

Verkehr und Infrastruktur (vif)

Arsenalstrasse 43
Postfach
6010 Kriens 2 Sternmatt
Telefon 041 318 12 12
vif@lu.ch
www.vif.lu.ch

Revitalisierung Haldenbach, Altbüron

11101.2 Halden-, Für- und Büelbach

Gemeinde Altbüron

Abschnitt Halde - Rot

Objekt 004014 Bachdurchlass Haldenrain

Koordinaten 2'633'072, 1'225'919 / 2'633'330, 1'225'919

Kilometer km 0.000 – 0.28

Nutzungsvereinbarung

Bauprojekt

Verfasser	Dokument-Nr.	Reg.-Nr. (Kunstbauten)
TAGMAR AG	19-2071 -398	K42-004014
Baselstrasse 59	Dokument-Nr. Projektverfasser	Reg.-Nr. (Wasserbau)
6252 Dagmersellen	19-2071-398	
Status	Format	Massstab
Vorabzug	A4	
	Datum / erstellt	Datum / geprüft
	13.12.2021 / AD	
	Version / Änderungsdatum	Datum / geprüft
	0.00 / --	/
Dateiname		
20211213_Nutzungsvereinbarung_Durchlass_Kantonsstrasse_Haldenrain		

Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Kommentar	Status
1.0	13.12.2021	Erstfassung	Entwurf

Impressum

Auftraggeber

Verkehr und Infrastruktur (vif), Abteilung Planung Strassen
Arsenalstrasse 43, 6010 Kriens 2 Sternmatt

Projektverfasser

Projektleitung: Albert Dillier

TAGMAR AG
Baselstrasse 59, 6252 Dagmersellen
Tel: +41 41 515 24 00

Autoren

TAGMAR AG, Alexander Duss und Patrick Troxler

Datum

13.12.2021

Inhalt

1.	Allgemeine Ziele für die Nutzung des Bauwerks	4
1.1	Einleitung	4
1.2	Baubeschrieb	4
1.3	Vorgesehene Nutzung	6
1.4	Geplante Nutzungsdauer	6
2	Umfeld und Drittanforderungen	7
2.1	Geometrie	7
2.2	Verkehr	7
2.3	Gewässer	7
2.4	Werke	7
2.5	Baugrund	8
3	Bedürfnisse des Betriebs und des Unterhaltes	8
3.1	Dauerhaftigkeit	8
3.2	Funktionstüchtigkeit	8
3.3	Unterhalt- und Reparaturfähigkeit, Möglichkeit der Nutzungsänderung	8
4	Besondere Vorgaben der Bauherrschaft	9
4.1	Normen und Richtlinien	9
4.2	Vorgaben der Bauherrschaft	9
5	Schutzziele und Sonderrisiken	10
5.1	Erdbeben	10
5.2	Anprall	10
5.3	Hochwasser	10
5.4	Überlastfall	10
6	Akzeptierte Risiken	10
6.1	Chemische Einwirkungen	10
7	Normbezogene Bestimmungen	11
8	Vereinbarung	11
9	Beilagen	12
9.1	Übersichtsplan	12

1. ALLGEMEINE ZIELE FÜR DIE NUTZUNG DES BAUWERKS

1.1 Einleitung

Die Nutzungsvereinbarung beschreibt die Nutzungs- und Schutzziele der Bauherrschaft, sowie die grundlegenden Anforderungen und Vorschriften für die Projektierung, Ausführung und Nutzung des Bauwerks. Sie wurde aufgrund eines Dialogs zwischen Bauherrschaft und Projektverfasser erstellt.

1.2 Baubeschrieb

Der Bau des neuen Bachbettes erfolgt generell von unten nach oben. Der Haldenbach ist somit als erster und der Fürbach als nächster Abschnitt zusammen mit dem Strassenprojekt der Gemeinde Altbüron auszuführen. Mit der Realisierung des Büelbachs können die Bauarbeiten abgeschlossen werden. Mit der Ausdolung des Haldenbachs im Gebiet Flue sowie der Revitalisierung des Haldenbachs im Unterlauf muss der bestehende Bachdurchlass Haldenrain neu erstellt werden. Die Kapazität des Durchlasses wird auf ein 100-jährliches Hochwasser (HQ₁₀₀) ausgelegt. Um dies sicherzustellen, wird das Durchlassprofil mit einer lichten Breite von 3.0 m ausgeführt. Um die gewässerökologischen Anforderungen zu erfüllen, werden beidseitig Querungshilfen für Kleintiere in Form von Bruchsteinquadern mit abtalschierem Magerbeton als Lauffläche ausgebildet.

