektierten Objekten

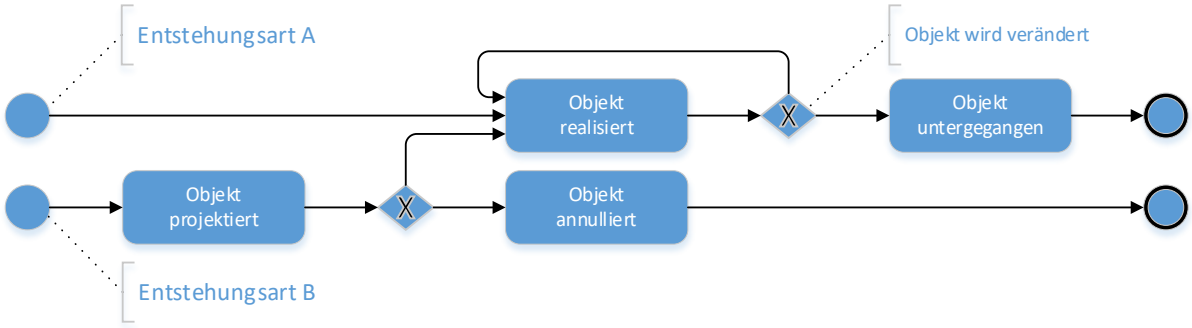


Tabelle 21: Beschreibung der Zustände des Objekts in einer Bestandesänderung mit projektierten Objekten

Zustand	Beschreibung
Objekt projektiert	Das geplante Objekt ist in den Daten der amtlichen Vermessung erfasst. Es steht in einer «Entstehungs-Beziehung» zu einem Eintrag in der Klasse «Nachführung».
Objekt realisiert	Das Projekt ist realisiert und die realen Objekte sind erstellt. Die projektierten Objekte gehen durch Löschung unter und die realen Objekte entstehen mittels einer Beziehung «Entstehung» zu einem Objekt der Klasse «Nachführung». Veränderungen realer Objekte lassen sich nachführen, indem der alte Zustand gelöscht und der neue Zustand mittels einer Beziehung «Entstehung» zu einem Objekt der Klasse «Nachführung» erfasst wird.
Objekt untergegangen	Das reale Objekt ist untergegangen und wird nicht weiter in den Daten der amtlichen Vermessung verwaltet.
Objekt annulliert	Das Projekt wurde nicht realisiert. Das Objekt und die Einträge in der Klasse «Nachführung» wurden gelöscht und werden nicht weiter in den Daten der amtlichen Vermessung verwaltet.

Bemerkung: Für jede Änderung am Zustand des Objekts ist ein separater Eintrag in der Klasse «Nachführung» zu erfassen. Ausnahme: «Objekt annulliert»

Die betroffenen Objekte können auf zwei Arten entstehen (vgl. Abbildung): Abbildung 4: Zustandsdiagramm eines Objekts bei einer Bestandesänderung mit projektierten Objekten

Entstehungsart A) Das Objekt entsteht ohne Projekt oder Bewilligungsverfahren

Das Objekt ist eingemessen und in den Daten der amtlichen Vermessung als «Objekt realisiert» zu erfassen. Das Objekt kann sich mit der Zeit verändern. Jede Veränderung (Nachführung) führt dazu, dass das Objekt erneut in den Zustand «Objekt realisiert» überführt wird. Wird das Objekt abgebrochen (z.B. ein Gebäude), ist das entsprechende Objekt in den Zustand «Objekt untergegangen» zu überführen.

Entstehungsart B) Das Objekt entsteht aufgrund eines Projekts

Im Rahmen des Bewilligungsverfahrens wird das projektierte Objekt im Zustand «Objekt projektiert» in den Daten der amtlichen Vermessung erfasst. Wird auf die Umsetzung des Projekts verzichtet, ist das Objekt in den Zustand «Objekt annulliert» zu überführen. Das Objekt ist dauerhaft aus den Daten der amtlichen Vermessung zu annullieren und wird nicht weiter verwaltet. Wird das Projekt realisiert, entspricht der weitere Lebensverlauf des Objekts jenem eines Objekts, welches ohne Projekt oder Bewilligungsverfahren entstanden ist.

Aufgrund einer etappierten Realisierung oder einer geplanten Erweiterung des Objekts kann eine Mischform zwischen projektiertem und realisiertem Zustand vorliegen. In solchen Fällen ist der Zustand «projektiert» und der Zustand «realisiert» entsprechend zu erfassen. Sobald eine weitere Etappe des projektierten Objekts realisiert wurde, gehen alle von einer Änderung betroffenen Objekte (alter Zustand) unter und werden durch ein oder mehrere neue Objekte (neuer Zustand) ersetzt. Dies wiederholt sich, bis nur noch ein reales Objekt in den Daten der amtlichen Vermessung existiert.

Siehe Anhang B2: Fallbeispiel «Ablauf Bestandesänderungen mit projektierten Objekten».

10.3.1. UML-Klassendiagramm

Das UML-Klassendiagramm der Klasse «Nachführung» ist identisch mit jenem in Kapitel 10.2.1 (Abbildung).

10.3.2. Attribute

Die Attribute der Klasse «Nachführung» sind identisch mit jenen in Kapitel 10.2.2 (Tabelle 20).

10.4. Mutationen mit Rechtswirkung

Im Mutationsprozess an rechtswirkenden Objekten sind mehrere Partner (Eigentümerschaft, Notariate, Grundbuch, Geometerschaft und öffentliche Hand) involviert. Die Nachführung der rechtswirkenden Themen erfolgt aufgrund von Anträgen und Genehmigungen. Für jede Änderung der rechtswirkenden Objekte ist eine Mutation zu eröffnen. Der Mutationsprozess umfasst vier Schritte:

Abbildung 5: Mutationsprozess

10.4.1. Zustände einer Mutation mit Rechtswirkung

Innerhalb des Prozesses wird die Mutation in die folgenden Zustände überführt:

Abbildung 6: Zustandsdiagramm einer Mutation an rechtswirkenden Objekten (Anhang Blöcke 1 und 2)

