

Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement

**Raum und Wirtschaft (rawi)**

Murbacherstrasse 21

6002 Luzern

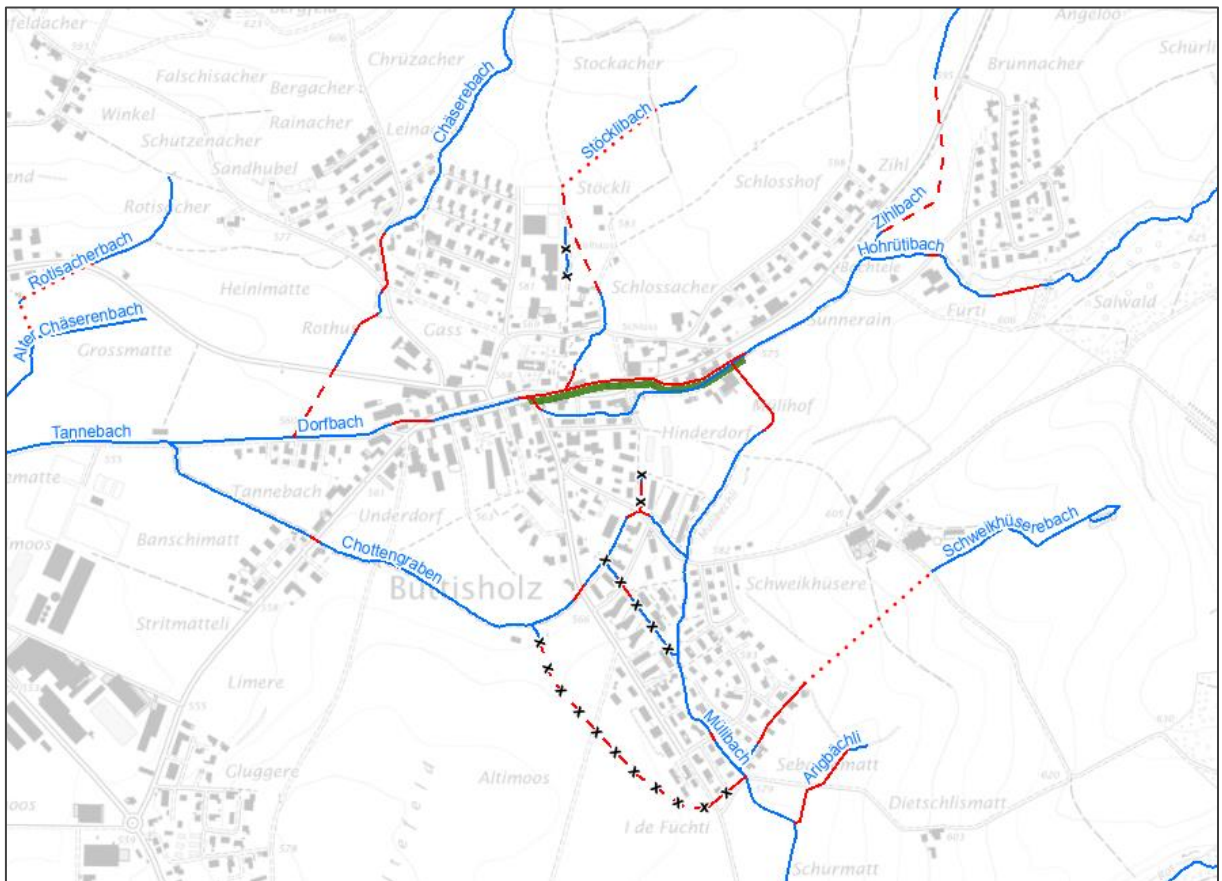
Telefon +41 41 228 51 83

rawi@lu.ch

rawi.lu.ch

## Datendokumentation und Nachführungskonzept

### Fließgewässer: Linien, Routen und Gewässereigenschaften



Version: 2.0

Aktualisiert/ genehmigt durch geo und Dienststelle Umwelt und Energie am: 11.10.2023

## Dokumenteninformation und Änderungskontrolle

Dateiname: KONZ\_Nachfuehrung\_Fliessgewaesser\_LU\_V2\_0  
Projektidentifikatoren: Redmine: 342-3459 GEWIS, Umsetzung  
Axioma: 2020-579: GEWIS Umsetzung und Betrieb  
Ablage im Model Repository: [https://models.geo.lu.ch/I\\_Gewaesser](https://models.geo.lu.ch/I_Gewaesser)  
Autor(inn)en: rawi geo: Jaqueline Boog, Stefanie Hinn, Marius Menz  
uwe: Philipp Arnold  
vif: Daniel Arnold

Version	Datum	Name / Stelle	Bemerkungen
1.0	07.05.2018	rawi geo: Marius Menz	Version 1, unter I/32/Modelle abgelegt. Noch offene Fragen sind markiert
1.1	14.01.2020	geo: Patrizia Vollmar	Nachführung ohne Events. Gewässereigenschaften werden neu als Geometrie nachgeführt. Änderung betrifft div. Kapitel.
2.0	11.10.2023	geo: Jaqueline Boog, Stefanie Hinn, Marius Menz uwe: Philipp Arnold vif: Daniel Arnold	Anpassung Datenmodell und Ablauf der Nachführung. Zusammenführung Nachführungskonzept und GEWIS-Handbuch

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>BESCHREIBUNG DER DATENSÄTZE</b> .....	<b>6</b>
2.1	Thema / Datensätze .....	6
2.1.1	Fliessgewässer: Gewässernetz (Routen) .....	6
2.1.2	Fliessgewässer: Gewässernetz (Linien) .....	7
2.1.3	Fliessgewässer: Keine Gewässer im rechtlichen Sinn .....	7
2.1.4	Fliessgewässer: Künstlich angelegt.....	7
2.1.5	Fliessgewässer: Private oder gemischte Rechtsverhältnisse.....	7
2.1.6	Fliessgewässer: Gewässernamen .....	8
2.1.7	Unterirdische Abschnitte .....	8
2.2	Gesetzliche Grundlagen und Definition .....	8
2.3	Beschreibung Ersterfassung .....	9
2.4	Abgrenzung und Abhängigkeiten.....	10
<b>3</b>	<b>DATENMODELL</b> .....	<b>11</b>
3.1	Tabellarisches Datenmodell (Objektkatalog) .....	11
3.1.1	Datensätze .....	11
3.1.2	Domänen .....	13
<b>4</b>	<b>ERFASSUNGSRICHTLINIEN UND QUALITÄTSSICHERUNG</b> .....	<b>15</b>
4.1	Technische Spezifikation .....	15
4.2	Grundlagedaten .....	15
4.2.1	AV Bodenbedeckung.....	15
4.2.2	AV Einzelobjekte .....	15
4.3	Anforderungen bei vorliegender AV .....	15
4.3.1	Erfassung von Rinnsalen.....	16
4.3.2	Unterirdische / eingedolte Fliessgewässer .....	16
4.3.3	Längenunterschied zwischen AV und GEWIS Fliessgewässerachsen .....	20
4.3.4	Seeachsen .....	20
4.4	Anforderungen bei fehlender AV.....	20
4.4.1	Eingedolte GEWIS Fliessgewässer, Verlauf plausibel .....	20
4.4.2	Eingedolte GEWIS Fliessgewässer, Verlauf nicht plausibel.....	20
4.5	Weiherr und Tümpel .....	20
4.6	Gewässernamen .....	21
4.7	Topologieregeln .....	21
4.8	Datenprüfung.....	21
<b>5</b>	<b>ABLAUF DER NACHFÜHRUNG</b> .....	<b>22</b>
5.1	Einleitung.....	22

5.2	Nachführungsdiagramm.....	22
5.3	Technische Nachführung.....	23
5.3.1	Routen .....	23
5.3.2	Gewässereigenschaften.....	24
<b>6</b>	<b>VISUALISIERUNG UND VERÖFFENTLICHUNG .....</b>	<b>25</b>
6.1	Darstellungsmodell .....	25
6.1.1	LUCAT .....	25
6.1.2	Geoportal .....	25
6.2	Vorgaben für die Veröffentlichung .....	26
6.2.1	Fliessgewässer: Gewässernetz (Routen) .....	26
6.2.2	Fliessgewässer: Gewässernetz (Linien) .....	26
6.2.3	Fliessgewässer: Keine Gewässer im rechtlichen Sinn.....	27
6.2.4	Fliessgewässer: künstlich angelegt .....	27
6.2.5	Fliessgewässer: private oder gemischte Rechtsverhältnisse .....	28
6.2.6	Fliessgewässer: Gewässernamen.....	28
6.3	Kollektionen.....	29
<b>7</b>	<b>ANHANG.....</b>	<b>30</b>
7.1	Laufende Nachführung.....	30
7.2	Periodische Nachführung .....	30

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage der Gewässerachse innerhalb des AV Gewässers .....	16
Abb. 2:	Durchlass (Rohr, Ortsbetonkanal, Brücke) Kantonsstrasse Länge 8 Meter, im GEWIS nicht als unterirdisch klassiert .....	17
Abb. 3:	Durchlass (Rohr, Ortsbetonkanal) Autobahn Länge 55 Meter wird im GEWIS als unterirdisch klassiert.....	17
Abb. 4:	Damm-Durchlass SBB (Ortbetonkanal) mit Damm Länge 45 Meter wird im GEWIS als unterirdisch klassiert. ....	18
Abb. 5:	Überdeckung Bach durch Autobahn mit 'Strassenviadukt', Länge rund 45 Meter, wird im GEWIS als oberirdisch klassiert. ....	18
Abb. 6:	Überdeckung Fluss (Reuss-Emmen) durch Autobahnbrücke, Länge rund 60 Meter wird als oberirdisch klassiert.....	19
Abb. 7:	Überdeckung Wigger (Dagmersellen) durch Autobahnbrücke (Länge 34 m) wird als oberirdisch klassiert, nördlich gelegener Durchlass Bach (Länge 57 m) wird als unterirdisch klassiert.....	19
Abb. 8:	Meldewesen von Änderungsanträgen .....	22
Abb. 9:	Darstellungsmodell LUCAT .....	25
Abb. 10:	Darstellungsmodell Geoportal .....	25

## 1 EINLEITUNG

Das vorliegende Dokument beschreibt das Datenmodell sowie die Nachführung der Datensätze Fliessgewässer (Gewässernetz), den dazugehörigen Gewässereigenschaften und Fachdaten. Diese Daten und Webkarten bilden zusammen das Gewässerinformationssystem (GEWIS).

