



Weisung zum Leitungskataster im Kanton Bern

Bearbeitungs-Datum 20.06.2018
Version 9.1
Status gültig
Klassifizierung unklassifiziert
Autor Daniel Giger

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
1.1	Grundlagen.....	4
1.2	Verwendete Begriffe / Abkürzungen	5
1.3	Datensicherung	5
1.4	Aufbewahrungspflicht.....	5
2.	Abstimmung mit SIA 405	6
2.1	SIA 405, Norm und Merkblätter	6
2.2	Abweichungen LKBE von der SIA 405	7
3.	Zuständigkeiten und Organisation.....	8
3.1	Zuständigkeiten	8
3.2	Organisation	9
3.3	Prozesskette Datenlieferung Leitungskataster Bern.....	9
4.	Grundsätze der Datenerhebung	11
4.1	Datenqualität	11
4.2	Inhalt des Leitungskatasters.....	11
4.2.1	Grundsätzliches	11
4.2.2	Einspeisepunkte und Hausanschlüsse	11
4.2.3	Abwasser	12
4.2.4	Elektrizität, Kommunikation	12
4.2.5	Fernwärme, Erdgas	13
4.2.6	Wasser.....	13
4.2.7	Weitere Medien	13
4.3	Vereinfachte Verfahren	13
5.	Form des Leitungskatasters.....	14
5.1	Objektkatalog LKBE.....	14
5.1.1	Bezug zu SIA 405	14
5.1.2	Kommunale Erweiterungen	14
5.1.3	Konventionen.....	14
5.2	Geodatenmodell	18
5.3	Dateinamen	18
5.4	Darstellungsmodell	18
5.4.1	Bezug zu SIA 405	18
5.4.2	Grafische Umsetzung	18
5.5	LKMap/DXF LKBE-Layerstruktur	20
5.5.1	Bezug zu SIA 405	20
5.5.2	Kriterien für die LKMap/DXF LKBE-Layerstruktur	20
5.5.3	LKMap/DXF LKBE-Datenabgabe	20
6.	Datennutzung.....	21
6.1	Grundlagen und Definitionen.....	21
6.2	Zuständigkeiten für die Abgabe und den Zugang	22
6.3	Begleitdokumente	23
6.4	Produkte.....	23
6.4.1	Pläne.....	23
6.4.2	Geodienste / Darstellungsdienst.....	23
6.4.3	Hinweise.....	23
6.5	Gebühren	24

7.	Qualitätsmanagement.....	24
7.1	Grundsätze.....	24
7.2	Instrumente zur Qualitätsprüfung.....	24
7.2.1	Checkservice.....	24
7.2.2	Plausibilitätsprüfungen.....	25
7.3	Beschreibung der Qualitätsprüfungen.....	25
7.3.1	Qualität Werkeigentümer und DVS.....	25
7.3.2	Qualität der Daten.....	25
7.3.3	Qualität der Ersterhebung und Einführung.....	26
8.	Anhang.....	28
8.1	DXF- Layerstruktur.....	28
8.2	Übersicht Rollen Betriebsorganisation und Prozesse.....	30

1. Einleitung

1.1 Grundlagen

Rechtsgrundlage	Gestützt auf Art. 50, Abs. 4 des Kantonalen Geoinformationsgesetzes (KGeolG) und der Verordnung über den Leitungskataster (VLK) erlässt das Amt für Geoinformation die vorliegenden Weisungen. Die Weisungen können aufgrund von Veränderungen der technischen, organisatorischen oder rechtlichen Rahmenbedingungen durch das Amt für Geoinformation angepasst werden.				
Ziel und Zweck	Das vorliegende Dokument ist eine Zusammenstellung der wesentlichen Regelungen für den operativen Betrieb des LKBE. Es verweist wo nötig auf die relevanten rechtlichen Grundlagen und die Norm SIA405 (Geodaten zu Ver- und Entsorgungsleitungen).				
Gültigkeitsbereich	Das vorliegende Dokument gilt für alle Beteiligten des LKBE und alle Tätigkeiten, die den LKBE betreffen.				
Gesetzliche Grundlagen	Bezüglich der im LKBE enthaltenen gesetzlichen Normen gelten nachfolgend aufgelistete Rechtsgrundlagen des Bundes respektive des Kantons Bern.				
Thema	Bezeichnung	Kürzel	Bund	Kanton	Nr.
Geoinformation allgemein	Bundesgesetz über Geoinformation	GeolG	x		SR 510.62
	Verordnung über Geoinformation	GeolV	x		SR 510.620
	Kantonales Geoinformationsgesetz	KGeolG		x	BSG 215.341
	Kantonale Geoinformationsverordnung	KGeolV		x	215.341.2
	Verordnung über den Leitungskataster BE	VLK		x	215.341.5
Wasser	Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen	VTN	x		SR 531.32
	Wasserversorgungsgesetz	WVG		x	BSG 752.32
	Wassernutzungsgesetz	WNG		x	BSG 752.41
Gewässerschutz	Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer	GSchG	x		SR 814.20
	Kantonales Gewässerschutzgesetz	KGSchG		x	BSG 821.0
	Strassengesetz (betr. Strassenentwässerung: Art.38, 75-76)	SG		x	BSG 732.11
Elektrizität, Kommunikation	Verordnung über elektrische Schwachstromanlagen	-	x		SR 734.1
	Verordnung über elektrische Starkstromanlagen	-	x		SR 734.2
	Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für elektrische Anlagen	VPeA	x		SR 734.25
	Verordnung über elektrische Leitungen	LeV	x		SR 734.31
Gas	Bundesgesetz über Rohrleitungsanlagen zur Beförderung flüssiger oder gasförmiger Brenn- oder Treibstoffe	RLG	x		SR 746.1
	Rohrleitungsverordnung	RLV	x		SR 746.11

	Verordnung über Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen	RLSV	x	SR 746.12
	Kantonale Rohrleitungsverordnung	KRLV	x	BSG 766.11
Empfehlungen / Handbücher	Norm SIA 405 Geodaten zu Ver- und Entsorgungsleitungen, inklusive zugehörige Merkblätter 2015 (Objektkataloge), 2016 (Geodatenmodelle), 2045 (Webdienste); aktuellste Version			SIA 405
	Norm SIA 205 Verlegung von unterirdischen Leitungen – Räumliche Koordination und technische Grundlagen; aktuellste Version			SIA 205
	Einschlägige Weisungen und Empfehlungen der Branchenverbände VSA, VSE, SVGW usw., aktuellste Versionen			Empfehlungen Branchenverbände
Abgrenzung WI-LKBE - SIA405	Die vorliegende Vorschrift regelt nur den Leitungskataster und die Schnittstellen zwischen den Werkinformationen (WI) und dem Leitungskataster. Sie enthält keine Bestimmungen zum Erheben, zum Management und zur Qualitätssicherung der Werkinformationen. Diesbezüglich wird auf das Normenwerk SIA405 verwiesen.			
Kommunale Erweiterungen	Gemäss Art. 2, Abs. 3 VLK kann die Gemeinde das Geodatenmodell des Kantons erweitern und abweichende Genauigkeitsanforderungen erlassen. Die Finanzierung solcher Arbeiten liegt in der Kompetenz der Gemeinden (siehe dazu auch Kap. 5.1.2).			

1.2 Verwendete Begriffe / Abkürzungen

Das Glossar befindet sich auf der Website des Amtes für Geoinformation <http://www.be.ch/lk>

1.3 Datensicherung

Die Datenhaltung der Originaldaten ist bei den Werken. Somit muss auch die Datensicherung bei den Werken erfolgen. Der Leitungskataster im Kanton Bern sieht keine Datensicherung vor, jedoch steht es der Gemeinde resp. die von Ihr beauftragte DVS frei, eine Datensicherung durchzuführen.

1.4 Aufbewahrungspflicht

Es gilt die rechtliche Aufbewahrungspflicht gemäss schweizerischem Obligationenrecht (OR). Davon betroffen sind geschäftsrelevante Unterlagen wie zum Beispiel das Gesuch für den Zugang zum Leitungskataster oder Verträge mit Gemeinden.

2. Abstimmung mit SIA 405

2.1 SIA 405, Norm und Merkblätter

Die Norm SIA 405 "Geodaten zu Ver- und Entsorgungsleitungen" und die Merkblätter 2015, 2016 und 2045 beschreiben die Datenstruktur (Geodatenmodell) und den Dateninhalt (Objektkatalog) zur Darstellung des Leitungskatasters. Das Geodatenmodell (LKMap) ermöglicht einen einfachen und einheitlichen Datenaustausch der Leitungskatasterinformationen durch die Werke.

Wesentliche Punkte aus der Norm sind in der folgenden Tabelle ersichtlich.