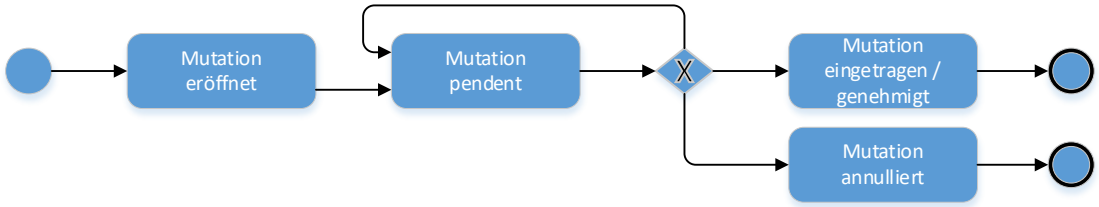


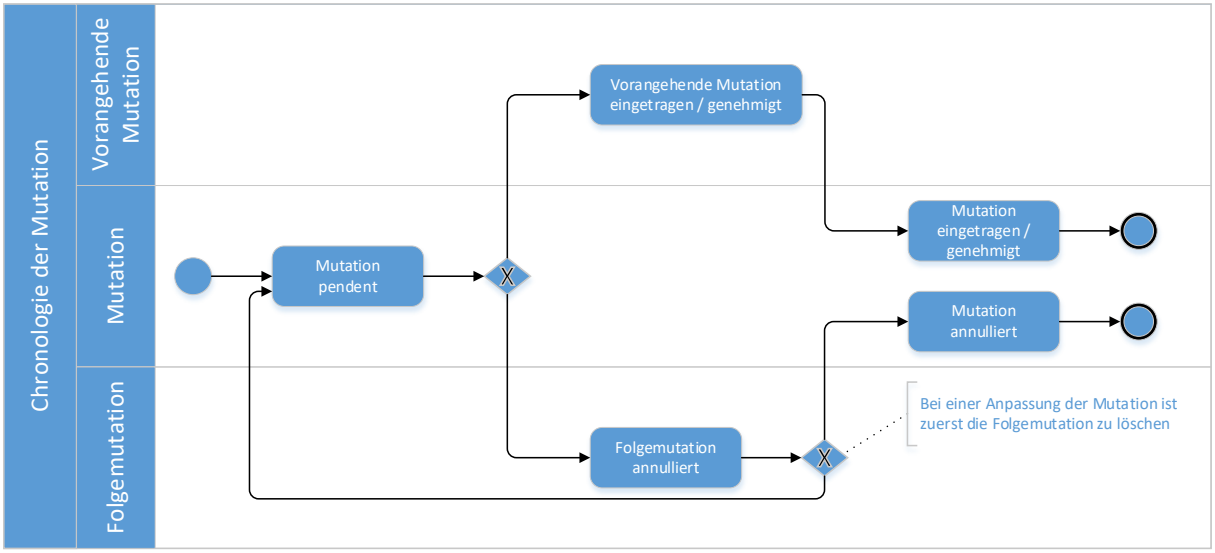
Tabelle 22: Beschreibung der Zustände einer Mutation mit Rechtswirkung

Zustand	Beschreibung
Mutation eröffnet	Jede Änderung an einem Objekt ist mit einer Mutation zu dokumentieren. Die Eröffnung erfolgt durch einen Eintrag in der Klasse «Nachführung».
Mutation pendent	Neue Objekte werden in der dafür vorgesehenen Klasse erzeugt und stehen durch eine «Entstehungs-Beziehung» in Bezug zu einem Eintrag in der Klasse «Nachführung». Untergehende Objekte werden in der entsprechenden Klasse belassen und erhalten eine «Untergangs-Beziehung» zum entsprechenden Eintrag in der Klasse «Nachführung». Nach Abschluss der Erfassung der Änderungen wird die Mutation in den Zustand «Mutation pendent» versetzt. Dies geschieht durch den Eintrag eines Zeitstempels im Attribut «GueltigerEintrag». Erfolgt die Anpassung einer pendenten Mutation, ist der Zeitstempel im Attribut «GueltigerEintrag»nach Abschluss der Überarbeitung der Mutation anzupassen. Eine pendente Mutation ist technisch abgeschlossen und wartet auf die Annullierung oder eine offizielle Eintragung resp. Genehmigung.
Mutation annulliert	Auf die Eintragung oder Genehmigung der Mutation wird verzichtet. Die Mutation sowie die zur Mutation in Verbindung stehenden Objekte sind zu löschen und werden nicht weiter in den Daten der amtlichen Vermessung verwaltet.
Mutation eingetragen / genehmigt	Die Gültigkeit der Änderung wird durch eine öffentliche Anordnung, einen Beschluss oder eine Genehmigung festgesetzt. Die Mutation wird durch die Erfassung eines Zeitstempels im Attribut «Grundbucheintrag» resp. «GenehmigtAm» in den Zustand «Mutation eingetragen / genehmigt» versetzt.

10.4.2. Folgemutation resp. Mutation mit Folgemutation

Das vorliegende Kapitel zeigt auf, was zu beachten ist, wenn eine Folgemutation resp. Mutation mit einer Folgemutation in den Zustand «Mutation eingetragen / genehmigt» oder «Mutation annulliert» (gemäss Abbildung) zu versetzen ist. Für die Sicherstellung der Konsistenz der Daten ist entscheidend, dass sich diese Zustände sauber in den Daten der amtlichen Vermessung abbilden lassen.

Abbildung 7: Beschreibung der Zustände einer Mutation unter Berücksichtigung einer vorangehenden oder nachfolgenden Mutation (Anhang Block 3)



Die dargestellten Zustände basieren darauf, dass die aktuelle Mutation im Zustand «Mutation pendent» in den Zustand «Mutation eingetragen / genehmigt» oder den Zustand «Mutation annulliert» zu überführen ist. Dabei befinden sich die vorangehende Mutation resp. die Folgemutation ebenfalls im Zustand «Mutation pendent».

Tabelle 23: Beschreibung der Zustände einer Mutation mit Rechtswirkung

Zustand	Beschreibung
Mutation pendent	Die aktuelle Mutation befindet sich im Zustand «Mutation pendent» und ist in einen der Zustände «Mutation eingetragen / genehmigt» oder «Mutation annulliert» zu überführen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich die vorangehende Mutation oder die Folgemutation ebenfalls im Zustand «Mutation pendent» befindet.
Vorangehende Mutation eingetragen / genehmigt	Ist die aktuelle Mutation abzuschliessen und in den Zustand «Mutation eingetragen / genehmigt» zu überführen, muss vorgängig die vorangehende Mutation in den Zustand «Vorangehende Mutation eingetragen / genehmigt» versetzt werden.
Folgemutation annulliert	Ist die aktuelle Mutation anzupassen oder zu annullieren, muss vorgängig die Folgemutation in den Zustand «Folgemutation annulliert» versetzt werden. Anschliessend lässt sich die aktuelle Mutation erneut in den Zustand «Mutation pendent» oder «Mutation annulliert» versetzen.
Mutation eingetragen / genehmigt	Die aktuelle Mutation darf erst in den Zustand «Mutation eingetragen / genehmigt» versetzt werden, wenn sich die vorangehende Mutation

Zustand	Beschreibung
	ebenfalls im Status «Vorangehende Mutation eingetragen / genehmigt» befindet.
Mutation annulliert	Die aktuelle Mutation darf erst in den Zustand «Mutation annulliert» versetzt werden, wenn sich die Folgemutation ebenfalls im Status «Folgemutation annulliert» befindet.

