



¹ **Erläuterung für die Konsultation des Dokumentes**

Mit der Einführung des DM.flex werden aus den Informationsebenen eigenständige Module gebildet. Im Geobasisdatenkatalog (Anhang 1 Geoinformationsverordnung GeoIV, SR 510.620) wird neu ein Geobasisdatensatz «Daten der amtlichen Vermessung» aufgenommen. Die heutigen Informationsebenen werden nicht mehr einzeln aufgeführt.

wird später
aktualisiert

Dokumentation

Minimales Geodatenmodell der amtlichen Vermessung

Hoheitsgrenzen amtliche Vermessung

Als Bestandteil der Daten der amtlichen Vermessung



Copyright: Béatrice Devènes

Geobasisdatensatz¹

Identifikator: **xx**

Titel: Daten der amtlichen Vermessung

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

Minimales Geodatenmodell

Index: **xx.4**

Titel: Hoheitsgrenzen amtliche Vermessung

Rechtliche Grundlage: Bundesgesetz über Geoinformation (Geoinformationsgesetz, GeoIG, SR 510.62); Artikel 29 ff.

Verordnung über Geoinformation (Geoinformationsverordnung, GeoIV), SR 510.620; Artikel xx

Verordnung über die amtliche Vermessung (VAV, SR 211.432.2); Artikel 6

Datum: **xx.xx.202x**

Herausgeberin

Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Geodäsie und Eidgenössische Vermessungsdirektion

Seftigenstrasse 264, CH-3084 Wabern

vermessung@swisstopo.ch / <https://www.cadastre.ch/xx>





Fachinformationsgemeinschaft

Leitung	Grütter Christian, Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Modellierung	Eisenhut Claude, Eisenhut Informatik AG
Beratung	ChangeBoard DM.flex: Chevarin Damien, Losinger Marazzi SA Dütschler Peter, Ingenieur-Geometer Schweiz IGS Grütter Christian, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Käser Christoph, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Mühlematter Adrian, Verband Schweizerischer Grundbuchverwalter VSGV und Eidgenössisches Amt für Grundbuch- und Bodenrecht EGBA Nicodet Marc, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Niggeler Laurent, Konferenz der kantonalen Geoinformations- und Katasterstellen KGK Ritter Mathias, Konferenz der kantonalen Geoinformations- und Katasterstellen KGK Rollier Raphael, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Schärer Hannes, Konferenz der kantonalen Geoinformations- und Katasterstellen KGK Schildknecht Lukas, FHNW Muttenz
Mitwirkung	Äström 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 Pott Roxane, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Rey Isabelle, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Steudler Daniel, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Stucki Rolf, Bundesamt für Landestopografie swisstopo Wicht Alain, Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Dokumentinformation

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

Dokumenthistorie

Version	Datum	Bemerkungen
1.0	xx.xx.202x	Erste verabschiedete Version



Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	5
1.1. Thematische Einführung	5
1.2. Entstehung und Datenverwaltung	5
1.3. Beziehung zu anderen Daten und Systemen	6
1.4. Links	6
2. Grundlagen für die Modellierung	7
2.1. Bestehende Informationen	7
2.2. Technische Rahmenbedingungen	7
3. Modellbeschreibung	8
3.1. Semantikbeschreibung	8
3.2. Eindeutiger Objektidentifikator	8
3.3. Fachlicher Objektidentifikator	8
4. Modellstruktur: konzeptionelles Datenmodell	9
4.1. Themen des Modells	9
4.2. UML-Klassendiagramm	10
4.3. Objektkatalog	10
4.3.1. Wertebereiche (WB)	10
4.3.2. Klassen und Attribute	11
5. Nachführung	14
6. Darstellungsmodell	15
Anhang A Quellen	16
Anhang B INTERLIS-Modelldatei	17

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





1. Einführung

Zum vollständigen Verständnis dieser Dokumentation ist das Dokument «Amtliche Vermessung: Datenmodellierungsgrundsätze»¹ massgebend und beizuziehen.

1.1. Thematische Einführung

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

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

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

1.2. Entstehung und Datenverwaltung

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

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

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

Kantonale Mehranforderungen sind nicht Bestandteil des Bundesmodells und werden nicht behandelt.

