



AMT FÜR TIEFBAU UND GEOINFORMATION
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Datenmodell der Amtlichen Vermessung

Zusätzliche Beschreibung für Geometer

Version 8.22

Oktober 2022

Abteilung Vermessung und Geoinformation
Städtle 38
9490 Vaduz

Versionsübersicht:

Version	Datum	Autor	Änderung	Seiten
8	Januar 2007	mahe	Anpassung DM.01-AV	
8.1	04.09.2007	jepe	Ergänzung NBIdent und Zuordnung zu Tabellen des DM01-AV, Zeichenvorschriften des Bundes, Organisation der Nachführung der proj. Gebäude, Ergänzung mit Beispiel für einen Identifikator für Konvertierung auf DM.01-AV	11 ff
8.2	28.02.2008	jepe	Einführung Matrix Bodenbedeckung für Liniensignaturen	32
		jepe	Abschnitt 4: Abrechnung von Mutation präzisiert	35
		befl	Diverse redaktionelle Anpassungen, Einfügen Link bei der Beschreibung der Ebenen, Vorgehen bei der Verwaltung der Hausnummern bei proj. Gebäude, Ergänzung Basisplan zu Übersichtsplan	14, 16/17, 30
8.3	03.04.2008	befl	Ergänzungen betr. Attribute Einzelpunkt BB, Grundstücksidentifikator, Korrektur bei Hausnummern	18, 22, 30
8.3	22.04.2008	befl	Ergänzung unter „Ebene Liegenschaften“: Grundstücksfläche und Verwendung von Kunststoffmarken	22
8.3	29.05.2008	befl	Einzelpunkte der Ebenen Bodenbedeckung und Einzelobjekte und Unselbständige Baurechte.	18, 22
8.4	08.01.2009	befl	Ergänzung Ebenen Nomenklatur und PLZOrtschaft	21/22, 31
8.5	29.01.2009	jepe	Datumsangaben. Ergänzung	12/13
8.6	04.02.2009	jepe	Baurechte: Klammern () in den Daten und Plänen	22
8.7	05.03.2009	befl	Handhabung Einzelpunkte der Ebenen BB und EO	18
8.8	07.04.2009	befl	Definition Mauerhöhe; Netzgedanke Strassen und Gewässer, Vogel-/Froschperspektive BB und EO	16 – 19
8.9	14.09.2010	befl	Projektierte Gebäude und Adressen	15
8.10	27.09.2010	befl	Flächenkriterium Hauserschliessung	16
8.11	11.04.2011	befl	Datumsangabe Neuvermessung Darstellung und Datenabgabe LFP4 Definition Strasse / Weg	12/13 14 17
8.12	21.12.2011	befl	Neue Versionen der Detaillierungsgrade „Bodenbedeckung“ und „Einzelobjekte“ Anpassen der Ebenen gemäss DM01 Angaben zur Genauigkeit und Zuverlässigkeit Datenaustausch Erneuern Link zu „cadastre.ch“ Definition betr. Gebäudeidentifikator (GEID) Einzelobjekt „Weitere“ => Jauchegruben Digitales Höhenmodell Nomenklatur: Ergänzung der Stabsstelle für Kulturfragen Signalpunkt Link zur Darstellung des Basisplanes Beschriftung: „Halo“ Abrechnung bei Löschung von Baurechten	5 6, 14 ff 7 ff 10 14 15/16 19 21 21 23/24 30 32 35/36
	03.07.2012	befl	Anpassungen Strassen/Wege und Verkehrserschliessung für Gebäude	17
8.13	21.05.2013	befl	Anpassen Logo, Ämterbezeichnung etc.	div.
8.14	02.10.2014	befl	Redaktionelle Anpassungen nach neuen Versionen der Detaillierungsgrade „Bodenbedeckung“ und „Einzelobjekte“	div.
8.15	04.11.2015	befl	Gebäudeadressierung	30/31

			Dauernde Bodenverschiebung	29/30
8.16	13.06.2016	befl	Gebäudeadressierung	30/31
8.17	25.10.2017	befl	Projektierte Gebäude und Adressen	16/17
8.17	25.10.2017	befl	Messung GNSS in spannungsarmen Gebieten	8
8.18	12.12.2018	befl	Hochspannungsfreileitungen und Löschung Baurechte	19/20 35/36
8.18	18.12.2018	befl	Ergänzung Beschreibung „Rohrleitungen“, Anpassungen nach Änderung Vermessungsgesetz	23/24 div.
8.19	10.04.2019	befl	Präzisierung „4. Abrechnung bei Mutationen“ und „Abrechnung bei Löschung von Baurechten“	35/36
8.20	18.02.2020	befl	Ergänzung betr. der Nachführung der AV im Gebiet der Alpen- und Gemeindewaldungen (TS4 und TS5)	15 und 19
8.21	23.09.2021	befl	Löschung LV03 bei 1.10 Datenaustausch Ergänzung Aktenplan mit LiVE Ergänzung GEID Nachführung swissALTI3D Abrechnung Mutationen	10 11 17, 32 23 37
8.22	04.10.2022	befl	Anpassen Logo, Ämterbezeichnung etc. Ergänzung Pflichtenheft Archivierung	div. 5

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines.....	5
1.1	Ebenenübersicht	6
1.2	Projektierte Objekte der Amtlichen Vermessung	7
1.3	Rechtsgültige und streitige Grenzen.....	7
1.4	Genauigkeit, Zuverlässigkeit.....	7
1.4.1	Die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Ebene Fixpunkte	7
1.4.2	GNSS-Messungen in der laufenden Nachführung	8
1.4.3	Die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Ebenen Liegenschaft und Hoheitsgrenze	8
1.4.4	Die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Ebenen Bodenbedeckung und Einzelobjekte	9
1.5	Verifikation und Rechtswirkung.....	9
1.6	Datenintegrität.....	9
1.7	Koordinaten und Angabegenauigkeit	10
1.8	Qualität	10
1.9	Grundlagedaten der Geodateninfrastruktur (GDI-FL)	10
1.10	Datenaustausch.....	10
1.11	Identifikator	11
1.12	Datumsangaben	12
1.13	Punktnummerierung.....	13
2.	Beschreibung der Ebenen	15
2.1	Ebene Fixpunkte	15
2.2	Ebene Bodenbedeckung	16
2.2.1	Gebäude.....	17
2.2.2	befestigte Flächen	18
2.2.3	Gewässer.....	19
2.2.4	bestockte Flächen.....	19
2.2.5	Bodenbedeckungssymbole	19
2.2.6	Einzelpunkte	19
2.3	Ebene Einzelobjekte.....	20
2.3.1	Hochspannungsfreileitung	21
2.4	Ebene Höhen	22
2.5	Ebene Nomenklatur	22
2.6	Ebene Liegenschaften	23
2.7	Ebene Dienstbarkeiten	24
2.8	Ebene Rohrleitungen.....	24
2.9	Ebene Administrative Einteilung.....	25
2.9.1	Nummerierungsbereiche	25
2.9.2	Planeinteilung (Plan für das Grundbuch)	27
2.9.3	TS-Einteilung (5 Toleranzstufen)	27
2.9.4	Planrahmen	27
2.10	Ebene Hoheitsgrenzen	28
2.11	Ebene Dauernde Bodenverschiebungen	30
2.12	Ebene Gebäudeadressen	31
3.	Darstellungsrichtlinien	32
3.1	Allgemein	32
3.2	Planrahmen	34
4.	Abrechnung bei Mutationen.....	36
5.	Abrechnung bei Löschung von Baurechten.....	36

1. Allgemeines

Das Datenmodell der Amtlichen Vermessung beschreibt gemäss Art. 10 des Gesetzes über die Amtliche Vermessung den Inhalt und die Datenstruktur derselben in einer normierten Datenbeschreibungssprache. Es ist in 12 Hauptebenen unterteilt. Diese können sich wiederum in Unterebenen aufteilen (z. B. die Administrative Einteilung in die Unterebenen: Nummerierungsbereiche, Toleranzstufeneinteilungen, Planrahmen etc.).

Die vorliegenden Erläuterungen beschreiben das Datenmodell in allgemein verständlicher Sprache (als Vereinfachung zur Beschreibung in INTERLIS). Ausserdem beinhalten sie Ergänzungen oder Präzisierungen durch Festlegungen. Diese sind nicht durch einen Rechtserlass anerkannt und sind auch nicht als abschliessende Anleitung zu verstehen. Vielmehr enthalten sie Regelungen, die in der Zusammenarbeit der Geometer, der V+D und der Abteilung Vermessung und Geoinformation des Amtes für Tiefbau und Geoinformation (ATG) vereinbart worden sind. Sie sollen dazu dienen, möglichst einheitlich zu arbeiten und eine gute Übersicht über die Amtliche Vermessung zu bewahren. Sie werden auf Anregung der V+D, der Geometerbüros oder der Abteilung Vermessung und Geoinformation laufend den aktuellen Bedürfnissen angepasst.

Gesetzliche Grundlagen der Amtlichen Vermessung:

Für die liechtensteinische Amtliche Vermessung gelten folgende gesetzliche Grundlagen und Bestimmungen:

- Vermessungsgesetz vom 19. Mai 2005¹;
- Verordnung über die Amtliche Vermessung vom 12. Juli 2005²;
- Datenmodell der Amtlichen Vermessung DM.01-AV-FL vom 3.2.2005³;
- Richtlinien für Definitionen und Detaillierungsgrad, Version 2.0, Informationsebene Bodenbedeckung (Aktuelle Version)⁴;
- Richtlinien für Definitionen und Detaillierungsgrad, Version 2.0, Informationsebene Einzelobjekte (Aktuelle Version)⁵;
- Aktuelle Weisungen, Richtlinien und Normen der schweizerischen Amtlichen Vermessung. <https://www.cadastre.ch/de/av.html>
- Pflichtenheft Archivierung für die Amtliche Vermessung, die Fixpunkte der Landesvermessung und die Hoheitsgrenzen (Aktuelle Version)⁶.

Die zuständige Stelle für die Festlegung der Anforderungen an die liechtensteinische Amtliche Vermessung ist das Amt für Tiefbau und Geoinformation, Abteilung Vermessung und Geoinformation (Art. 2, Vermessungsverordnung). Die Eidg. Vermessungsdirektion V+D ist gemäss Vereinbarung die Aufsichtsbehörde und verifiziert die Arbeiten der Amtlichen Vermessung gemäss den in Liechtenstein gültigen Vorschriften (Gesetz, Verordnung, Datenmodell, technischen Richtlinien und Pflichtenhefte). Die Festlegung der Vorschriften über der Amtlichen Vermessung obliegt dem Amt für Tiefbau und Geoinformation. Änderungen werden durch die Regierung genehmigt.

¹ <https://www.gesetze.li/konso/pdf/2005148000?version=6>

² <https://www.gesetze.li/konso/pdf/2005152000?version=5>

³ <https://www.llv.li/files/abi/pdf-llv-tba-dm01av41.01-av-fl-4.1.pdf>

⁴ https://www.llv.li/files/abi/Detaillierungsgrad-BB_Version20.pdf

⁵ https://www.llv.li/files/abi/detaillierungsgradeoversion202018_i.pdf

⁶ asdfgads

Der Objektkatalog des FL-Datenmodelles kann beim Amt für Tiefbau und Geoinformation, Abteilung Vermessung und Geoinformation bezogen werden.

Die Daten der Amtlichen Vermessung aller Gemeinden entsprechen seit 2018 vollständig dem FL Datenkatalog AV93.DM01.

1.1 Ebenenübersicht

(Ebenen und Unterebenen bzw. Tabellen der Amtlichen Vermessung)

Ebene	Bezeichnung	Wesentlicher Inhalt
1	Fixpunkte	Lage- und Höhenfixpunkt (LFP1-LPF3, HFP1-HFP3, Hilfsfixpunkt);
2	Bodenbedeckung	Gebäude, Befestigte Flächen (z.B. Erschliessung), Gewässer, humusierte-, bestockte-, vegetationslose Fläche;
3	Einzelobjekte	Kunstabauten wie Mauern und Treppen, unterirdische Bauten, übriger Gebäudeteile (z.B. Balkone), usw.;
4	Höhen	DTM (grid, 2m Raster) aus der Laserscanningauswertung; (muss noch durch die Regierung anerkannt werden)
5	Nomenklatur	Flurname, Ortsname, Geländename;
6	Liegenschaften	Grundstücke, selbständiges und dauerndes Recht, Grenzpunkt;
7	Dienstbarkeiten	Wegrecht, Durchleitungsrecht, Überbaurecht, Baurecht nicht selbständig und dauernd; nur privatrechtliche, die auf Gesuch des Dienstbarkeitsberechtigten in die AV aufgenommen werden;
8	Rohrleitungen	Öl, Gas, weitere (gemäss FL Rohrleitungsgesetz);
9	Administrative Einteilung	Nummerierungsbereiche, Planeinteilung, Toleranzstufeneinteilung, Planrahmen;
10	Hoheitsgrenzen	Gemeinde- und Landesgrenzen;
11	Dauernde Bodenverschiebungen	Definierte Gebiete, die dauerhaft in Bewegung sind;
12	Gebäudeadressen	Strassennamen, Hausnummern, Postleitzahl und Ortschaft;

Bemerkung:

Welche der 12 Ebenen lückenlos und überlappungsfrei erhoben und nachgeführt werden müssen, ist unter Punkt 1.6 definiert.