10.4.3. Zustände der zu mutierenden Objekte

Die Zustände der Objekte stehen in engem Zusammenhang mit dem Zustand der Mutation. Durch den Zustand der Mutation wird der Zustand des Objekts gesteuert. Die betroffenen Objekte nehmen folgende Zustände ein:

Abbildung 8: Beschreibung der Zustände der Objekte (Anhang Blöcke 1 bis 4)

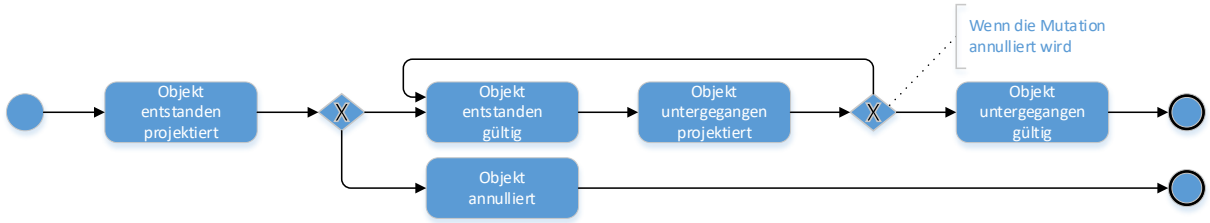


Tabelle 24: Beschreibung der Zustände der Objekte

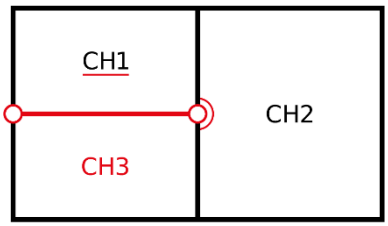
Zustand	Beschreibung
Objekt entstanden projektiert	Das Objekt ist in den Daten der amtlichen Vermessung erfasst und steht in einer Beziehung «Entstehung» zu einem Eintrag in der Klasse «Nachführung» (Mutation). Die Mutation befindet sich im Zustand «Mutation pendent».
Objekt annulliert	Das Projekt wird nicht umgesetzt. Die Mutation wird in den Zustand «Mutation annulliert» überführt. Mit der Annullation der Mutation geht das entstandene projektierte Objekt in den Zustand «Objekt annulliert» über. Die betroffenen Objekte werden aus den Daten der amtlichen Vermessung gelöscht und somit nicht weiter verwaltet.
Objekt entstanden gültig	Mit dem Abschliessen der Mutation wird sie in den Zustand «Mutation eingetragen / genehmigt» überführt. Das im Zusammenhang mit der Mutation entstandene Objekt erhält den Zustand «Objekt entstanden gültig».
Objekt untergegangen projektiert	Die Änderung oder der Untergang des Objekts steht in Beziehung «Untergang» zu einem Eintrag in der Klasse «Nachführung» (Mutation). Die Mutation befindet sich im Zustand «Mutation pendent». Wird die Mutation in den Zustand «Mutation annulliert» versetzt, ist die Beziehung «Untergang» zur Nachführungsklasse zu löschen.
Objekt untergegangen gültig	Mit dem Abschliessen der Mutation wird sie in den Zustand «Mutation eingetragen / genehmigt» überführt. Das im Zusammenhang mit der Mutation untergehende Objekt erhält den Zustand «Objekt untergegangen

Zustand	Beschreibung
	gültig». Die untergegangenen Objekte werden nicht weiter in den Daten der amtlichen Vermessung verwaltet.

10.4.4. Teilung eines Grundstücks (mit eingefluchteten Grenzpunkten)

In Abbildung ist eine Teilung des Grundstücks CH1 in Grundstück CH1 und CH3 dargestellt. Diese Teilung verursacht die Einfluchtung eines neuen Grenzpunktes in die Grenze zu Grundstück CH2. Trotz der Einfluchtung des neuen Grenzpunktes ist das Grundstück CH2 nicht Bestandteil der Mutation).

Abbildung 9: Abgrenzung des Mutationsperimeters



Im Falle von inkrementellen Datenlieferungen führt diese Regelung zu inkonsistenten Daten. Diese ist zum Zeitpunkt der Überführung der Mutation in den Zustand «Mutation eingetragen / genehmigt» zu bereinigen. Es folgt die Bereinigung aller (real rechtsgültigen und projektierten) Objekte des Grundstücks CH2.

- Die real rechtsgültigen Objekte des Grundstücks CH2 gehen in der gleichen Mutation unter und werden durch Kopien ersetzt. Die Geometrie des neuen real rechtsgültigen Objekts enthält den neuen Einbinder als Stützpunkt. Die neuen Objekte übernehmen die Entstehungsinformationen der ursprünglichen Objekte und erhalten neue UUID's.
- Sollte das Grundstück CH2 in weitere Mutationen verwickelt sein, so ist die Geometrie projektierter Objekte durch das Hinzufügen der Einbinder als Stützpunkte anzupassen. Im Sinne der Mutationshierarchie referenziert sich das projektierte Objekt auf das neue real rechtsgültige Objekt mit der neuen UUID. Die UUID des projektierten Objekts ist zu belassen.

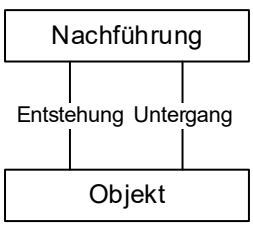
Diese Regelung gilt ebenfalls für Einbinder, welche aufgrund einer Mutation obsolet werden.

Schematisch dargestellte Fallbeispiele betreffend Mutationen an rechtswirkenden Objekten befinden sich in Anhang B3: Fallbeispiel «Ablauf von Mutationen an rechtswirkenden Objekten».

10.4.5. UML-Klassendiagramm

Die Klasse «Nachführung» verwaltet die Entstehung und den Untergang der Objekte der amtlichen Vermessung. Jedes Objekt steht mindestens in einer Beziehung «Entstehung» zur Klasse «Nachführung». Geht das Objekt unter, steht es in einer zusätzlichen Beziehung «Untergang» zur Klasse «Nachführung».

Abbildung 10: UML-Klassendiagramm der Nachführungstabelle



10.4.6. Wertebereiche (WB)

Tabelle 25: Wertebereich «Mutationsart»: Art der Mutation

Wert	Bedeutung
Normal	Es handelt sich um eine ordentliche Mutation oder Büromutation mit zurückgestellter Vermarkung.
Projektmutation	Die Mutation basiert aufgrund einer geplanten Überbauung. Die Vermarkung ist zurückgestellt und erfolgt erst nach der Realisierung der Überbauung. In der Regel ist die Vermarkung durch die Bauarbeiten gefährdet und die Grenzziehung kann sich aufgrund geometrischer Bedingungen (z.B. Grenze entlang der Mauer) ändern.
AbschlussProjektmutation	Abschluss einer Projektmutation, welche ohne externe Mitwirkung (z.B. eines Notariats) vollzogen werden kann. Die Grenzziehung und die Vermarkung der Grenzpunkte werden definitiv vollzogen.

10.4.7. Attribute

Tabelle 26: Attribute der Klasse «Nachfuehrung» für rechtswirkende Mutationen
Kardinalität (K): 1= obligatorisch / 0..1 = optional

Attributname	K*	Datentyp	Beschreibung
NBIdent	1	Text*12	Teil des Benutzerschlüssels.
Identifikator	1	Text*12	Identifikation der Mutation, z.B. Nummer des technischen Dossiers.
Beschreibung	1	Text*60	Kurzbeschreibung des auslösenden Auftrags.
Mutationsart	1	WB Mutationsart	Nur für Grundstücksmutation. Festlegung, nach welchen Grundsätzen die Grundstücksmutation bearbeitet wird.
Perimeter	0..1	SURFACE WITH (STRAIGHTS, ARCS) VERTEX Coord2 WITHOUT OVERLAPS > 0.002	Gemäss Datenmodell «GeometryCHLV95_V2» aus dem Model Repository «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili». Approximative geografische Abgrenzung des Gebiets, das von der Nachführung betroffen ist. Die Stützpunkte der Fläche kommen nur einmal in der Flächendefinition vor.
GueltigerEintrag	1	XMLDateTime	Datum des gültigen Eintrages des technischen Dossiers. Zur Sicherstellung der Chronologie der Mutation sind das Datum wie auch die

Attributname	K*	Datentyp	Beschreibung
			Zeit in Stunden, Minuten und Sekunden zu erfassen.
Grundbucheintrag / GenehmigtAm *	0..1	XMLDateTime	Datum des Eintrages der Mutation im Grundbuch oder der öffentlichen Genehmigung.