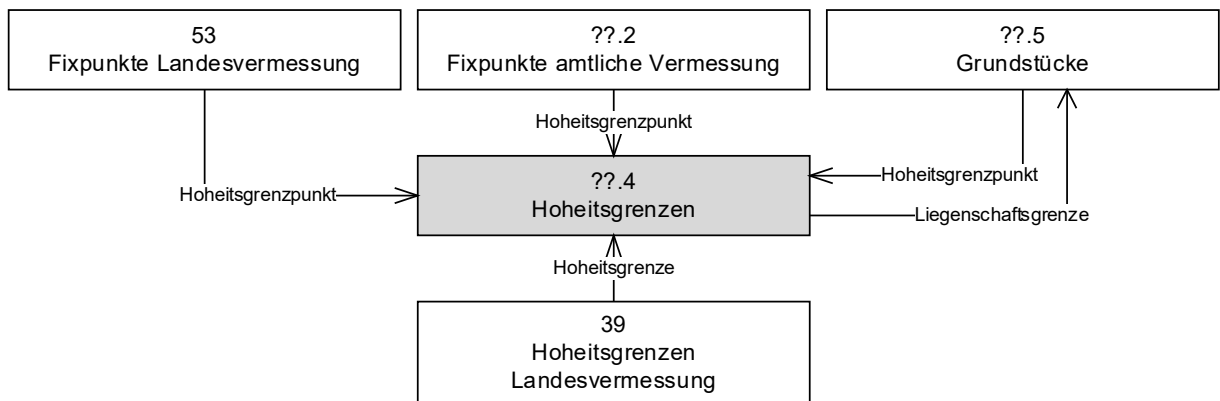
¹ Vgl. <https://www.cadastre.ch/xx> [wird vor Inkraftsetzung definiert]



1.3. Beziehung zu anderen Daten und Systemen

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

Abbildung 1: Beziehung zu weiteren Daten



Lagefixpunkte der Landesvermessung (LFP1), Lagefixpunkte der amtlichen Vermessung (LFP2 und LFP3) sowie die Grenzpunkte von Liegenschaften können als Hoheitsgrenzpunkt dienen und damit die Stützpunkte der Geometrie der Hoheitsgrenzen der amtlichen Vermessung definieren. Die Hoheitsgrenzen der amtlichen Vermessung sind identisch mit Grenzabschnitten der Landesgrenze und der Liegenschaftsgrenzen.

1.4. Links

Der beschriebene Geodatenatz ist auch im Metadatenkatalog geocat.ch dokumentiert. Das textuelle konzeptionelle Datenmodell ist als INTERLIS-Datei in der Datenmodell-Ablage der Bundesgeodateninfrastruktur publiziert.

Metadaten: <https://www.geocat.ch/xx>

Datenmodell: https://models.geo.admin.ch/V_D/xx [wird vor Inkraftsetzung definiert]



2. Grundlagen für die Modellierung

2.1. Bestehende Informationen

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

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

2.2. Technische Rahmenbedingungen

Dieses minimale Geodatenmodell verwendet die Basismodule des Bundes CHBase, welche allgemeine, anwendungsübergreifende Aspekte definieren.

Die **Zielsetzungen** des minimalen Geodatenmodells sind:

- als Basis zur Gewinnung von Geoinformationen für Behörden des Bundes, der Kantone, der Gemeinden, der Wirtschaft, der Wissenschaft und Dritten,
- als Bestandteil der Daten der amtlichen Vermessung,
- als Mittel für eine vollständig nachvollziehbare Bestandesänderung,
- die Historisierung der Daten der amtlichen Vermessung,
- die Vereinfachung des Datenaustausches,
- als Basis für die Erstellung und den Unterhalt der amtlichen Vermessung,
- als Festlegung der Verwaltungseinheiten, der Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten für die Ausübung der amtlichen Vermessung dienen.