Das Dokument richtet sich sowohl an kantonsinterne Projekt-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter, als auch an externe Büros, die im Auftrag des Kantons Geodaten erfassen bzw. veredeln. Es sollen klare Richtlinien, Vorgaben der Abläufe und Anforderungen an die Qualität gestellt werden, um die reibungslose Integration der Daten zu garantieren. Damit wird ein nachhaltiger Prozess sichergestellt, welcher sich auch im Falle von Wechseln der Zuständigkeiten durchführen lässt. So soll das Dokument zu einem Qualitätsbewusstsein beitragen, um eine nachhaltige Verwendung von Geodaten zu gewährleisten.

Das Dokument soll und kann Arbeitshilfen, begleitende Dokumentationen, die in der Metadatenbank Geoparc gespeicherten Informationen sowie die vielfältige Fachliteratur nicht ersetzen.

## 2 BESCHREIBUNG DER DATENSÄTZE

### 2.1 Thema / Datensätze

Der Verlauf von Fliessgewässern verändert sich natürlicherweise und infolge baulicher Tätigkeit dauernd.

Das kantonale Gewässernetz ist Bestandteil des Geobasisdatenkatalogs nach Kantonsrecht mit [ID 66-LU](#) und beruht auf dem kantonal Wasserbaugesetz (KWBG) [SRL 760](#).

Es bildet eine zentrale Grundlage für zahlreiche Vollzugsaufgaben in den Bereichen Nutzungsplanung / Gewässerraumfestlegung, Baubewilligungen, Wasserbewirtschaftung und Wasserbau. Die von unterschiedlichsten Fachstellen bearbeiteten Aufgaben basieren auf rechtsverbindlichen Erlassen, was entsprechende Anforderungen an die Vollständigkeit, Lagegenauigkeit und Aktualität des Gewässernetzes erfordert. Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, ist die Pflege und Nachführung der GEWIS Datensätze (Gewässerachsen und Gewässereigenschaften) notwendig.

Fachdaten, wie die ökomorphologische Klassierung und Gewässereigenschaften als Abschnitte/Linien oder Punktdaten sind von der Lage der Gewässerachsen abhängig.

Auf den aktualisierten Gewässerachsen wurden Gewässereigenschaften erfasst wie "unterirdische Abschnitte", "künstlich angelegte Abschnitte", "keine Gewässer im rechtlichen Sinn", "Private oder gemischte Rechtsverhältnisse" und die Gewässernamen. Diese Eigenschaften werden als Liniendatensätze abgelegt und müssen in der jährlichen Nachführung der Gewässerachsen ebenfalls nachgeführt werden.

Das nachfolgende Datenmodell umfasst somit folgende Datensätze:

- Fliessgewässer: Gewässernetz (Routen)
- Fliessgewässer: Gewässernetz (Linien)
- Fliessgewässer: Keine Gewässer im rechtlichen Sinn
- Fliessgewässer: Künstlich angelegt
- Fliessgewässer: Private oder gemischte Rechtsverhältnisse
- Fliessgewässer: Gewässernamen

#### 2.1.1 Fliessgewässer: Gewässernetz (Routen)

Das Gewässernetz als Routensystem besteht aus den Mittelachsen der Fliessgewässer und Seeachsen. Das Routennetz bildet die Fliessgewässer als metrierte Routen ab. Jeder Punkt auf dem Gewässer hat einen Meterstand flussaufwärts, beginnend bei der Mündung mit 0m. Dies ermöglicht die Beschriftung der Gewässer an Kilometerständen (Hatches).

### **2.1.2 Fliessgewässer: Gewässernetz (Linien)**

Das Gewässernetz als Liniendatensatz besteht aus Fliesslinien und ist unterteilt in ober- und unterirdische Abschnitte. Es ist ein Ableitungsprodukt aus den Routen, verschnitten mit den unterirdischen Abschnitten. Seeachsen und Seemittelachsen sind im Liniendatensatz nicht vorhanden.

Das Gewässernetz als Liniendatensatz wird für viele Vollzugsaufgaben der Verwaltung sowie in der Nutzungsplanung für die Gewässerraumfestlegung verwendet und kann auch als Publikationsdatensatz bezeichnet werden. Zusätzlich wird das Gewässernetz in den Webkarten des Geoportals und im eBAGE-Map für die Bearbeitung von Baubewilligungen verwendet.

### **2.1.3 Fliessgewässer: Keine Gewässer im rechtlichen Sinn**

Bei Gewässerabschnitten mit der Kennzeichnung "keine Gewässer im rechtlichen Sinn" handelt es sich um Abschnitte des Gewässernetzes, die zwar in den Daten der amtlichen Vermessung als Fliessgewässer in der AV-Bodenbedeckung und AV-Einzelemente (Eindolungen) dargestellt sind, aber nach der Rechtsdefinition und der kantonalen Praxis nicht als Gewässer im rechtlichen Sinn ausgeschieden wurden. Sie werden zur widerspruchsfreien Darstellung der AV Daten zu Gewässern und dem rechtlich definierten Gewässernetz dargestellt. Die Kennzeichnung von Abschnitten, welche keine Gewässer im rechtlichen Sinne darstellen, ist relevant für die Baugesuchsbeurteilung und die Gewässerraumausscheidung. Anzumerken ist, dass die Rechtsdefinition eines Fliessgewässers relativ unscharf ist.

Das rechtsverbindliche Gewässernetz umfasst somit das Gewässerachsennetz ohne die Abschnitte mit der Kennzeichnung "keine Gewässer im rechtlichen Sinn". Rechtsverbindlich ist also das kantonale Gewässernetz und nicht die Daten der amtlichen Vermessung zu Gewässern.

Wasserläufe, die beispielsweise ausschliesslich zur Hochwasserentlastung angelegt wurden, Druckleitungen von Wasserkraftwerken, oder vollständig eingedolte Wasserwerkskanäle gelten gemäss kantonalen Praxis als "keine Gewässer im rechtlichen Sinn".

### **2.1.4 Fliessgewässer: Künstlich angelegt**

Als künstlich angelegt werden Gewässer bezeichnet, die für bestimmte, häufig nicht wasserbauliche Zwecke neu geschaffen werden. Dazu gehören zum Beispiel Kanäle für Schifffahrtsverbindungen, für die Energieproduktion (Ober- und Unterwasserkanäle bei Wasserkraftwerken), für die Industrie (Wasserkanäle zur Zu- oder Ableitung) und zur Be- und Entwässerung (Kanäle zur Entwässerung von meliorierten Flächen; Bewässerungskanäle und -gräben) oder Speicherseen.

Gemäss Gewässerschutzgesetzgebung sind an künstlich angelegten Gewässern verschiedene Ausnahmen zulässig. Es sind dies insbesondere Ausnahmen für das Verbot von Gewässerüberdeckungen und -eindolungen (Art. 38 GSchG) sowie der Verzicht auf die Festlegung eines Gewässerraumes (Art. 41a GSchV).

### **2.1.5 Fliessgewässer: Private oder gemischte Rechtsverhältnisse**

Gewässerabschnitte mit privaten oder gemischten Rechtsverhältnissen sind Gewässer, an denen private dingliche Rechte (z.B. Konzessionen) nachgewiesen sind (Privatgewässer), bzw. an denen neben diesen auch öffentliche Interessen bestehen (gemischte Rechtsverhältnisse).

### 2.1.6 Fliessgewässer: Gewässernamen

Dieser Datensatz enthält die Namen der Fliessgewässer wie sie in der AV aufgeführt werden sowie in einer hochdeutschen Variante. Bei den Gewässernamen im Datensatz "Fliessgewässer: Gewässernetz (Linien)" handelt es sich um den hochdeutschen Gewässernamen. Die Suchfunktion im Geoportal bei der Webkarte Gewässer ermöglicht die Eingabe und Suche beider Namesvarianten.

### 2.1.7 Unterirdische Abschnitte

Die unterirdischen Abschnitte liegen lediglich als Verschnitt mit den Gewässerlinien in der zentralen Raumdatenbank und Geoparc vor, d.h. sie sind Bestandteil des Datensatzes Gewässernetz (Linien). Ein Geodatensatz nur mit den unterirdischen Abschnitten gibt es nicht.

## 2.2 Gesetzliche Grundlagen und Definition

- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24.01.1991 ([SR 814.20](#))
- Bundesgesetz über den Wasserbau vom 21.06.1991 ([SR 721.100](#))
- Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (EGGSchG) vom 27.01.1997 ([SRL 702](#))
- Vollzugsverordnung zum Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Kantonal Gewässerschutzverordnung, KGSchV) vom 23.09.1997 ([SRL 703](#))
- kantonales Wasserbaugesetz (WBG) vom 17.06.2019 ([SRL 760](#))
- Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28.10.1998 ([SR 814.201](#))
- Planungs- und Baugesetz (PBG) vom 07.03.1989 ([SRL 735](#))
- Planungs- und Bauverordnung (PBV) vom 29.10.2013 ([SRL 736](#))

Gemäss § 4 aus dem Wasserbaugesetz (WBG) wird ein Gewässer als "oberirdische, dauernd oder periodisch Wasser führendes, stehende oder fliessendes Gewässer zwischen den Gewässergrenzen" beschrieben. Als Gewässergrenze gelten dabei Böschungsoberkante oder die Hinterkante der Uferverbauung, die äussere Begrenzung einer Durchlaufkonstruktion sowie die Uferlinie. Dabei wird zwischen öffentlichen und nicht öffentlichen Gewässern unterschieden, an denen private dingliche Rechte nachgewiesen sind (§ 5). Nach Art. 4 lit. a aus dem Gewässerschutzgesetz (GSchG) wird ein Gewässer zudem als "Wasserbett mit Sohle und Böschung sowie die tierische und pflanzliche Besiedlung" definiert.