1.2 Projektierte Objekte der Amtlichen Vermessung

Zusätzlich zu den aktuellen, gültigen Objekten können auch projizierte Objekte verwaltet und übertragen werden. Im DM01-AV (CH) resp. FL Datenmodell weisen projizierte Objekte die gleiche Struktur auf wie die gültigen Objekte.

Für folgende Ebenen wird im Objektkatalog des FL Datenmodells eine zusätzliche Tabelle für projizierte Objekte geführt:

- Liegenschaften
- Bodenbedeckung
- Gemeindegrenzen
- Projektierte Gebäude
- Höhenpunkt

1.3 Rechtsgültige und streitige Grenzen

In den Ebenen „Liegenschaften“ und „Hoheitsgrenzen.Gemeindegrenzen“ können streitige Grenzverläufe mit der Linienart „streitig“ versehen werden.

Die Verwendung der Liniensignatur „streitig“ in der Ebenen Liegenschaften bewirkt, dass das Attribut „Grundstueck.Gueltigkeit=streitig“ gesetzt wird.

In der Regel werden nur rechtsgültige Parzellen ins Grundbuch aufgenommen. Der Datenkatalog sieht jedoch vor, dass in Ausnahmefällen auch streitige Parzellen ins Grundbuch aufgenommen werden können. In Liechtenstein gibt es bisher keinen solchen Fall.

1.4 Genauigkeit, Zuverlässigkeit

Die Zuteilung der einzelnen Vermessungsgebiete nach Anforderungen bezüglich Genauigkeit und Zuverlässigkeit wird in der Ebene Administrative Einteilung, in der Tabelle TS-Einteilung festgelegt. Die Zuordnung zu den einzelnen Toleranzstufen wird im Vorfeld zu den Vermessungsarbeiten bestimmt. Diese erfolgt gemäss der Verordnung über die Amtliche Vermessung.

Die Angaben für die erreichte Genauigkeit und Zuverlässigkeit der auf dem Feld erhobenen Punktoobjekte, die als Grundlage für die Erstellung der Objekte der Amtlichen Vermessung dienen (z.B. Grundstücke, Gebäude etc.) wird zu jedem Objekt einzeln erhoben. Sie erlauben die Beurteilung der geometrischen Qualität der einzelnen Objekte.

1.4.1 Die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Ebene Fixpunkte

Für Angaben zur erreichten Genauigkeit und Zuverlässigkeit sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Koordinaten der Ebenen Fixpunkte ist gemäss der schweizerischen TVAV mittels Gesamtausgleich zu belegen.

Für die Genauigkeit gelten folgenden Vorgaben:

- Die Genauigkeit ist aus der Gesamtausgleichung in den Datensatz der AV zu übernehmen (a posteriori);

- Kann der Wert nicht aus einem Gesamtausgleich übernommen werden (z.B. alte Triangulationspunkte, für die keine Berechnung vorliegt oder Punkte aus alten Vermessungen) kann auch die maximal zulässige Standardabweichung der jeweiligen Toleranzstufe gemäss TVAV verwendet werden. Die „Richtlinien für die Beurteilung und die Überführung von bestehenden Fixpunktnetzen in RAV-konforme LFP3-Netze“ (V+D, 1992) sind zu berücksichtigen.

Für die Zuverlässigkeit sind die folgenden Angaben zu beachten:

- Die Zuverlässigkeit der LFP1 und LFP2 wird als gegeben vorausgesetzt, da sie im Fixpunktdatenservice (FPDS) enthalten ist (ab Ende 2022: FPDS2);
- Die Zuverlässigkeit der LFP3 ist der Ausgleichung zu entnehmen;
- Werden die Koordinaten der LFP3 aus nicht AV93-konformen Operaten übernommen, sind die „Richtlinien für die Beurteilung und die Überführung von bestehenden Fixpunktnetzen in RAV-konforme LFP3-Netze“ zu berücksichtigen.

1.4.2 GNSS-Messungen in der laufenden Nachführung

Massgebend sind die von CadastreSuisse (vormals KKVA) herausgegebene Richtlinien zur Bestimmung von Fixpunkten in der Amtlichen Vermessung⁷ und dem Einsatz von GNSS bei der Bestimmung von Detailpunkten in der Amtlichen Vermessung⁸.

In spannungsarmen Gebieten (Talraum ohne Schaanwald: <https://map.geo.admin.ch> => Spannungsarme Gebiete) in der Nachführung nur noch eine Kontrollmessung auf einem LFP nötig ist. Damit sollen vor allem die Geräteeinstellungen überprüft werden.

In nicht spannungsarmen Gebieten gilt weiterhin die Messung von min. 3 Kontrollpunkten.

1.4.3 Die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Ebenen Liegenschaft und Hoheitsgrenze

Die Grenzpunkte und Hoheitsgrenzpunkte werden in der Regel nicht ausgeglichen, sondern mittels Doppelaufnahme und Mittelbildung, respektive Einfachaufnahme und Kontrollmass bestimmt.

Für die Angaben der Genauigkeit sind folgende Punkte zu beachten:

- Der Wert 0 für die Genauigkeit ist nicht gestattet;
- In der Regel ist für die Genauigkeit der Wert aus der Berechnungssoftware zu übertragen. Die Angaben können pro Punkt oder pauschal für das gesamte Operat übernommen werden;
- In Fällen, in denen keine Werte vorhanden sind (z.B. Erneuerungen, transformierte Koordinaten), wird die Standardabweichung für die entsprechenden Toleranzstufe (z.B. 7.0 cm für einen im Gelände exakt definierten Punkt, 35 cm für einen im Gelände nicht exakt definierten Punkt in TS3) gemäss TVAV eingeführt. Bei der Übernahme von Grenzpunktinformationen aus nicht AV93-konformen Operaten sind die „Richtlinien für die Beurteilung und die Überführung von bestehenden Grenzpunktinformationen“ (V+D, 1994) zu beachten;

⁷ <https://www.cadastre.ch/de/manual-av/publication/guideline.detail.document.html/cadastre-inter-net/de/documents/av-richtlinien/Richtlinie-Bestimmung-Fixpunkte-de.pdf.html>

⁸ <https://www.cadastre.ch/de/manual-av/publication/guideline.detail.document.html/cadastre-inter-net/de/documents/av-richtlinien/Richtlinie-GNSS-de.pdf.html>

- Bei konstruktiv bestimmten Punkten wird der Maximalwert derjenigen Punkte verwendet, die für die Konstruktion verwendet würden.

Für die Angaben der Zuverlässigkeit sind folgenden Angaben zu beachten:

- Die Zuverlässigkeit wird in der Koordinaten-Berechnung ausgewiesen und wird aus dieser übernommen;
- Sollte die Zuverlässigkeit nicht in der Grenzpunktberechnung ausgewiesen werden, gelten alle mittels Doppelaufnahme bestimmten oder mittels Kontrollmass kontrollierten Punkten als zuverlässig (siehe dazu auch die „Richtlinien für die Beurteilung und die Überführung von bestehenden Grenzpunktinformationen“ V+D, 1994);
- Konstruktiv bestimmte Punkte gelten generell als zuverlässig, wenn die zu Grunde gelegten Nachbarpunkte zuverlässig sind und die Konstruktion geeignet kontrolliert wurde.

1.4.4 Die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Ebenen Bodenbedeckung und Einzelobjekte

Die Einzelpunkte werden in der Regel nur einfach aufgenommen. Es gelten folgenden Angaben:

- Es ist die Standardabweichung für Einzelpunkte der Ebenen Bodenbedeckung und Einzelobjekte gemäss TVAV zu verwenden;
- Die Zuverlässigkeit ist in der Regel nicht gegeben respektive nicht verlangt.

1.5 Verifikation und Rechtswirkung

Die Amtliche Vermessung ist verifiziert, öffentlich aufgelegt und von der Regierung als Amtliche Vermessung anerkannt. Ebenfalls zu verifizieren ist die Nachführung. Der Beschreibung der Grundstücke Ebene 6 (Liegenschaften), Ebene 7 (Dienstbarkeiten) und Ebene 10 (Hoheitsgrenzen) wird somit die Beweiskraft amtlicher Urkunden zuerkannt. Die übrigen Informationen beschreiben bestimmte Sachverhalte, zu einem bestimmten Zeitpunkt und entfalten keine eigentliche Rechtswirkung.

1.6 Datenintegrität

Die Datenintegrität ist zu gewährleisten. Insbesondere folgende Anforderungen bezüglich Konsistenz und/oder Plausibilität müssen erfüllt sein:

- Die Objekte der Ebenen: „Bodenbedeckung, Nomenklatur, Liegenschaften, Hoheitsgrenzen, Gebäudeadressen (PLZ6Ortschaft) und Administrative Einteilung (Planeinteilung und TS-Einteilung)“ müssen je Ebene flächendeckend und überlappungsfrei sein (AREA). Pro Operat resp. pro Gemeinde weisen die Ebenen identische Perimetergrößen auf;
- Gebäudeflächen und Parzellengrenzen schneiden sich in der Regel nicht. In Ausnahmefällen, in denen ein Gebäude eine Grenze um mehr als den Toleranzbereich der Bodenbedeckung überlappt, hat das Geometerbüro diese Fälle im Einzelnen zu überprüfen (siehe auch Kapitel 2.2.1 Gebäudedefinition / Gebäudeidentifikator).

1.7 Koordinaten und Angabegenauigkeit

Alle erhobenen Punkte werden in schweizerischen Bezugsrahmen LV95 gespeichert. Höhenangaben beziehen sich auf die schweizerische Höhenmessung (LN02). Sowohl Lagekoordinaten wie auch Höhenangaben müssen für die Datenübertragung mit drei Stellen nach dem Komma (mm) angegeben werden. Dies gilt auch, wenn die Bestimmungsgenauigkeit nur in cm oder dm vorliegt. Die Angabe in (mm) entspricht somit nicht der Genauigkeit. Flächenangaben sind auf ganze Quadratmeter (m²) gerundet.

Die Umrechnung in das in Liechtenstein ehemals gültige alte Koordinatensystem mit dem Ursprung (0/0) in Bern ist mit dem Programm REFRAME der swisstopo gewährleistet. <http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/de/home/apps/calc/reframe.html>

Ab Februar 2014 sind alle Operate im Bezugsrahmen LV95 zu führen.

1.8 Qualität

Die Qualität gibt Auskunft über den technischen Standard der Vermessung. Die Angaben zur Qualität der Objekte im Objektkatalog der Amtlichen Vermessung werden jedem Objekt einzeln als zusätzliches Attribut beigelegt.

Es wird nachfolgenden Qualitätsstandards unterschieden:

AV93/DM01	Amtliche Vermessung nach den neuen Vorschriften gemäss Technischer Verordnung der Amtlichen Vermessung TVAV von 1994 (CH) resp. FL Vermessungsgesetz und Verordnung mit dem Datenmodell 2001. Oberstes Ziel ist Datenhomogenität über das ganze Land;
PV74	Weisungen für die Anwendung der automatischen Datenverarbeitung in der Parzellarvermessung von 1974 (CH-Vorschrift);
PEP	Prov. Ersatzprodukte (z. B. Altkataster). Ab Mai 2017 keine mehr vorhanden.

1.9 Grundlagedaten der Geodateninfrastruktur (GDI-FL)

Die 12 Ebenen der Amtlichen Vermessung bilden die Grundlage für die Geodateninfrastruktur des Fürstentums Liechtenstein. Sachdaten verschiedenster Natur mit geographischem Bezug können, als eine eigens dafür kreierte Ebene, in die GDI-FL aufgenommen werden. Der geographische Bezug aller Objekte muss dabei durch den Bezugsrahmen der Amtlichen Vermessung hergestellt werden.

1.10 Datenaustausch

Die Daten der Amtlichen Vermessung werden standardmässig in INTERLIS1 (AVS) und DXF (Geobau) im Koordinatensystem LV95 abgegeben. Es kann aus den Datenmodellen von Liechtenstein, der Schweiz (Bund) und MOPublic ausgewählt werden. Die Daten werden nicht mehr im Bezugsrahmen LV03 vorgehalten⁹. Die Formate Shape und PDF sind ebenfalls eingerichtet. Die Abgabe in anderen Formaten (z.B. Tif) ist nach Absprache mit dem Amt für Tiefbau und Geoinformation möglich.