2D	2D-Datenmodell: nur Lagekoordinaten
2.5D	2.5D-Datenmodell: zu allen Lagekoordinaten entweder ein oder mehrere zugehörige Höhenattribute oder eine 3 D Koordinate. Je nach Modelldefinition sind die Höhenattribute optional und können deshalb nicht flächendeckend vorhanden sein
3D	3D-Datenmodell: überall 3D-Koordinaten. Die Höheninformation z ist immer ein Pflichtwert. Es wird für alle Datenmodelle der Bezugsrahmen LV95 verwendet. SIA 405 kennt 2 Geodatenmodelle: 2D und 3D.
Datenabgabe und Datenaustausch	Die Datenabgabe der LK-Daten gemäss LKMap kann gemäss SIA-Merkblatt 2016 im INTERLIS 2 (XTF), INTERLIS 1 (ITF) oder LKMap/DXF Transferformat erfolgen. Ein Datenaustauschprotokoll informiert den Empfänger über die abgegebenen Geodaten. Hinweis: Der DXF-Datenaustausch ist verglichen mit dem INTERLIS-Datenaustausch mit Informationsverlust verbunden. DXF wird grundsätzlich nur für die Datenabgabe verwendet.
Datenqualität	Die Qualitätsmerkmale wie beispielweise Vollständigkeit, Aktualität, Konsistenz und Genauigkeit werden in den Metadaten dokumentiert.
Genauigkeit	genau: Genauigkeit Lage und Höhe: mittlerer Fehler $\sigma = \pm 10$ cm (Toleranz: $3\sigma \leq 30$ cm) Ausnahme: Höhe Medium Abwasser: $\sigma = \pm 6$ cm (Toleranz: $3\sigma \leq 18$ cm) ungenau: Werte ausserhalb der obigen Genauigkeit / Toleranz unbekannt: Genauigkeit ist unbekannt
Geometriedaten	Die Geometriedaten werden als Vektordaten (Punkte, Linien, Bögen, Flächen) erfasst.
LV03 (y, x)	Bezugsrahmen der Landesvermessung von 1903 (y=Ostwert, x=Nordwert)
LV95 (E, N)	Bezugsrahmen der Landesvermessung von 1995 (E=Ostwert, N=Nordwert)
Qualitätsmanagement	Die Qualitätsanforderungen an die Unternehmer und die Verwalter von Geodaten zu Ver- und Entsorgungsleitungen sind in der SIA Norm 405, Kapitel A6.3 definiert und sollten im Rahmen einer Leistungsvereinbarung geregelt werden.

Die Datensicherung richtet sich nach der Norm SN 612 010.

Sachdaten

Die Sachdaten oder Attribute enthalten die thematischen Eigenschaften der Objekte.

2.2 Abweichungen LKBE von der SIA 405

Der Kanton Bern hält sich unter Vorbehalt der VLK sowie der vorliegenden Weisungen grundsätzlich an die Norm SIA 405 und deren Merkblätter.

Wesentliche Ausnahmen sind:

Datenaktualität

Art. 5 VLK

Mehranforderung

In Abweichung zur SIA 405, 4.1.2.3 Datennachführung, haben die Lieferungen der aktualisierten Geodaten des Werkes nicht *"laufend"* sondern *innerhalb von 30 Tagen nach jeder Erfassung und zusätzlich jeweils auf das Jahresende* zu erfolgen.

Höhen

Präzisierung

LKMap/INTERLIS liegt in einer 2-D- und einer 3-D-Version vor. Vorerst wird der LKBE nur in 2D geführt. Neue Objekte sind mit Höhe im Sinne von 2.5D aufzunehmen (zu allen Lagekoordinaten entweder ein oder mehrere zugehörige Höhenattribute oder eine 3D-Koordinate).

Die Höhen sind an den entsprechenden Referenzpunkten gemäss SIA-Merkblatt 2015, Kap. 3.2 zu messen.

Datenaustausch

Präzisierung

SIA-Merkblatt 2016, Kap. 3.2.1:

Der Datenaustausch erfolgt im Transferformat INTERLIS 2 (XTF).

Tote Leitungen

Mehranforderung

Die toten Leitungen sind auch ein Bestandteil von LKBE. Sie müssen geliefert, dargestellt und abgegeben werden.

Bezugsrahmen

Präzisierung

Die Daten können in den Bezugsrahmen LV03 oder LV95 via Checkservice gesendet werden. Jedoch wird der LKBE nur in LV95 geführt.

3. Zuständigkeiten und Organisation

3.1 Zuständigkeiten

Die Zuständigkeiten sind im Art. 50 KGeolG sowie in der VLK geregelt.

Eine Übersicht zu den Rollen und Prozessen der Betriebsorganisation ist im Kapitel 8.2 in Form einer Funktionsmatrix beschrieben.

AGI	Dem AGI obliegen die Aufsicht über den Leitungskataster, der Erlass von Weisungen sowie die Einrichtung einer automatisierten Qualitätssicherung.
Werkeigentümer	Die Werkeigentümer bestimmen grundsätzlich Inhalt und Informationstiefe der Werkinformationen (WI). Da aber ein Subset (Untermenge) der WI in den Leitungskataster fliesst, müssen die Werkeigentümer die Datenerhebung, -nachführung und -verwaltung so organisieren, dass die Anforderungen gemäss der Verordnung über den Leitungskataster und dessen Weisung eingehalten werden können. Die Werkeigentümer sind verpflichtet, den Leitungskataster mit den erforderlichen Daten zu ihren Medien zu beliefern. Werkeigentümer können private Personen sein wie auch Körperschaften oder Anstalten des öffentlichen Rechts (namentlich die Schweizerische Eidgenossenschaft, der Kanton Bern oder eine Gemeinde). Sobald ein Leitungsnetz den öffentlichen Raum tangiert, müssen die Daten des ganzen Leitungsnetzes eines Werkes geliefert werden. Eigentümer von privaten Leitungen sind gleich zu behandeln wie Werkeigentümer.
Gemeinde und Datenverwaltungsstelle	<p><i>Die Gemeinde kann eine Datenverwaltungsstelle (DVS) für die Verwaltung und Aktualisierung der Geobasisdaten des Leitungskatasters bestimmen.</i></p> <p><i>In der Regel wird diese Aufgabe einem ausgewiesenen Unternehmer, der über das nötige Wissen und die erforderliche technische Infrastruktur verfügt (Geometer-, Planer-, Ingenieurbüro usw.), übertragen.</i></p> <p><i>Es wird empfohlen, zwischen der Gemeinde und der DVS einen schriftlichen Vertrag abzuschliessen.</i></p> <p><i>Viele Gemeinden haben bereits eigene Werkinformationen, die sie von einem oder mehreren spezialisierten Ingenieurbüro/-s verwalten lassen. Die Aufgabe der DVS kann – unter Beachtung des Submissionsgesetzes – einem Büro aus dem Kreis dieser bekannten Auftragnehmer übertragen werden.</i></p>

3.2 Organisation

Wahl der Datenverwaltungsstelle	Die Gemeinde bestimmt gemäss Art. 4 VLK eine DVS und teilt den entsprechenden Entscheid dem AGI sowie den Werkeigentümern innert 30 Tagen schriftlich mit.
Aufbau des LKBE	Für den Aufbau des digitalen Leitungskatasters sind gemäss Art. 50 Abs. 1 KGeoIG die Gemeinden zuständig. Der Leitungskataster ist ein Koordinationsinstrument und gibt einen Überblick und Basis-Informationen über Leitungen und Trassenführung. Die verbindliche Detail-Datenauskunft über die Werkleitungen erfolgt durch die jeweiligen Werkeigentümer, insbesondere vor allfälligen Grabarbeiten.
Prüfung des Aufbaus und der Einführung des LKBE	Die Gemeinde resp. die von ihr beauftragte DVS bestätigt, dass die Einführung des LK gemäss den vorliegenden Weisungen erfolgt ist. Anschliessend wird die Einführung des LK durch das AGI gestützt auf Art. 3, Abs. 2 VLK geprüft (siehe Kap. 7.3.3).
Geografischer Perimeter und Datenumfang Unterstützung der DVS in Bezug auf überkommunale Werke	Die Daten sind von den Werkeigentümern über das gesamte Versorgungsgebiet im Kanton Bern zu erheben, nachzuführen und als Geodaten des Werkes (Subset der Werkinformation) zu liefern. Gemäss VLK Art. 3, Abs. 3 unterstützt das AGI die DVS beim Datentransfer von überkommunalen Werken. Diese Werkeigentümer liefern ihre Daten dem AGI (Checkservice) im Auftrag der in der Metadatenbank durch die beteiligten DVS festgelegten Koordinationsstelle. Die Daten werden gemeindeweise gesplittet und mittels Push-Dienst der zuständigen DVS zustellt.

3.3 Prozesskette Datenlieferung Leitungskataster Bern

Die **Werkeigentümer** übermitteln - 30 Tage nach jeder Erfassung sowie zusätzlich auf Ende Kalenderjahr - das als LK definierte Subset ihrer Werkinformationen (Geodaten des Werkes) gemäss aktuellem Geodatenmodell für den LKBE in die "**Infrastruktur Checker**" (siehe Abbildung 1). Die dort kontrollierten und aufbereiteten Daten werden automatisch der jeweiligen DVS weitergeleitet (siehe Kap.7.2).

Die **Gemeinde bzw. deren beauftragte DVS** übernimmt die Geodaten der Werke, macht die notwendigen Qualitätsprüfungen, fügt sie zu einem Datensatz zusammen und stellt sie als Leitungskataster zur Nutzung bereit.

Spätestens per Quartalsende liefert sie diese Daten in konsolidierter Form mit allen Medien über die "Infrastruktur Checker" an die **Datenaggregationsstelle** für das AGI.

Das **Amt für Geoinformation** erstellt aus den Gemeindedaten einen flächendeckenden Datensatz für den ganzen Kanton.

Die Abbildung 1 zeigt die verschiedenen Prozessabläufe des Leitungskatasters in einer vereinfachten Form.