Öffentliche Gewässer im Sinn des Wasserbaugesetzes WBG sind die dauernd oder periodisch Wasser führenden, fliessenden oder stehenden Gewässer, an denen nicht private dingliche Rechte nachgewiesen sind (§ 3).

In der Praxis ist es in der Regel schwierig, den genauen Übergang von einem Rinnsal wie zum Beispiel einer Entwässerung zu einem Fliessgewässer im rechtlichen Sinn festzulegen. Auch bei den Daten der amtlichen Vermessung ist nicht immer davon auszugehen, dass es sich bei einem "Rinnsal" oder einem "eingedolten öffentlichen Gewässer" immer um Gewässer im Sinn des GSchG handelt.



## 2.3 Beschreibung Ersterfassung

Als geometrische Grundlagen für die Ersterfassung und Aktualisierung des Gewässernetzes dient die amtliche Vermessung (AV). Die Gewässer in der AV wurden mittels der periodischen Nachführung (PNF) im Zeitraum zwischen Frühling 2015 bis Herbst 2017 durch die zuständigen Nachführungsgeometer (NFG) aktualisiert (Projekt PNF-Gewässer). Primär wurden die Gewässer auf Basis des digitalen Terrainmodells (2012) und den Orthofotos (2014) mittels Bildschirmdigitalisierung im Büro aktualisiert. Nur bei Unklarheiten wurden Feldbegehungen und Messungen gemacht.

Von eingedolten Gewässern konnte der Verlauf oftmals nicht überprüft oder im Feld vermessen werden. Deshalb wurden diese, sofern in genügender Qualität vorhanden, vom Leitungskataster in die AV übernommen. Zum Zeitpunkt der PNF-Gewässer war das Interesse der Gemeinden gering, solche fehlenden eingedolten Gewässer zu orten, weshalb das Gewässernetz in der AV viele Lücke aufweist.

Im Zuge von Ortsplanungsrevisionen oder Baugesuchen orten die Gemeinden fehlende eingedolte Gewässer. Die Übernahme solcher georteter eingedolter Gewässer in die AV erfolgt in Absprache mit der Dienststelle rawi (AV) durch den zuständigen Nachführungsgeometer. Bei Ortungen von eingedolten Gewässern aufgrund von Baugesuchen kann es sein, dass die Meldungen an die Dienststelle rawi durch die Dienststelle uwe erfolgt. Bedingung dafür ist, dass die Gemeinde sowie die Dienststelle uwe den NFG oder die rawi über solche erhobenen Gewässer informiert.

Die vom NFG gelieferten AV-Daten werden in Zusammenarbeit der Dienststellen rawi (AV), uwe und vif stichprobenartig verifiziert. Im Anschluss wurden die Gewässerachsen des Kantons Luzern auf Basis der PNF-Gewässer im Zeitraum zwischen Frühling 2015 und Winter 2018 von der Abteilung geo des Kantons Luzern neu konstruiert. Dabei wurden die Gewässerachsen in der Mitte der AV-Gewässerflächen bzw. auf die AV-Gewässerlinien verschoben und anschliessend manuell überprüft sowie verbessert. Rinnsale der AV wurden nur selektiv nach bestimmten Kriterien ins Gewässernetz übernommen. Die genauen Kriterien werden im Kapitel 4 erläutert.

Durch dieses Vorgehen wurde das Gewässernetz des Kantons Luzern annähernd auf die Genauigkeit der Daten der amtlichen Vermessung gebracht. Des Weiteren wurde die Fliessrichtung im Routendatensatz überprüft und angepasst.

Neben dem Gewässernetz wurden eine Reihe von Gewässereigenschaften erfasst. Neben den künstlich angelegten Gewässern, Gewässern mit privaten oder gemischten Rechtsverhältnissen sowie keine Gewässer im rechtlichen Sinn wurden auch unterirdische Verläufe (eingedolte Gewässer) erfasst. Dabei handelt es sich jedoch nicht um einen separat geführten Datensatz. Die Informationen zu den unterirdischen Gewässern sind im Datensatz Fliessgewässer: Gewässernetz (Linien) integriert. Hierbei wird auch die Verlaufsqualität erfasst (unterirdischer Verlauf bekannt/vermutet/unbekannt).

Im Jahr 2019 erfolgte eine weitere grosse Aktualisierung, in der auch die Gewässernamen sowie die ökomorphologischen Abschnitte dem Gewässernetz angepasst wurden.

## 2.4 Abgrenzung und Abhängigkeiten

Dieses Konzept befasst sich lediglich mit Abläufen zwischen geo und uwe, sowie geo und vif. Abläufe zwischen vif und uwe sind nicht Bestandteil dieses Konzeptes. Auch der rein GIS-technische Bearbeitungsablauf bei der jährlichen Nachführung der Fliessgewässerabschnitte und deren Eigenschaften wird nicht in diesem Konzept erläutert. Weitere Informationen dazu gibt es im Dokument "Technische Nachführung GEWIS", welches kantonsintern im GEWIS-Teamraum auf SharePoint zur Verfügung steht ([kantonsinter Link](#)).

Grundlage für dieses Datenmodell und Nachführungskonzept ist das Dokument „GEWIS Plattform Konzept und Detailspezifikation“ aus dem Jahr 2015, worin die Grundsätze des Routensystems und Datenmodells konzipiert wurden. Im Unterschied zum Konzept aus 2015 wird nicht mehr mit "Event-Tabellen" gearbeitet sondern mit den üblichen Geodatensätzen aus Linien. Dies, weil die Nachführung der Events als Tabellen nicht praktikabel war.

Im direkten Bezug mit dem Fliessgewässernetz steht die Ökomorphologie der Fliessgewässer, deren Daten im gleichen Nachführungsprozess wie GEWIS bearbeitet werden. Dessen Datenmodell wird jedoch nicht in diesem Dokument beschreiben.

Des Weiteren bestehen Abhängigkeiten zur Revitalisierungs- und Sanierungsplanung der Gewässer sowie Schutzbauten entlang von Gewässern. Gemäss Geobasisdatenkatalog (Anh. 2 GeolV) gibt es somit drei Einträge, für welche die Fliessgewässer von Bedeutung sind.

ID	Name
191	Planung der Revitalisierung von Gewässern
68-LU	Wasserbauprojekte
110-LU	Ökomorphologie

### 3 DATENMODELL

#### 3.1 Tabellarisches Datenmodell (Objektkatalog)

##### 3.1.1 Datensätze

###### 3.1.1.1 Fliessgewässer: Gewässernetz (Routen) FLGEWRTE\_V4\_RT

Feldname	Alias	Feldtyp	Leer	Bemerkung
SHAPE	Shape	Polyline M	nein	Geometrie (CH1903+LV95) Metrierte Einzel-Polylinie
GEW_ID	Gewässer-ID	Ganz-Z: 4	nein	Gewässeridentifikator für zusammengehörige Gewässerläufe.

###### 3.1.1.2 Fliessgewässer: Gewässernetz (Linien) FLGEWNET\_V2\_LI

Feldname	Alias	Feldtyp	Leer	Bemerkung
SHAPE	Shape	Polyline	nein	Geometrie (CH1903+LV95) Einzel-Polylinie
GEW_NAME	Gewässername	Text: 60	ja	Gewässername von Quelle bis Mündung aus dem Datensatz FLGEWNAM_DS
GEW_ID	Gewässer-ID	Ganz-Z: 4	nein	Gewässeridentifikator für zusammengehörige Gewässerläufe.
VERLAUF_QL	Verlaufsqualität	Ganz-Z: 2	nein	GWN_VERLAUF_QL_V2 als Domäne siehe Kapitel 3.1.2.1. Information ob Gewässerabschnitt unter- oder oberirdisch verläuft

###### 3.1.1.3 Fliessgewässer: Keine Gewässer im rechtlichen Sinn FLGEWKGR\_V1\_LI

Feldname	Alias	Feldtyp	Leer	Bemerkung
SHAPE	Shape	Polyline	nein	Geometrie (CH1903+LV95) Einzel-Polylinie
KEINGEW	Kein Gewässer	Ganz-Z: 2	nein	GKG_KEINGEW als Domäne siehe Kapitel 3.1.2.2
GKG_UID	Eindeutiger Identifikator	Ganz-Z: 4	nein	innerhalb des Datensatzes eindeutige ID

**3.1.1.4 Fliessgewässer: Künstlich angelegt****FLGEWKUN\_V2\_LI**

Feldname	Alias	Feldtyp	Leer	Bemerkung
SHAPE	Shape	Polyline	nein	Geometrie (CH1903+LV95) Einzel-Polylinie
GKU_UID	Eindeutiger Identifikator	Ganz-Z: 4	nein	innerhalb des Datensatzes eindeutige ID
TYP	Typ des künstlich angelegten Abschnitts	Ganz-Z: 2	nein	GKU_TYP als Domäne siehe Kapitel 3.1.2.3 Typisierung nach Zweck der künstlichen Anlegung

**3.1.1.5 Fliessgewässer: Private oder gemischte Rechtsverhältnisse****FLGEWREV\_V1\_LI**

Feldname	Alias	Feldtyp	Leer	Bemerkung
SHAPE	Shape	Polyline	nein	Geometrie (CH1903+LV95) Einzel-Polylinie
RECHTSDEF	Rechtsdefinition	Ganz-Z: 2	nein	GRD_RECHTSDEF als codierte Liste siehe Kapitel 3.1.2.4
GRD_UID	Eindeutiger Identifikator	Ganz-Z: 4	nein	innerhalb des Datensatzes eindeutige ID

**3.1.1.6 Fliessgewässer: Gewässernamen****FLGEWNAM\_LI**

Feldname	Alias	Feldtyp	Leer	Bemerkung
SHAPE	Shape	Polyline	nein	Geometrie (CH1903+LV95) Einzel-Polylinie
GEW_ID	Gewässer-ID	Ganz-Z: 4	nein	Gewässeridentifikator für zusammengehörige Gewässerläufe.
GEW_NAME	Gewässername	Text: 40	ja	Korrigierter und eingedeutschter Gewässername
GEW_NAME_AV	Gewässername AV	Text: 60	ja	Gewässername der amtlichen Vermessung

**3.1.1.7 Unterirdische Abschnitte**

Die Unterirdischen Abschnitte werden nicht als separater Datensatz abgespeichert. Sie sind im Datensatz Fliessgewässer: Gewässernetz (Linien) eingebunden. Wie diese Daten GIS-technisch kombiniert werden, ist im separaten kantonsinternen Dokument "Technische Nachführung GEWIS" zu finden.