**) Unterschiedlich je nach Datenmodell*

11. Datenaustausch

Der Datenaustausch erfolgt grundsätzlich via die Datenbeschreibungssprache INTERLIS (weitere Austauschformate können vereinbart werden). Dabei erfolgt der Austausch der Daten der amtlichen Vermessung durch sogenannte Transferfiles. Für jede geografische Einheit (gemäss Kapitel 4.7) ist ein Transferfile zu erzeugen, welches die Daten der amtlichen Vermessung gemäss Tabelle 2 enthält.

Tabelle 27: Zusammensetzung des Transferfiles

Thema	GeoID / Index	Bezeichnung	Bemerkungen
Amtliche Vermessung	228.1	Fixpunkte amtliche Vermessung Kategorie 2	Geografische Einheit gemäss Definition des Datenherrn. Die Daten sind je nach Bedarf über Geodienste einzubinden.
	228.2 – 228.12	(Definition gemäss Tabelle 2)	Geografische Einheit gemäss Definition Kapitel 4.7
Fixpunkte Landesvermessung	53.1 – 53.2	Fixpunkte LFP1, HFP1 (Landesvermessung)	Geografische Einheit gemäss Definition des Datenherrn. Die Daten sind je nach Bedarf über Geodienste einzubinden.
Hoheitsgrenzen Landesvermessung	39.4	Hoheitsgrenzen (Landesvermessung)	Geografische Einheit gemäss Definition des Datenherrn. Die Daten sind je nach Bedarf über Geodienste einzubinden.
Amtliches Ortschaftenverzeichnis	181.1	Amtliches Ortschaftenverzeichnis mit Postleitzahl und Perimeter	Geografische Einheit gemäss Definition des Datenherrn. Die Daten sind je nach Bedarf über Geodienste einzubinden.

12. Darstellungsmodell

12.1. Grundsatz

Die Darstellung der Daten der amtlichen Vermessung ist in den entsprechenden Vorschriften und Dokumentationen der minimalen Geodatenmodelle beschrieben.

12.2. Orientierung

Den darzustellenden Texten und Symbolen liegt ein Koordinatensystem zugrunde, welches nach Norden (die sogenannte Null-Richtung) ausgerichtet ist. Die Orientierung des Textes oder des Symbols ist als Winkel zwischen der Nullrichtung und der gewünschten Ausrichtung im Uhrzeigersinn zu verstehen.

Textbeschriftungen richten sich nach der Basislinie des Textes, welche nach Norden (0 gon) ausgerichtet ist. Soll der Text normal gelesen werden können (also horizontal), ist eine Rotationsangabe von 100 gon notwendig. Die Einheit der Orientierung ist in Kapitel 4.5 beschrieben.

Texte und Symbole werden mehrheitlich standardisiert dargestellt; Symbole nach Norden ausgerichtet, Texte horizontal und lesbar. Es gelten daher die folgenden Defaultwerte:

- Symbol: 0 gon
- Text: 100 gon

12.3. Objektnummer und Objektnamen

Objektnummer und Objektnamen lassen sich nicht einwandfrei automatisiert darstellen. Angaben über die Positionierung und Orientierung der Objektnummer und Objektnamen sind in den entsprechenden Klassen festgehalten.

13. Datenmodell

Die zu den Daten der amtlichen Vermessung gehörenden Datenmodelle sind in den entsprechenden Dokumentationen der minimalen Geodatenmodelle beschrieben (siehe Kapitel 4.3).

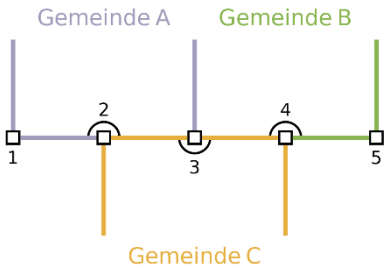
14. Anhänge

A – Grundregeln für die Erfassung und Verwaltung der Liegenschafts- und Hoheitsgrenzen 40
A1: Beispiel «Grenzpunkte am Perimeter» 40
A2: Beispiel «Stützpunkte der Hoheitsgrenzen» 41
B – Nachführung der Daten der amtlichen Vermessung 42
B1: Fallbeispiel «Ablauf einfacher Bestandesänderungen» 42
B2: Fallbeispiel «Ablauf Bestandesänderungen mit projektierten Objekten» 44
B3: Fallbeispiel «Ablauf von Mutationen an rechtswirkenden Objekten» 47
Block 1: Aufbau am Beispiel «Grundstück» 47
Block 2: Mutation am Beispiel «Grundstück» 49
Block 3: Folgemutation am Beispiel «Grundstück» 54
B4: Business Process Model and Notation (BPMN) der Bearbeitung von Mutationen 60
C – Basismodell, unterstützendes Model und Typenmodelle 61

A – Grundregeln für die Erfassung und Verwaltung der Liegenschafts- und Hoheitsgrenzen

A1: Beispiel «Grenzpunkte am Perimeter»

Vgl. dazu Kapitel 7.1 Hoheitsgrenzen

Situation	In der Gemeinde A existiert eine amtliche Vermessung. In der Gemeinde C wird eine Ersterhebung (oder eine Liegenschaftsmutation an der Gemeindegrenze) durchgeführt. Dabei entstehen die neuen Grenzpunkte Nr. 2 und Nr. 4. Bemerkung: Anstelle von Gemeinde A und B könnte auch von Vermessungslos A und B gesprochen werden.  Abbildung 11: Grenzpunkte am Perimeter
Vorgehen	Im Werk der amtlichen Vermessung der Gemeinde A ist folgender Hoheitsgrenzpunkt zu übernehmen: - Grenzpunkt Nr. 2 (Hoheitsgrenzpunkt der Gemeinde C) Im Werk der amtlichen Vermessung der Gemeinde B ist folgender Hoheitsgrenzpunkt zu übernehmen: - Grenzpunkt Nr. 4 (Hoheitsgrenzpunkt der Gemeinde C) Im Werk der amtlichen Vermessung der Gemeinde C ist folgender Hoheitsgrenzpunk zu übernehmen: - Grenzpunkt Nr. 3 (Hoheitsgrenzpunkt der Gemeinden A und B)

A2: Beispiel «Stützpunkte der Hoheitsgrenzen»

Vgl. dazu Kapitel 7.1 Hoheitsgrenzen

Situation

In der amtlichen Vermessung der Schweiz existieren die Landesgrenze, Kantons-, Bezirks- und Gemeindegrenzen, die sich aufgrund verschiedener Stützpunkte ergeben.