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

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



3. Modellbeschreibung

3.1. Semantikbeschreibung

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

3.2. Eindeutiger Objektidentifikator

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

3.3. Fachlicher Objektidentifikator

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

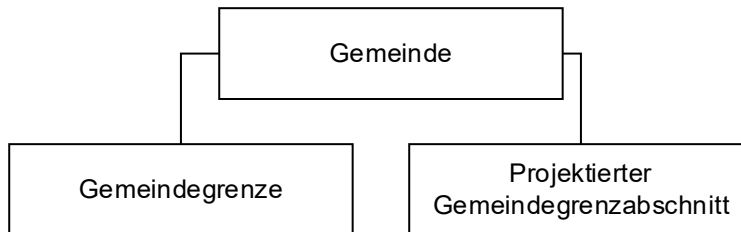


4. Modellstruktur: konzeptionelles Datenmodell

4.1. Themen des Modells

Die Daten «Hoheitsgrenzen amtliche Vermessung» umfassen Sachdaten, Linien- oder Flächen-Geometrien.

Abbildung 2: Struktur des Objektes «Gemeindegrenze».



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

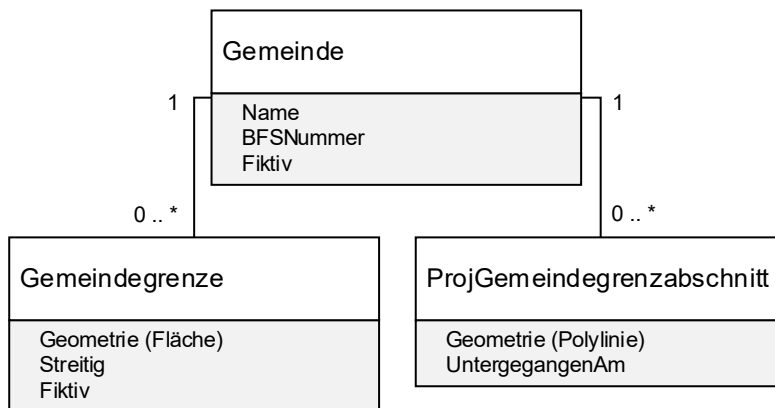
Tabelle 1: Bedeutung der Komponenten

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



4.2. UML-Klassendiagramm

Abbildung 3: UML-Klassendiagramm «Gemeindegrenze»



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

4.3. Objektkatalog

4.3.1. Wertebereiche (WB)

Tabelle 2: Wertebereich des Attributs «Gültigkeit»

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



4.3.2. Klassen und Attribute

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

Attributname	Kardinalität	Datentyp	Definition	Anforderungen
Name	1	Text*30	Offizielle Bezeichnung der Gemeinde.	
BFSNummer	0..1	CHMunicipalityCode	Gemeinde-Nummer gemäss Bundesamt für Statistik (BFS).	Gemäss Datenmodell «CHAdminCodes_V1» aus dem Model Repository «CHBase_Part4_ADMINISTRATIVEUNITS_V1.ili».
Fiktiv	1	Boolean	Dient zur Unterscheidung, ob die Daten für die Schliessung von Lücken in der flächendeckenden Definition der Gemeindegrenze verwendet werden.	Defaultwert «False». Ist «True», wenn in der Klasse «Gemeindegrenze» im Attribut «Fiktiv» ebenfalls «True» erfasst ist.

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

Attributname	Kardinalität	Datentyp	Definition	Anforderungen
Geometrie	1	SURFACE WITH (STRAIGHTS, ARCS) VERTEX Coord2 WITHOUT OVERLAPS > 0.002	Surface, bestehend aus Strecken und Kreisbögen. Überlappungen in der Definition der Surface dürfen nicht grösser als 2mm sein.	Gemäss Datenmodell «GeometryCHLV95_V2» aus dem Model Repository «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili». Die als gültig attribuierten Gemeindegrenzen erfüllen die Konsistenzbedingungen von Geometriedaten des Typs «AREA» (siehe Dokument «Amtliche Vermessung: Datenmodellierungsgrundsätze») Als Stützpunkte der Geometrie sind ausschliesslich LFP1, LFP2, LFP3 und Grenzpunkte die als Hoheitsgrenzpunkt attribuiert sind zulässig.