### 3.1.2 Domänen

#### 3.1.2.1 Qualitätsbeschreibung unterirdischer Verläufe **GWN\_VERLAUF\_QL\_V2**

Code	Wert
1	oberirdischer Verlauf
2	unterirdischer Verlauf bekannt
3	unterirdischer Verlauf vermutet
99	unterirdischer Verlauf unbekannt

#### 3.1.2.2 Keine Gewässer im rechtlichen Sinn **GKG\_KEINGEW**

Code	Wert	Erläuterung
1	Keine Gewässer im rechtlichen Sinn	Gewisse Gewässertypen (siehe GKU_TYP, z.B. Siedlungsentwässerung und Hochwasserentlastung) gelten nicht als Gewässer im rechtlichen Sinn.

#### 3.1.2.3 Typ des künstlich angelegten Abschnitts **GKU\_TYP**

Code	Wert	Erläuterung
1	Wasserkraft	Alle Gewässertypen, die im Zusammenhang mit Wasserkraft künstlich angelegt sind. Es sind dies Werkkanal, Druckleitung, Umgehungsgewässer für Fische, Leerlaufkanal, usw.
2	Hochwasserentlastung	Ober- oder unterirdische Hochwasserentlastungskanäle, die nur bei Starkniederschlägen Wasser führen. Beispiele sind Entlastungskanal Horw, Willisau (unterirdisch), Überleitung Buzibach-Rotbach (offen), u.a.m.
3	Landwirtschaftliche Entwässerung	Grabensysteme, die in der Ebene verlaufen und nur der landwirtschaftlichen Entwässerung dienen. Siehe Fliessgewässer in der Gemeinde Geuensee, in der Talebene der Suhre oder Gewässernetz in der Wauwiler Ebene. Der Gewässertyp ist im Einzelnen nur schwer genau abzugrenzen.
4	Siedlungsentwässerung	Meteorwasser (Sickerwasser, Dachwasser, Platzwasser) das in offenen Entwässerungen (anstatt in Röhren) einem Gewässer zugeführt wird und in der AV-Bodenbedeckung als Gewässer erscheint. In Urkunden, Konzessionen oder Baubewilligungen werden diese Wasserläufe aber explizit nicht als Gewässer im rechtlichen Sinn bezeichnet und nicht als solche behandelt.
95	nicht definiert	Gewässer, die (1) keinen natürlichen Lauf (am tiefsten Punkt im Gelände) haben, (2) in Stollen verlegt sind, (3) als Kanalsysteme oft mit Wasserüberleitungen funktionieren, (4) Reste von Wasserkraftkanälen, Nutzung ausser Betrieb. Beispiele: (1) Luthern zwischen Gettnau und Schötz (verläuft im Hangfuss), (2) Krienbachstollen (3) Mühlekanal Gettnau – Schötz. (4) Walkeli Sursee-Oberkirch Es ist schwierig / arbeitsintensiv, die Gewässer (1) abschliessend und vollständig zu typisieren.

**3.1.2.4 Rechtsdefinition**

**GRD\_RECHTSDEF**

Code	Wert	Erläuterung
1	Gemischte Rechtsverhältnisse, privat und öffentlich	<p>An einem Gewässer(abschnitt) bestehen einerseits Privatrechte (im Grundbuch auf bestimmte Parzellen ein-getragen, meist Wasserkraftnutzungen), andererseits haben diese öffentlichen Charakter, da öffentliche Gewässer (Oberlauf) in diese münden, oder weil sie auch von der Öffentlichkeit beispielsweise mit Einleitungen von Siedlungsabwasser genutzt werden (Beispiel Wasserwerkkanal des Kraftwerkes Torenberg Malters).</p> <p>Auch wenn die Privatrechte an ein Gemeinwesen übergehen, gelten gemischte Rechtsverhältnisse (Beispiel Gewerbekanal Kriens)</p>
2	Privatgewässer	<p>In der Regel kanalartige, künstlich angelegt Gewässer mit Ausleitungen aus den eigentlichen öffentlichen Fliessgewässern. Das ganze Gewässer ist ein Privatgewässer, begründet beispielsweise durch eine Konzession. Die Gewässer des Typs "Künstlich angelegte Gewässer Wasserkraft "(siehe GKU_TYP) sind i.d.R. privat (Teile des Werkkanal des Kraftwerkes Rathausen, Leerlaufkanäle Umgehungsgerinne für Fische, ...). Die Wasserkraftnutzung muss nicht zwingend noch in Betrieb sein.</p>

## 4 ERFASSUNGSRICHTLINIEN UND QUALITÄTSSICHERUNG

### 4.1 Technische Spezifikation

Die folgenden Spezifikationen zum Koordinatensystem und zur Tolerance / Resolution sind zwingend einzuhalten.

Koordinatensystem	
XY Coordinate System	CH1903+ LV95
Tolerance / Resolution (Spezifikation ESRI)	
Tolerance	0.0004 m
XY Resolution	0.00005 m

### 4.2 Grundlagedaten

Als Grundlage zur Erfassung und Aktualisierung der Fliessgewässerachsen dienen die Gewässerdaten der amtlichen Vermessung, welche in den Datensätzen AV Bodenbedeckung und AV Einzelobjekte enthalten sind.

#### 4.2.1 AV Bodenbedeckung

Enthält Geometrien zu Flüssen, Bächen und Kanälen, welche der Bodenbedeckungs-Art "fliessendes Gewässer" zugeschrieben sind. Alle als Fliessgewässer erfassten Flächen werden auch im GEWIS übernommen.

#### 4.2.2 AV Einzelobjekte

Die AV Einzelobjekte enthalten Rinnsale sowie eingedolte öffentliche Gewässer. Rinnsale sind kleine oder schmale fliessende Gewässer (Sohlenbreite unter 30cm) mit zeitweiliger oder ständiger Wasserführung. Sie sind als linienförmige Objektart-Art "Rinnsal" erfasst. Die Rinnsale können Gewässer im rechtlichen Sinne sein oder auch nicht (Rinnsal-Gewässer und Rinnsal-Nichtgewässer). Das Netz der Rinnsale muss somit nicht überall mit dem GEWIS Fliessgewässernetz übereinstimmen, da im GEWIS nur die Rinnsale-Gewässer aufgeführt werden.

### 4.3 Anforderungen bei vorliegender AV

Wenn die Achse in den AV-Daten vorhanden ist, kann diese ins GEWIS Fliessgewässernetz aufgenommen werden solange es sich nicht um ein Rinnsal-Nichtgewässer handelt (mehr dazu in Kapitel 4.3.1). Die Achsen sollen, wenn möglich in die Mitte der Daten der AV gelegt werden. Bei AV-Genauigkeit liegt die Lagegenauigkeit der Achse im Siedlungsgebiet bei 20cm, ausserhalb des Siedlungsgebietes bei 50cm. Jede Gewässer ID darf dabei nur einmal vorkommen.

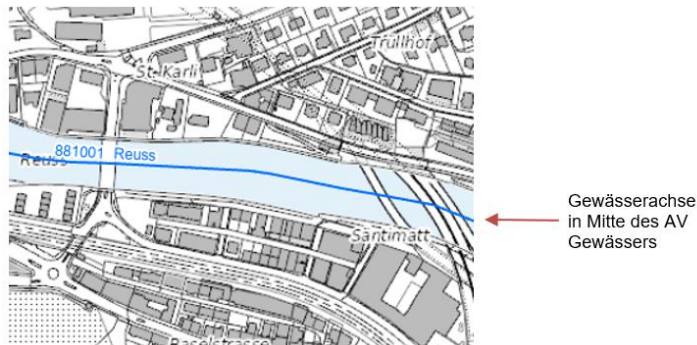


Abb. 1: Lage der Gewässerachse innerhalb des AV Gewässers

#### 4.3.1 Erfassung von Rinnsalen

Bei der Erfassung von AV Rinnsalen in das GEWIS Fliessgewässernetz geht man von zwei verschiedenen Regionen aus:

- Voralpengebiet
  - Rinnsale eher grosszügig als Gewässer ausscheiden
    - Zusammenfluss zweier oder mehrere Rinnsale als Gewässeranfang
    - Einzugsgebietgrösse > 5ha
    - Einzugsgebiet eher feucht-sumpfig
    - Einzugsgebiet eher flach
  - Gewässeranfang an Geländekante setzen (oft auch Start eines Tobels)
  - Rinnsale ohne Fortsetzung bei Fels- oder Talflanken nicht als Gewässer ausscheiden
- Mittelland
  - Rinnsale weniger grosszügig als Gewässer ausscheiden
    - Rinnsale im Wald als Gewässer übernehmen (keine Folgen für Gewässerraum)
    - Rinnsale in Landwirtschaftsland im Sinne von Entwässerungsgräben als Gewässer übernehmen
    -

#### 4.3.2 Unterirdische / eingedolte Fliessgewässer

Die eingedolten öffentlichen Gewässer werden bei einer Erfassung in der AV durch die Innenmasse des Rohres oder des Gerinnes definiert. Bei einem Rohrdurchmesser grösser als 250 mm wird das Gewässer als eingedoltes Fliessgewässer aufgenommen. Ansonsten ist es kein Gewässer im rechtlichen Sinn. Die Erfassung in der AV erfolgt dabei als Flächen- oder als Linienobjekt. Wenn die Erhebung der unterirdischen Abschnitte mit Messungen nicht möglich ist, werden Ausführungspläne und Leitungskataster beigezogen. Können keine verlässlichen Geometrien beschafft werden, wird auf die Darstellung eines eingedolten Gewässers in der AV verzichtet. Die eingedolten öffentlichen Fliessgewässer sollen in der AV und im GEWIS zu einem möglichst hohen Anteil übereinstimmen.