Der Bachdurchlass kann jeweils bis zur Strassenmitte gebaut werden, somit bleibt genügend Platz, um den Verkehr kurzzeitig mittels LSA einspurig zu führen. Der Haldenbach kann während diesen Bauarbeiten über die bestehende Regenabwasserleitung entlang der Kantonsstrasse geführt werden.

Der neue Durchlass wird als rechtwinkliger Stahlbeton-Rahmen ausgebildet. Die Widerlager sind flach im anstehenden Baugrund fundiert. Die Fahrbahnplatte weist eine Stärke von 35 cm auf und ist im Bereich der Widerlager eingespannt. Die Gesamtlänge des Bauwerkes setzt sich aus den schiefwinkligen Breiten der Fahrbahn (7.7 m), dem Rad- und Gehweg (2.00 m), dem Anpassungsbereich der Einfahrt (4.70 m), dem Anpassungsbereich des zukünftigen Rad- und Gehwegs (6.50 m) und den beidseitigen Banketten sowie den Konsolköpfen (50 cm) zusammen. Die Gesamtlänge beträgt 21.8 m. Sämtliche Bauteile werden in Stahlbeton, schlaff bewehrt, ausgeführt. Im Übergangsbereich zwischen Strassenfundation und Bauwerk werden zur Minimierung von Setzungen Schleppplatten angeordnet. Die Dimensionierung des Strassenoberbaus im neu zu erstellendem Bereich ist entsprechend der heutigen Situation und Belastung (Lastmodell 3, Typ II) vorzunehmen.