Attributname	Kardinalität	Datentyp	Definition	Anforderungen
Streitig	0..1	MultiLine	Abschnitte der streitigen Gemeindegrenze.	Gemäss Datenmodell «GeometryCHLV95_V2» aus dem Model Repository «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili». Die Geometrie dieser Linie verläuft entlang der streitigen Gemeindegrenze und ist im bestrittenen Abschnitt deckungsgleich.
Fiktiv	1	Boolean	Dient zur Unterscheidung, ob die Daten für die Schliessung von Lücken in der flächendeckenden Definition der Gemeindegrenze verwendet werden.	Defaultwert «False». Ist «True», wenn in der Klasse «Gemeinde» im Attribut «Fiktiv» ebenfalls «True» erfasst ist.

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

Attributname	Kardinalität	Datentyp	Definition	Anforderungen
Geometrie	1	Line	Polylinie, bestehend aus Strecken und Kreisbögen.	Gemäss Datenmodell «GeometryCHLV95_V2» aus dem Model Repository «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili». Als Stützpunkte der Geometrie sind ausschliesslich LFP1, LFP2, LFP3 und Grenzpunkte die als Hoheitsgrenzpunkt attribuiert sind zulässig.

Tabelle 6: Attribute der Klasse «Bezirksgrenzabschnitt»

Attributname	Kardinalität	Datentyp	Definition	Anforderungen
Geometrie	1	Line	Polylinie, bestehend aus Strecken und Kreisbögen.	Gemäss Datenmodell «GeometryCHLV95_V2» aus dem Model Repository «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili». Als Stützpunkte der Geometrie sind ausschliesslich LFP1, LFP2, LFP3 und Grenzpunkte die als Hoheitsgrenzpunkt attribuiert sind zulässig.



Attributname	Kardinalität	Datentyp	Definition	Anforderungen
Gueltigkeit	1	WB Gueltigkeit	Gültigkeit des Bezirksgrenzabschnittes.	

Tabelle 7: Attribute der Klasse «Kantonsgrenzabschnitt»

Attributname	Kardinalität	Datentyp	Definition	Anforderungen
Geometrie	1	Line	Polylinie, bestehend aus Strecken und Kreisbögen.	Gemäss Datenmodell «GeometryCHLV95_V2» aus dem Model Repository «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili». Als Stützpunkte der Geometrie sind ausschliesslich LFP1, LFP2, LFP3 und Grenzpunkte die als Hoheitsgrenzpunkt attribuiert sind zulässig.
Gueltigkeit	1	WB Gueltigkeit	Gültigkeit des Kantonsgrenzabschnittes.	



5. Nachführung

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

Die Mutationen mit Rechtswirkung sind im Dokument «Amtliche Vermessung: Datenmodellierungsgrundsätze» ausführlich beschrieben.



6. Darstellungsmodell

Die Daten «Hoheitsgrenzen der amtlichen Vermessung» sind gemäss den folgenden Modellen darzustellen:

Tabelle 8: Darstellungsmodelle für die Daten «Hoheitsgrenzen»

Form	Darstellungsmodell
Papierform	Gemäss Weisung Darstellung des Planes für das Grundbuch
	Gemäss Weisung Darstellung des Basisplans der amtlichen Vermessung
Dienst	Gemäss KKVA-Empfehlung Anhang A2: Darstellungsrichtlinie «AV-WMS»



Anhang A Quellen

Tabelle 9: Referenzen

Nr.	Dokumenttitel, Hinweise
[1]	INTERLIS 2 – Referenzhandbuch, Version 2.3 und Version 2.4 (eCH-0031) https://www.interlis.ch/dokumentation/interlis-2
[2]	DM.xx – neues Datenmodell der AV Grundprinzipien und Stossrichtungen Version [1.1] vom 6. April 2017 https://www.cadastre.ch/xx
[3]	DM.flex – neues Datenmodell der amtlichen Vermessung Praxistest im Kanton Schaffhausen Version [1.1] vom 5. November 2019 Redigiert am 10. Juni 2020 https://www.cadastre.ch/xx

Tabelle muss noch angepasst werden



Anhang B INTERLIS-Modelldatei

Inhalt der Modelldatei «**xxx**.ili»

```
INTERLIS xxxx
```