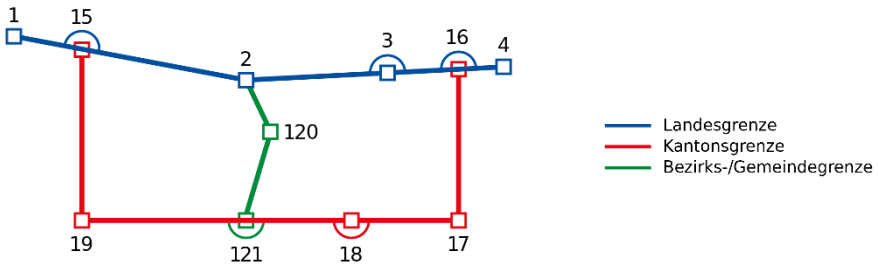


Abbildung 12: Stützpunkte der Hoheitsgrenzen

Lösung

Tabelle 28: Anwendung der Grundregeln für die Erfassung von Hoheitsgrenzen

	LG		KG		BG / GG		LS	
HHGP	BT	Regel	BT	Regel	BT	Regel	BT	Regel
1	ja	R2	ja	R5	ja	R5 / R7	ja	R5
2	ja	R2	ja	R5	ja	R5 / R7	ja	R5
3	ja	R2	ja	R5	ja	R5 / R7	ja	R5
4	ja	R2	ja	R5	ja	R5 / R7	ja	R5
15	nein	R4	ja	R2	ja	R5 / R7	ja	R5
16	nein	R4	ja	R2	ja	R5 / R7	ja	R5
17			ja	R2	ja	R5 / R7	ja	R5
18			ja	R2	ja	R5 / R7	ja	R5
19			ja	R2	ja	R5 / R7	ja	R5
120					ja	R2 / R7	ja	R5
121			nein	R4	ja	R2 / R7	ja	R5

HHGP = Hoheitsgrenzpunkt / LG = Landesgrenze / KG = Kantonsgrenze / BG/GG = Bezirks- und Gemeindegrenze / LS = Liegenschaft / BT = Bestandteil

B – Nachführung der Daten der amtlichen Vermessung

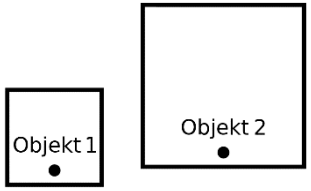
B1: Fallbeispiel «Ablauf einfacher Bestandesänderungen»

Vgl. dazu Kapitel 10.2 Einfache Bestandesänderung

1. Objekterfassung

* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

rechtsgültig
projektiert
untergegangen

Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle		Ass**	Objekt-Klasse	
				Identifikator	Gültiger Eintrag		UUIDOID	OID
1.1		Bestandesänderung eröffnen.		1	10.01.2023 07:14:33			
1.2		Reale Objekte entstehen.	R R	1 1	10.01.2023 07:14:33 10.01.2023 07:14:33	E E	df-c6-4b e9-93-11	Objekt 1 Objekt 2

2. Untergang

* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle		Ass**	Objekt-Klasse	
				Identifikator	Gültiger Eintrag		UUIDOID	OID
2.1		Reale Objekte gehen unter.	V	2	10.07.2024 07:14:33		~~df-c6-4b~~	~~Objekt 1~~
			V	2	10.07.2024 07:14:33		~~e9-93-11~~	~~Objekt 2~~

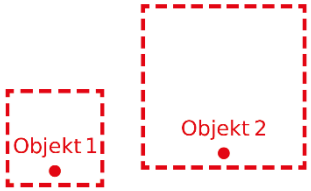
B2: Fallbeispiel «Ablauf Bestandesänderungen mit projektierten Objekten»

Vgl. dazu Kapitel 10.3 Bestandesänderung bei projektierten Objekten

Bestandesänderung bei projektierten Objekten**1. Projektiertes Objekt erfassen**

rechtsgültig
projektiert
untergegangen

* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle		Ass**	Objekt-Klasse		
				Identifikator	Gültiger Eintrag		UUIDOID	OID	Status (des Objekts)
1.1		Bestandesänderung eröffnen.		11	11.01.2023 10:22:42				
1.2		Projektierte Objekte erfassen (inkl. Sachdaten und Geometrien).	P P	11 11	11.01.2023 10:22:42 11.01.2023 10:22:42	E E	0c-08-45 cb-72-45	Objekt 1 Objekt 2	Projektiert Projektiert

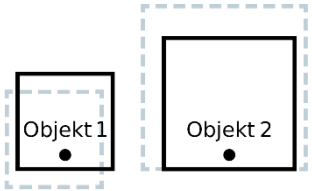
2. Projektiertes Objekt annullieren

* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle		Ass**	Objekt-Klasse		
				Identifikator	Gültiger Eintrag		UUIDOID	OID	Status (des Objekts)
2.1		Bestandesänderung annullieren.	~~P~~ ~~P~~	~~11~~ ~~11~~	~~11.01.2023 10:22:42~~ ~~11.01.2023 10:22:42~~	~~E~~ ~~E~~	~~0c-08-45~~ ~~cb-72-45~~	~~Objekt 1~~ ~~Objekt 2~~	~~Projektiert~~ ~~Projektiert~~

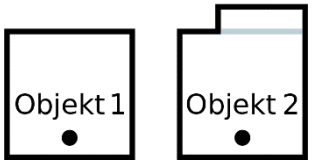
3. Projektiertes Objekt realisieren

* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle		Ass**	Objekt-Klasse		
				Identifikator	Gültiger Eintrag		UUIDOID	OID	Status (des Objekts)
3.1		Bestandesänderung eröffnen.		12	11.07.2024 10:47:50				
3.2		Projektierte Elemente gehen unter und reale Objekte entstehen.	V	12	11.07.2024 10:47:50		~~0c-08-45~~	~~Objekt 1~~	~~Projektiert~~
			R	12	11.07.2024 10:47:50	E	3d-4a-4e	Objekt 1	Real
			V	12	11.07.2024 10:47:50		~~cb-72-45~~	~~Objekt 2~~	~~Projektiert~~
			R	12	11.07.2024 10:47:50	E	1d-07-45	Objekt 2	Real

4. Realisiertes Objekt anpassen

* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle		Ass**	Objekt-Klasse		
				Identifikator	Gültiger Eintrag		UUIDOID	OID	Status (des Objekts)
4.1		Bestandesänderung eröffnen.		13	11.01.2026 11:02:31				
4.2		Alter Zustand der realen Objekte geht unter und der neue Zustand entsteht (ohne projektierte Objekte).	V R	13 13	11.01.2026 11:02:31 11.01.2026 11:02:31	 E	~~1d-07-45~~ 16-3a-41	~~Objekt 2~~ Objekt 2	~~Real~~ Real

5. Untergang

* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle		Ass**	Objekt-Klasse		
				Identifikator	Gültiger Eintrag		UUIDOID	OID	Status (des Objekts)
5.1		Bestandesänderung eröffnen.		14	11.07.2027 11:39:03				
5.2		Alle Objekte gehen unter.	V V	14 14	11.07.2027 11:39:03 11.07.2027 11:39:03		~~3d-4a-4e~~ ~~16-3a-41~~	~~Objekt 1~~ ~~Objekt 2~~	~~Real~~ ~~Real~~

B3: Fallbeispiel «Ablauf von Mutationen an rechtswirkenden Objekten»

Vgl. dazu Kapitel 10.3.2 Attribute

Die Attribute der Klasse «Nachführung» sind identisch mit jenen in Kapitel 10.2.2 (Tabelle 20).