⁹ Daten können aber von den Datenausgabestellen noch gegen Aufwandsentschädigung abgegeben werden.

1.11 Identifikator

Unter dem Begriff „Identifikator“, gemäss FL-Datenkatalog, wird die Nummer des technischen Dossiers eingetragen. Diese hat einen Bezug zur Aktenplannummer des Landesarchivs und wird wie folgt vergeben:

1. Für Arbeiten, für die keine Mutationsnummer vergeben werden kann, z. B. für gemeindeübergreifende Arbeiten (siehe Beispiel 1) wird die Nummer des technischen Dossiers aus der Aktenplannummer, dem Gemeindecode, der Jahrzahl und der laufenden Nummer aus dem RA (Regierungsantrag mittlere Nummer) zusammengesetzt. Bei gemeindeübergreifenden Angelegenheiten werden als Gemeindecode die Ziffern „00“ eingetragen;
2. Für Arbeiten, die Bestandteile der Grundbuchvermessung tangieren und für die eine Mutationsnummer möglich ist, wird die Nummer des technischen Dossiers aus der Aktenplannummer, dem Gemeindecode, der Jahrzahl sowie einer laufenden Mutationsnummer zusammengesetzt.
Jede Ersterhebung, Erneuerung, periodische Nachführung, Grenz- oder Kulturgrenzmuation, jede Grenzrekonstruktion sowie jede Datenkonvertierung oder technische Anpassung erhält bei ihrer Eröffnung eine laufende Mutationsnummer und wird im Mutationsverzeichnis als solche eingetragen (siehe Beispiel 2).

Mit dem Projekt «LiVE», dem digitalen Aktenverwaltungssystem der LLV, sind die Aktenplannummern angepasst worden. Die Einführung von LiVE im ATG erfolgte auf den 1. November 2021. Die Umsetzung für die laufenden Arbeiten erfolgt ab dem 1. Januar 2023.

Relevante Beispiele von **Aktenplannummern**:

- 3511 (LiVE: 351.1) Lagefixpunktnetze, Lagefixpunkte (LFP2) (alt: 3312)
- 3512 (LiVE: 351.2) Höhenfixpunktnetze, Landesnivellement (HFP2) (alt: 3313)
- 3515 (LiVE: 351.5) Gemeindegrenzen (alt: 3318)
- 3531 (LiVE: 353.1) Grundbuchvermessung, Ersterhebungen (alt: 3333)
- 3532 (LiVE: 353.2) Grundbuchvermessung, Erneuerungen (alt: 3337)
- 3533 (LiVE: 353.3) Grundbuchvermessung, Technische Anpassungen (z.B. Datenmodell, Bezugsrahmenwechsel auf LV95) (alt: 3335)
- 3534 (LiVE: 353.4) Grundbuchvermessung, Laufende Nachführung (Grenz- und Kulturgrenzmuationen) (alt: 3334)
- 3535 (LiVE: 353.5) Grundbuchvermessung, periodische Nachführung (alt: 3338)

(Beinhalten Nachführungsarbeiten unter anderem auch Arbeiten zur Fixpunkterneuerung oder Gemeindegrenzänderungen, können diese zusammen mit den übrigen Arbeiten im Nachführungsdossier, Aktenplan Nr. 3534 (LiVE: 353.4), abgelegt werden. Weitere Aktenplannummern finden sich im Aktenplan der LLV¹⁰.

¹⁰ [Amt für Kultur \(AKU\) - LiVE - Liechtensteinische Aktenverwaltung \(llv.li\)](#)

Als **Gemeindecode** wird die Codierung für die Punktnummerierung in der Grundbuchvermessung festgelegt:

Oberland		Unterland	
Balzers	41	Gamprin	51
Triesen	42	Eschen	52
Triesenberg	43	Mauren	53
Vaduz	44	Schellenberg	54
Schaan	45	Ruggell	55
Planken	46		
Landesweite Arbeiten	00		

Beispiele:

1. Digitales Terrainmodell von Liechtenstein vom März 2004

3	5	5	2
---	---	---	---

Aktenplannummer

0	0
---	---

Gemeindecode

0	4
---	---

Jahr

2	0	2	5
---	---	---	---

lfd. RA-Nummer

2. Erneuerung, Operat 3 in Balzers, Beginn 1995

3	5	3	2
---	---	---	---

Aktenplannummer

4	1
---	---

Gemeindecode

9	5
---	---

Jahr

0	1	2	5
---	---	---	---

lfd. Mutationsnummer

3. Datenkonvertierung DM.01-AV

3	5	3	3
---	---	---	---

Aktenplannummer

4	1
---	---

Gemeindecode

0	7
---	---

Jahr

0	1	2	5
---	---	---	---

lfd. Mutationsnummer

Zur Abgabe von Dokumenten an das Landesarchiv ist jedes Dokument mit der Aktenplannummer zu versehen.

Die bestehenden Daten erhalten bei der Konvertierung auf das DM.01-AV eine Mutationsnummer und einen Eintrag im Datensatz für und eine Initialnachführung, die mit einem Identifikator und den Datumsangaben versehen werden. Die Beschreibung dieser Mutation kann mit „Überführung auf DM.01-AV“ erfolgen.

1.12 Datumsangaben

Das Datenmodell DM.01-AV-FL schreibt die Angaben von Datumsinformationen in den Nachführungstabellen vor. Die Aufnahme der Nachführungstabellen ist mit der Einführung des DM.01-AV für Operate des Qualitätsstandards AV93 und PV74 zwingend vorgeschrieben. Für die Vergabe der Datumsangaben gelten folgende Regeln:

GültigerEintrag: Datum des gültigen Eintrags/der technischen Bearbeitung im Datensatz; bei Mutationen Datum, an der die Mutationsurkunde erstellt wird;

GBEintrag: Datum des Eintrags ins Tagebuch resp. der grundbuchlichen Durchführung der Mutation; bei Neuvermessungen und Erneuerungen Datum der rechtlichen Anerkennung;

Datum1: Datum gemäss DM93/ nicht mehr angewandt, nicht erfassen;

Datum2: Datum gemäss DM93/ nicht mehr angewandt, nicht erfassen.

Bei allen Ebenen, ausser Liegenschaften und Dienstbarkeiten, wird nur das Datum im Attribut „*GueltigerEintrag*“ erfasst.

Bei grundbuchrelevanten Geschäften (Topic Liegenschaften, Dienstbarkeiten) werden zwei Datumsangaben eingetragen. Das Datum in *GueltigerEintrag* enthält das Datum der technischen Bearbeitung durch den Geometer resp. der Erstellung der Mutationsurkunde.

Im Attribut *GBEintrag* wird:

- Bei Mutationen: das Datum der grundbuchlichen Erledigung
- Bei Neuvermessungen: das Datum der Anerkennung
- Bei Erneuerungen: das Datum der Anerkennung

eingetragen. Bei Änderungen, die grundbuchlich nicht relevant sind (z.B. Datenkonvertierungen auf DM01) und bei Mutationen, die im Grundbuch noch nicht vollzogen sind, bleibt das Feld *GBEintrag* leer.

1.13 Punktnummerierung

Die Zuständigkeit für die Punktnummerierung und die Vergabe der Punktnummern ist wie folgt geregelt:

- LFP1, HFP1 und LFP2, Vergabe der Punktnummern, gemäss dem Nummerierungssystem der Eidgenössischen Landestopographie durch das ATG (Abteilung Vermessung und Geoinformation);
- HFP2 und HFP3 durch das ATG (Abteilung Vermessung und Geoinformation) (alle bisherigen Punkte sind HFP2);
- Hoheitsgrenzpunkt, Vergabe der Punktnummern durch das ATG (Abteilung Vermessung und Geoinformation) gemäss dem Nummerierungssystem für die AV (Grundbuchvermessung);
- LFP3, Hilfspunkte und die übrige Punktnummerierung (Grenzpunkte, Situationspunkte) gemäss den Richtlinien für die AV (Grundbuchvermessung) durch das Geometerbüro.

Beispiel Fixpunkte (LFP3, LFP4)

4	5	0	0
---	---	---	---

GemeindeCode

0	1	3	1
---	---	---	---

Punktnummer

(GemeindeCode gemäss Abschnitt 1.11)

Beispiel Grenzpunkte

4	5	1	3
---	---	---	---

Gde'Code Plannummer

0	1	3	1
---	---	---	---

Punktnummer

(GemeindeCode gemäss Abschnitt 1.11)

Beispiel Situationspunkte

4	5	1	3
---	---	---	---

Gde'Code Plannummer

0	5	3	1
---	---	---	---

Punktnummer

(GemeindeCode gemäss Abschnitt 1.11)

Beispiel Situationspunkte (Variante Büro Frommelt)

4	5	2	3
---	---	---	---

Gde'Code

5	6	0	1
---	---	---	---

Mutationsnummer

Punktnummer

(GemeindeCode gemäss Abschnitt 1.11)

2. Beschreibung der Ebenen

Ergänzende Informationen sind unter <https://www.cadastre.ch/de/manual-av/service/data.html> zu finden.

2.1 Ebene Fixpunkte

Fixpunktkategorie 1

Lagefixpunkt 1 (LFP1) und Höhenfixpunkt 1 (HFP1)

LFP1: Früher Triangulationspunkt I. bis III. Ordnung,

HFP1: Früher Höhenfixpunkte 1. Ordnung (CH-Landesnivellement)

Fixpunktkategorie 2

Lagefixpunkt 2 (LFP2) und Höhenfixpunkt 2 (HFP2)

LFP2: Früher Triangulationspunkt IV. Ordnung.

HFP2: Früher Höhenfixpunkte des Landesnivellements 2. Ordnung! Alle Punkte des FL-Landesnivellements gelten als HFP2.

Fixpunktkategorie 3

Lagefixpunkt 3 (LFP3) und Höhenfixpunkt 3 (HFP3)

LFP3: Früher Basispunkt; Verdichtungspunkt; Polygonpunkt; Passpunkt!

HFP3: Früher Höhenfixpunkt des Gemeindenivellements!

Hilfsfixpunkt (LFP4):

Punkt, der in der Regel nicht dauerhaft versichert, aber zusammen mit dem LFP3-Netz bestimmt und berechnet wurde. Diese Punkte werden im Datensatz nicht nachgeführt. Sie werden im Plan für das Grundbuch nicht dargestellt, werden aber bei Datenausgaben abgegeben, da sie im Interlis-File vorhanden sind.

Nummerierung:

LFP1, LFP2 und HFP1 gemäss L+T

LFP3, HFP2 und HFP3 gemäss Richtlinie des Landes (siehe Abschnitt 1.13 dieses Dokumentes)

Versicherungsart (Code)

LFP1, LFP2 und HFP1 gemäss L+T

LFP3, GP, HFP2 und HFP3 gemäss Richtlinie des Landes (Code der Amtlichen Vermessung)

Bemerkung:

Die Aufnahme der Objekte der zusätzlichen Ebenen muss sich auf die Fixpunkte der Ebene 1 beziehen. Das einheitliche Bezugssystem ermöglicht ein zwangsfreies Überlagern verschiedener Ebenen.

2.2 Ebene Bodenbedeckung

Objekt / Art		Identifikator Beispiele	Name Beispiele
Gebäude,		Gebäude Nummer	Post
befestigt	(Strasse_Weg (	-	-
	Strasse,	-	-
	Weg),	-	-
	Trottoir,	-	-
	Verkehrinsel,	-	-
	Bahn,	-	-
	Flugplatz, (in FL keine)	-	-
	Wasserbecken,		Schwimmbad
	uebrige_befestigte (	-	-
	Verkehrerschliessung_f_Gebaeude,	-	-
	uebrige_befestigte)),	-	-
humusiert	(Acker_Wiese_Weide,	-	-
	Intensivkultur (Reben,	-	-
	uebrige_Intensivkultur),	-	-
	Gartenanlage,	-	-
	Hoch_Flachmoor,	-	-
	uebrige_humusierte),	-	-
Gewässer	(stehendes,	-	-
	fliessendes,	-	Esche
	Schilfgürtel),	-	-
bestockt	(geschlossener_Wald,	-	-
	Wytweide (=bestockte Weide)	-	-
	(Wytweide_dicht, (in FL nicht verwendet)	-	-
	Wytweide_offen) (in FL nicht verwendet)	-	-
	uebrige_bestockte),	-	-
vegetationslos (Fels,			
	Gletscher_Firn,	-	-
	Geroell_Sand,	-	-
	Abbau_Deponie,	-	Limseneck
	uebrige_vegetationslose));	-	-

Die Erhebung der Bodenbedeckungselemente in der Nachführung hat in den TS-Gebieten 2 und 3 gemäss Detaillierungsgrad zu erfolgen. In den TS-Gebieten 4 und 5 sind die Grundsätze, die bei der Erneuerung der Alpen und Gemeindewaldungen gegolten haben, sinngemäss weiter anzuwenden. Das heisst, dass Nachführungen soweit als möglich ab den aktuellen Orthofotos gemacht werden sollen. Ausnahmen bilden hierzu die neuen Gebäude. Diese sind terrestrisch bzw. mit GNSS zu erfassen.