Abbildung 1: Querschnitt Ersatzneubau Durchlass Haldenrain

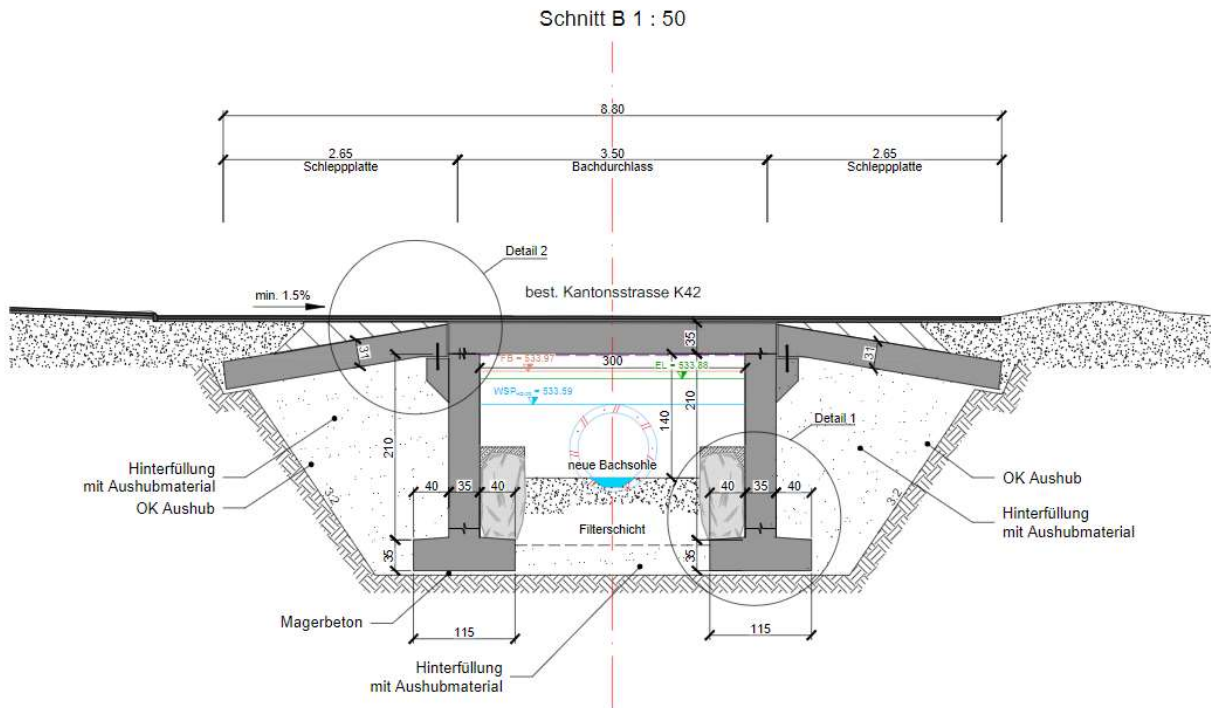
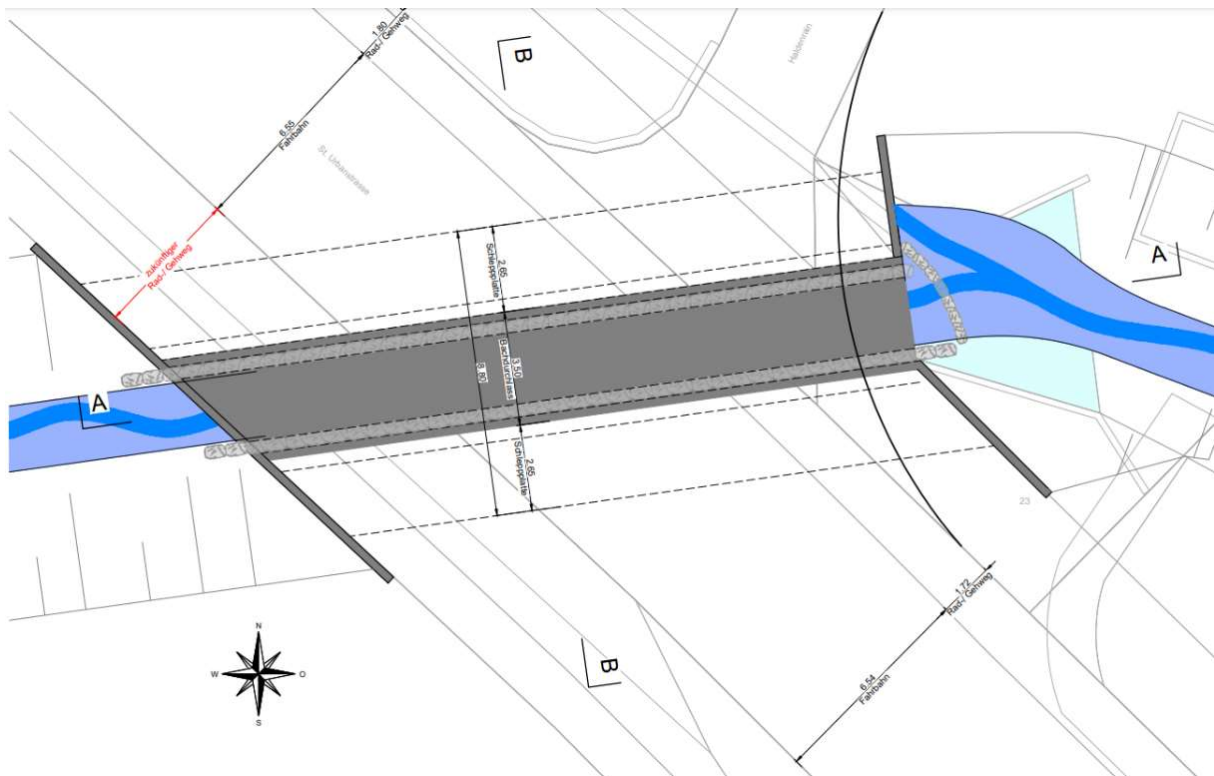


Abbildung 2: Situation Ersatzneubau Durchlass Haldenrain



1.3 Vorgesehene Nutzung

Das in dieser Nutzungsvereinbarung behandelte Objekt stellt einen Durchlass über das Gewässer Haldenbach unter der K42 dar.