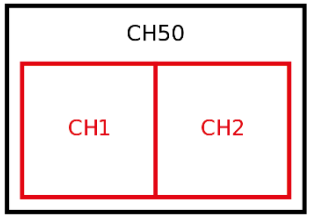
Bemerkung zu Grundstück CH50: In den folgenden Beispielen ist das erwähnte Grundstück Bestandteil einiger Mutationen (Pos. 1-6, sowie 10-12). Zur Wahrung der Übersicht in den folgenden Beispielen, wird auf die Beschreibung der Abbildung in den Daten der amtlichen Vermessung verzichtet.

Block 1: Aufbau am Beispiel «Grundstück»

1. Grundstücke erfassen

* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

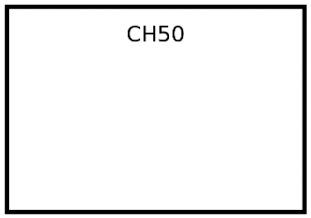
rechtsgültig
neu
Folgemutation
gelöscht/untergegangen

Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle			Ass**	Objekt-Klasse		
				Identifikator	Gültiger Eintrag	Grundbuch./ GenehmigtAm		UUIDOID	OID / E-GRID	Status (des Objekts)
1.1		Mutation eröffnen.		100						
1.2		Neue Grundstücke erfassen.	P P	100 100			E E	ae-91-11 c0-91-11	CH1 CH2	Real Real
1.3		Mutation pendent setzen.[1)]		100	11.01.2023 12:00:57					

[1)] Die Mutation wird durch den Eintrag im Attribut «Gültiger Eintrag» technisch abgeschlossen und befindet sich im Zustand «Mutation pendent» (siehe Abbildung).

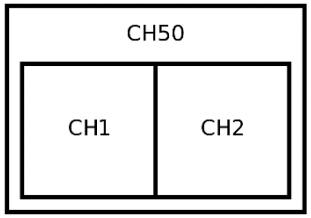
2. Mutation annullieren

* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle			Ass**	Objekt-Klasse		
				Identifikator	Gültiger Eintrag	Grundbuch./ GenehmigtAm		UUIDOID	OID / E-GRID	Status (des Objekts)
2.1		Mutation annullieren.	~~P~~	~~100~~	~~11.01.2023 12:00:57~~		~~E~~	~~ae-91-11~~	~~CH1~~	~~Real~~
			~~P~~	~~100~~	~~11.01.2023 12:00:57~~		~~E~~	~~c0-91-11~~	~~CH2~~	~~Real~~

3. Mutation eintragen / genehmigen

* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle			Ass**	Objekt-Klasse		
				Identifikator	Gültiger Eintrag	Grundbuch./ GenehmigtAm		UUIDOID	OID / E-GRID	Status (des Objekts)
3.1		Mutation eintragen.[2)]	R	100	11.01.2023 12:00:57	21.01.2023 13:18:47	E	ae-91-11	CH1	Real
			R	100	11.01.2023 12:00:57	21.01.2023 13:18:47	E	c0-91-11	CH2	Real

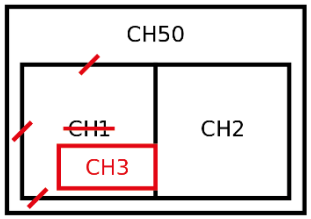
[2)] Die Mutation wird durch den Eintrag im Attribut «Grundbucheintrag» resp. «GenehmigtAm» abgeschlossen und gilt als rechtskräftig. Die Mutation befindet sich im Zustand «Mutation eingetragen / genehmigt» (siehe Abbildung). Für das Grundstück CH2 ist die in Kapitel 10.4.4 aufgeführte Regelung zu berücksichtigen.

Block 2: Mutation am Beispiel «Grundstück»

4. Gesamtes Grundstück mutieren

* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

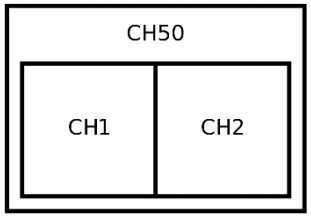
rechtsgültig
neu
Folgemutation
gelöscht/untergegangen

Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle			Ass**	Objekt-Klasse		
				Identifikator	Gültiger Eintrag	Grundbuch./ GenehmigtAm		UUIDOID	OID / E-GRID	Status (des Objekts)
4.1		Mutation eröffnen.		101						
4.2		Grundstück CH1 soll untergehen. Grundstück CH3 soll entstehen.	R P	101 101			U E	ae-91-11 23-91-11	CH1 CH3	Real Real
4.3		Mutation pendent setzen. [1)]		101	11.07.2024 13:34:46					

1) Die Mutation wird durch den Eintrag im Attribut «Gültiger Eintrag» technisch abgeschlossen und befindet sich im Zustand «Mutation pendent» (siehe Abbildung).

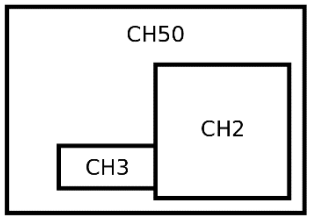
5. Mutation annullieren

* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle			Ass**	Objekt-Klasse		
				Identifikator	Gültiger Eintrag	Grundbuch./ GenehmigtAm		UUIDOID	OID / E-GRID	Status (des Objekts)
5.1		Mutation annullieren.	~~R~~	~~101~~	~~11.07.2024 13:34:46~~		~~U~~	ae-91-11	CH1	Real
			~~P~~	~~101~~	~~11.07.2024 13:34:46~~		~~E~~	~~23-91-11~~	~~CH3~~	~~Real~~

6. Mutation eintragen / genehmigen

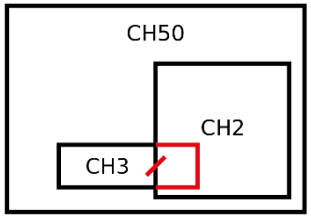
* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle			Ass**	Objekt-Klasse		
				Identifikator	Gültiger Eintrag	Grundbuch./ GenehmigtAm		UUIDOID	OID / E-GRID	Status (des Objekts)
6.1		Mutation eintragen.[2)]	V	101	11.07.2024 13:34:46	21.07.2024 13:39:24		~~ae-91-11~~	~~CH1~~	~~Real~~
			R	101	11.07.2024 13:34:46	21.07.2024 13:39:24	E	23-91-11	CH3	Real

[2)] Die Mutation wird durch den Eintrag im Attribut «Grundbucheintrag» resp. «GenehmigtAm» abgeschlossen und gilt als rechtskräftig. Die Mutation befindet sich im Zustand «Mutation eingetragen / genehmigt» (siehe Abbildung).

7. Grenzmutation

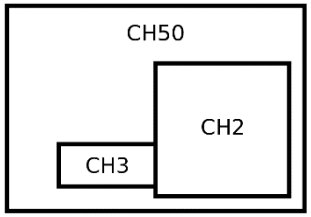
* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle			Ass**	Objekt-Klasse		
				Identifikator	Gültiger Eintrag	Grundbuch./ GenehmigtAm		UUIDOID	OID / E-GRID	Status (des Objekts)
7.1		Mutation eröffnen.		102						
7.2		Alte Grenze soll untergehen, die neue Grenze soll entstehen.	R R P P	102 102 102 102			U U E E	c0-91-11 23-91-11 f5-91-11 09-91-11	CH2 CH3 CH2 CH3	Real Real Real Real
7.3		Mutation pendent setzen. [1)]		102	11.01.2026 13:41:10					

[1)] Die Mutation wird durch den Eintrag im Attribut «Gültiger Eintrag» technisch abgeschlossen und befindet sich im Zustand «Mutation pendent» (siehe Abbildung).