2.2.1 Gebäude

Gebäudedefinition (für AV)

Unter einem Gebäude versteht man in der Regel ein einzelnes oder zusammenhängendes Bauvolumen, das in sich eine Einheit bildet und nicht durch eine durchgehende Mauer von weiteren selbständigen Gebäudeeinheiten abgetrennt ist. Die Gebäudeunterteilungen sind unter Berücksichtigung der Eigentumsgrünze zu erheben, wenn pro Gebäudeteil eine separate Hausnummer oder ein Gebäudeidentifikator (GEID) vorhanden ist. Ein Gebäude kann aus Haupt- und Verbindungsbauten bestehen. Zum Gebäude zu zählen sind auch Anbauten, die ohne das Bestehen des Hauptgebäudes unvollständig wären. Verbindungsbauten wie Garagen, Schuppen, Ställe etc. werden als Gebäude dargestellt, wenn sie mindestens dreiseitig geschlossen sind (Beispiele und Darstellungsvorschriften siehe unter Detaillierungsgrad).

Ein durch unterirdische Gebäudeteile verbundenes Gebäudevolumen wird als zwei getrennte Gebäude betrachtet.

Gebäude sind Objekte der Amtlichen Vermessung, wenn sie einer Bewilligungspflicht unterliegen. In Liechtenstein sind Gebäude bewilligungspflichtig, wenn sie eine Grundfläche von mindestens 6 m² beanspruchen.

Bauten von zeitlich beschränkter Dauer, wie Schulbaracken und Container für Verkaufs- und gewerbliche Zwecke, sind bewilligungspflichtige Bauobjekte und daher ebenfalls, wie Gebäude, Objekte der Amtlichen Vermessung.

Projektierte Gebäude sind ebenfalls Gegenstand der AV, siehe projektierte Gebäude.

Gebäudenummer (GWR_EGID bzw. GEID)

Die Gemeinden haben in den letzten Jahren die Gebäude-Identifikatoren (GEID) der bewohnten Gebäude erfasst. Ab Mai 2021 haben alle Gebäude im Fürstentum Liechtenstein einen Gebäudeidentifikator (GEID) zugewiesen bekommen. Die wenigen Ausnahmen sind dokumentiert. Zusammen mit der Anwendung «GemDat» der Baubehörde und dem Amt für Statistik ist jedes Gebäude über den GEID referenzierbar¹¹.

Projektierte Gebäude

Projektierte Gebäude, inkl. der neuen Hausnummer und dem GEID, für die eine baurechtliche Bewilligung nötig ist, werden nach Erteilung der Baubewilligung von der Baubewilligungsbehörde dem Geometer zur Nachführung gemeldet.

Es ergibt sich gemäss Abmachung mit den Gemeinden folgender Ablauf der Gebäudenachführung:

Organisation der Gebäudenachführung

1. Alle bewilligten Gebäude mit einem Gebäudegrundriss ≥ 20 m² oder einem GEID werden in den Grunddatensatz der Amtlichen Vermessung als projektierte Objekte eingearbeitet. Unabhängig vom Gebäudegrundriss werden alle Objekte erfasst, wenn sie eine eigene Hausnummer erhalten;
2. Von der Erfassung nicht betroffen sind bewilligungspflichtige Objekte wie kleine Gartenhäuser, Schwimmbäder, Carports, Stützmauern oder An- resp. Umbauten, wenn kein GEID vergeben worden ist;

¹¹ [Geodatenportal der Liechtensteinischen Landesverwaltung \(llv.li\)](#)

3. Die Meldung an den Geometer über die nachzuführenden projektierten Gebäude erfolgt durch das Land Liechtenstein. Das Land stellt sicher, dass die Meldung an den Nachführungsgeometer unmittelbar mit der Baubewilligung erfolgt. Sie stellt dem Nachführungsgeometer einen Situationsplan und das Deckblatt des bewilligten Objektes zu, auf dem die Grenzabstände und gegebenenfalls die neue Hausnummer und der neue GEID verzeichnet sind;
4. Bei Unklarheiten zur Adressierung oder zum GEID kann Rücksprache bei der Gemeinde oder beim Amt für Tiefbau und Geoinformation, Abteilung Vermessung und Geoinformation genommen werden.
5. Der Nachführungsgeometer hat innert Monatsfrist das projektierte Gebäude und die neue Hausnummer in den Datensatz der Amtlichen Vermessung einzutragen. Die Hausnummer wird in die Ebene 10 „Gebäudeadressen“ direkt in das Gemeindeblatt mit dem Attribut „projektiert“ (Status_GA) abgelegt. Der Aufwand zur Erfassung soll akzeptabel klein gehalten werden. Die Gebäude sollen auf einfache Art, z.B. durch Planabgriff, erfasst werden. Komplizierte Grundrisse sind zu generalisieren. Die Kosten für die Erfassung der projektierten Gebäude übernimmt die Gemeinde;
6. Die projektierten Gebäude werden auf dem Plan für das Grundbuch, den Baueingabeplan und den Basisplan der Amtlichen Vermessung nicht dargestellt. Dasselbe gilt für die projektierten Hausnummern. Für Spezialpläne ist es dem Geometer freigestellt die projektierten Elemente zu verwenden;
7. Nach Fertigstellung eines Gebäudes erfolgt die definitive Nachführung desselben. Das im Datensatz eingetragene projektierte Gebäude ist im Zuge der definitiven Gebäudenachführung zu löschen. Die Kosten für die definitive Gebäudenachführung gehen wie bisher zu Lasten des Verursachers, also des Bauherrn.

2.2.2 befestigte Flächen

Als Erweiterungen der Anforderungen gegenüber der Schweiz ist in Liechtenstein die Verkehrserschliessung für Gebäude in der Amtlichen Vermessung aufzunehmen (z. B. für den Zivilschutz). Es müssen dafür keine Details, wie komplizierte Mäuerchen etc. aufgenommen werden. Es gilt keine Flächenbeschränkung. Einzelne Park- und Abstellplätze sind nicht zu erheben. Als Grundsatz gilt, dass private Zufahrten ohne Strassennamen welche über mehrere Grundstücke führen, als „Verkehrserschliessung für Gebäude“ definiert werden. Öffentliche (Gemeindeeigene) und private Zufahrten mit einem eigenen Strassennamen werden als „Strasse“ attribuiert.

Der Grundsatz des Netzgedankens sollte eingehalten werden d.h. Strassen / Wege sollen zusammenhängend erhoben werden, bei Kunstbauten müssen die Einzelobjektelemente „Bruecke_Passerelle“ bzw. „Tunnel_Unterfuehrung_Galerie“ vorhanden sein.

Betreffend der Unterscheidung von Strassen und Wegen sei auf den Detaillierungsgrad_BB Seite 33 bis 35 hingewiesen. Als Zusammenfassung kann gesagt werden, dass Strassen, die befahrbar sind mit einer Breite ab ca. 2.4 m als „Strasse“ und alles was nur begehbar ist, als „Weg“ attribuiert wird.

Bezüglich der Abgrenzung von Strasse und Trottoir sei auf den Detaillierungsgrad in der Amtlichen Vermessung, Informationsebene Bodenbedeckung, verwiesen.

Wasserbecken sind mit dem Symbol „Wasserbecken“ zu versehen.

2.2.3 Gewässer

Aufzunehmen ist die natürliche mittlere Wasserstandslinie (siehe Detaillierungsgrad).

Der Grundsatz des Netzgedankens sollte eingehalten werden d.h. Gewässerlinien sollen zusammenhängend erhoben werden, bei Strassendurchlässen muss das Einzelobjektelement „eingedoltes_oefentliches_Gewaesser“ vorhanden sein.

Fliessende Gewässer sind mit dem Symbol „Fluessrichtung“ zu versehen.

2.2.4 bestockte Flächen

Die Waldabgrenzung in der Bodenbedeckung (siehe Vorschriften Detaillierungsgrad) entspricht nicht der rechtlich festgelegten Waldgrenze gemäss Waldgesetz. Für diese gibt es eine eigene Fachebene, die nicht zum Grunddatensatz der AV gehört.

Der Wald für die Ebene Bodenbedeckung wird von den Vermessungsfachleuten festgelegt. Wenn anhand der Kriterien des Detaillierungsgrades die Definition des „Waldes“ schwierig ist, soll mit dem Amt für Umwelt, Abteilung Wald und Holz¹², Kontakt aufgenommen werden.

Die Walddarstellung ist den schweizerischen aktuellen „Weisungen für die Darstellung des Plans für das Grundbuch“ zu entnehmen.

2.2.5 Bodenbedeckungssymbole

Bodenbedeckungsarten können durch Symbole dargestellt werden. Als Einzelsymbol kann z. B. der Pfeil „Flussrichtung“ oder das Symbol „einzelner Fels“ gesetzt werden. Wälder, Reben, Moore und Schilfgürtel etc. werden durch flächenhafte Symbole dargestellt (gemäss den schweizerischen aktuellen „Weisungen für die Darstellung des Plans für das Grundbuch“).

2.2.6 Einzelpunkte

Die Einzelpunkte werden nur in der Ebene Bodenbedeckung verwaltet. Die schweizerischen TVAV (Art. 24 bis 36) gibt Auskunft über die Attribute Genauigkeit und Zuverlässigkeit. Wenn keine Werte betreffend Genauigkeit durch Berechnungen vorliegen, sind die Standartabweichungen gemäss Toleranzstufe anzugeben. Die Zuverlässigkeit der Einzelpunkte ist „nein“, da diese nur einfach aufgenommen sind. Bei der Datenübernahme werden alle Punkte als exakt (ja) definiert übernommen. Bei der Nachführung werden Gebäudeecken, Mauerpunkte, Strassenränder mit Randabschluss etc. als exakt (ja) attribuiert, da sie mittels Tachymeter und Einmessungen erhoben werden.

Die Einzelpunkte werden vom Geometer verwaltet, aber nicht auf die Schnittstelle geschrieben.

¹² <https://www.llv.li/inhalt/12313/amtssstellen/wald-und-holz>

2.3 Ebene Einzelobjekte

Folgende Objekte sind in der AV Bestandteil der Ebene 3

Objekt / Art	Name Beispiele
(Mauern, unterirdisches_Gebaeude, uebriger_Gebaeudeteil, eingedoltes_oeffentliches_Gewaesser, wichtige_Treppe, (öffentliche wichtige) Tunnel_Unterfuehrung_Galerie, Bruecke_Passerelle, Bahnsteig, Brunnen, (öffentliche Brunnen) Reservoir, Pfeiler, Unterstand, Silo_Turm_Gasometer, (in FL, Silo in Bodenbedeckung) Hochkamin, Denkmal, Mast_Antenne, Aussichtsturm, Uferverbauung, Schwelle, Lawinenverbauung, massiver_Sockel, Ruine_archaeologisches_Objekt, Landungssteg, (in FL nicht verwendet) einzelner_Fels, schmale_bestockte_Flaeche, Rinnsal, schmaler_Weg, Hochspannungsfreileitung, Druckleitung, (Druckleitung und Stollen) Bahngeleise, Luftseilbahn, Gondelbahn_Sesselbahn, Materialseilbahn, Skilift, Faehre, (in FL keine Verwendung) Grotte_Hoehleneingang, Achse, wichtiger_Einzelbaum, Bildstock_Kruzifix, Quelle, (in FL nicht verwendet) Bezugspunkt, (in FL nicht verwendet) Weitere (Jauchegruben)	- - - - Alter Tunnel Rheinbrücke - - - - - - - Rheinbergerdenkmal - - - Wildschloss - - - NOK ÖBB -