Nutzung oberhalb des Bauwerks:

- Lastmodell 1 des motorisierten Strassenverkehrs nach SIA 261:2020
- Ausnahmetransportroute vom Typ IIB (Fahrbahnbreite 5 m, B/H 6.5 / 4.8 m, 240 t Gesamtgewicht, ohne Gegenverkehr Ausnahmetransport gleichen Typs, Lastmodell 3 Typ II SIA 261/1)

Nutzung unterhalb des Bauwerks:

- Gewässer Haldenbach
- Wildtierquerung
- Sichere Böschung im Strassenbereich

1.4 Geplante Nutzungsdauer

Tabelle 1: Nutzungsdauer der Bauwerke

Bauwerkselemente	Nutzungsdauer
Tragkonstruktion (Beton), Stahlbeton, Durchlass	80 Jahre
Brückenlager	50 Jahre
Abdichtung/Belag (Tragschicht)	50 Jahre
Entwässerung	50 Jahre
Fahrbahnübergänge, Belag (Deckbelag)	25 Jahre
Korrosionsschutz Stahlteile	25 Jahre
Tiefenhydrophobierung	15 Jahre
Geländer (Alu)	50 Jahre
Bachsohle	80 Jahre

2 UMFELD UND DRITTANFORDERUNGEN

2.1 Geometrie

Durchflussprofil:	Breite: 3.00 m, Höhe: 1.40 m
Fahrbahnplatte:	Stärke Fahrbahnplatte: 0.35 m
	Länge Durchlass: 21.83 m
	Konsolkopf: 0.5 m (beidseitig)

2.2 Verkehr

Das Objekt wird von motorisierten Strassenfahrzeugen, Radfahrern und Fussgängern benutzt sowie von leichten Unterhaltsfahrzeugen befahren.

2.2.1 Bauzustand

Der Strassenverkehr auf der Kantonsstrasse K42 kann während den Bauarbeiten kurzzeitig einspurig mittels LSA geführt werden. Die Breite der provisorischen Fahrbahn muss mindestens 3.00 m betragen.

2.2.2 Endzustand

Im Endzustand wird die Kantonsstrasse mit zwei Fahrstreifen von 3.25 m Breite und zwei Rad-/Gehwege von 1.8 m und 4.55 m auslaufseitig über das Gewässer geführt. Der auslaufseitige Rad-/Gehweg wird möglicherweise zu einem späteren Zeitpunkt realisiert, wobei die komplette Durchlassüberdeckung bereits vorgängig ausgeführt werden muss (Dichtigkeit und Schutz Ortbetonplatte).

2.3 Gewässer

Das Gerinne des Haldenbachs ist monoton, ohne Breitenvariabilität und ohne Sohlenstrukturierung. Es weist eine kleine Fliessgeschwindigkeit und ein geringes Gefälle auf. Ab der Kantonstasse K42 wird der Haldenbach eingedolt bis zur Einleitung in die Rot geführt. Durch bauliche Massnahmen soll der Hochwasserschutz unter Berücksichtigung der ökologischen und landschaftspflegerischen Grundsätze im Siedlungsgebiet entlang des Halden-, Für- und Büelbachs verbessert werden. Das Durchflussprofil des Durchlasses muss im Endzustand einer Dimensionierungswassermenge HQ_{100} genügen.

Tabelle 2: Dimensionierungswassermengen der verschiedenen Abschnitte

Gewässerabschnitt	Q_{dim}
Haldenbach	6.0 m ³ /s
Fürbach	4.5 m ³ /s
Büelbach	0.5 m ³ /s

Während der Bauphase wird der Haldenbach über die bestehende Regenwasserleitung entlang der Kantonsstrasse geführt.

2.4 Werke

2.4.1 Beleuchtung / Elektro

Elektroleitungen werden keine geführt.

2.4.2 Entwässerung

Die Entwässerung der Fahrbahnplatte erfolgt über ein Quergefälle von 2%. Die Strassenentwässerung ist im Ausführungsprojekt zu lösen.

2.5 Baugrund

Als Basis für die Bemessung der Foundation und der Baugrube dient der geotechnische Grundlagenbericht der Keller und Lorenz AG vom 10.12.2021 und der hydrologische Bericht der Scherrer AG von 2018. Das Bauvorhaben kommt im unteren Bereich südwestlich der Kantonsstrasse und beim Bachdurchlass Kantonsstrasse in den feinkörnigen Überschwemmungssedimenten und Verlandungsbildung zu liegen. Im Einzugsgebiet des Altbüroner Dorfbachs bildet die Obere Meeresmolasse (OMM), bestehend aus Sandstein, Mergeln und gelegentlich Konglomerat den tieferen Untergrund.