Nicht jedes unterirdische bzw. eingedolte Fliessgewässer soll dabei im GEWIS als "unterirdisch" klassiert werden. Ein Durchlass mit einer Länge von weniger als 12 Meter soll nicht als 'unterirdisch' klassiert werden. Dies entspricht direkten-rechtwinkligen Übergängen von Kantonsstrassen und kleiner klassierten Strassen, bzw. von SBB-Trassen. Längere Querungen ('schleifende' Querungen, Verkehrswege auf Dämme,



Durchlässe bei Autobahnen u.A.m.) werden als unterirdisch klassiert (Ausnahmen 1 und 2 siehe unten). Andere Überdeckungen (Durchlässe bei Hochwasserrückhaltebecken u.Ä.) sind kongruent zu behandeln.

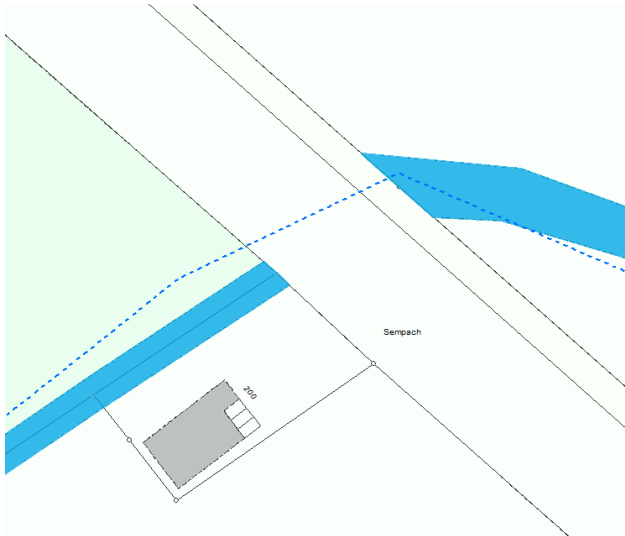


Abb. 2: Durchlass (Rohr, Ortsbetonkanal, Brücke) Kantonsstrasse Länge 8 Meter, im GEWIS nicht als unterirdisch klassiert

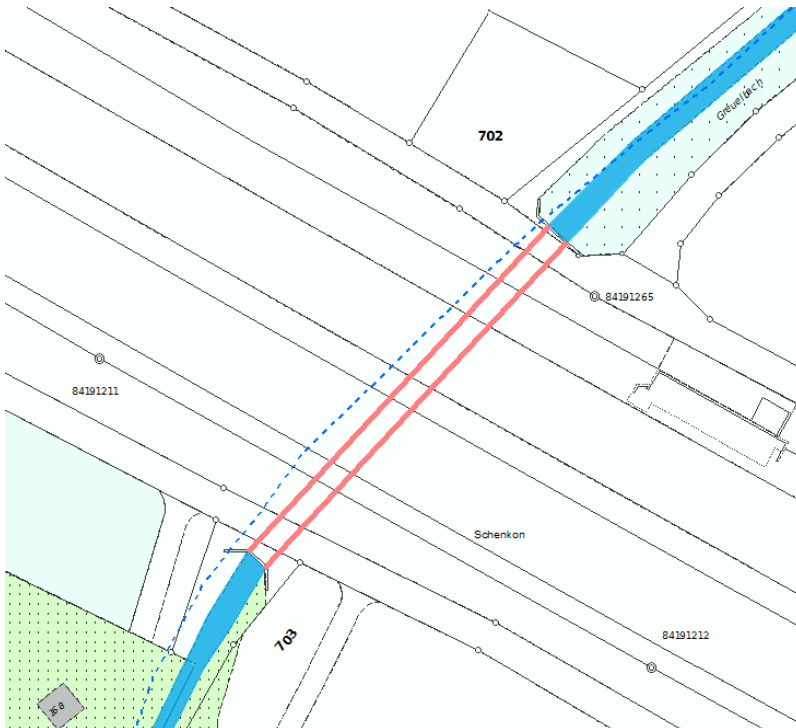


Abb. 3: Durchlass (Rohr, Ortsbetonkanal) Autobahn Länge 55 Meter wird im GEWIS als unterirdisch klassiert.

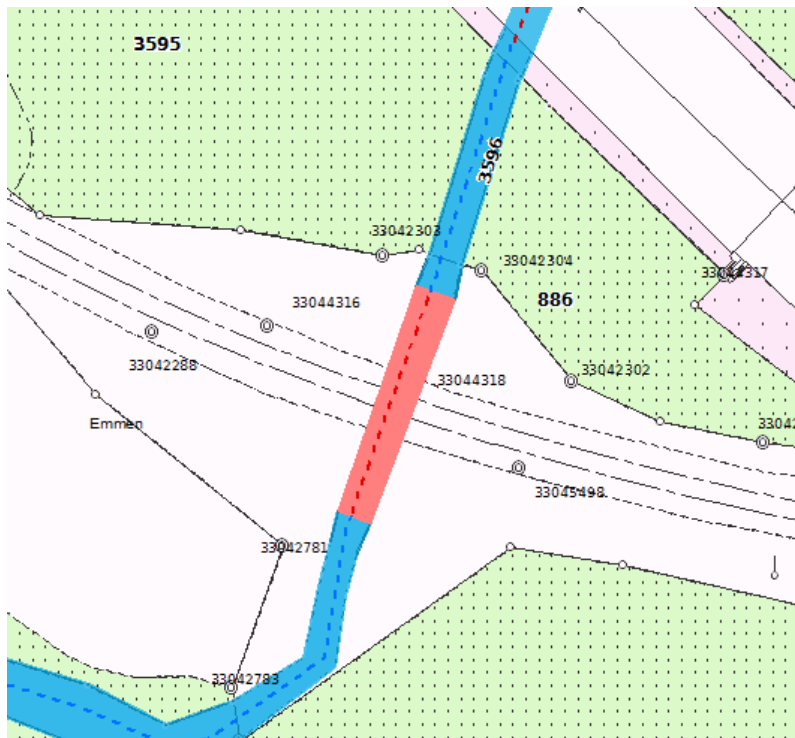


Abb. 4: Damm-Durchlass SBB (Ortbetonkanal) mit Damm Länge 45 Meter wird im GEWIS als unterirdisch klassiert.

### Ausnahme 1, Viadukte über Kleingewässer

Überdeckungen von Fließgewässern mit Querungen von Verkehrswegen mit lichter Höhe über 4 Meter ('Viadukte') werden im GEWIS als **'oberirdisch'** klassiert auch wenn das Gewässer länger als 12 Meter überdeckt ist.

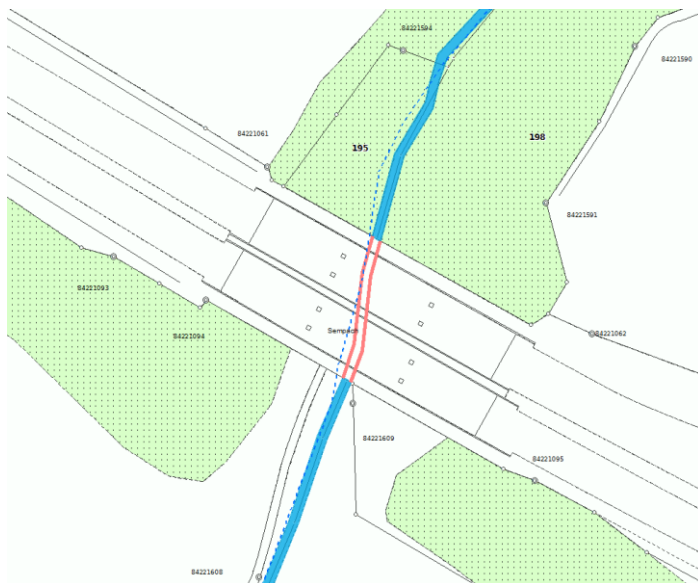


Abb. 5: Überdeckung Bach durch Autobahn mit 'Strassenviadukt', Länge rund 45 Meter, wird im GEWIS als oberirdisch klassiert.

### Ausnahme 2, Brücken über Flüsse:

Überdeckung von **Flüssen** mit Querungen von Verkehrswegen mit Brückenkonstruktionen werden als **'oberirdisch'** klassiert (ohne Einschränkung einer minimalen Höhe), auch wenn diese länger als 12 Meter sind.

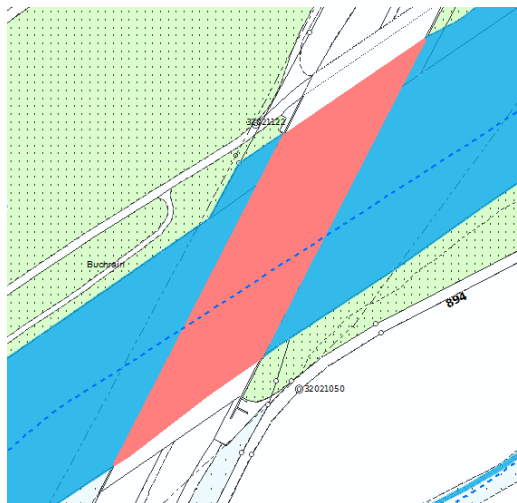


Abb. 6: Überdeckung Fluss (Reuss-Emmen) durch Autobahnbrücke, Länge rund 60 Meter wird als oberirdisch klassiert.