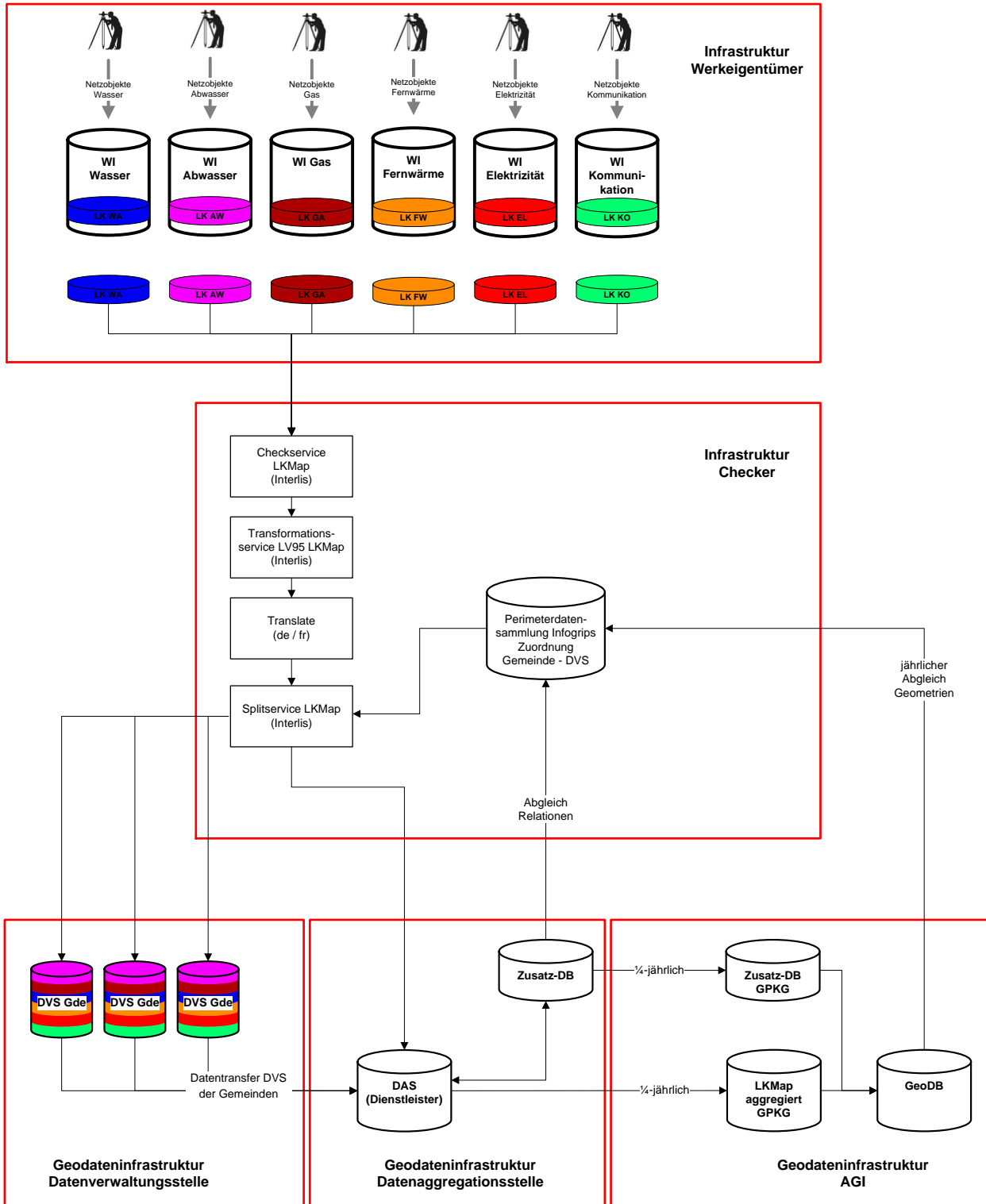


Abbildung 1, Prozesskette Datenlieferung Leitungskataster Bern

4. Grundsätze der Datenerhebung

4.1 Datenqualität

Die Werkeigentümer erheben ihre Werkinformationen, von denen anschliessend das entsprechende Subset (Untermenge) als Geodaten des Werkes weitergegeben wird. Bezüglich Aufnahmeverfahren gilt Methodenfreiheit, jedoch sind folgende Grundsätze einzuhalten:

- Die Werkeigentümer haben die Pflicht, ihre offengelegten, noch nicht eingemessenen oder neu erstellten Objekte und Leitungen im **offenen Graben** einzumessen oder einmessen zu lassen (Art. 5 Abs. 3 VLK)
- Die **Lage- und Höhenbestimmung** neuer Objekte richtet sich nach der Norm SIA 405 (siehe Kapitel 2.1 und 2.2 dieser Weisungen, bzw. Kapitel 4.1.1.4 der Norm SIA 405). Die Einmessung am offenen Graben hat "genau" zu erfolgen.
- Bezüglich **Zuverlässigkeit** genügt grundsätzlich für die Aufnahme der Objekte eine einfache Messung, sofern deren Plausibilität mit geeigneten Prüfmitteln sichergestellt werden kann.

4.2 Inhalt des Leitungskatasters

4.2.1 Grundsätzliches

Gemäss Art. 49 Abs. 1 KGeolG sind "Leitungen zur Ver- und Entsorgung mit ihren ober- und unterirdischen baulichen Anlagen " Inhalt des Leitungskatasters. Präzisiert heisst das grundsätzlich:

- **Bestandteile des Leitungskatasters sind ...** ...die Anlagen, sofern sie beim Einspeisepunkt / Hausanschluss oder zwischen Einspeisepunkt und Hausanschluss liegen (zum Beispiel: Pumpwerke, Kläranlagen, Gaserzeugungsanlage, Fernwärmeerzeugungsanlage, Unterwerke, Trafostationen, Verteilkabinen, Kabelverteilkasten, Verstärkerkabine usw.)
...die Netzelemente zwischen Einspeisepunkt und Hausanschluss (siehe dazu Kap. 4.2.2)
- **NICHT Bestandteile des Leitungskatasters sind ...** ...das Innenleben der Anlagen (Bsp. Schieber innerhalb eines Reservoirs)

4.2.2 Einspeisepunkte und Hausanschlüsse

Vollständigkeit Unterschiede in den Medien

Es ist das vollständige Netz eines Werkes zu liefern. Hausanschlüsse werden in den Werkinformationen nicht bei allen Medien nach der Funktion "Hausanschluss" (oder Anschlussleitung) differenziert. Z.B. gibt es bei den Kabelrohrmedien Elektrizität und Kommunikation keine "Anschlussleitungen"

Medienspezifische Bezeichnungen

Die Bezeichnungen der Hausanschlüsse sind medienspezifisch (z.B. Abwasser: "Liegenschaftsentwässerung", Wasser: "Anschlussleitung" usw.).

Interne Feinverteilung nach Hausanschluss	Die interne Feinverteilung nach dem Hausanschluss (z.B. private Beleuchtungszuleitungen und Sickerleitungen, Anschlüsse innerhalb von Gebäuden durch interne Verlegungen usw.) sind nicht Bestandteil der Geobasisdaten des Leitungskatasters.
Leitungsbeginn / Leitungsende	Gemäss Kap. 4.2.1 ist das Leitungsnetz zwischen Einspeisepunkt und Hausanschluss Bestandteil des Leitungskatasters. Dazu gehören auch die Netzbereiche, bei denen das Leitungsnetz nicht an einem Hausanschluss bzw. Einspeisepunkt sondern am offensichtlichen Leitungsbeginn / –ende beginnt / endet. So ist zum Beispiel ein Einlaufschacht (Strassenentwässerung) oder ein Brunnen weder ein Hausanschluss noch ein Einspeisepunkt gehört aber (mit dem dazugehörigen Leitungsnetz) selbstverständlich zum Leitungskataster.
Einspeisepunkt / Hausanschluss	Je nach Betrachtungsweise und Medium können Einspeisepunkt und Hausanschluss vertauscht sein, da die Medien unterschiedliche oder keine definierte Fliessrichtung haben. Die Definitionen in Kap. 4.2.3 bis 4.2.7 sind demnach sinngemäss anzuwenden.

4.2.3 Abwasser

Einspeisepunkt	Hausanschluss	Hinweise
Der Einspeisepunkt entspricht der "Einleitstelle" in den Vorfluter.	Eine Hausanschlussleitung beginnt ausserhalb eines Gebäudes am Gebäudeeinführungstück.	

4.2.4 Elektrizität, Kommunikation

Einspeisepunkt	Hausanschluss	Hinweise
Der Einspeisepunkt ist nach der Strom- Erzeugungsanlage bzw. Signal-Erzeugungsanlage.	Die Leitungen (Trasses) ausserhalb des Gebäudes bis an die Gebäudehauptfassade oder an den Hausanschlusskasten gehören zum Hausanschluss	<i>zum Einspeisepunkt Elektrizität:</i> der Einspeisepunkt ist in der Regel der 1. Mast nach der Strom- Erzeugungsanlage <i>zu den Photovoltaikanlagen:</i> Es ist dem Werkeigentümer überlassen, ab welcher Leistung/Grösse er Photovoltaikanlagen dem Leitungskataster mitgibt

4.2.5 Fernwärme, Erdgas

Einspeisepunkt	Hausanschluss	Hinweise
Der Einspeisepunkt ist nach der Fernwärme- Erzeugungsanlage bzw. Gas-Erzeugungsanlage	Eine Hausanschlussleitung ausserhalb eines Gebäudes endet am Gebäudeeinführungsstück oder Zähler/Messkasten.	--

4.2.6 Wasser

Einspeisepunkt	Hausanschluss	Hinweise
Der Einspeisepunkt ist nach der Wasserfassung (Wassergewinnungsanlage, Quelle, Horizontal-/Vertikalfilterbrunnen usw.)	Eine Hausanschlussleitung ausserhalb eines Gebäudes endet am Gebäudeeinführungsstück oder Zähler/Messkasten.	<i>zum Einspeisepunkt:</i> Einzelfilterstränge bei Horizontalfilterbrunnen sind nicht Bestandteil des Leitungskatasters

4.2.7 Weitere Medien

Gemäss VLK Art. 1 Abs. 2 können kommunale Erweiterungen definiert werden. Diese können gemäss Datenmodell LKMap als 'weitere Medien' geführt werden.