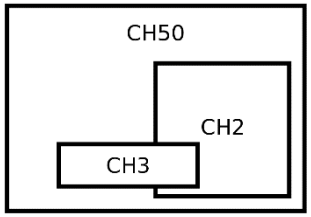
8. Grenzmutation annullieren

* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

Pos.	Situation	Beschreibung	Status**	Nachführungstabelle			Ass*	Objekt-Klasse		
				Identifikator	Gültiger Eintrag	Grundbuch./ GenehmigtAm		UUIDOID	OID / E-GRID	Status (des Objekts)
8.1		Mutation annullieren.	~~R~~	~~102~~	~~11.01.2026 13:41:10~~		~~U~~	c0-91-11	CH2	Real
			~~R~~	~~102~~	~~11.01.2026 13:41:10~~		~~U~~	23-91-11	CH3	Real
			~~P~~	~~102~~	~~11.01.2026 13:41:10~~		~~E~~	~~f5-91-11~~	~~CH2~~	~~Real~~
			~~P~~	~~102~~	~~11.01.2026 13:41:10~~		~~E~~	~~09-91-11~~	~~CH3~~	~~Real~~

9. Grenzmutation eintragen / genehmigen

* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle			Ass**	Objekt-Klasse		
				Identifikator	Gültiger Eintrag	Grundbuch./ GenehmigtAm		UUIDOID	OID / E-GRID	Status (des Objekts)
9.1		Mutation eintragen.[2)]	V	102	11.01.2026 13:41:10	21.01.2026 14:40:39		~~c0-91-11~~	~~CH2~~	~~Real~~
			V	102	11.01.2026 13:41:10	21.01.2026 14:40:39		~~23-91-11~~	~~CH3~~	~~Real~~
			R	102	11.01.2026 13:41:10	21.01.2026 14:40:39	E	f5-91-11	CH2	Real
			R	102	11.01.2026 13:41:10	21.01.2026 14:40:39	E	09-91-11	CH3	Real

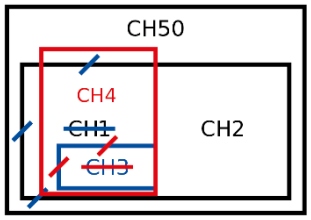
[2)] Die Mutation wird durch den Eintrag im Attribut «Grundbucheintrag» resp. «GenehmigtAm» abgeschlossen und gilt als rechtskräftig. Die Mutation befindet sich im Zustand «Mutation eingetragen / genehmigt» (siehe Abbildung).

Block 3: Folgemutation am Beispiel «Grundstück»

10. Folgemutation auf Basis Mutation 101 (Grundstücksmutation)

* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

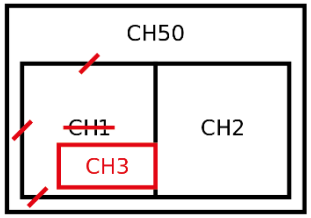
rechtsgültig
neu
Folgemutation
gelöscht/untergegangen

Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle			Ass**	Objekt-Klasse		
				Identifikator	Gültiger Eintrag	Grundbuch./ GenehmigtAm		UUIDOID	OID / E-GRID	Status (des Objekts)
4.3		Mutation pendent.		101	11.07.2024 13:34:46					
10.1		Mutation eröffnen.		103						
10.2		Alte Grenze soll untergehen, die neue Grenze soll entstehen.	R	101	11.07.2024 13:34:46		U	ae-91-11	CH1	Real
			P	101	11.07.2024 13:34:46		E	23-91-11	CH3	Real
			P	103			U	23-91-11	CH3	Real
			P	103			E	1f-91-11	CH4	Real
10.3		Mutation pendent setzen. [1)]		103	11.07.2027 14:50:16					

[1)] Die Mutation wird durch den Eintrag im Attribut «Gültiger Eintrag» technisch abgeschlossen und befindet sich im Zustand «Mutation pendent» (siehe Abbildung).

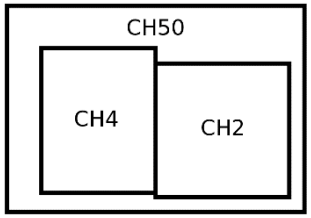
11. Folgemutation auf Basis Mutation 101 annullieren (Grundstückmutation)

* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle			Ass**	Objekt-Klasse		
				Identifikator	Gültiger Eintrag	Grundbuch./ GenehmigtAm		UUIDOID	OID / E-GRID	Status (des Objekts)
4.3		Mutation pendent.		101	11.07.2024 13:34:46					
11.1		Mutation annullieren.	R	101			U	ae-91-11	CH1	Real
			P	101			E	23-91-11	CH3	Real
			~~P~~	~~103~~	11.07.2027 14:50:16		~~U~~	23-91-11	CH3	Real
			~~P~~	~~103~~	11.07.2027 14:50:16		~~E~~	~~1f-91-11~~	~~CH4~~	~~Real~~

12. Folgemutation auf Basis Mutation 101 eintragen / genehmigen (Grundstücksmutation)

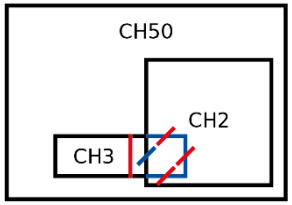
* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle			Ass**	Objekt-Klasse		
				Identifikator	Gültiger Eintrag	Grundbuch./ GenehmigtAm		UUIDOID	OID / E-GRID	Status (des Objekts)
6.1		Mutation eingetragen.		101	11.07.2024 13:34:46	20.07.2027 13:39:24				
12.1		Mutation eintragen.[2)]	V	103	11.07.2027 14:50:16	21.07.2027 15:12:23		~~23-91-11~~	~~CH3~~	~~Real~~
			R	103	11.07.2027 14:50:16	21.07.2027 15:12:23	E	1f-91-11	CH4	Real

[2)] Sofern sich die vorangehende Mutation im Zustand «Mutation eingetragen / genehmigt» befindet, wird die Folgemutation durch den Eintrag im Attribut «Grundbucheintrag» resp. «GenehmigtAm» abgeschlossen und gilt als rechtskräftig. Die Mutation befindet sich im Zustand «Mutation eingetragen / genehmigt» (siehe Abbildung).