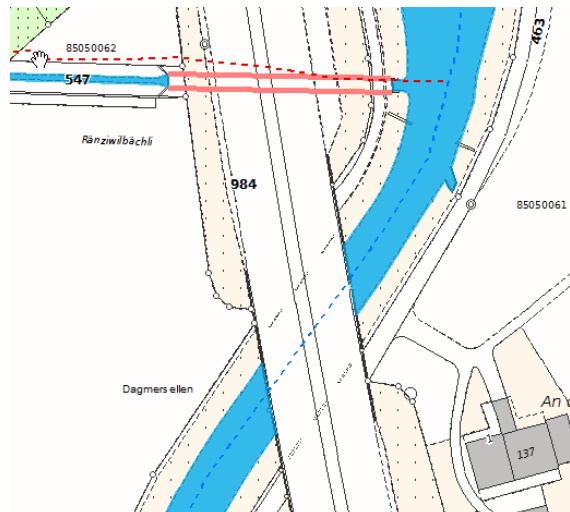


Abb. 7: Überdeckung Wigger (Dagmersellen) durch Autobahnbrücke (Länge 34 m) wird als oberirdisch klassiert, nördlich gelegener Durchlass Bach (Länge 57 m) wird als unterirdisch klassiert

Als Flüsse gelten folgende Gewässerabschnitte (aus Richtlinie Gewässerraumfestlegung)

Fluss	Abschnitt
Reuss	Seeauslauf Stadt Luzern bis Kantonsgrenze ZG / AG
Kleine Emme	Mündung Wissemme (Schüpfheim) bis Mündung in Reuss (Littau-Emmen)
Waldemme	Kantonsgrenze OW bis Zusammenfluss Wissemme (Schüpfheim)
Rotbach Flühli	Mündung Blattligraben bis Mündung in Waldemme (Flühli)
Iffis	Mündung Hilferen bis Kantonsgrenze BE
Grosse Entlen	Mündung Ällegbach bis Mündung in Kleine Emme
Grosse Fontanne	Mündung Seeblichbach (Bramboden) bis Mündung in Kleine Emme
Rümlig	Mündung Giselbach (Dorf Schwarzenberg) bis Mündung in Kleine Emme
Wigger	Mündung Luthern bis Kantonsgrenze AG
Luthern	Zell (Brücke St. Urbanstrasse) bis Mündung in Wigger
Suhre	Unterhalb Sursee Wald bis Kantonsgrenze AG

### 4.3.3 Längenunterschied zwischen AV und GEWIS Fliessgewässerachsen

Bei einem Unterschied zwischen den AV und GEWIS Fliessgewässerachsen von bis 50 m muss in jedem Fall die AV Gewässerachse übernommen werden. Ist der Längenunterschied grösser, wird ein Fachinput von Seiten uwe notwendig.

### 4.3.4 Seeachsen

Die Fliessgewässer enden am Übergang ins stehende Gewässer und ragen nicht sie hinein. Es wird somit keine Verlängerung zur Mittelachse des Sees gezogen. Für die Bestimmung der Ufer der stehenden Gewässer werden die Daten der AV Bodenbedeckung beigezogen. Im Datensatz Fliessgewässer: Gewässernetz (Routen) bleibt die Mittelachse der Seen erhalten, im Datensatz Fliessgewässer: Gewässernetz (Linien) wird die mittlere Seeachse entfernt.

## 4.4 Anforderungen bei fehlender AV

### 4.4.1 Eingedolte GEWIS Fliessgewässer, Verlauf plausibel

Wenn unterirdische Gewässer digitalisiert werden, deren Verlauf „vermutet“ ist, kann keine Aussage über die Genauigkeit gemacht werden. Auskünfte zum Verlauf beispielsweise vom Grundeigentümer oder von bestehender Fortsetzung des Bachlaufs (als AV-Element, als Leitung in Unterlauf mündend usw.) können dazu dienen, den Verlauf aus bestehender Datengrundlage zu übernehmen. Der unterirdische Gewässerabschnitt muss dann gemäss Datenmodell als "unterirdischer Verlauf vermutet" attribuiert werden.

### 4.4.2 Eingedolte GEWIS Fliessgewässer, Verlauf nicht plausibel

Es ist nicht immer möglich, den Verlauf unterirdischer Fliessgewässer abzuklären. In diesem Fall ist ein fachlicher Input seitens uwe notwendig. Es sind mehrere Varianten möglich:

- Gewässerabschnitt weglassen  
→ Es kommt zu Lücken im Gewässernetz
- Wenn Bauten und Anlagen randlich betroffen sind, Verlauf bis an die Bauten erfassen und gemäss Datenmodell als "Verlauf unbekannt" attributieren. Der tatsächliche Verlauf muss dann bei einem Baugesuch abgeklärt werden.

## 4.5 Weiher und Tümpel

Ein oder mehrere Weiher können zu einem Fliessgewässer unterschiedlich in Verbindung stehen. Es besteht...

- ... kein Zu- und Ablauf zu einem Fliessgewässer.
- ... nur ein Ablauf zu einem Fliessgewässer.
- ... ein Zu- und Ablauf zu einem Fliessgewässer.

Im GEWIS Fliessgewässernetz werden die Fälle wie folgt gehandhabt:

- Der Weiher selbst wird im GEWIS nicht erfasst.
- Der Zu- und Ablauf (offen oder eingedolt) wird im GEWIS erfasst, soweit dieser auch in der AV erfasst ist. Sonst wird er weggelassen.
- Sofern Zu- und Ablauf vorhanden sind, wird die Gewässerachse des Weihers mit Eigenschaft oberirdisch geführt.

## 4.6 Gewässernamen

Bei der Erfassung von Gewässernamen ist folgendes zu beachten:

- Grammatikalisch korrekte Namensfassung
- Grossbuchstaben am Beginn, gefolgt von Kleinbuchstaben

Fehler in Namen können durch die Dienststellen uwe und vif gesammelt und an die geo weitergeleitet werden, damit diese in der nächsten Nachführung bereinigt werden.

## 4.7 Topologieregeln

Die Linien aller Datensätze müssen deckungsgleich sein. Die jeweiligen Gewässerabschnitte dürfen sich zwar in der Länge unterscheiden, deren Lage muss jedoch übereinstimmen. Überlappungen / Überschneidungen mit Linien resp. Routen innerhalb eines Datensatzes und Überlappungen mit sich selbst sind jedoch zu überprüfen. Grundsätzlich sind diese jedoch möglich und erlaubt. Möglich sind z.B. Kreuzungen von unterirdischen (eingedolten) und oberirdischen Gewässern.

Überstände und Unterstände sind in der Regel nicht erlaubt, müssen jedoch überprüft werden. In einigen Fällen liegen zwei Gewässer sehr nahe beieinander. In diesen Fällen sind Überstände und Unterstände erlaubt.

Nicht erlaubt sind in jedem Fall:

- Selbstüberschneidungen (ungültige Geometrie)
- Multipart Linien
- Minimallänge von 1m unterschritten
- Minimale Segmentlänge unterschritten (in Abhängigkeit von Tolerance/Resolution)
- Leeren Geometrien
- Features mit deckungsgleicher Geometrie
- Kreisbögen
- Für Routen: keine ungültige M-Werte

Des Weiteren dürfen an Mündungen zu den Hauptgewässern keine Lücken vorhanden sein.

## 4.8 Datenprüfung

Die Abteilung Geoinformation (geo) der Dienststelle Raum und Wirtschaft definiert zur Qualitätssicherung einheitliche Qualitätslevels, welche zur Verifikation von Datensätzen verwendet werden. Diese prüfen die Daten auf die in den Erfassungsrichtlinien festgelegten Geometrieregeln und machen den Bearbeiter auf mögliche Fehler aufmerksam.

Aufgrund der im obigen Kapitel erwähnten Erfassungsrichtlinien werden folgende Qualitätslevels für die verschiedenen Fliessgewässer Datensätze gewählt:

- Fliessgewässer: Gewässernetz (Routen) FLGEWRTE\_DS\_L0
- Fliessgewässer: Gewässernetz (Linien): QA\_01\_L2
- Fliessgewässer: Keine Gewässer im rechtlichen Sinn: QA\_01\_L2
- Fliessgewässer: Künstlich angelegt: QA\_01\_L2
- Fliessgewässer: Private oder gemischte Rechtsverhältnisse: QA\_01\_L3b
- Fliessgewässer: Gewässernamen QA\_01\_L3b

## 5 ABLAUF DER NACHFÜHRUNG

### 5.1 Einleitung

Der Datensatz wird ausschliesslich im regulären Nachführungsprozess aktualisiert. Es gibt keine ausserordentlichen Nachführungen. Bei den geometrischen Anpassungen müssen alle Arbeitsschritte ausgeführt werden.

Der Datensatz soll einmal jährlich nachgeführt werden. Der Aufwand einer alljährlichen Nachführung wird als hoch, aber dennoch als realistisch betrachtet. In Ausnahmefällen kann eine ausserordentliche Nachführung gemacht werden, z.B. bei attributiven Änderungen wie Gewässernamen.

Die Nachführung erfolgt im dritten Jahresquartal.