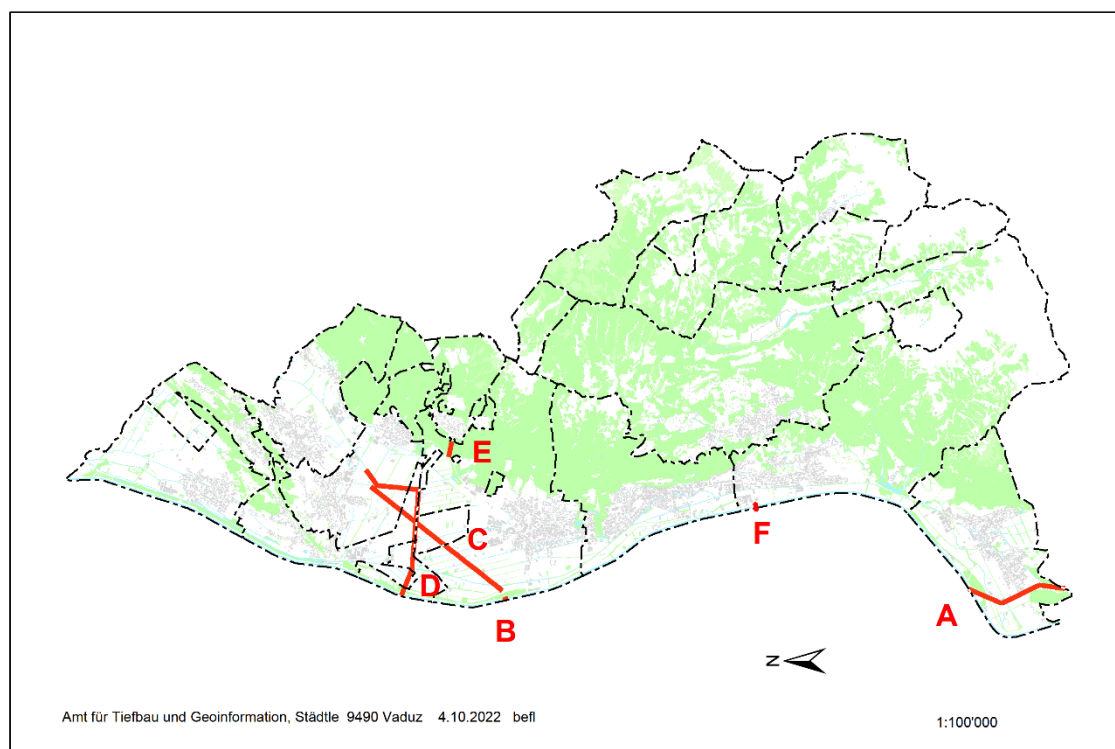
Die Erhebung der Einzelobjektelemente in der Nachführung hat in den TS-Gebieten 2 und 3 gemäss Detaillierungsgrad zu erfolgen. In den TS-Gebieten 4 und 5 sind die Grundsätze, die bei der Erneuerung der Alpen und Gemeindewaldungen gegolten haben, sinngemäss weiter anzuwenden. Das heisst, dass neu erstellte Elemente wie Mauer, wichtige Treppen, Denkmäler, Uferverbauungen, Schwellen (z.B. Bachverbauungen / Sperren) und Bildstöcke/Kruzifixe in den TS 4 und TS 5 nicht zu erheben sind.

2.3.1 Hochspannungsfreileitung

Folgende Hochspannungsfreileitungen sind zu erheben und im Plan für das Grundbuch darzustellen:

- In Balzers gibt es eine Leitung vom Ellhorn zum Rhein mit 220kV (A),
- Die Anschlüsse der Freileitungen über den Rhein in Schaan haben 110kV (B)
- Die Leitung Schaan – Eschen über die Gemeindegebiete von Schaan, Vaduz, Gamprin und Eschen hat eine Spannung von 10kV (C)
- Die Leitung Eschen - Gamprin – Eschen – Gamprin – Eschen hat eine Spannung von 110kV (D)
- Die Leitung von Schaan nach Planken (zwischen der Plankner Wes und dem Steinbruch) hat eine Spannung von 10kV (E)
- Der Anschluss über den Rhein in Triesen hat ebenfalls 110kV (F)

Diese werden aus zwei Gründen erhoben. Erstens ist in Liechtenstein eine UVP (Umweltverträglichkeitsprüfung) ab 10kV gefordert (Schweiz 50kV) und zweites dienen die Masten zur Orientierung.



2.4 Ebene Höhen

Die Amtliche Vermessung verwaltet als digitales Geländemodell:

Offizielles Höhenmodell der AV Liechtensteins ist das DTM (grid), mit 2m Raster (Regierungsbeschluss noch ausstehend, TLM-Vertrag mit swisstopo vorhanden). Es ist ein aus den Rohdaten einer Laserscanningauswertung abgeleiteter Datensatz aus dem Jahr 2020. Der Datensatz wird periodisch nachgeführt. Die Daten können bei Swisstopo gratis bezogen werden¹³.

Nicht Teil der AV sind die Rohdaten der Laserscanning-Befliegung, das digitale Oberflächenmodell (DOM), verschiedene Höhenkurvenauswertung und die photogrammetrisch ausgewertete Höhenmodelle von Schaan und Vaduz. Die erwähnten Daten werden vom ATG zur Verfügung gestellt.

Bemerkung:

Höhenangaben (Koten) Höhenkurven, räumliche Darstellungen und Volumenberechnungen können aus dem DTM-AV ausgewertet werden.

2.5 Ebene Nomenklatur

- **Flurname** Die Flurnamen beziehen sich auf Geländeteile und werden als Gebietsaufteilung abgebildet (AREA). In der Regel werden die Namen innerhalb der Gebiete angeschrieben;
- **Ortsname** Die Ortsnamen beziehen sich auf abgegrenzte Siedlungsgebiete und überlagern die Flurnamen (SURFACE). Die Ortsnamen sind nicht mit den Ortschaften im Thema PLZOrtschaft zu verwechseln.
Ortsnamen sind:
 - Balzers: Balzers und Mäls
 - Triesenberg: Triesenberg, Steg und Malbun
 - Gamprin: Gamprin und Bendern
 - Eschen: Eschen und Nendeln
 - Mauren: Mauren und Schaanwald
 - für die übrigen Gemeinden ist jede Gemeinde jeweils eine OrtschaftDie Ortsnamen werden vom Geometer erhoben;
- **Geländename** Die Geländenamen stehen für die Darstellung von einzelnen Geländepunkten zur Verfügung, welche nicht Flur- oder Ortsnamen sind, also keine Abgrenzung aufweisen. Typische Beispiele sind Berggipfel, Grate, Täler und spezielle Punkte wie „Bim Sender“ im „Haberfeld“ in Vaduz.

Bemerkung:

Grundlage zur Nomenklatur ist das Liechtensteiner Namenbuch. Nach dessen Auflösung liegt die Zuständigkeit beim Amt für Kultur. Die Abgrenzung der Namenbereiche wird aus den Karten des liechtensteinischen Namenbuches übernommen. Die Daten sind im Amt für Tiefbau und Geoinformation vorhanden und können dort bezogen werden. Nicht vorhandene Abgrenzungen sind sinngemäss zu ergänzen.

Die Übernahme der Nomenklatur muss in Zusammenarbeit mit dem ehemaligen Liechtensteiner Namenbuch erfolgen. Es ist deshalb mit Anton Banzer Kontakt aufzunehmen (00423 792 47 56 / info@edito.li). Die Zuordnung der Flurnamen pro Parzelle erfolgt durch Flächenverschnitt der Ebene Liegenschaften mit der Ebene Nomenklatur.

¹³ <https://www.swisstopo.admin.ch/de/geodata/height/alti3d.html>

Die Flur- und Ortsnamen sind flächige Objekte. Die Geländennamen werden durch einen Referenzpunkt platziert. In der Regel wird der Flurname ungefähr im Schwerpunkt der betreffenden Fläche angeschrieben. Auf Mehrfachplatzierungen ist ohne zwingenden Grund zu verzichten. Dies bedingt, dass die Flächen der Ebene Nomenklatur unabhängig von der Planeinteilung betrachtet werden. Pro Massstab ist in der Regel die mittlere Schriftgrösse, gemäss den schweizerischen aktuellen „Weisungen für die Darstellung des Plans für das Grundbuch“ zu verwenden. Von dieser Regelung kann abgewichen werden, wenn durch deren Befolgung unsinnige Darstellungen entstehen. Wenn, z. B. der Flurname über den Perimeter des Flurnamens hinausragt, ist es zweckmässig, durch eine kleinere Schrift dies nach Möglichkeit zu verhindern. In wenigen Fällen kann es auch sinnvoll sein, die grosse Schriftgrösse zu verwenden. Eine unmotivierter Durchmischung der drei Schriftgrössen sollte jedoch vermieden werden. Auch sollten in dicht überbauten Gebieten Grundstücksgrenzen oder Gebäude nicht vom Flurnamen überschrieben werden.

2.6 Ebene Liegenschaften

Objekt / Art	Fläche	Identifikator
Liegenschaft	aktuelle berechnet	Grundstücks - Nr.
Selbständiges und dauerndes Recht - Baurecht - Quellenrecht - Konzessionsrecht - weitere	aktuell berechnet aktuell berechnet	Rechts- Nr. Rechts- Nr.
Bergwerk		

Bemerkung:

- Bei den Baurechten wird die Klammer „()“ in den Daten weggelassen. Die Klammer muss durch das verwendete System bei der Plandarstellung automatisch ergänzt werden;
- Flächenangaben werden bei Bedarf aktuell berechnet. Im Attribut „Flächenmass“ ist die aktuelle Grundbuchfläche zu führen;
- EGRIS E-GRID (Grundstückidentifikator) wird im Rahmen der Datenmodellumstellung leer gelassen, da dieser Identifikator noch nicht bestimmt worden ist. Zuständig ist das Amt für Justiz, Abteilung Grundbuch, mit dem Projekt E-GRIS;
- Unselbständige nicht dauernde Baurechte sind in der Ebene Dienstbarkeiten abgelegt;
- Die Parzellennummer sollte immer im Grundstück platziert werden, auch wenn wenig Platz dafür vorhanden ist. Falls sie aber ausnahmsweise doch einmal neben der Parzelle zu liegen kommt, muss ein Hinweisstrich in die Parzelle zeigen (möglich ab DM.01-AV).
Die Parzellennummer wird auch unabhängig vom Planrahmen stets nach Norden orientiert. Dies gilt nicht zwangsläufig auch für den Basisplan (Übersichtsplan). Der Basisplan ist in den Massstäben 1:5'000 und 1:10'000 farbig und schwarz/weiss verfügbar;
- Die Beschriftung der Parzellennummern wird ohne „Halo“ (umgrenzende Abdeckung) gezeichnet;
- Die Verwendung von Kunststoffmarken in der Nachführung sollte im zonierte Baugebiet differenziert angewendet werden. Es soll in der Regel der Markstein bzw. Bolzen verwendet werden.

2.7 Ebene Dienstbarkeiten

Objekt / Art	Identifikator
Dienstbarkeit Fuss- und Fahrwegrecht, Durchleitungsrecht, unbekannt, weitere	OPTIONAL

Bemerkung:

Die selbständigen und dauernden Rechte „Baurechte und Quellenrecht“ befinden sich in der Ebene Liegenschaften. Die unselbständigen Baurechte werden als „weitere“ attribuiert.

Gemäss der heute gültigen gesetzlichen Regelung ist die Eintragung einer Dienstbarkeit im Grundbuch zwingend, der Eintrag in den Plänen der Amtlichen Vermessung hingegen nicht. Da eine Eintragung einer Dienstbarkeit in die Amtliche Vermessung freiwillig auf Gesuch des Dienstbarkeitsberechtigten und des belasteten Grundeigentümers erfolgt, werden auch zukünftig die Objekte der Ebenen Dienstbarkeit nicht vollständig erfasst sein. Siehe dazu Art. 34 Vermessungsverordnung.

2.8 Ebene Rohrleitungen

Objekt / Art	Name
Flächenelement Öl, Gas, weitere; Linienelement - „ - Punktelement - „ - Signalpunkt: Punktart	Betreiber
Punktart: Signal, Tafel, Stein, weitere	

Bemerkung:

In der Ebene Rohrleitungen sind Ölleitungen, Gasleitungen sowie weitere Leitungen, die der Gesetzgebung über die liechtensteinischen Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- und Treibstoffe unterstehen, gespeichert (LGBl. 1985 Nr. 60). Es fällt nur die Gasleitung entlang des Kanals unter dieses Gesetz.

Die Amtliche Vermessung übernimmt in der Regel die Daten der Rohrleitungen vom Leitungsbetreiber.

Die Darstellung der Informationsebene „Rohrleitungen“ im Plan für das Grundbuch dient zur Information. Die korrekte Lage und Höhe der Rohrleitung beschreiben die Daten des Leitungsbetreibers in seinem Werkinformationssystem (WIS).

Für die Aufnahme von neu erstellten Rohrleitungen gelten die „Weisungen über die Erfassung und Nachführung der Daten der Informationsebene <Rohrleitungen> in der amtlichen Vermessung und der Anhang 12 der ERI-Richtlinien 2003 (Revision 2.1, 11.09.2009).

Für die Nachführung gelten die Bestimmungen der TVAV:

Genauigkeit: In Art. 31 der TVAV wird die Genauigkeit der Informationsebenen „Liegenschaften“ und „Rohrleitungen“ definiert.

Zuverlässigkeit: Über die Zuverlässigkeit für Rohrleitungsanlagen wird in der TVAV keine Aussage gemacht, sie richtet sich aber grundsätzlich nach der Ebene Liegenschaften.

Der Name des Betreibers einer Leitung und die Leitungsart werden in der Tabelle Leitungsobjekt eingetragen.