Es ist medienspezifisch in Analogie zu den obigen Medien zu verfahren.

4.3 Vereinfachte Verfahren

Vereinfachte Verfahren können in folgenden zwei Fällen angewendet werden, wenn:

1. nur Pläne vorliegen
2. weder Pläne noch Daten vorliegen

Im ersten Fall, wenn nur Pläne vorliegen, besteht die Möglichkeit einer Digitalisierung. Sämtliche Unterlagen der Digitalisierung, wie Einpassungsprotokolle/Genauigkeitsnachweise sowie die Originalpläne, müssen archiviert werden.

Im zweiten Fall, wenn weder Pläne noch Daten vorliegen, können Leitungsverläufe durch vereinfachte und kostengünstige Verfahren (z. B. skizzenhafte Erfassung ab Orthofoto, Konstruktion) erhoben werden. Die Methode sollte sich vor allem auf Gebiete ausserhalb des Siedlungsgebietes beschränken. Wichtig ist, dass das gesamte Netz erfasst und abgebildet wird, und die Objekte mit der entsprechenden Genauigkeit attribuiert werden.

Neu erstellte Objekte sind immer einzumessen (siehe Kap. 4.1).

5. Form des Leitungskatasters

Die Form des Leitungskatasters ist im Art. 2 VLK definiert:

Art. 2 Informationstiefe

¹ Das Amt für Geoinformation gibt das Geodatenmodell für den Leitungskataster vor. Dieses richtet sich nach der SIA-Norm 405²).

² Das Amt für Geoinformation kann nach Rücksprache mit den Gemeinden Vorgaben zu kantonalen Erweiterungen des Geodatenmodells machen.

³ Die Gemeinde kann im Einzelfall das Geodatenmodell des Kantons erweitern und Genauigkeitsanforderungen an den Leitungskataster festlegen, die über die Vorgaben des Kantons hinausgehen. Die Erweiterungen bedürfen der Genehmigung durch das Amt für Geoinformation.

5.1 Objektkatalog LKBE

5.1.1 Bezug zu SIA 405

Der Objektkatalog LKBE ist identisch mit dem Objektkatalog LKMap des SIA-Merkblattes 2015, gültig ab 1. Mai 2012. Die einzige kantonale Erweiterung, ist die Darstellung der toten Leitungen (siehe Kap.2.2).

5.1.2 Kommunale Erweiterungen

Gemäss VLK Art. 1 Abs.2 kann die Gemeinde kommunale Erweiterungen bezüglich des Inhalts des Leitungskatasters vorschreiben. Dies bedarf jedoch der Zustimmung des Amtes für Geoinformation. Mit dem Strukturattribut "Bag of Eigenschaften" können kommunale Erweiterungen für Attribute und Wertebereiche definiert werden, ohne dabei das Datenmodell LKMap ändern zu müssen. Zudem können gemäss Kap. 4.2.7 kommunale Erweiterungen auch als 'weitere Medien' (gemäss Datenmodell LKMap) geführt werden.

5.1.3 Konventionen

A Objekt: Fangpunkt

Der Fangpunkt ist für alle LKPunkt-Objekte der Symbol-Schwerpunkt, resp. das Kreiszentrum (Bsp. Schieber, Klappe oder Siphon).

B Attribut: Status

Bei einem Trasse mit mehreren Rohren kann der Status "ausser Betrieb" gesetzt werden, wenn alle Rohre stillgelegt sind.

C Attribut: Eigentümer, Notationsregelung

Grundsätzliches	Als LKObjekt. Eigentümer ist der Werkeigentümer zu verstehen. Bei gemischten Nutzungen ist der Achs-/Trasse-Eigentümer der Werkeigentümer. Er ist Ansprechstelle für
-----------------	---

	weitere Leitungsauskünfte und für die Leitungsaufnahme verantwortlich.
Objekte im Eigentum des Bundes	Schweizerische Eidgenossenschaft, [zuständiges Amt] <i>Beispiel: Schweizerische Eidgenossenschaft, Bundesamt für Strassen (ASTRA)</i>
Objekte im Eigentum des Kantons	Kanton Bern, [zuständiges Amt/Stelle] <i>Beispiel: "Kanton Bern, TBA OIK IV"</i>
Objekte im Eigentum von Gemeinden	Gemeinde [Gemeindename] <i>Beispiel: "Gemeinde Belp"</i>
Objekte im Eigentum von anderen Werkeigentümern (z. B. Korporationen, Genossenschaften, Firmen usw.)	[Name / Firma], [Wohnsitz, Sitz] <i>Beispiel: "Wasserkorporation Muster"</i>
Hausanschlüsse	immer: "privat" oder Werkeigentümer <i>Beispiel: "privat" oder "BKW AG"</i>

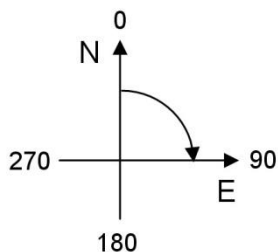
D Wertebereiche und Datentypen: unbekannt / weitere

Der Wert "unbekannt" bedeutet, dass der Wert unbekannt ist. Der Wert "weitere" bedeutet, dass der Wert zwar bekannt ist, jedoch keinem aus der Liste zugeteilt werden kann.

Durch die Differenzierung zwischen "weitere" und "unbekannt" ist es möglich, die als "unbekannt" attribuierten Objekte auszuwählen und nach Bedarf zu erheben.

E Orientierung von Symbolen und Texten

Orientierung in Grad, Nullgrad ist Richtung Norden, positive Drehrichtung (Uhrzeigersinn)



F Medienzweisung Fernwärme

Wasser, welches aus dem Wärmekreislauf austritt, gehört mit seinen Leitungen und Bauwerken zum Medium Abwasser.

G Netzhierarchie Abwasser.Haltung_Kanal.Funktion

Beim Abwasser wird die Funktion von Kanälen wie folgt unterschieden:

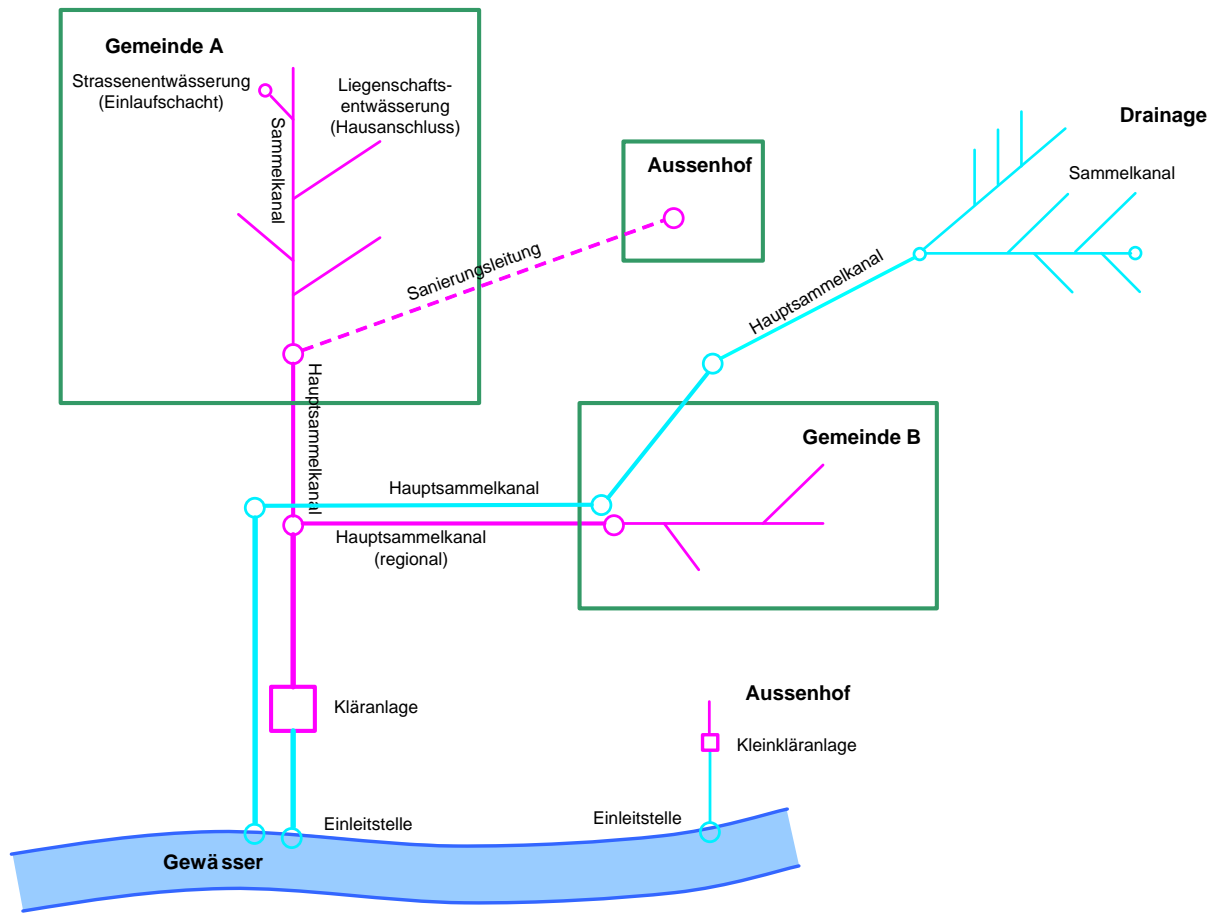


Abbildung 2, Netzhierarchie Abwasser

H Netzhierarchie Wasser.Leutung.Funktion

Beim Medium Wasser werden die Funktionen der Leitungen gemäss dem Merkblatt Leitungsfunktionen RESEAU unterschieden.