Anlässlich des Ausführungsprojekts wird ein geologisches Gutachten im Bereich des Durchlasses eingeholt, damit die hydrogeologischen und geotechnischen Nachweise für die tieferreichenden Baumassnahmen im Bereich der Strassenquerung eingeholt werden können.

3 BEDÜRFNISSE DES BETRIEBS UND DES UNTERHALTES

3.1 Dauerhaftigkeit

Der Beton muss gegen Umwelteinflüsse (z.B. Feuchtigkeit, Tausalz, Wasser, Frost, CO₂) beständig sein und den Schutz der Bewehrung während der gesamten Nutzungsdauer gewährleisten.

Die Bewehrungsüberdeckungen bei neuen Bauteilen betragen:

- 55 mm für die gesamte Brückenkonstruktion

3.2 Funktionstüchtigkeit

Der Durchlass ist während der gesamten Nutzungszeit zu überwachen. Dies beinhaltet periodische visuelle Inspektionen sowie Kontrollen inkl. Unterhaltsarbeiten zur Gewährleistung des erforderlichen Durchflusses. Zusätzlich sind nach grösseren Regenereignissen periodische Kontrollen erforderlich, damit allfällige Geschiebeansammlungen unmittelbar nach dem Ereignis entfernt werden könnten.

Anforderungen an die Rissbeschränkung:

- generell: erhöhte Anforderungen gemäss SIA 262:2013
- für Bauteile im Spritzwasserbereich: hohe Anforderungen gemäss SIA 262:2013

3.3 Unterhalt- und Reparaturfähigkeit, Möglichkeit der Nutzungsänderung

Nutzungsänderung: Die Einwirkungen auf das Bauwerk und die Bemessung wurde basierend auf den gültigen Normen geführt. Bei einer allfälligen Nutzungsänderung sind die Nachweise für die Trag- und die Gebrauchstauglichkeit mit den neuen Einwirkungen zu führen. Aus heutigem Wissensstand sind keine Nutzungsänderungen zu berücksichtigen. Die Abdichtung der Fahrbahnplatte wird so ausgeführt, dass mögliche künftige Nutzungsänderungen einfach realisiert werden können.

Bauwerkspezifische Voraussetzungen für Unterhalt- und Reparaturfähigkeit:

- Zugänglichkeit, Auswechselbarkeit von Verschleissteilen und besonderen Bauteilen muss gewährleistet sein (Beläge, Abdichtungen, Werkleitungen, Geländer, etc.).
- Der Zugang zum Durchlass muss gewährleistet sein.
- Die Verkehrsführung bei einer künftigen Instandsetzung muss sichergestellt sein.

- Der Durchfluss des Bauwerks ist so zu gestalten, dass spätere Reprofilierungen auf der Unterseite der Brückenplatte möglich sind.
- Es wird ein minimaler Bedarf an Unterhaltsarbeiten angestrebt.

4 BESONDERE VORGABEN DER BAUHERRSCHAFT

4.1 Normen und Richtlinien

Grundsätzlich gelten die Normen, Empfehlungen, Richtlinien und gesetzlichen Vorschriften der SIA, des VSS, der SUVA und der Behörden.

4.1.1 Fachordner Kunstbauten des Kanton Luzern (vif)

[1]	800	Projektierung/Planbearbeitung/Baustoffe
[2]	803	Brückenende
[3]	804	Brückenrand und Mittelstreifen/Leiteinrichtung
[4]	805	Abdichtung und Beläge
[5]	806	Entwässerung
[6]	807	Werkleitungen

4.1.2 ASTRA Richtlinien, Dokumentationen und Weisungen

[7]	RL 12004	Konstruktive Einzelheiten von Brücken
[8]	RL 11005	Fahrzeugrückhaltesysteme
[9]	RL 12008	Anprall von Strassenfahrzeugen auf Bauwerksteilen von Kunstbauten
[10]	FHB K	Fachhandbuch Kunstbauten