Ein Signalpunkt dient zur Kennzeichnung der Lage der Leitungen. Er ist zu erheben oder vom Werkbetreiber zu beziehen. Die Attribute der Lagegenauigkeit und der Lagezuverlässigkeit sind dementsprechend zu vergeben.

Links:

<https://www.cadastre.ch/de/manual-av/publication/instruction.detail.document.html/cadastre-internet/de/documents/av-weisungen/Weisung-Rohrleitungen-de.pdf.html>

<https://www.svti.ch/de/eidg-rohrleitungsinspektorat/gueltige-vorschriften/>

2.9 Ebene Administrative Einteilung

Die Administrative Einteilung beinhaltet folgende Unterebenen:

1. Nummerierungsbereiche
2. Planeinteilung (Pläne für das Grundbuch)
3. TS-Einteilung (5 Toleranzstufen)
4. Dauernde Bodenverschiebung
5. Planrahmen

2.9.1 Nummerierungsbereiche

Ein über das gesamte Gebiet der Eidgenossenschaft und des Fürstentums Liechtenstein eindeutiger Benutzerschlüssel setzt sich aus dem Attribut *NBIdent* (Abkürzung für Nummerierungsbereichsidentifikator) und einer Nummer (Punkt- oder Parzellennummer) zusammen. Der eindeutige Benutzerschlüssel erlaubt es, Daten über die Schweizer Grenzen hinweg zu einem Datensatz zusammen zu fassen. Dies kann z. B. zur Erstellung oder Nachführung von Basisplänen (Übersichtsplänen) oder Karten dienlich sein. Gemäss FL Datenkatalog sind 12 Ziffern für das Attribut „*NBIdent*“ und 12 Ziffern für eine weitere Nummer vorgesehen. Die Nummer „*NBIdent*“ ist jeweils pro Gemeinde und Ebene dieselbe. Die bisherige Nummerierung der Punkte und Parzellen sowie die Plandarstellung verändern sich durch die Einführung der „*NBIdent*“ Nummer nicht.

Als Beispiel müssen für die Parzellen-Nr. 50 von Schaan die beiden Werte „FL0200000045“ als *NBIdent* und „50“ als Nummer (Parzellennummer) im Datenmodell eingetragen werden. Der Wert des Fremdschlüssels (*NBIdent*) verweist dabei auf einen Eintrag in der Tabelle Nummerierungsbereich. Die Bildung des Attributs *NBIdent* ist hierarchisch organisiert und setzt sich aus dem Kantonskürzel, in

unserem Fall „FL“, einer Ebenennummer (z.B. 01 für Landesperimeter, 02 für Gemeindeperimeter) und einer eindeutigen Identifikation für die Gemeinde zusammen.

Für die Vergabe der Werte für die *NBIdent* ist das Amt für Tiefbau und Geoinformation zuständig. Es gelten bei der Festlegung folgenden Vorgaben:

- Der Kantonsschlüssel ist „FL“;
- Der Schlüssel für die Gemeindenummer ist der Gemeindecode gemäss der Amtlichen Vermessung (AV);
- Unterteilungen innerhalb einer Gemeinde können bei Bedarf in Absprache mit dem ATG vorgenommen werden.

Es ergeben sich somit folgende **Nummerierungsbereichsidentifikationen (NBIdent)**:

FL0100000001	Land Liechtenstein (ganzes Land, Landesperimeter)
FL0200000041	Gemeinde Balzers
FL0200000042	Gemeinde Triesen
FL0200000043	Gemeinde Triesenberg
FL0200000044	Gemeinde Vaduz
FL0200000045	Gemeinde Schaan
FL0200000046	Gemeinde Planken
FL0200000051	Gemeinde Gamprin
FL0200000052	Gemeinde Eschen
FL0200000053	Gemeinde Mauren
FL0200000054	Gemeinde Schellenberg
FL0200000055	Gemeinde Ruggell
CH0300001115	Perimeter LK25, Blatt 1115
CH0300001116	Perimeter LK25, Blatt 1116
CH0300001135	Perimeter LK25, Blatt 1135
CH0300001136	Perimeter LK25, Blatt 1136
CH0300001155	Perimeter LK25, Blatt 1155
CH0300001156	Perimeter LK25, Blatt 1156
CH0100000001	CH-Landesperimeter
CH02000000FL	CH-Perimeter Landesnivellement für FL

Zuordnung der NBIdent zu den Tabellen des DM.01-AV

FixpunkteKategorie1.LFP1Nachfuehrung	CH-Landesperimeter
FixpunkteKategorie1.LFP1	LK25
FixpunkteKategorie1.HFP1Nachfuehrung	CH-Landesperimeter
FixpunkteKategorie1.HFP1	CH-Landesnivellement FL
FixpunkteKategorie2.LFP2Nachfuehrung	Landesperimeter FL
FixpunkteKategorie2.LFP2	LK25
FixpunkteKategorie2.HFP2Nachfuehrung	Landesperimeter FL
FixpunkteKategorie2.HFP2	Landesperimeter FL
FixpunkteKategorie3.LFP3Nachfuehrung	Gemeindeperimeter
FixpunkteKategorie3.LFP3	Landesperimeter FL
FixpunkteKategorie3.HilfsFPNachfuehrung	Gemeindeperimeter
FixpunkteKategorie3.Hilfsfixpunkt	Landesperimeter FL

FixpunkteKategorie3.HFP3Nachfuehrung	Gemeindeperimeter
FixpunkteKategorie3.HFP3	Gemeindeperimeter
Bodenbedeckung.BBNachfuehrung	Gemeindeperimeter
Einzelobjekte.EONachfuehrung	Gemeindeperimeter
Hoehen.HONachfuehrung	Gemeindeperimeter
Nomenklatur.NKNachfuehrung	Gemeindeperimeter
Liegenschaften.LSNachfuehrung	Gemeindeperimeter
Liegenschaften.ProjGrundstueck	Gemeindeperimeter
Liegenschaften.Grundstueck	Gemeindeperimeter
Rohrleitungen.RLNachfuehrung	Gemeindeperimeter
Gemeindegrenzen.GEMNachfuehrung	Landesperimeter FL
Planeinteilungen.Plan	Gemeindeperimeter
TSEinteilung.Toleranzstufe	Gemeindeperimeter
Rutschgebiete.Rutschung	Gemeindeperimeter
PLZOrtschaft.OSNachfuehrung	Gemeindeperimeter
PLZOrtschaft.PLZ6Nachfuehrung	Gemeindeperimeter
Gebaeudeadressen.GEBNachfuehrung	Gemeindeperimeter
Planrahmen.PlanLayout	Gemeindeperimeter
Dienstbarkeiten.DBNachfuehrung	Gemeindeperimeter

2.9.2 Planeinteilung (Plan für das Grundbuch)

Zusätzliche grafische Objekte, die für die Erstellung des Plans für das Grundbuch nötig sind.

2.9.3 TS-Einteilung (5 Toleranzstufen)

Art: TS1, TS2, TS3, TS4, TS5

Es gibt beim Amt für Tiefbau und Geoinformation einen Datensatz über das ganze Land und dieser kann dort bezogen werden.

2.9.4 Planrahmen

Hier werden die Planrahmen pro Plan für das Grundbuch verwaltet.

2.10 Ebene Hoheitsgrenzen

Zu den Hoheitsgrenzen werden die folgenden Ebenen gezählt:

- Hoheitsgrenzpunkt
- Gemeindegrenzen
- Landesgrenzen

Definition einer Hoheitsgrenze

Die Tabelle „Hoheitsgrenzpunkt“ enthält alle Punktoobjekte, die die Hoheitsgrenzen (Gemeinde- oder Landesgrenzen), definieren. Solche Punkte dienen neben ihrer Funktion als Hoheitsgrenzpunkte auch als Grenzpunkte. In eher seltenen Fällen ist ein Hoheitsgrenzpunkt auch identisch mit einem Lagefixpunkt LFP1, LFP2 oder LFP3. Zu den Hoheitsgrenzen gehören, was die Landesgrenze zu Österreich betrifft, auch unvermarkte Grenzabschnitte, wie Mittellinien von Gräben, Linien die durch Wasserscheiden, Gratlinien (Kammlinien) oder Tiefenlinien (Tobel) gebildet werden (gemäss Art. 2 des Grenzvertrages mit der Republik Österreich (LGBl. 19/1960) vom 1. Oktober 1960). Nach Auslegung des erwähnten Art. 2 durch die österreichische Landesgrenzkommission sind die Grabenlinien mit der Festlegung durch das Urkundenwerk (1959) als feste, unverschiebbare Grenze zu betrachten. Gemäss Niederschrift der Grenzkommission vom 4. Juni 1998 wird im Berggebiet, Naafkopf bis Zollamt Tisis, die unvermarkte Grenze aber als dynamisch betrachten und folgt dem tatsächlichen Verlauf der Gratlinien, Wasserscheide oder Tiefenlinie. Die digitalisierten oder photogrammetrisch ausgewerteten Punkte sind in diesem Abschnitt daher nicht als rechtsverbindlich, sondern nur als Momentaufnahme zur Zeit der Auswertung zu betrachten. Durch einen Bergsturz könnte daher die Grenze verschoben werden. Sollte ein konkreter Fall eintreten, werden die beiden Landesgrenzkommissionen eine Anpassung des Grenzurkundenwerkes in die Wege leiten müssen.

Anders verhält es sich bei der Staatsgrenze zur Schweiz. Gemäss Art. 1 des Vertrages zwischen dem Fürstentum Liechtenstein und der schweizerischen Eidgenossenschaft über eine allgemeine Revision der Landesgrenze im Abschnitt Rhein-Würznerhorn ist die Landesgrenze durch einen Situationsplan 1:5'000 festgelegt. Obwohl kein Vertrag für die Landesgrenzvermessung vom Würznerhorn bis zum Naafkopf existiert, kann angenommen werden, dass die Landesgrenze zur Schweiz als festgeschriebene rechtlich verbindliche Grenze zu betrachten ist. Eine flexible Grenze widerspricht der schweizerischen Rechtsauffassung. Die durch beide Nachbarstaaten Schweiz und Liechtenstein anerkannte Grenzfestlegung vom Jahre 2005 ist somit rechtsverbindlich.

Alle Hoheitsgrenzpunkte die als Lagefixpunkte (LFP1, LFP2 oder LFP3) oder normale Grenzpunkte dienen, sind redundant auch in der Ebene Fixpunkte resp. Liegenschaften abgelegt. Grenzpunkte die zwischen zwei Hoheitsgrenzpunkten eingerechnet worden sind, und somit auf der Geraden zwischen zwei Hoheitsgrenzpunkten liegen, sind in der Regel keine Hoheitsgrenzpunkte. Diese Läufer oder die aufstossenden Liegenschaftsgrenzpunkte sind nur in der Ebene Liegenschaften abgelegt.

(Die im Datenmodell DM.01-AV-FL aufgeführten Ebenen Kantons- und Bezirksgrenzen werden nur aus Kompatibilitätsgründen mit dem Modell der Amtlichen Vermessung der Schweiz im Datenkatalog belassen. Es werden in diesen Ebenen keine Daten geführt).

Unabhängigkeit der Grenzen und Grenzhierarchie

Die Eigentumsgrenzen der Liegenschaften sind unabhängig von den Gemeinde- und Landesgrenzen. Zwischen diesen verschiedenen Grenzen gilt jedoch eine Hierarchie:

Untergeordnete Grenzverläufe sollen immer dem übergeordneten Grenzverlauf folgen.

Die Liegenschaftsgrenze folgt der Gemeindegrenze und diese wiederum der Landesgrenze. Dies gilt auch als Bearbeitungsgrundsatz, d. h., ändert eine Landesgrenze, folgt mit zeitlicher Verzögerung die Änderung der Gemeindegrenze und danach die Änderung der Liegenschaftsgrenzen.

Geometrie (Topologie) der Hoheitsgrenzen, Konsistenzbedingung

Die Gemeindegrenzen sind eine Gebietseinteilung mit Exklaven und Enklaven. Die Hoheitsgrenzpunkte der Gemeinde- und Landesgrenzen bilden dabei die Eckpunkte des Grenzpolygons. Die Gemeindegrenzen sind als konsistentes Flächennetz ohne Widersprüche zu benachbarten Verwaltungseinheiten aufgebaut worden. Die Geometrie (Topologie) einer zwischen zwei Gemeinden liegenden Hoheitsgrenze muss daher in beiden Gemeinden identisch sein. Dies gilt analog auch für einen auf einer Hoheitsgrenze liegenden Liegenschaftsgrenzabschnitt und die Koordinaten identischer Punkte.