### 5.2 Nachführungsdiagramm

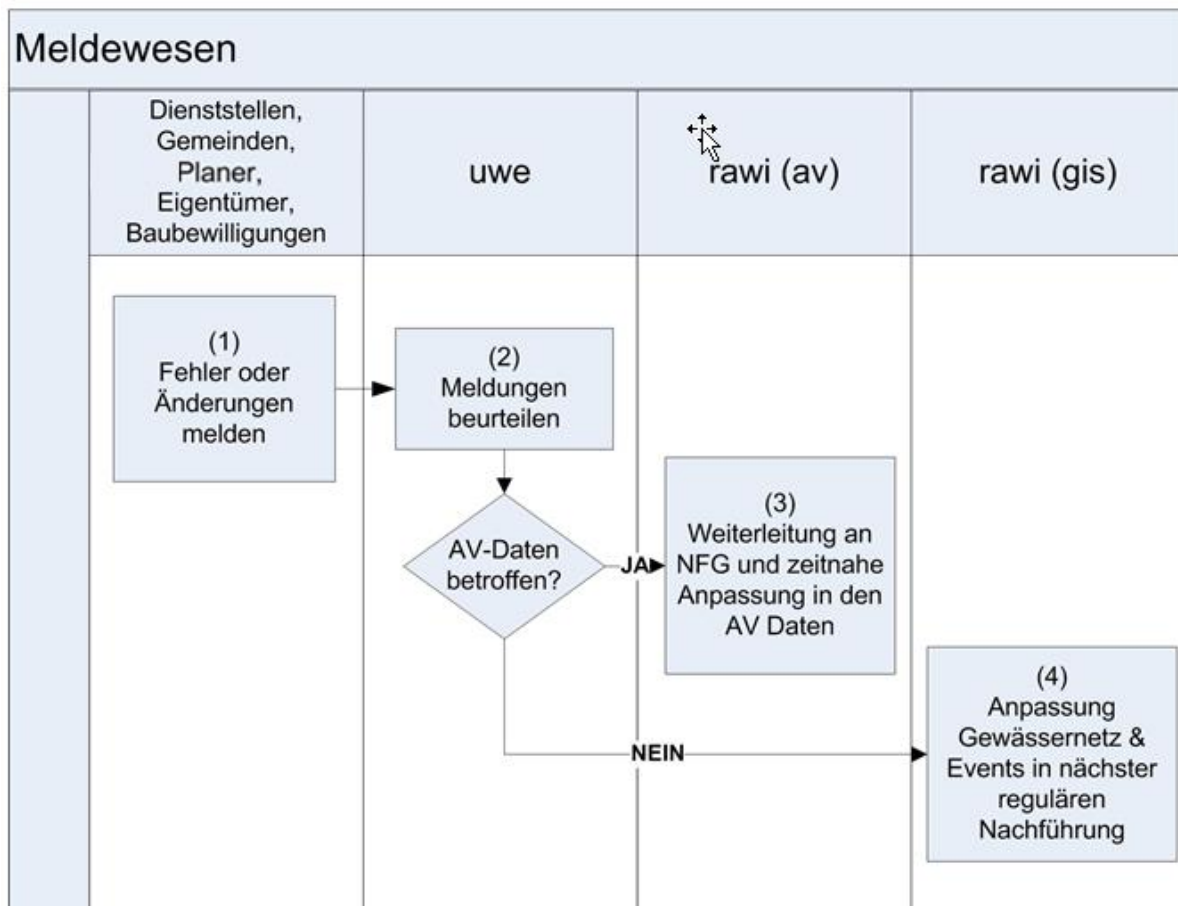


Abb. 8: Meldewesen von Änderungsanträgen

- 1) Alle Meldungen über Fehler, Mängel oder Unklarheiten werden der Dienststelle uwe gemeldet. Die Meldungen können von einer internen oder externen Stelle (Dienststellen, Gemeinden, Baubewilligungen, Planer, Eigentümer) kommen. Die Meldungen sollten mit Datum, Quelle, Bild und Kommentar dokumentiert werden.
- 2) Diese Meldungen werden von der Dienststelle uwe (Team Oberflächengewässer) gesammelt. Die Dienststelle uwe beurteilt die Situation, wenn nötig in

Rücksprache mit vif und Geometern, und meldet notwendige Änderungen an die Ansprechperson für AV der rawi, Geoinformation.

Sofern die AV korrekt ist und nur Änderung an den Datensätzen Fliessgewässer erforderlich sind, erfolgt die Meldung an die Ansprechperson GEWIS (geo). Die uwe / vif erfasst das zu ändernde Gewässer in der passwortgeschützten Anwendung [Planung Oberflächengewässer](#).

- 3) Falls Änderungen an den AV Daten nötig sind (beispielsweise bei der Ortung von eingedolten Gewässern durch einen Geometer), werden diese den NF-Geometern durch die Gemeinde gemeldet, welche die Anpassung vornehmen. Die AV Daten werden laufend nachgeführt und publiziert. Die Kosten der Ortung werden dabei von der Gemeinde getragen. Die Kosten für die Integration der georteten Gewässern in die AV übernimmt die rawi.
- 4) Änderungen am Gewässernetz und den Gewässereigenschaften werden von den Projektbearbeitenden geo in der nächsten regulären Nachführung übernommen. Dafür werden die AV Daten sowie die Einträge in der Anwendung [Planung Oberflächengewässer](#) als Grundlage verwendet. Das Gewässernetz und die AV Daten können daher in der Zwischenzeit voneinander abweichen. AV-Änderungen, welche zu Anpassungen im Gewässernetz führen, müssen im Normalfall nicht von der uwe geprüft werden. Diese sollen der uwe nur in fraglichen Fällen unterbreitet werden (mit dem Begriff "Event" im Diagramm sind die Gewässereigenschaften gemeint).

Erläuterungen zum Meldefluss zwischen Baubewilligungen, Geometern und dem vif sowie uwe sind im Anhang zu finden.

## 5.3 Technische Nachführung

### 5.3.1 Routen

Die Nachführung basiert auf dem aktuellen Stand der AV-Daten (die AV Daten werden täglich aktualisiert). Die Änderungen zum letzten Zeitstand der AV-Daten werden durch den Verschnitt zweier Jahresstände berechnet. Für die Achsenbearbeitung werden daher der aktuellste AV Zeitstand von Einzelobjekten Linien, Einzelobjekten Flächen und Bodenbedeckung sowie der Zeitstand des letzten Verschnittes benötigt. Der letzte Verschnitt ist der Zeitstand der AV Daten, welche zum Zeitpunkt der letzten Achsenkonstruktion verwendet wurde. Die Daten werden mit einem Zeitstempel des jeweils aktuellsten AV Verschnittes versehen und abgelegt, sodass immer klar ist, welcher Zeitstand der AV Daten für die letzte Achsenkonstruktion verwendet wurde.

Die Gewässer-Achsen (Routen) werden aus der ZRDB in eine neue Geodatabase importiert und nach der Bearbeitung neu metriert. Es ist zwingend, dass die Topologie erhalten bleibt, da Fehler bei Geometrieänderungen (z.B. beim Verschieben von Knotenpunkten) so verhindern werden können.

Der detaillierte technische Ablauf ist im kantonsinternen Dokument "Technische Nachführung GEWIS" nachzulesen.

### 5.3.2 Gewässereigenschaften

Die Gewässereigenschaften werden als Liniendatensätze geführt.

Bei der Nachführung der Liniendatensätze sind die Schritte 1-8 zu beachten.

<b>Nr.</b>	<b>DS:</b>	<b>Tätigkeit:</b>
1	uwe	Uwe erstellt Anweisungen zur Erstellung neuer Gewässereigenschaften
2	uwe	Uwe informiert vif über Erstellung der Anweisungen.
3	vif	Vif kontrolliert die Anweisungen zur Erstellung der Gewässereigenschaften und gibt uwe ein Feedback. Wenn die Änderungswünsche und Anweisungen in Ordnung sind, gibt das vif ein OK to go.
4	uwe	Leitet Änderungswünsche an die geo weiter zur Erstellung von Gewässereigenschaften. Diese Änderungswünsche werden systematisch in einer Liste erfasst und im GeoShare dargestellt.
5	geo	Geo erfasst die gewünschten Gewässereigenschaften und exportiert die erstellten Datensätze in eine GeoShare Karte. In dieser GeoShare Karte ist auch der Layer mit den notwendigen Änderungen der uwe integriert. Geo informiert uwe über den Abschluss der Erfassung.
6	uwe	Uwe kontrolliert die erstellten Gewässereigenschaften in der GeoShare Karte und markiert ggf. Änderungswünsche mit weiteren Einträgen im Layer der notwendigen Änderungen direkt im GeoShare.
7	geo	Geo setzt mögliche Änderungswünsche um und informiert uwe.
8	uwe	Uwe kontrolliert die erfassten Gewässereigenschaften und gibt OK.
9	geo	Geo bereitet Gewässereigenschaften für den Import in die ZRDB vor, nachdem der technische Qualitätscheck positiv ausfällt.

Der detaillierte technische Ablauf der Nachführung von unterirdischen Abschnitten sowie den Gewässereigenschaften ist im kantonsinternen Dokument "Technische Nachführung GEWIS" nach zu lesen.



## 6 VISUALISIERUNG UND VERÖFFENTLICHUNG

### 6.1 Darstellungsmodell

#### 6.1.1 LUCAT

Die Datensätze der Fliessgewässer werden im Group Layer "Fliessgewässer: Gewässernetz" gesammelt dargestellt. Zusätzlich dazu werden die Gewässeridentifikatoren angezeigt. Diese stammen aus dem Datensatz "Fliessgewässer: Gewässernetz (Linien)".

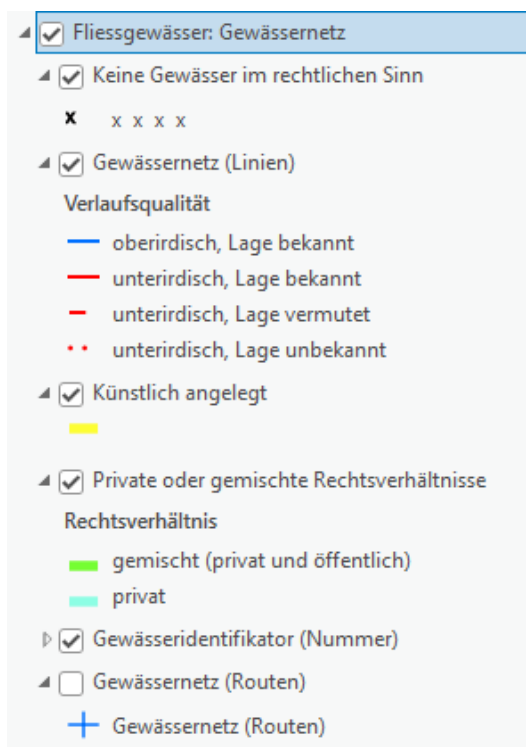


Abb. 9: Darstellungsmodell LUCAT

#### 6.1.2 Geoportal

Die Darstellung im Geoportal erfolgt hauptsächlich in der Webkarte "Gewässernetz". Hierbei werden jedoch die Daten der künstlich angelegten Gewässer nicht angezeigt.