http://www.bve.be.ch/bve/de/index/direktion/organisation/awa/formulare_bewilligungen/wasserversorgung.assetref/dam/documents/BVE/AWA/de/SWW_WV/Merkblatt_Leitungsfunktionen_RESEAU_2015.pdf

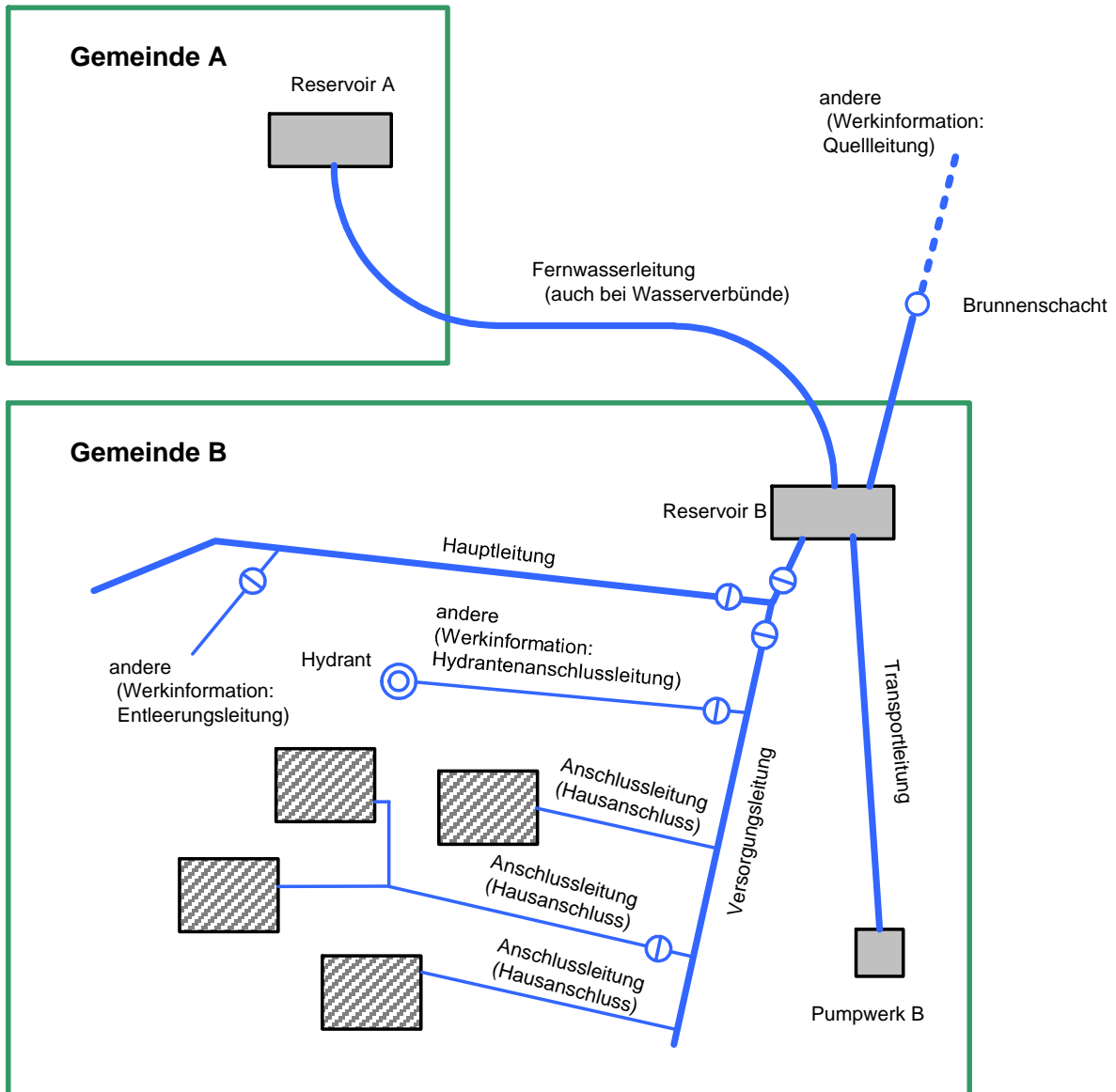


Abbildung 3, Netzhierarchie Wasser

5.2 Geodatenmodell

Das Geodatenmodell SIA405_LKMap_2D ist zu beziehen unter:

<https://www.geo.apps.be.ch/de/datenmodelle-check-service/datenmodelle/lkmap.html>

Die Daten müssen im Geodatenmodell LKMap_2D abgegeben werden (siehe auch Kap. 2.2).

Das für den Leitungskataster Bern verwendete Geodatenmodell ist identisch mit dem Geodatenmodell der SIA 405 für den LK (SIA405_LKMap_2D). Dieses ermöglicht es, den Leitungskataster aus den Daten aller Fachmodelle darzustellen. Es beschreibt den Umfang und die Struktur der Geodaten, die aus den Werkinformationssystemen extrahiert werden und zur Darstellung des Leitungskatasterplans über alle Medien zusammengefasst werden.

5.3 Dateinamen

Für die Dateinamen gilt folgende Konvention:

Als Dateinamen für die Datenlieferungen ist die ID der Liefereinheit zu verwenden (Bsp. 10133.xtf).

Die ID der Liefereinheit wird durch die DVS in der LKMETA-Datenbank vor der ersten Datenlieferung erfasst.

5.4 Darstellungsmodell

5.4.1 Bezug zu SIA 405

Das für den Leitungskataster Bern verwendete Darstellungsmodell ist identisch mit den Darstellungsvorschriften für den LK in SIA 405. Die Objekte aus dem Objektkatalog können über einen Geodienst visualisiert oder als analoger Leitungskatasterplan dargestellt werden. Die grafische Darstellung bezieht sich auf den Referenzmassstab 1:500.

Bei den folgenden Erläuterungen handelt es sich um Präzisierungen der Darstellungsvorschriften der SIA 405.

5.4.2 Grafische Umsetzung

Bei den folgenden Erläuterungen handelt es sich um Präzisierungen der Darstellungsvorschriften der SIA 405:

a) Konventionen

- LKFlächen, LKLinien und LKPunkte mit Typ "unbekannt" werden dargestellt.
- Freileitungen sind eine Teilmenge der oberirdischen Leitungen und werden im Leitungskataster zusätzlich - und damit teilweise redundant - zum Einzelobjekt "Hochspannungsfreileitung" der amtlichen Vermessung dargestellt.
- Oberirdische Leitungen aller Medien werden ebenfalls dargestellt, z. B. "Gasleitung an Brücke", "Stromleitung an Haus", "Telekommunikationsleitung an Bachmauer", etc.
- Tote Leitungen (Status "tot") werden im Leitungskataster dargestellt.
- Bei allen Objekten (LKFläche, LKLinie und LKPunkt) kann eine Beschriftung LKObjekt_Text übergeben werden. LKObjekt_Text dient als Übergabe von zusätzlichen Informationen (Sachdaten) in Textform, welche optisch aus dem Plan nicht erkennbar sind. Folgende zwei Textarten werden unterschieden:

- a) Angabe der Durchmesser bei Rohrleitungen (Abwasser, Gas, Wasser und Fernwärme), sofern vorhanden (bei Hausanschlüssen wird kein Durchmesser übergeben)
- b) Spezielle Verlegearten oder andere Hinweise

b) Darstellung Leitungskataster

Die detaillierten Darstellungsvorschriften sind im Objektkatalog LKBE erläutert.
 Siehe unter <http://www.be.ch/lk>

Farbgebung

Medium	Farbe	Linie (RGB)			Fläche (RGB)		
Abwasser	violett	245	0	255	255	209	255
Gas	ocker	175	0	0	240	140	120
Wasser	dunkelblau	0	0	245	148	182	255
Fernwärme	orange	255	140	0	255	230	180
Elektrizität	rot	255	0	0	255	200	200
Kommunikation	grün	0	255	111	200	250	210
weitere Medien	schwarz/grau	0	0	0	230	210	230

Texte

Linienobjekte in "weitere Medien" sind, sofern sie nicht unter "andere" oder "unbekannt" fallen, mit LKObjekt_Text mit dem Mediennamen (z.B. "Triebwasserdruckleitung", "Bewässerungsleitung", "Beschneigungsleitung") zu kennzeichnen.

Prioritäten

Prioritäten werden analog den üblichen Verlegetiefen der Leitungen nach Medien definiert:

Kommunikation	7	oberste Ebene
Elektrizität	6	
Fernwärme	5	
Gas	4	
Wasser	3	
Abwasser	2	
weitere Medien	1	
Hintergrunddaten (z. B. amtliche Vermessung)	0	unterste Ebene

Die Prioritäten sind über alle Medien zusammenfassend, d.h. zuoberst alle Texte, danach die Punkte, die Linien und zuunterst alle Flächen:

Texte	3	oberste Ebene
Punkte	2	
Flächen	1	
Linien	0	unterste Ebene

Ein Schutzrohr liegt immer unter der jeweiligen LKLinie.

c) Darstellung Hintergrundinformationen

Grundsätzlich werden für die Abgabe von Leitungskatasterplänen die Daten der amtlichen Vermessung als Hintergrundinformation verwendet (Plan für das Grundbuch GB, schwarz / weiss). Es kann auch das Rasterbild AV-WMS eingebunden werden.