Zuständigkeit

Das Amt für Tiefbau und Geoinformation ist die zuständige Amtsstelle zur Erhebung und Nachführung der Landes- und Gemeindegrenzen. In dessen Aufgabenbereich fallen insbesondere die Überwachung und Revision dieser Grenzen sowie die Vorbereitung und Durchführung von Landes- resp. Gemeindegrenzänderungen. Zu den Aufgaben des Amtes für Bau und Infrastruktur gehört auch die Überprüfung der Identität der gemeinsamen auf der Hoheitsgrenze liegenden Grenzabschnitte der Ebene Liegenschaften.

Für die Landesgrenze zu Österreich und der Schweiz gelten die Grenzverläufe gemäss den Definitionen der Staatsverträge.

Mutationen an einer Hoheitsgrenze

Die Durchführung einer echten Gemeindegrenzänderung ist nur auf der Grundlage eines Gesetzes und dem entsprechenden Landtagsbeschluss möglich. Für unbedeutende Gemeindegrenz-korrekturen gibt es jedoch ein vereinfachtes Verfahren, die Gemeindegrenzvereinigung.

Die Anpassung der Landesgrenze bedingt die Anpassung der Staatsverträge.

Bei Mutationen an einer Hoheitsgrenze ist die Nachführungshierarchie zu beachten. So können Änderungen von Liegenschaftsgrenzen infolge einer Hoheitsgrenzänderung erst vorgenommen werden, wenn diese durch das Amt für Tiefbau und Geoinformation zum Abschluss gebracht worden ist. Die einer Hoheitsgrenzänderung folgende Änderung der Liegenschaften ist als separate Mutation zu betrachten.

Werden in der Ebene Liegenschaften, infolge einer Grenzmutation, neue in eine Hoheitsgrenze aufstossende Liegenschaftsgrenzpunkte gebildet, muss der zuständige Nachführungsgeometer nach der Rechtskräftigerklärung der Mutation, Meldung an das Amt für Tiefbau und Geoinformation, Abteilung Vermessung und Geoinformation und den Nachführungsgeometer der Nachbargemeinde erstatten. Die Erstattung der Meldung an das ATG ist auch nötig, wenn die Nachbargemeinde ebenfalls vom bearbeitenden Geometer betreut wird. Die Meldungen sind auch erforderlich, wenn lediglich die Vermarkungsart geändert wird. Die Kosten für die Meldung hat der Verursacher der Mutation zu übernehmen. Diese können nach Aufwand abgegolten werden. Die beim Nachführungsgeometer der Nachbargemeinde anfallenden Kosten übernimmt das Land.

Wenn ein Fixpunkt zugleich Hoheitsgrenzpunkt ist und die Koordinaten des Fixpunktes infolge einer Neuberechnung des Basispunktnetzes geändert werden müssen, so werden nur die Koordinaten in der Ebene Fixpunkte geändert. In der Tabelle „Hoheitsgrenzpunkt“ wird lediglich die Vermarkungsart auf „nicht versicherter Hoheitsgrenzpunkt“ abgeändert, sodass man über zwei verschiedene Punkte mit unterschiedlichen Koordinaten verfügt. Die Kosten für solche Änderungen übernimmt das Land.

Handhabung bei Neuvermessungen (AV), die an eine Landes- oder Gemeindegrenze anstossen:***Regelung für die Übernahme der Landesgrenze***

Die Hoheitsgrenzpunkte der Landesgrenze und deren Nummern werden unverändert von der Ebene „Gemeindegrenzen/Hoheitsgrenzpunkt“ in die Ebene „Liegenschaften“ des Neuvermessungsoperates übernommen.

Regelung für die Übernahme von Gemeindegrenzen:**1. Bei einer Gemeindegrenze, welche im Zuge einer AV festgelegt worden ist:**

Die Punkte inkl. deren Nummern werden vom Geometer unverändert von der Ebene Liegenschaften der anstossenden AV in die Ebene Liegenschaften des Neuvermessungsoperates übernommen.

2. Bei einer Gemeindegrenze, welche im Altkatastergebiet festgelegt worden ist:

Die Punkte inkl. deren Nummern werden im Zuge der Neuvermessung neu bestimmt. Die Nummerierung wird gemäss den Richtlinien der AV durchgeführt. Die provisorischen Daten der Ebene Gemeindegrenzen/Hoheitsgrenzpunkt werden vom ATG (Abteilung Vermessung und Geoinformation) durch deren Neubestimmung aus der Neuvermessung ersetzt.

In begründeten Ausnahmefällen kann von der obigen Regelung abgewichen werden.

Bei Hoheitsgrenzpunkten an der Landesgrenze wird die Nummer aus dem Urkundenwerk als Name eingegeben.

Bei im Altkataster vergebenen Gemeindegrenznummern wird die alte Nummer als Name eingegeben.

Lagegenauigkeit für Hoheitsgrenzpunkte

(Für Punkte, die nicht berechnet worden sind oder keine Genauigkeit zugewiesen bekommen haben)

- Im Talgebiet, TS2, 50 mm für vermarkte Punkte, 200 mm für unvermarkte Punkte;
- Bei indirekt vermarkten Punkten wird der Mittelwert oder grösste Wert der vermarkten Punktversicherung übernommen;
- Im Berggebiet, TS4, 150 mm für vermarkte Punkte, 750 mm für unvermarkte Punkte.

2.11 Ebene Dauernde Bodenverschiebungen

In der Ebene „Dauernde Bodenverschiebung“ (Gebiet mit dauernder Bodenverschiebung) werden die von der Regierung ausgeschiedenen Gebiete mit dauernden Bodenverschiebungen geführt. Innerhalb des Perimeters des Gebietes mit dauernder Bodenverschiebung gilt dann im Gegensatz zu den übrigen Grenzen die rechtliche Vermutung der Richtigkeit der tatsächlichen, sich im Gelände befindlicher Vermarkung. Die rechtliche Grundlage ist das Sachenrecht und ab Art. 41 ist das Verfahren definiert. Als Arbeitsgrundlage ist die Empfehlung „Behandlung von dauernden Bodenverschiebungen in der Amtlichen Vermessung“ der Konferenz der Kantonalen Vermessungsämter (KKVA) zu benutzen.

Der Perimeter der Dauernden Bodenverschiebungen ist im Plan für das Grundbuch immer darzustellen.

Auf dem Mutationsplan ist der Vermerk betr. der Dauernden Bodenverschiebung anzubringen, wenn betroffene Parzellen mutiert werden. Dem Amt für Tiefbau und Geoinformation ist eine Meldung zu machen, wenn der Perimeter sich ändert (in der Regel vergrössert).

Im Plan für die Baueingabe ist kein Vermerk zu machen, da dieser im beglaubigten Grundbuchauszug bei den Anmerkungen enthalten ist.

2.12 Ebene Gebäudeadressen

Gebäudeadressen, (Strassennamen, -Nummer und Hausnummer)

Die Gebäudeadresse setzt sich zusammen aus dem Lokalisationsnamen und Lokalisationsnummer und der Hausnummer. Der Lokalisationsname (Benanntes Gebiet, Strasse, Platz) wird von der Gemeinde festgelegt und vom Geometer zur Einarbeitung in die AV übernommen. Jeder Lokalisation ist ihre Nummer zuzuweisen. Die Lokalisationsnummer (ehemals Strassennummer) setzt sich aus dem Gemeindecode gemäss Abschnitt 1.11 und einer Laufnummer zusammen (z.B. 450159). Der Lokalisationsname (benanntes Gebiet) wird unabhängig vom Planrahmen stets nach Norden orientiert. Dies gilt nicht zwangsläufig auch für den Basisplan (Übersichtsplan). Auf der Grundlage des neuen Datenmodells DM01 ist eine eigene Vorschrift für den Basisplan (Übersichtsplan) ausgearbeitet worden.

<https://www.cadastre.ch/de/manual-av/service/bp.html>

- Die Lokalisationsnummer ist maximal zwölfstellig und wird gebildet durch den Gemeindecode (2-stellig) als Kennzahl und durch eine fortlaufende bei 1 beginnende Nummerierung pro Gemeinde (z.B. 490011);
- Die Hausnummer wird von der Gemeinde festgelegt und ist beim Hauseingang des Gebäudes positioniert. Die Lage des Hauseinganges wird mit einer Genauigkeit von 1 m bestimmt. In den Gebieten der TS4 und TS5 verzichtet man auf eine Lagebestimmung der Gebäudeeingänge. Die Positionierung verbleibt wie bis anhin Mitte Gebäude. Sie ist mit ihrer Basis nach der zugehörigen Strasse orientiert und verläuft parallel zur entsprechenden Hauslinie. Der Referenzpunkt für die Hausnummer ist immer bei der Hausnummer zu platzieren, ca. 1 m innerhalb des Gebäudes. Optional kann die Höhenlage des Eingangs eingegeben werden. Diese Höhenlage macht nur Sinn, wenn ein Gebäude über mehrere Eingänge in verschiedenen Höhenlagen verfügt. In diesem Fall kann die ungefähre Höhenlage (Schätzung, keine Messung) über gewachsenem Terrain eingegeben werden. In der Regel wird die Höhenlage nicht erfasst. Die Verrechnung erfolgt über die HO33 bei den Positionen 2.31, 4.31 und 4.36. Pro eingemessener Eingang ist je ein Element zu verrechnen.
- Textpositionierungen in den Massstäben:
 - HausnummerPos_UeP2 => Gebäudemitte, HausnummerPosUeP5 => keine Beschriftung (eventuell von Gemeinden gewünscht, dann Gebäudemitte).
- Zur Hausnummer wird der GEID (Gebäudeidentifikator) und der EDID (Eingangsidentifikator) abgelegt. Hierzu sind die gültigen Weisungen der Schweiz zu beachten.
- Der Hausnummern-Zusatz wird von der Gemeinde bei Gebäuden mit mehreren Wohnungen oder bei Mangel an freien Hausnummern vergeben. Gemäss der Empfehlung „Gebäudeadressierung und Schreibweise von Strassennamen für die deutschsprachige Schweiz“ der Eidg. Vermessungsdirektion sind dafür Kleinbuchstaben a, b, c zu verwenden. Zwischen der eigentlichen Nummer und dem Zusatz soll weder ein Leerzeichen noch ein Bindestrich gesetzt werden.;

- Die Strassenachsen bilden ein vollständiges Knoten-Kantenmodell. Die Strassenachsen treffen sich somit in einer Kreuzung in einem Punkt. Von der Aufteilung in Strassenstücke wird zurzeit noch abgesehen, da keine Nachfrage vorliegt;
- Die Organisation der Nachführung von Hausnummern ist im Kapitel 2.2.1 bei den projektierten Gebäuden auf Seite 17 geregelt. Für die Darstellung im Plan für das Grundbuch, im Baueingabeplan und im Basisplan der Amtlichen Vermessung gelten dieselben Vorschriften wie bei den projektierten Gebäuden.

Bitte beachten: Die Gebäudeadressen richtet sich nach der neuen SNV-Norm 612040 „Gebäudeadressierung“ der Schweizer Normen-Vereinigung (www.snv.ch) sowie nach der Empfehlung der swisstopo „Gebäudeadressierung und Schreibweise von Strassennamen für die deutschsprachige Schweiz“.

Die Gebäudeadressen werden nicht los- resp. operats- sondern gemeindeweise in einem Blatt abgelegt.

Bei den Strassennamen sollen die Schriftgrößen den Breiten der Bodenbedeckungsart (Strasse, Weg) angepasst werden.

Postleitzahl / Ortschaft

Die Grundlage für das Thema PLZOrtschaft ist die Schweizer Norm SN612040 (Ausgabe 2004-06). Für die Ortschaften ist das Land und für die PLZ die Post verantwortlich. Die Daten sind beim Amt für Tiefbau und Geoinformation vorhanden und können dort bezogen werden.

- Ortschaftsverbund ist ein Verbund von mehreren Ortschaften, die ein gemeinsames Strassenverzeichnis führen. Es ist dies bei uns Mauren / Schaanwald. (Bem.: Bei Eschen / Nendeln nicht möglich, da in beiden Ortsteilen die Allemanenstrasse vorkommt);
- PLZ => Die Abgrenzungen werden durch die Post vergeben.