4.1.3 VSS

[11]	640200a	Geometrisches Normalprofil – Allgemeine Grundsätze
[12]	640201	Geometrisches Normalprofil – Grundabmessungen und Lichtraumprofil
[13]	640540	Passive Sicherheit im Strassenraum – Grundnorm
[14]	640561	Passive Sicherheit im Strassenraum – Fahrzeugrückhaltesysteme
[15]	640885	Temporäre Signalisation, Leiteinrichtungen – Signalisation von Baustellen auf Autobahnen und Autostrassen
[16]	640690a	Fauna und Verkehr – Grundnorm
[17]	640691a	Fauna und Verkehr – Planungsverfahren
[18]	640694	Fauna und Verkehr - Schutzmassnahmen
[19]	640698a	Fauna und Verkehr – Schutz der Amphibien
[20]	640699a	Fauna und Verkehr – Schutz der Amphibien

4.2 Vorgaben der Bauherrschaft

4.2.1 Ziele der Bauherrschaft

Das Ziel des Auftrages ist die Revitalisierung und die Sicherstellung des Hochwasserschutzes (Dimensionierungswassermenge HQ₁₀₀) des Halden-, Für- und Büelbachs in der Gemeinde Altbüron bis zur Mündung Rot. Dabei sind die Längsvernetzung und die Bebaubarkeit der Parzellen sicherzustellen.

4.2.2 Bauablauf

Es ist ein Notfallkonzept für den Hochwasserfall zu erstellen. Bei Betonierarbeiten wird das anfallende Grubenwasser über eine Neutralisationsanlage in den Bach geleitet.

5 SCHUTZZIELE UND SONDERRISIKEN

Das Bauwerk muss die Normanforderungen bezüglich Dauerhaftigkeit, Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit erfüllen. Gegen die akzeptierten Risiken werden keine besonderen technischen, baulichen oder organisatorischen Massnahmen getroffen. Für diese Risiken werden keine Bemessungen durchgeführt.

5.1 Erdbeben

Die Bauwerke werden nicht auf Erdbeben bemessen.

5.2 Anprall

Die Gefährdung aufgrund von Anprall kann ausgeschlossen werden. Die Geländer sind so an die Mauern zu befestigen, dass im Falle eines Anpralls nicht die Mauer, sondern die Sollbruchstelle des Geländers versagen wird.

5.3 Hochwasser

Der Durchlass wird für ein 100-jährliches Hochwasser dimensioniert.

5.4 Überlastfall

Der Überlastfall ist im Projekt zu berücksichtigen und aufzuzeigen. Die Interventionsmöglichkeiten und die Gefahrenggebiete sind aufzuzeigen

6 AKZEPTIERTE RISIKEN

Für die vom Projekt tangierten Elemente werden für folgende Risiken keine technischen, baulichen oder organisatorischen Massnahmen vorgesehen. Sie werden von der Bauherrschaft als Sonderrisiko akzeptiert:

- Lokale Schäden infolge aussergewöhnlicher Einwirkungen, welche die Tragsicherheit nicht gefährden.
- Anprall
- Unvorhersehbare Umwelteinflüsse
- Fahrzeuge, die nicht dem projektierten Lastmodell entsprechen
- Erdbeben
- Brand und Explosion

6.1 Chemische Einwirkungen

Zu berücksichtigen ist die Gefährdung der Tragstruktur durch Chlorid Einwirkung infolge von Streusalz sowie durch die Alkali-Aggregat-Reaktion.

Im Bereich des Projektperimeters kommt Streusalz zur Anwendung. Die Konsolköpfe des Durchlasses befinden sich im Spritzwasserbereich. Die Massnahmen sind gemäss den gültigen Normen und Fachordner des Kantons Luzern zu planen.

7 NORMBEZOGENE BESTIMMUNGEN

Sämtliche verwendete Normen, Richtlinien sowie projektspezifische Grundlagen können der Projektbasis entnommen werden.

Sämtliche Bauteile haben bezüglich Tragfähigkeit, Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit die Anforderungen der aktuellen Normen zu erfüllen. Die Tragsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise basieren auf den gültigen SIA-Tragwerksnormen.