Die Verwendung anderer Hintergrundinformationen wie z.B. Orthofotos, ist gemäss spezifischen Bedürfnissen der Kunden möglich.

5.5 LKMap/DXF LKBE-Layerstruktur

Die LKMap/DXF-LKBE Layerstruktur befindet sich in Anhang 8.1

5.5.1 Bezug zu SIA 405

Die LKMap/DXF LKBE-Layerstruktur ist das medienspezifische DXF-Referenzmodell der Leitungskatasterinformationen und wird für die Datenabgabe verwendet. Sie umfasst die geometrischen Informationen und Textelemente. Sie richtet sich nach den Medien, den Geometriearten und den Attributwerten "Lagebestimmung". Die LKMap/DXF LKBE-Layerstruktur basiert auf den Regeln für LKMap/DXF des SIA-Merkblattes 2016.

5.5.2 Kriterien für die LKMap/DXF LKBE-Layerstruktur

Die Lesbarkeit der Daten wird durch eine vereinfachte Struktur der Objekte erhöht. Dabei sind folgende Kriterien zu beachten:

- Die Medien werden unterschiedlichen Layern zugeordnet. Eine Unterscheidung erfolgt nach den Objektklassen LKFlaeche, LKLinie, LKPunkt und LKObjekt_Text.
- Die "Lagebestimmung" (Genauigkeit) ist aus dem Layer ersichtlich.
Beispiele:
WAS-Linie-genau (Lagebestimmung genau)
WAS-Linie-ungenau (Lagebestimmung ungenau)
- Der Eigentümer wird nicht übergeben
- Der Status wird nicht übergeben, jedoch sind die Leitungen mit dem Status "tot" aus dem Layer ersichtlich (Bsp. WAS-Linie-genau-tot).

5.5.3 LKMap/DXF LKBE-Datenabgabe

- Aus dem Dateinamen muss die Version der DXF-Layerstruktur ersichtlich sein. Beispiel: Musterdorf_LK_Rainstrasse_LKBE_v1.dxf (Version 1.0)
- Bei jeder Datenabgabe werden die Linienstile und die Symbole als Block (Vektor-Format), gemäss der Richtlinie Auskunftserteilung und Datenabgabe und des Objektkataloges LKBE, in der LKMap/DXF-Datei mitgeliefert.

6. Datennutzung

6.1 Grundlagen und Definitionen

- Keine Datenmanipulationen im LKBE** Die Daten, welche im Leitungskataster zur Verfügung gestellt werden, wurden aus Werkinformationssystemen extrahiert. Eine Datenmanipulation findet einzig bei den Werkeigentümern statt und ist auf Stufe LKBE verboten. Fehlerhafte Daten werden den Werken zur Korrektur gemeldet.
- Zugangsberechtigung** Der Leitungskataster ist gemäss Art. 51 KGeoIG beschränkt öffentlich zugänglich (Zugangsberechtigungsstufe B). Der Kataster enthält verschiedene Datensätze, die der Zugangsberechtigungsstufe B zugeordnet sind (z.B. Trink- und Löschwasserversorgung). Er muss damit insgesamt der Stufe B zugeordnet werden.
- Zusatzdaten**
- In einer kantonalen Zusatzdatenbank werden alle beteiligten Organisationen / Organisationseinheiten registriert und mit ihren Rollen verknüpft. Eine Organisation kann unterschiedliche Rollen haben (z.B. Gemeinde Muster: Datenverwaltungsstelle, kommunale Behörde und gemeindeeigenes Werk).
 - Die Zusatzdaten sind öffentlich und dienen zur Information von (potentiellen) Nutzern. Mit diesen Zusatzdaten können z.B. folgende Fragen beantwortet werden:
 - Welches Werk versorgt das Gebiet von der Gemeinde X?
 - Welche zuständige Datenverwaltungsstelle muss ich für den Datenbezug kontaktieren?
 - Die Zusatzdaten werden als Geoprodukt mit dem Namen LKMETA im Geoportal des Kantons Bern angeboten.
 - Das Geoprodukt LKMETA wird aus der Zusatzdatenbank abgeleitet.
- Benutzerverwaltung**
- Die Geodateninfrastrukturbetreiber (DVS, greifen auf die zentrale Zusatzdatenbank LKMETA für ihre Benutzerverwaltung zurück.
 - Die Benutzerverwaltung ist nicht personalisiert sondern pro Organisationseinheit und Rolle zu führen.
 - Der Infrastrukturbetreiber stellt sicher, dass die Passwörter halbjährlich gewechselt werden.
- Zugang zum LKBE**
(gemäss Art. 7 VLK)
- Der Zugang erfolgt grundsätzlich auf alle Medien. Er kann geografisch beschränkt werden. Die Einheit der geografischen Beschränkung ist das jeweilige Gemeindegebiet.
 - Werkeigentümer (in ihrem Ver- und Entsorgungsgebiet), Gemeinden (über ihr Gemeindegebiet) sowie kantonale Behörden (über den gesamten LKBE) haben Zugang zum LKBE. Der Zugang ist grundsätzlich nicht zeitlich limitiert.
 - Dritten wird der Zugang gewährt, wenn sie ein berechtigtes Interesse nachweisen und die Geheimhaltungsinteressen wahren (Art. 16 Abs. 2 KGeoIV). Der Zugang für Dritte wird grundsätzlich für die im Gesuch gewünschte Dauer, maximal für sechs Monate ausgestellt.

Abgabe von Daten aus dem LKBE

(gemäss Art. 8 VLK)

- Bei der Abgabe von Daten des Leitungskatasters erhält die Nutzerin oder der Nutzer entweder Zugriff auf bestimmte Dateien oder einen Auszug in Form analoger Pläne.
- Die Abgabe von Daten an Werkeigentümer (in ihrem Ver- und Entsorgungsgebiet) und Behörden ist grundsätzlich nicht limitiert.
- Dritten werden Daten abgegeben, wenn sie ein berechtigtes Interesse nachweisen und die Geheimhaltungsinteressen wahren (Art. 16 Abs. 2 KGeoIV).
- Die Abgabe von Daten an Dritte, welche grösser als das Format A3 im Massstab 1:1000 betreffen, erfordert ein Gesuch.

Berechtigtes Interesse

- Jedes konkrete Interesse an der Nutzung des Leitungskatasters, das nicht ausschliesslich auf Neugierde beruht und das nicht rechtsmissbräuchlich ist (z.B. Vandalismus) ist ein berechtigtes Interesse.
- Als Kriterien zum Nachweis eines "gerechtfertigten und verständigen Interesses" dient primär der Verwendungszweck. Dieser kann sich aus der Rolle der anfragenden Person ableiten. So hat ein Nachbar, der dich darüber informieren möchte, ob neben seinem Haus ein Stromkabel verläuft, zweifellos ein berechtigtes Interesse und handelt nicht aus reiner Neugier.

6.2 Zuständigkeiten für die Abgabe und den Zugang

Die Zuständigkeiten für die Abgabe von LKBE-Daten und die Gewährung des Zugangs zum LKBE sind wie folgt organisiert:

Akteur	Art		zuständig	
	Abgabe	Zugang	AGI	DVS
Werkeigentümer (1 Gemeinde)	x			x
		x		x
Werkeigentümer (2-49 Gemeinden)	x			x
		x		x
Werkeigentümer (ab 50 Gemeinden)	x		x	
		x	x	
Behörden Gemeinde	x			x
		x		x
Behörden Kanton (inkl. regionale Behörden)	x		x	
		x	x	
Behörden Bund	x		x	
		x	x	
Dritte mit berechtigtem Interesse bis 49 Gemeinden	x			x
		x		x
Dritte mit berechtigtem Interesse ab 50 Gemeinden	x		x	
		x	x	
Allgemeinheit (nur Zusatzdaten)				
		x	x	

6.3 Begleitdokumente

Mit jeder Plan- oder Datenabgabe sind folgende Informationen dem Empfänger mitzuliefern:

- Datenbegleitdokument (Qualität, Aktualität und Vollständigkeit der Daten, die Nutzungsbedingungen und die Geheimhaltungspflichten). Die Angaben zu Qualität, Aktualität und Vollständigkeit erfolgen pro Medium.
- Hinweis, dass bei einer allfälligen Grabung die vorgefundenen Leitungen eingemessen werden müssen
- Legende
- LKMap/DXF-Layerstruktur (bei Abgaben in LKMap/DXF) (siehe Anhang).

Die Vorlage zum Datenbegleitdokument ist unter www.be.ch/lk verfügbar.

6.4 Produkte

6.4.1 Pläne

Die DVS der Gemeinden können die Geobasisdaten des Leitungskatasters als Planplot oder PDF anbieten.

6.4.2 Geodienste / Darstellungsdienst

Die DVS der Gemeinden müssen den Leitungskataster über einen Darstellungsdienst (WebGIS, Viewer) zugänglich machen. Die Geodienste (WMS) haben die Regeln des SIA Merkblattes 2045 einzuhalten.