##### Gewässernetz

- oberirdisch, Lage bekannt
- unterirdisch, Lage bekannt
- - unterirdisch, Lage vermutet
- unterirdisch, Lage unbekannt

##### Rechtsverhältnisse

- gemischt (privat und öffentlich)
- privat

- x kein Gewässer im rechtlichen Sinn

Abb. 10: Darstellungsmodell Geoportal und GeoShare

*Hinweis für die Abteilung Geoinformation bei der Nachführung 2024:*

*Die Farben der Symbole Rechtsverhältnisse sollten vereinheitlicht werden. Der Unterscheid zwischen LUCAT und Geoportal/GeoShare ist durch geo zu untersuchen und zu klären. Die Kollektionen sind verschieden für LUCAT und GeoShare. Die künstlich angelegten Gewässer sollten auch im GeoShare verwendet werden. Die Benennung der Kollektionen ist durch das GEWIS-Team zu klären und die Publikation anzupassen.*

## **6.2 Vorgaben für die Veröffentlichung**

Die Beschreibung der Daten (Metadaten) erfolgt bei der geo innerhalb der Metadatenbank Geoparc. Diese lassen sich folgendermassen zusammenfassen:

### **6.2.1 Fliessgewässer: Gewässernetz (Routen)**

- Berechtigungsstufe: A (öffentlich)
- Im Geodatenshop in folgenden Kollektionen verfügbar:
  - Fliessgewässer: Gewässernetz
- LUCAT: Integration in bestehende Kollektionen
  - Fliessgewässer: Gewässernetz
- Geoportal: Die Daten werden in keiner Webkarte publiziert
- Applikation: Integration in keiner Fachanwendung

### **6.2.2 Fliessgewässer: Gewässernetz (Linien)**

- Berechtigungsstufe: A (öffentlich)
- Im Geodatenshop in folgenden Kollektionen verfügbar:
  - Fliessgewässer: Gewässernetz
  - Ökomorphologie der Gewässer
  - Ortsplanungsrevision
  - Wasser- und Strassenbauprojekte
  - Gewässerraum, Bewirtschaftungseinschränkungen
  - Grundwasser
  - Revitalisierungs- und Sanierungsplanung Gewässer
- LUCAT: Integration in bestehende Kollektionen
  - Fliessgewässer: Gewässernetz
  - Grundwasserkarte
  - Ökomorphologie der Gewässer
  - Ökomorphologie der Gewässer 2005
  - Revitalisierungs- und Sanierungsplanung Gewässer
  - Wasser- und Strassenbauprojekte
- Geoportal: Die Daten werden in folgenden Webkarte publiziert
  - Gewässernetz
  - Ökomorphologie der Fliessgewässer
  - Nutzungsplanung
  - Gewässerschutzkarte
  - Grundwasser
  - Landwirtschaft

- Applikation: Integration in folgenden Fachanwendungen:
  - Piketteinsätze Umwelt und Energie (lu.ch)
  - Wassernutzungen (lu.ch)
  - Baugesuchsverwaltung eBAGE-Map
  - WEBIS Viewer
  - Teileinzugsgebiete

### 6.2.3 Fliessgewässer: Keine Gewässer im rechtlichen Sinn

- Berechtigungsstufe: A (öffentlich)
- Im Geodatenshop in folgenden Kollektionen verfügbar:
  - Fliessgewässer: Gewässernetz
  - Ortsplanungsrevision
- LUCAT: Integration in bestehende Kollektionen
  - Fliessgewässer: Gewässernetz
- Geoportal: Die Daten werden in folgender Webkarte publiziert
  - Gewässernetz
- Applikation: Integration in folgender Fachanwendung:
  - Baugesuchsverwaltung eBAGE-Map
  - Webapp Teileinzugsgebiete

*Idee für Nachführung 2024:*

*Aufnahme in gleiche Fachanwendungen bei die Rechtsverhältnisse.*

### 6.2.4 Fliessgewässer: künstlich angelegt

- Berechtigungsstufe: C (nicht öffentlich) *[Es ist bei der nächsten Nachführung in 2024 zu klären, warum diese nicht die "B" sind, beschränkt öffentlich]*
- Geodatenshop: keine Publikation
- LUCAT: Integration in bestehende Kollektion
  - Fliessgewässer: Gewässernetz
- Geoportal: Die Daten werden in keiner Webkarte publiziert
- Applikation: Integration in folgender Fachanwendung:
  - Baugesuchsverwaltung eBAGE-Map

*Idee für Nachführung 2024: Es ist zu klären, ob im GeoShare auch gewünscht oder nicht.*

### **6.2.5 Fliessgewässer: private oder gemischte Rechtsverhältnisse**

- Berechtigungsstufe: A (öffentlich)
- Im Geodatenshop in folgenden Kollektionen verfügbar:
  - Ortsplanungsrevision
  - Fliessgewässer: Gewässernetz
- LUCAT: Integration in bestehende Kollektion
  - Fliessgewässer: Gewässernetz
- Geoportal: Die Daten werden in folgender Webkarte publiziert
  - Gewässernetz
- Applikation: Integration in folgender Fachanwendung:
  - Baugesuchsverwaltung eBAGE-Map
  - Webapp Teileinzugsgebiete

### **6.2.6 Fliessgewässer: Gewässernamen**

- Berechtigungsstufe: C (nicht öffentlich)
- Geodatenshop: keine Publikation
- LUCAT: keine Publikation
- Geoportal:
  - Die Daten werden in keiner Webkarte sichtbar publiziert
  - Die Daten werden in Webkarte Gewässernetz für die Suchfunktion von Gewässern auf Hoch- und Schweizerdeutsch verwendet
- Applikation: Integration in keiner Fachanwendung

### 6.3 Kollektionen

Die Daten der Fliessgewässer sind des Weiteren für nachfolgende Themen relevant und in folgenden Kollektionen der kantonalen Metadatenbank Geoparc integriert:

ID	Name
FLGEWXXX_COL	Fliessgewässer: Gewässernetz (interner Datensatz für LUCAT)
FLIESGEW_COL	Fliessgewässer: Gewässernetz
GEWRMBEX_COL	Gewässerraum, Bewirtschaftungseinschränkung
GRWASKAR_COL	Grundwasser
ORTPLREV_COL	Ortsplanungsrevision
REVITSAN_COL	Revitalisierungs- und Sanierungsplanung Gewässer
WASSTRBA_COL	Wasser- und Strassenbauprojekte
OMPXXXXX_COL	Ökomorphologie der Gewässer

Die Darstellung des Gewässernetzes entspricht dabei derjenigen aus dem Group Layer "Fliessgewässer: Gewässernetz" wie in Kapitel 6.1.2 dargestellt.

Bei der Nachführung der Fliessgewässerdaten ist es unerlässlich, die Integration in verschiedenen Kollektionen und Kataloge zu beachten und die zuständigen Personen bei Änderungen des Datenmodells oder der Symbolisierung darauf aufmerksam zu machen.

## 7 ANHANG

Die vorgelagerten Prozesse zur Nachführung der Daten der amtlichen Vermessung sind nachfolgend kurz erklärt.

Gesetzliche Grundlage: §30 der kantonalen Geoinformationsverordnung GIV, SRL Nr. 29a

### 7.1 Laufende Nachführung

#### Meldefluss Baubewilligungen — Geometer

- 1) Die Abteilung Baubewilligungen der Dienststelle rawi ist bei einer baulichen Veränderung nur bis zum Abschluss der „Baugesuch-Bewilligung“ involviert. Die Gemeinde als (in der Regel) bewilligende Behörde im Baugesuchsprozess bedient den Nachführungsgeometer mit der erteilten Baubewilligung. Der Nachführungsgeometer erhält somit den Auftrag zur Nachführung der amtlichen Vermessung nach Bauvollendung. notwendigen Informationen dazu können im eBAGE eingesehen werden.
- 2) Dasselbe gilt auch, wenn nicht die Gemeinde bewilligende Behörde ist, sondern z.B. eine kantonale Dienststelle oder eine Bundesstelle. In diesem ist das Meldewesen optimierbar.
- 3) Nach dem Abschluss einer baulichen Veränderung muss der Geometer innerhalb eines Jahres die Daten der amtlichen Vermessung nachführen und auf die kantonale Geodateninfrastruktur hochladen.

#### Meldefluss vif/uwe — Geometer

- 4) Die Baubehörden (Gemeinden, kantonale Dienststellen) müssen dem Geometer den Projektabschluss melden (Vollendungsmeldung), siehe §30 GIV Absatz 2b sowie 2d Ziffer 4. Dieser Meldefluss ist optimierbar.

### 7.2 Periodische Nachführung

Die oben erwähnten Punkte gelten nur für Bauvorhaben. Natürlich bedingte Änderungen sind nicht inbegriffen. Natürliche Veränderungen im Verlauf des Gewässernetz werden erst mit einer PNF (ca. alle 12 Jahre) oder allenfalls einer noch ausstehenden Erneuerung überprüft und aktualisiert. Grosse Veränderungen (z.B. nach extremem Hochwasser) können zu Neuvermessungen führen. Da durch die PNF-Gewässer von 2014 bis 2017 die Gewässervermessung quasi vorgezogen wurde, werden bei einer allfälligen nächsten PNF die Gewässer nicht berücksichtigt. Gewässer (und somit auch natürliche Veränderungen des Gewässernetzes) werden frühestens ab 2026 systematisch über den ganzen Kanton überprüft und aktualisiert.