8 VEREINBARUNG

Bauherrschaft

Kanton Luzern
Verkehr und Infrastruktur (vif)
Planung Strassen
Arsenalstrasse 43
6010 Kriens 2 Sternmatt

Projektleiter: Albert Dillier

.....
Ort, Datum

.....
Unterschrift

Projektverfasser

TAGMAR AG
Baselstrasse 59
6252 Dagmersellen

Projektleiter: Michael Kurmann

.....
Ort, Datum

.....
Unterschrift

9 BEILAGEN

9.1 Übersichtsplan

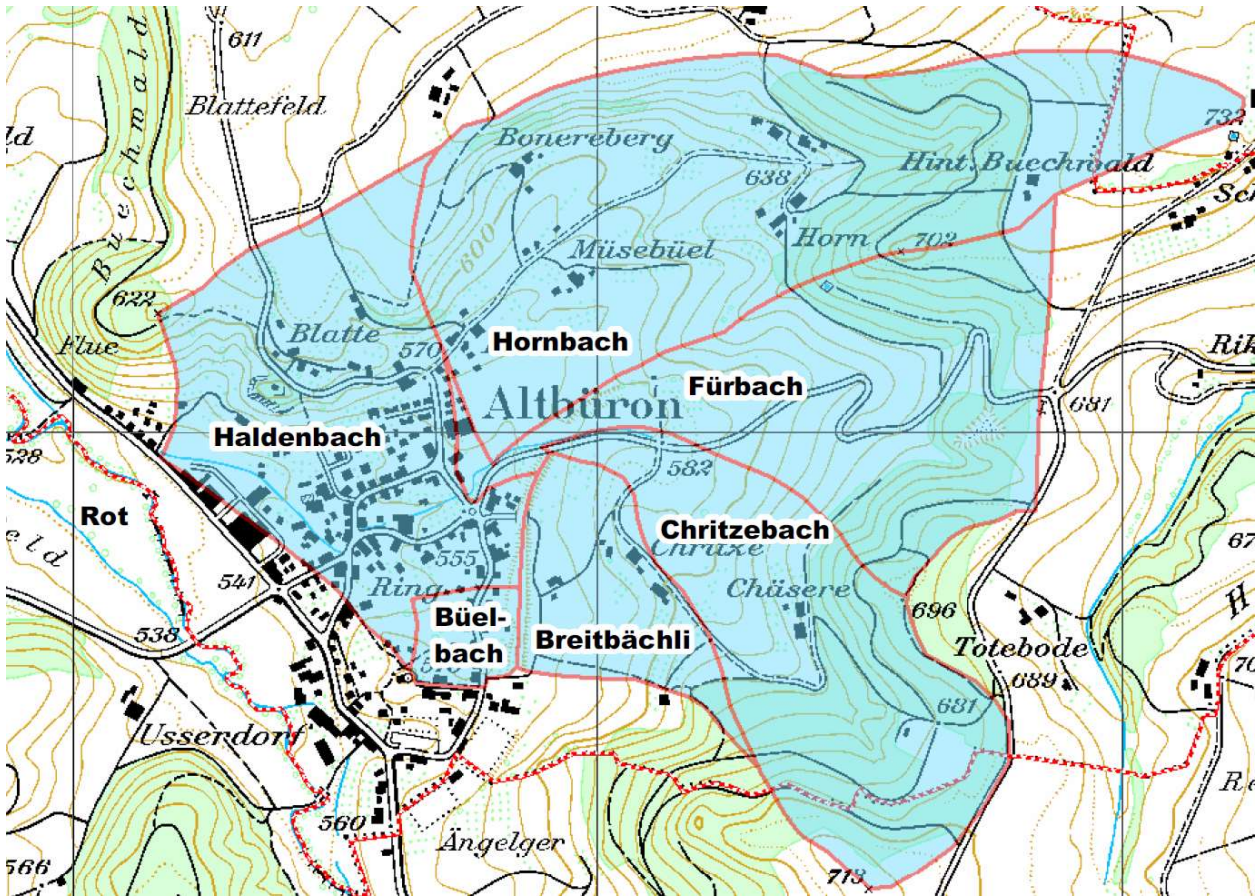


Abbildung 3: Einzugsgebiete und Projektperimeter