Ein Darstellungsdienst hat mindestens Folgendes zu umfassen:

- **Inhalt**
 - amtliche Vermessung (auch als WMS der amtlichen Vermessung (AV-WMS) möglich)
 - Geobasisdaten Leitungskataster
- **Funktionen**
 - Login
 - zoom in, zoom out, pan
 - benutzerfreundliche Abfrage der Objektinformationen
 - medienspezifische Kartensteuerung
 - Druckfunktion (bis A3, massstäblich, farbig)

6.4.3 Hinweise

Auf allen aus den Geobasisdaten des Leitungskatasters erzeugten analogen Plänen (inklusive PDF-Files und Plots ab Darstellungsdienst) und digitalen Daten müssen folgende Vermerke in geeigneter Weise angebracht bzw. mitgeliefert werden (Datenbegleitdokument):

- Herkunft und Aktualität der LK-Daten (Quellenhinweis)
- Herkunft und Aktualität der AV-Daten (Quellenhinweis)
- Hinweis auf die Nutzungsbedingungen und Geheimhaltungspflichten
- Haftungsausschluss

Eine Haftung der Werkeigentümer oder der Auskunftstellen des LK für Schäden, die aus der Benutzung der Geobasisdaten des Leitungskatasters entstehen, ist ausgeschlossen. Verbindliche Auskünfte über Werkeleitungen, insbesondere bei Grabarbeiten, sind bei den Werkeigentümern einzuholen.

6.5 Gebühren

Die Verrechnung der Leistungen zur Datennutzung und -abgabe sowie für LK-Planauszüge erfolgt gemäss der Gebührenregelung der entsprechenden Behörde (Kanton und Gemeinde).

7. Qualitätsmanagement

7.1 Grundsätze

Wo nichts anderes geregelt ist, sind die Empfehlungen zum Qualitätsmanagement gemäss der aktuellsten SIA Norm 405 inklusive deren Merkblätter einzuhalten.

Bezüglich der Art und Weise sowie des Einsatzes der Instrumente zur Qualitätsprüfung herrscht vorbehältlich Kapitel 7.2 die Methodenfreiheit.

7.2 Instrumente zur Qualitätsprüfung

7.2.1 Checkservice

Prüfteile

Mit dem Checkservice werden geprüft:

- Prüfung der Konsistenz der Transferdaten zum Datenmodell LKMap in INTERLIS 2
- Syntaktische Korrektheit der Transferdaten
- Korrektheit der Modell-, Ebenen und Klassennamen

MoCheckBE

Für die Datenprüfung steht der Checkservice MoCheckBE der Firma infoGrips zur Verfügung. Das Transferfile muss dem Modell LKMap im Bezugsrahmen LV95 entsprechen. Koordinaten im Bezugsrahmen LV03 werden durch einen vorgelagerten Reframe-Dienst in LV95 (BEENyx) transformiert.

Push-Dienst an DVS

Nach der fehlerlosen Prüfung werden die Datensätze über einen Push-Dienst an die zuständige DVS weitergeleitet. Mit dem Transfer-file werden auch das Logfile der Datenprüfung und die statistischen Angaben zu den enthaltenen Objekten mitgeliefert.

7.2.2 Plausibilitätsprüfungen

Weitere Möglichkeiten zur **Prüfung der Plausibilität** sind (nicht abschliessende Aufzählung):

- Visuelle Kontrollen (Lücken, Überschneidungen)
- Vergleich Längen / Objektanzahl alt/neu mit Statistiken aus dem Checkservice
- Rückfragen beim Werkeigentümer

Diese werden gezielt gemäss Kap. 7.3 angewandt.

7.3 Beschreibung der Qualitätsprüfungen

Die folgenden Erläuterungen bildet eine minimale Aufzählung an Qualitätsprüfungen und ist nicht abschliessend. Die Qualitätssicherung wird durch eine technische Kommission kontinuierlich überprüft und weiterentwickelt.

7.3.1 Qualität Werkeigentümer und DVS

	Titel	Nr.	Beschreibung	Ausführend	Periodizität
1	Qualität bei der DVS	1	Umsetzung der Organisation und Prozesse gemäss Dokument: "Leitfaden Aufsicht"	AGI	nach Bedarf
2	Qualität beim Werkeigentümer	2	Erfüllung Geodaten im Datenmodell LKMap	AGI	nach Bedarf, sofern DVS systematische Mängel feststellt
3	Datensicherung	3	Sicherstellung der Datensicherung nach anerkannten Methoden (z.B. SN 612010)	Werkeigentümer, DVS	laufend

7.3.2 Qualität der Daten

	Titel	Nr.	Beschreibung	Ausführend	Periodizität
4	Qualität der Daten	4A	Prüfung der Datenstruktur der Geodaten des Werkes mit dem Checkservice	Werkeigentümer	vor jeder Datenlieferung
		4B	Plausibilitätsprüfung der Mengengerüste der Geodaten des Werkes Datenbestand letzter Bezug <> Datenbestand aktueller Bezug, vergleichen mit Checkservice	DVS	bei jedem Datenempfang
		4C	Prüfung der Geobasisdaten des Leitungskatasters mit Checkservice	DVS	nach jeder Zusammenfü

5	Datenüberschneidungen, -lücken	5A	Datenüberschneidungen, -lücken <i>zwischen</i> den Gemeinden Koordination der Bereinigung mit den beteiligten DVS	AGI	hlung (vor Auslieferung) bei Auftreten
		5B	Datenüberschneidungen, -lücken <i>innerhalb</i> der Gemeinden Koordination der Bereinigung mit den Beteiligten	DVS	laufend

7.3.3 Qualität der Ersterhebung und Einführung

Titel	Nr.	Beschreibung	Ausführend	Periodizität
6 Qualität der Ersterhebung und Einführung LK	6	<p>Prüfung von:</p> <p><i>Lage:</i> Pro Werk wird der Lageverlauf visualisiert und auf Plausibilität geprüft.</p> <p><i>Topologische Korrektheit:</i> Pro Medium wird die Netzstruktur visuell geprüft. (Lagegenauigkeit genau = +/- 10cm; Toleranz = 30cm)</p> <p><i>Überschüssige Elemente:</i> Es dürfen keine lagegleichen Objekte des gleichen Mediums vorkommen. Visuelle Prüfung an den Werkgrenzen (Eigentümergeberbereinigung anregen).</p> <p><i>Vollständigkeit der Werke:</i> Vergleich der Werkdatenbank (Übersicht Werke pro Gemeinde) mit den gelieferten Daten.</p> <p><i>Plausibilitätsprüfung mit Referenzdaten:</i> Prüfung der Vollständigkeit im Vergleich zu bestehenden Daten: RESEAU, Konzessionen AWA (Trinkwasser), Kleinstkläranlagen AWA, Baubewilligungen Fernwärme und Gas, Gashochdruck-leitung (Geoprodukt), Logo</p>	AGI	<ul style="list-style-type: none"> - nach Abschluss der Arbeiten - bei einem Wechsel der DVS

Entwässerung
Kantonsstrassen, Eidg.
Starkstrominspektorat.

Netzverzerrung (z.B. AV):
Die Lage der Leitungen wird
visuell auf Plausibilität geprüft.

*Terminplanung zurückgestellte
Datenlieferungen:*
Werke, welche noch keine
Daten liefern können, müssen
eine von der Gemeinde
akzeptierte Übergangsregelung
vorlegen. Die vorgesehenen
Fristen werden auf Plausibilität
geprüft.

8. Anhang

8.1 DXF- Layerstruktur

Die nachstehende Tabelle basiert auf dem Objektkatalog LKMap des SIA-Merkblattes 2015, gültig ab 1. Mai 2012. Die DXF-Layerstruktur entspricht den DXF-Regeln für LKMap/DXF des SIA-Merkblattes 2016, gültig ab 1. Mai 2012.

Medium		Objekt		Attribut	Layername	Bemerkungen
ABW	-	Linie	-	genau	ABW-Linie-genau	
ABW	-	Linie	-	ungenau	ABW-Linie-ungenau	
ABW	-	Linie	-	genau-tot	ABW-Linie-genau-tot	
ABW	-	Linie	-	ungenau-tot	ABW-Linie-ungenau-tot	
ABW	-	LinieFWK	-	genau	ABW-LinieFWK-genau	Fernwirkkabel
ABW	-	LinieFWK	-	ungenau	ABW-LinieFWK-ungenau	Fernwirkkabel
ABW	-	LinieFWK	-	genau-tot	ABW-LinieFWK-genau-tot	Fernwirkkabel tot
ABW	-	LinieFWK	-	ungenau-tot	ABW-LinieFWK-ungenau-tot	Fernwirkkabel tot
ABW	-	Punkt			ABW-Punkt	
ABW	-	Flaeche			ABW-Flaeche	
ABW	-	Flaeche	-	tot	ABW-Flaeche-tot	
ABW	-	Text			ABW-Text	
ELE	-	Linie	-	genau	ELE-Linie-genau	
ELE	-	Linie	-	ungenau	ELE-Linie-ungenau	
ELE	-	Linie	-	genau-tot	ELE-Linie-genau-tot	
ELE	-	Linie	-	ungenau-tot	ELE-Linie-ungenau-tot	
ELE	-	Punkt			ELE-Punkt	
ELE	-	Flaeche			ELE-Flaeche	
ELE	-	Flaeche	-	tot	ELE-Flaeche-tot	
ELE	-	Text			ELE-Text	
FER	-	Linie	-	genau	FER-Linie-genau	
FER	-	Linie	-	ungenau	FER-Linie-ungenau	
FER	-	Linie	-	genau-tot	FER-Linie-genau-tot	
FER	-	Linie	-	ungenau-tot	FER-Linie-ungenau-tot	
FER	-	LinieFWK	-	genau	FER-LinieFWK-genau	Fernwirkkabel
FER	-	LinieFWK	-	ungenau	FER-LinieFWK-ungenau	Fernwirkkabel
FER	-	LinieFWK	-	genau-tot	FER-LinieFWK-genau-tot	Fernwirkkabel tot
FER	-	LinieFWK	-	ungenau-tot	FER-LinieFWK-ungenau-tot	Fernwirkkabel tot
FER	-	Punkt			FER-Punkt	
FER	-	Flaeche			FER-Flaeche	
FER	-	Flaeche	-	tot	FER-Flaeche-tot	
FER	-	Text			FER-Text	
GAS	-	Linie	-	genau	GAS-Linie-genau	
GAS	-	Linie	-	ungenau	GAS-Linie-ungenau	
GAS	-	Linie	-	genau-tot	GAS-Linie-genau-tot	