13. Folgemutation auf Basis Mutation 102 (Grenzmutation)

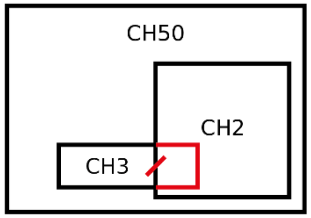
* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle			Ass**	Objekt-Klasse		
				Identifikator	Gültiger Eintrag	Grundbuch./ GenehmigtAm		UUIDOID	OID / E-GRID	Status (des Objekts)
7.3		Mutation pendent.		102	11.01.2026 13:41:10					
13.1		Mutation eröffnen.		104						
13.2		Alte Grenze soll untergehen, die neue Grenze soll entstehen.	R	102	11.01.2026 13:41:10		U	c0-91-11	CH2	Real
			R	102	11.01.2026 13:41:10		U	23-91-11	CH3	Real
			P	102	11.01.2026 13:41:10		E	f5-91-11	CH2	Real
			P	102	11.01.2026 13:41:10		E	09-91-11	CH3	Real
			P	104			U	f5-91-11	CH2	Real
			P	104			U	09-91-11	CH3	Real
			P	104			E	63-91-11	CH2	Real
			P	104			E	6b-91-11	CH3	Real
13.3		Mutation pendent setzen.[1)]		104	11.01.2029 15:30:28					

[1)] Die Mutation wird durch den Eintrag im Attribut «Gültiger Eintrag» technisch abgeschlossen und befindet sich im Zustand «Mutation pendent» (siehe Abbildung).

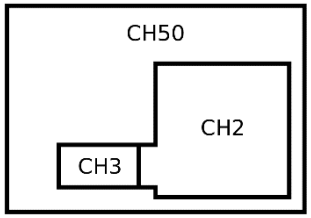
14. Folgemutation auf Basis Mutation 102 annullieren (Grenzmutation)

* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle			Ass**	Objekt-Klasse		
				Identifikator	Gültiger Eintrag	Grundbuch./ GenehmigtAm		UUIDOID	OID / E-GRID	Status (des Objekts)
7.3		Mutation pendent.		102	11.01.2026 13:41:10					
14.2		Mutation annullieren.	R	102	11.01.2026 13:41:10		U	c0-91-11	CH2	Real
			R	102	11.01.2026 13:41:10		U	23-91-11	CH3	Real
			P	102	11.01.2026 13:41:10		E	f5-91-11	CH2	Real
			P	102	11.01.2026 13:41:10		E	09-91-11	CH3	Real
			~~P~~	~~104~~	~~11.01.2029 15:30:28~~		~~U~~	f5-91-11	CH2	Real
			~~P~~	~~104~~	~~11.01.2029 15:30:28~~		~~U~~	09-91-11	CH3	Real
			~~P~~	~~104~~	~~11.01.2029 15:30:28~~		~~E~~	~~63-91-11~~	~~CH2~~	~~Real~~
			~~P~~	~~104~~	~~11.01.2029 15:30:28~~		~~E~~	~~6b-91-11~~	~~CH3~~	~~Real~~

15. Folgemutation auf Basis Mutation 102 eintragen / genehmigen (Grenzmutation)

* Status: Bezeichnet den Zustand des realen Objekts (P = projektiert, R = real, V = vergangen)
** Ass: Beschreibt die Beziehung zwischen der Nachführungstabelle und dem Objekt (E = Entstehung, U = Untergang)

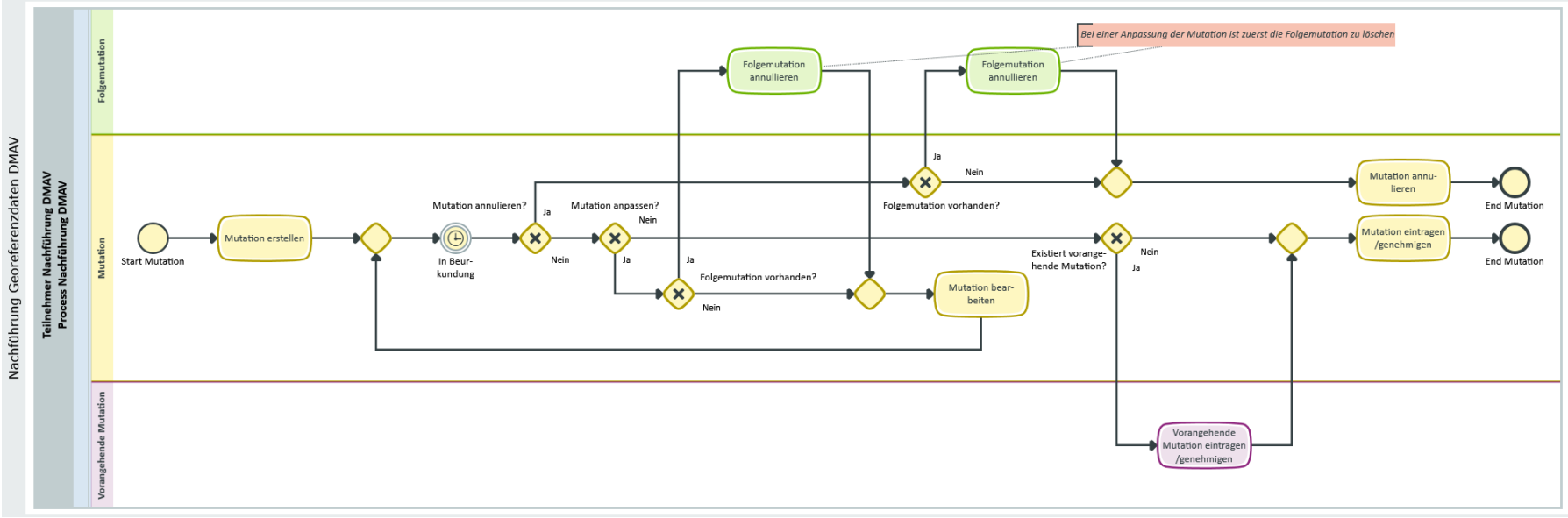
Pos.	Situation	Beschreibung	Status*	Nachführungstabelle			Ass**	Objekt-Klasse		
				Identifikator	Gültiger Eintrag	Grundbuch./ GenehmigtAm		UUIDOID	OID / E-GRID	Status (des Objekts)
9.1		Mutation eingetragen.		102	11.01.2026 13:41:10	20.01.2029 14:40:39				
15.1		Mutation eintragen.[2)]	P	104	11.01.2029 15:30:28	21.01.2029 15:57:55		~~f5-91-11~~	~~CH2~~	~~Real~~
			P	104	11.01.2029 15:30:28	21.01.2029 15:57:55		~~09-91-11~~	~~CH3~~	~~Real~~
			P	104	11.01.2029 15:30:28	21.01.2029 15:57:55	E	63-91-11	CH2	Real
			P	104	11.01.2029 15:30:28	21.01.2029 15:57:55	E	6b-91-11	CH3	Real

[2)] Sofern sich die vorangehende Mutation im Zustand «Mutation eingetragen / genehmigt» befindet, wird die Folgemutation durch den Eintrag im Attribut «Grundbucheintrag» resp. «GenehmigtAm» abgeschlossen und gilt als rechtskräftig. Die Mutation befindet sich im Zustand «Mutation eingetragen / genehmigt» (siehe Abbildung).

B4: Business Process Model and Notation (BPMN) der Bearbeitung von Mutationen

Die vorliegende Business Process Model and Notation zeigt auf, wie Mutationen innerhalb des Nachführungsprozesses der amtlichen Vermessung zu bearbeiten sind. Es berücksichtigt den Umgang mit einfachen Mutationen, Mutationen welche von einer Folgemutation betroffen sind und Mutationen, welche als Folgemutation gelten.

Abbildung 13: Business Process Model and Notation (BPMN) der Bearbeitung von Mutationen



C – Basismodell, unterstützendes Model und Typenmodelle

Datenmodell: https://models.geo.admin.ch/V_D/