3. Darstellungsrichtlinien

3.1 Allgemein

Für die Darstellung des Plans für das Grundbuch wird die Weisung „Darstellung des Planes für das Grundbuch“ der eidgenössischen Vermessungsdirektion vom März 2007 übernommen. <http://www.cadastre.ch/internet/kataster/de/home/manuel-av/publication/instruction/P001.parsys.92261.downloadList.73701.DownloadFile.tmp/weisunggbpde.pdf>

Darstellung Bodenbedeckung

Die Linienarten aus der Nachbarschaftsbeziehung hergeleitet. Es gelten folgende Vorgaben:

		Gebäude	bef.Strasse_Weg.Strasse	bef.Strasse_Weg.Weg	bef.Trottoir	bef.Verkehrinsel	bef.Bahn	bef.Flugplatz	bef.Wasserbecken	bef.ue_bef.Verkehrersch_f_Geb	bef.ueb_befestigte.ueb_befestigte	hum..Acker_Wiese_Weide	hum..Intensivkultur.Reben	hum..Intensivkultur.ueb_Intensivk	hum..Gartenanlage	hum..Hoch_Flachmoor	hum..uebrige_hum.e	Gewaesser.stehendes	Gewaesser.fliessendes	Gewaesser.Schilfguertel	bestockt.geschlossener_Wald	bestockt.Ww.Wytweide_dicht	bestockt.Ww.Wytweide_offen	bestockt.uebrige_bestockte	vegetationslos.Fels	vegetationslos.Gletscher_Firn	vegetationslos.Geroell_Sand	vegetationslos.Abbau_Deponie	vegetationslos.ueb_veg_lose
Gebäude	a																												
bef.Strasse_Weg.Strasse		a																											
bef.Strasse_Weg.Weg			a																										
bef.Trottoir				a																									
bef.Verkehrinsel					a																								
bef.Bahn							a																						
bef.Flugplatz								a																					
bef.Wasserbecken									a																				
bef.ue_bef.Verkehrersch_f_Geb										a																			
bef.ueb_befestigte.ueb_befestigte											a																		
hum..Acker_Wiese_Weide												a																	
hum..Intensivkultur.Reben													a																
hum..Intensivkultur.ueb_Intensivk														a															
hum..Gartenanlage															a														
hum..Hoch_Flachmoor																a													
hum..uebrige_hum.e																	a												
Gewaesser.stehendes																		a											
Gewaesser.fliessendes																			a										
Gewaesser.Schilfguertel																				a									
bestockt.geschlossener_Wald																					a								
bestockt.Ww.Wytweide_dicht																						a							
bestockt.Ww.Wytweide_offen																							a						
bestockt.uebrige_bestockte																								a					
vegetationslos.Fels																									a				
vegetationslos.Gletscher_Firn																										a			
vegetationslos.Geroell_Sand																											a		
vegetationslos.Abbau_Deponie																												a	
vegetationslos.ueb_veg_lose																													g

g=gestrichelt1 gemäss Zeichenvorschriften des Bundes

a=ausgezogen gemäss Zeichenvorschriften des Bundes

Darstellung Einzelobjekte

Auch hier erfolgt die Darstellung grundsätzlich nach dem Attribut „Art“, gemäss den Zeichnungsvorschriften des Bundes.

Beschriftung

Die Darstellung erfolgt grundsätzlich nach den Zeichnungsvorschriften des Bundes. Es ist möglich, eine Umrandungsmaske (Halo) um die Schriften herum zu platzieren, um sie freizustellen, d.h. sie auch dann sichtbar zu machen, wenn sie sich auf einem anderen Objekt befinden. Diese Freistellung soll im Fürstentum Liechtenstein nicht angewendet werden. Es ist darauf zu achten, dass die Beschriftung keine Parzellengrenzen abdeckt.

3.2 Planrahmen

Für die Texte und Linien der Ebenen Planrahmen gelten folgenden Vorgaben:

Im Planlayout

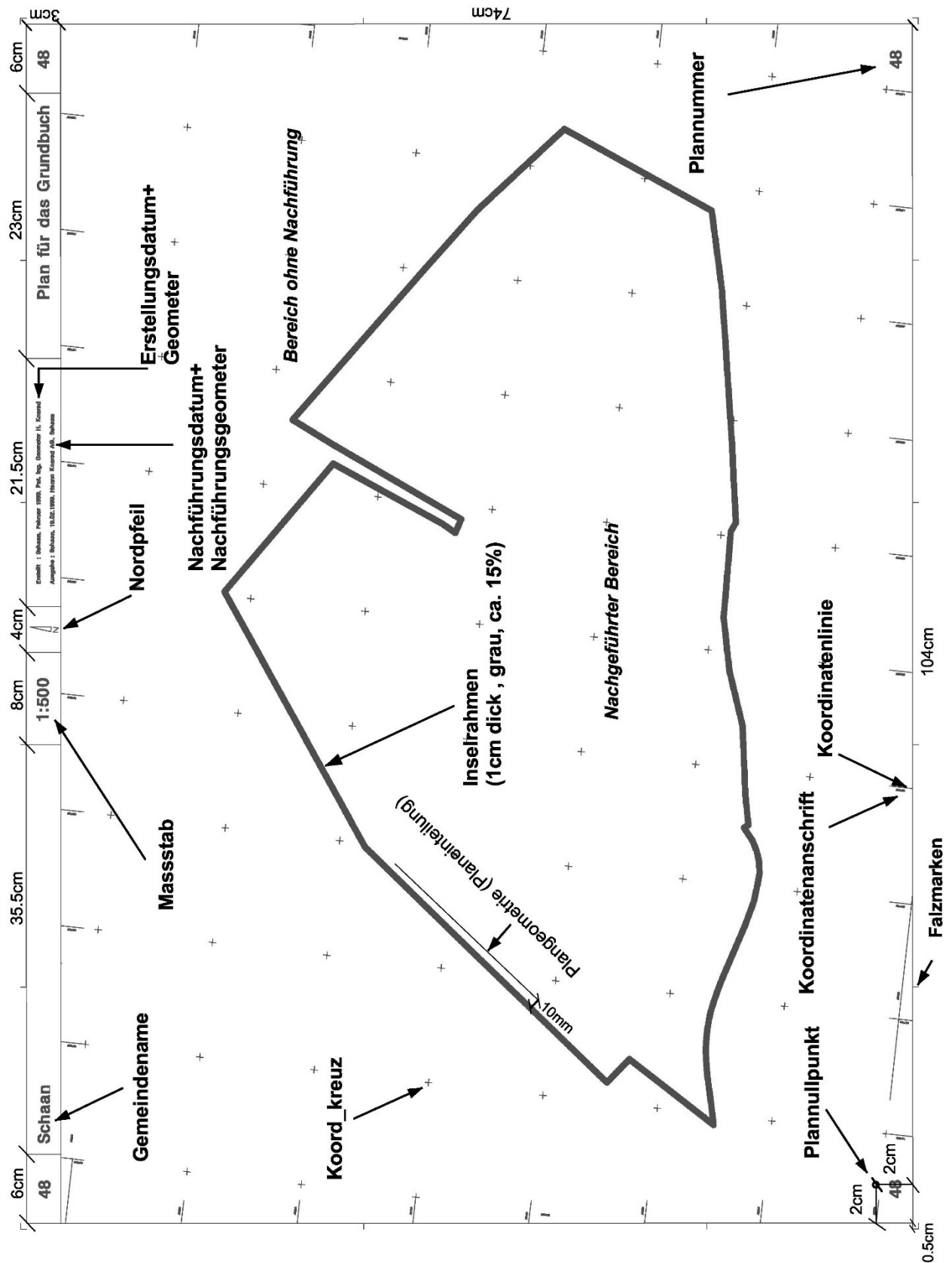
<i>Attribut</i>	<i>Schrifthöhe</i>	<i>Strichstärke</i>	<i>Schriftstil</i>	<i>Bemerkung</i>
Plannummer	10.0 mm	1.0 mm	Normal	
Gemeindenname	10.0 mm	1.0 mm	Normal	
Geometername	4.0 mm	0.35 mm	Normal	
Erstellungsdatum	4.0 mm	0.35 mm	Normal	
NachfuehrungsGeometername	4.0 mm	0.35 mm	Normal	
Nachfuehrungsdatum	4.0 mm	0.35 mm	Normal	
Massstabszahl	10.0 mm	1.0 mm	Normal	
Begrenzungslinien	-	0.18mm	-	Linienart=standard
Inselrahmen	-	5.0mm	-	10 mm Abstand zu Planperimeter

Im Grafikrahmen

<i>Attribut</i>	<i>Schrifthöhe</i>	<i>Strichstärke</i>	<i>Schriftstil</i>	<i>Bemerkung</i>
Koordinatenanschrift	1.8 mm	0.18 mm	Kursiv	
Nachbarn	1.5 mm	0.18 mm	Normal	
Nachbarplan	1.5 mm	0.18 mm	Normal	Beschriftung der Nachbarpläne
Strassenrichtung	2.0 mm	0.18 mm	Kursiv	

Planlayout „Plan für das Grundbuch“ (Schablone)

Die Darstellung des „Plan für das Grundbuch“ richtet sich nach der nachfolgenden Schablone. Vorläufig wird davon ausgegangen, dass das gesamte Planlayout auf der Interlis-Schnittstelle übertragen wird. Sollte sich auf Grund der technischen Möglichkeiten eine andere Lösung aufdrängen, wird eine Regelung gemäss den Vorgaben des Bundes festgelegt. Die Tabelle «PlanLayout» ist in jedem Falle zusätzlich zu den Grafiktabellen zu verwalten.



4. Abrechnung bei Mutationen

Die Kostentragung bei der Nachführung ist in Art. 54 des Vermessungsgesetzes geregelt. Es gilt grundsätzlich das Verursacherprinzip. Die Abrechnung erfolgt mit der mit RA 2010/1393-3334 von der Regierung genehmigten Honorarordnung 33 (HO33).

Zu Absatz 2 und 3 des Gesetzes gelten folgenden Präzisierungen:

- Die Aufwendungen für den Unterhalt des LFP2-Netzes werden vollumfänglich vom Land getragen, auch wenn ein Verursacher bekannt ist;
- Die Rekonstruktion von LFP3-Punkten erfolgt grundsätzlich nach dem Verursacherprinzip (z.B. bei Strassenrekonstruktionen zu Lasten des Landes oder der Gemeinde). Die Kosten für die Rekonstruktion und Verlegung von LFP3-Punkten auf privaten Parzellen können ausnahmsweise dem Land verrechnet werden, wenn eine Verrechnung im Rahmen der Mutation unverhältnismässig wäre;
- Die Kosten für die Erstellung von LFP4-Punkten werden in der Regel dem Verursacher verrechnet. Das Land kann diese Kosten übernehmen, wenn eine Verrechnung im Rahmen der Mutation unverhältnismässig wäre.
- Die oben angeführten Ausnahmen vom Verursacherprinzip sind zurückhaltend anzuwenden. Es kann nicht sein, dass zum Beispiel bei Neubauten, deren Bausumme mehreren Millionen CHF beträgt, die Rekonstruktion eines LFP3 oder die Erstellung eines LFP4 als unverhältnismässig eingestuft wird.

Obenstehende Arbeiten, die ausnahmsweise entgegen dem Verursacherprinzip dem Land verrechnet werden können, sind mit der HO33 abzurechnen, da es sich in der Regel nur um einzelne LFP3/LFP4 handelt. Werden die Kosten geringer, wenn die Arbeiten in Regie abgerechnet werden können, ist diese Variante zu bevorzugen. Es ist vorgängig die Zustimmung der Abteilung Vermessung und Geoinformation im Amt für Tiefbau und Geoinformation einzuholen. Die Dokumentation der Arbeiten erfolgt im Rahmen der Mutation, welche die Rekonstruktion oder Verlegung verursacht hat. Die ausgeführten Arbeiten sind bei der Rechnungsstellung mit einer Handrisskopie zu dokumentieren.

Rekonstruktionen bei Strassen, Gebäude- und Situationsnachführungen bei Parzellen, die dem Land Liechtenstein gehören und bei denen ein ordentliches Verfahren durchgeführt wurde, sind nach HO33 abzurechnen.

Der Grundsatz, dass bei Nachführungsarbeiten mit extrem vielen Elementen die HO33 am effektiven Aufwand eher eine zu hohe Abgeltung ergibt und deshalb in solchen Fällen der Einheitspreis oder die Anzahl der Elemente angemessen reduziert werden muss, gilt weiterhin.

5. Abrechnung bei Löschung von Baurechten

Hier gilt das gleiche wie bei der Abrechnung von Mutationen. Die Kostentragung bei der Nachführung ist in Art. 54 des Vermessungsgesetzes geregelt.

Zu Absatz 1 des Gesetzes gelten folgenden Präzisierungen:

- Bei der Erstellung und Löschung von flächenmässig ausgeschieden selbständigen und dauernden Rechten (Baurecht) gilt das Verursacherprinzip. Der Auftraggeber bezahlt für die für ihn erbrachte Leistung (Mutationsaufwendungen).

Der Art. 39 Vermessungsgesetz wurde 2018 dahingehend angepasst, dass Löschungen von Baurechten im Grundbuch nur noch mittels Mutation erfolgen dürfen. Für die Kostentragung gilt somit die oben angeführte Präzisierung.

Art. 39

Nachführung und Grundbuch

1) Das Amt für Justiz darf die Teilung, Löschung oder Vereinigung von Liegenschaften sowie flächenmässig ausgeschiedenen selbständigen und dauernden Rechten im Grundbuch nur vornehmen, wenn die vom zuständigen Ingenieur-Geometer unterzeichnete Mutationsurkunde vorliegt.²⁰