GAS	-	Linie	-	ungenau-tot	GAS-Linie-ungenau-tot	
GAS	-	LinieFWK	-	genau	GAS-LinieFWK-genau	Fernwirkkabel
GAS	-	LinieFWK	-	ungenau	GAS-LinieFWK-ungenau	Fernwirkkabel
GAS	-	LinieFWK	-	genau-tot	GAS-LinieFWK-genau-tot	Fernwirkkabel tot
GAS	-	LinieFWK	-	ungenau-tot	GAS-LinieFWK-ungenau-tot	Fernwirkkabel tot
GAS	-	Punkt			GAS-Punkt	
GAS	-	Flaeche			GAS-Flaeche	
GAS	-	Flaeche	-	tot	GAS-Flaeche-tot	
GAS	-	Text			GAS-Text	
GAS	-	Sicherheitskorridor			GAS-Sicherheitskorridor	
KOM	-	Linie	-	genau	KOM-Linie-genau	
KOM	-	Linie	-	ungenau	KOM-Linie-ungenau	
KOM	-	Linie	-	genau-tot	KOM-Linie-genau-tot	
KOM	-	Linie	-	ungenau-tot	KOM-Linie-ungenau-tot	
KOM	-	Punkt			KOM-Punkt	
KOM	-	Flaeche			KOM-Flaeche	
KOM	-	Flaeche	-	tot	KOM-Flaeche-tot	
KOM	-	Text			KOM-Text	
WAS	-	Linie	-	genau	WAS-Linie-genau	
WAS	-	Linie	-	ungenau	WAS-Linie-ungenau	
WAS	-	Linie	-	genau-tot	WAS-Linie-genau-tot	
WAS	-	Linie	-	ungenau-tot	WAS-Linie-ungenau-tot	
WAS	-	LinieFWK	-	genau	WAS-LinieFWK-genau	Fernwirkkabel
WAS	-	LinieFWK	-	ungenau	WAS-LinieFWK-ungenau	Fernwirkkabel
WAS	-	LinieFWK	-	genau-tot	WAS-LinieFWK-genau-tot	Fernwirkkabel tot
WAS	-	LinieFWK	-	ungenau-tot	WAS-LinieFWK-ungenau-tot	Fernwirkkabel tot
WAS	-	Punkt			WAS-Punkt	
WAS	-	Flaeche			WAS-Flaeche	
WAS	-	Flaeche	-	tot	WAS-Flaeche-tot	
WAS	-	Text			WAS-Text	
WEI	-	Linie	-	genau	WEI-Linie-genau	
WEI	-	Linie	-	ungenau	WEI-Linie-ungenau	
WEI	-	Linie	-	genau-tot	WEI-Linie-genau-tot	
WEI	-	Linie	-	ungenau-tot	WEI-Linie-ungenau-tot	
WEI	-	LinieFWK	-	genau	WEI-LinieFWK-genau	Fernwirkkabel
WEI	-	LinieFWK	-	ungenau	WEI-LinieFWK-ungenau	Fernwirkkabel
WEI	-	LinieFWK	-	genau-tot	WEI-LinieFWK-genau-tot	Fernwirkkabel tot
WEI	-	LinieFWK	-	ungenau-tot	WEI-LinieFWK-ungenau-tot	Fernwirkkabel tot
WEI	-	Punkt			WEI-Punkt	
WEI	-	Flaeche			WEI-Flaeche	
WEI	-	Flaeche	-	tot	WEI-Flaeche-tot	
WEI	-	Text			WEI-Text	
WEI	-	Sicherheitskorridor			WEI-Sicherheitskorridor	

8.2 Übersicht Rollen Betriebsorganisation und Prozesse

Funktionsmatrix zur Betriebsorganisation:

		Akteure	
		DVS	AGI
Rollen Betriebsorganisation			
R1	Leitung und Aufsicht LKBE		X
R2	Fachausschuss		X
R3	Qualitätssicherungsstelle		X
R4	Operative Führung Leitungskataster	X	
R5	Operative Führung kantonale Fachstelle		X
R6	Katasterbewirtschaftungsstelle	X	
R7	Datenaggregationsstelle (DAS)		X
R8	Zugangs- und Abgabestelle für kommunale und regionale Leitungsauskünfte	X	
R9	Zugangs- und Abgabestelle für überregionale Leitungsauskünfte		X
R10	Betreiber Infrastruktur Leitungskataster	X	
R11	Betreiber Datenaggregationsstelle		X
R12	Service Help resp. Auskunftsstelle für kommunale und regionale Leitungsauskünfte	X	
R13	Service Help resp. Auskunftsstelle für überregionale Leitungsauskünfte		X
R14	Inkassostelle für kommunale und regionale Leitungsauskünfte	X	
R15	Inkassostelle für überregionale Leitungsauskünfte		X
R16	Geodatenmanagement KGDI		X
Betriebsprozesse			
B1	Entgegennahme der von den zuständigen Werken bereitgestellten Daten und deren Überprüfung auf die Einhaltung der Normvorschriften sowie Plausibilitätsprüfungen.	R6	
B2	Erfassen der Zusatzinformationen (Betreiber und Liefereinheit) resp. Metadaten für kommunale und regionale Werke.	R6	
B3	Erfassen der Zusatzinformationen (Betreiber und Liefereinheit) resp. Metadaten für überregionale Werke.		R7
B4	Sicherstellen, dass die Relationen zwischen Gemeinde und DVS in der Zusatzdatenbank erfasst sind.		R7
B5	Aufnahme und Aktualisierung in den Kataster.	R6	
B6	Weitergabe an AGI resp. an die von ihr beauftragte Datenaggregationsstelle.	R6	
B7	Bereitstellen geschützten Darstellungsdienst im Browser sowie bereitstellen LK-Auszug als PDF-Datei oder DXF- und Interlis-Datei für kommunale und regionale Leitungsauskünfte.	R6	
B8	Bereitstellen geschützten Darstellungsdienst im Browser sowie bereitstellen LK-Auszug als PDF-Datei oder DXF- und Interlis-Datei für überregionale Leitungsauskünfte.		R16
B9	Sammeln resp. aggregieren der eingetroffenen Lieferungen und die jeweils aktuellste Lieferung pro Liefereinheit speichern.		R7
B10	Eingetroffene Lieferungen betreffend Anzahl Objekte, resp. deren Änderung zur letzten Lieferung überprüfen.		R7
B11	Übermitteln der aggregierten Daten sowie die Metadaten an das Geodatenmanagement zum Import in die KGDI.		R7
Basisprozesse und Supportprozesse			
BS1	Führungsprozesse Leitungskataster	R4	
BS2	Führungsprozesse kantonale Fachstelle		R5
BS3	Betrieb Infrastruktur Leitungskataster sicherstellen	R10	

BS4	Betrieb Infrastruktur Datenaggregation sicherstellen		R7
BS5	Erteilung und Überwachung Zugangsberechtigung für kommunale und regionale Leitungsauskünfte.	R8	
BS6	Erteilung und Überwachung der Zugangsberechtigung für überregionale Leitungsauskünfte.		R9
BS7	Benutzerunterstützung, Datenabgabe für kommunale und regionale Leitungsauskünfte.	R12	
BS8	Benutzerunterstützung, Datenabgabe für überregionale Leitungsauskünfte.		R13
BS9	Abwicklung kostenpflichtiger Dienstleistungen kommunaler und regionaler Leitungsauskünfte.	R14	
BS10	Abwicklung kostenpflichtiger Dienstleistungen überregionaler Leitungsauskünfte.		R15
BS11	Sicherstellung Aufsicht Leitungskataster		R1
BS12	Koordination und Weiterentwicklung Leitungskataster		R2
BS13	Normierung und Erlass von Vorgaben und Weisungen		R1
BS14	Sicherstellen kontinuierliche Verbesserung Leitungskataster. Überprüfung QS-Standards.		R3

Dokument-Protokoll

Datum	Version	Beschreibung der Version
18.08.2017	v1	Basisversion
25.08.2017	v2	Überarbeitung nach Review Kernteam
31.08.2017	v3	Überarbeitung nach Prüfung durch tha
04.10.2017	v4	Einarbeitung nach Review
04.12.2017	v5	Einarbeitung nach Inputs GPA und Review
08.12.2017	v6	Übersicht Kap. 8.2 Anhang zur Betriebsorganisation aktualisiert.
12.02.2017	v7	Einarbeitung nach Auswertung Pilotbetrieb
28.02.2017	v7A	Inputs tha vom 27.02.2018
27.03.2018	v8	Anpassungen durch Gi nach JF mit tha vom 27.03.2018
01.05.2018	v9	Anpassungen durch Gi nach AL-Sitzung vom 11.04.2018
20.06.2018	V9.1	Anpassungen Kap. 2.2 und 5.4.2

Prüfung

Version	Stelle	Datum	Visum	Bemerkungen
v1	Kernteam	22.08.2017	DL	Kernteamsitzung
v2	Review tha	28.08.2017	RNB	
v3	Reviewteam	22.09.2017	RNB	
v4	GPA	10.10.2017		GPA-Sitzung vom 10.10.2017

Genehmigung

Version	Stelle	Datum	Visum	Bemerkungen
V9	Amtsleitung AGI	09.05.2018		