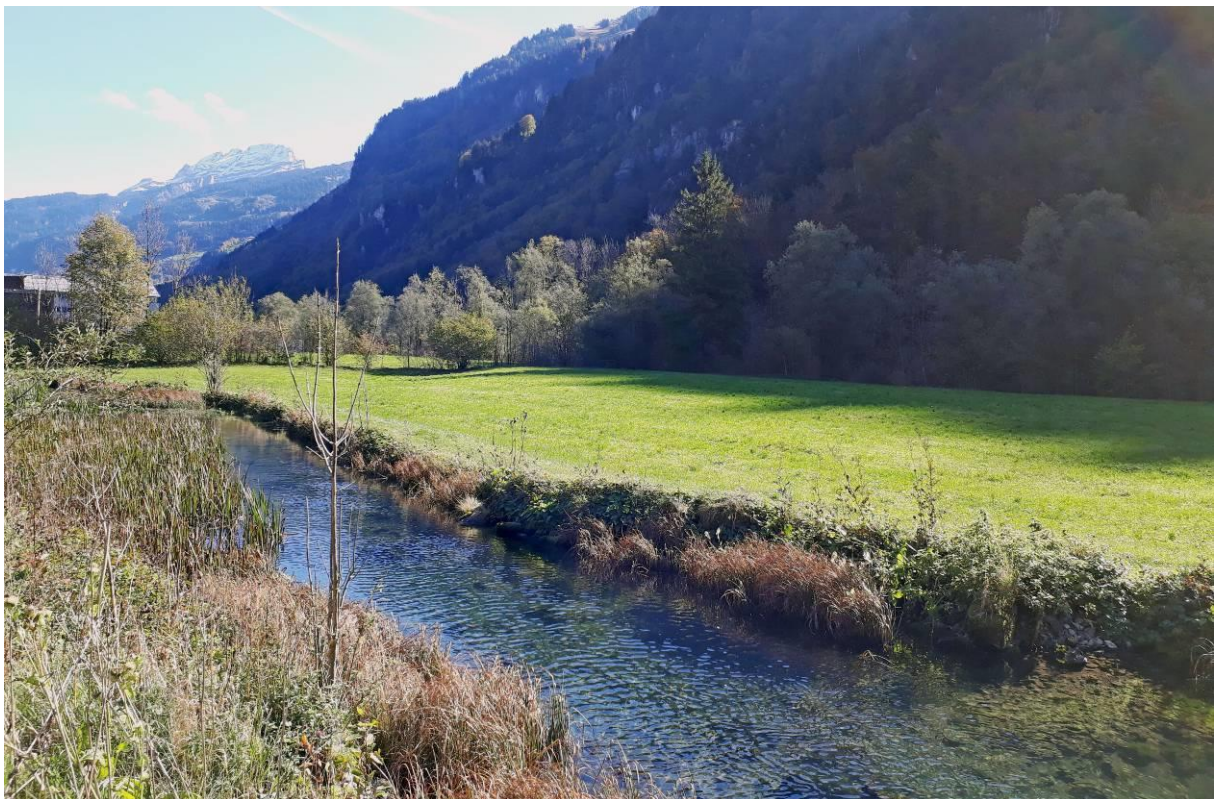


Hesigen, Gemeinde Muotathal

## Renaturierung Riedterbach

Sanierung Restwasserstrecke,  
Neuanlage Restwasserstrecke und  
Neuanlage Amphibienlaichgewässer

Auflageprojekt: Bericht



 **Theiler GmbH**

LANDSCHAFTSENTWICKLUNG, LANDSCHAFTSGESTALTUNG  
GRÜNFLÄCHENMANAGEMENT, ARTENSCHUTZ

Projekt Nr.: 1772  
Datum: 20.02.2018

6460 Altdorf, Bahnhofstrasse 18, Tel. 041 871 14 45, Fax 041 871 12 45  
6383 Dallenwil, Oberaustasse 8 | 6331 Hüenenberg, Burgstrasse 41

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Ausgangslage .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Randbedingungen für das Projekt.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Ziele der Renaturierung.....</b>	<b>6</b>
<b>5. Projekt .....</b>	<b>7</b>
<b>5.1 Projektelemente Übersicht.....</b>	<b>7</b>
<b>5.2 Restwasserstrecke .....</b>	<b>8</b>
<b>5.3 Aufstiegsgewässer .....</b>	<b>11</b>
<b>5.4 Stillgewässer und Oberer Oberwasserkanal.....</b>	<b>12</b>
<b>5.5 Gewässerraum .....</b>	<b>13</b>
<b>5.6 Rückbau .....</b>	<b>13</b>
<b>5.7 Querungen.....</b>	<b>13</b>
<b>6. Materialbilanz .....</b>	<b>14</b>
<b>7. Bilanzierung aus Sicht Gewässerschutz.....</b>	<b>15</b>
<b>8. Bodenschutz .....</b>	<b>16</b>
<b>9. Unterhalt, Pflege .....</b>	<b>16</b>
<b>10. Bauprogramm .....</b>	<b>16</b>
<b>11. Erfolgskontrolle .....</b>	<b>16</b>
<b>12. Kosten .....</b>	<b>17</b>
<b>13. Ausführung .....</b>	<b>18</b>
<b>14. Finanzierungsmodell .....</b>	<b>18</b>
<b>15. Weiteres Vorgehen .....</b>	<b>18</b>

### Anhang:

- Fotodokumentation
- Aktennotiz der Besprechung mit den kantonalen Fachstellen

# 1. Einleitung

## Aufgabenstellung

Im Gebiet Hesigen sollen Teile der Flächen im Besitze von Ralf Suter neu organisiert werden. Eine Teilfläche wurde schon früher als „Zone für Fischzucht“ ausgeschieden. Der Gestaltungsplan für die „Zone für Fischzucht“ wird gleichzeitig mit diesem Projekt zur Auflage kommen.

Im vorliegenden Bericht wird die Sanierung der Restwasserstrecke, die Neuanlage eines Aufstiegsgewässers sowie die Neuanlage von Amphibienlaichgewässer behandelt.

## Auftraggeber

**SUTERHOLZ** GmbH, 6436 Ried-Muotathal

Begleitung durch Ralf Suter

## Bauherrschaft

**SUTERHOLZ** GmbH, 6436 Ried-Muotathal

## Eigentümer

Vom Projekt sind folgende Parzellen betroffen:

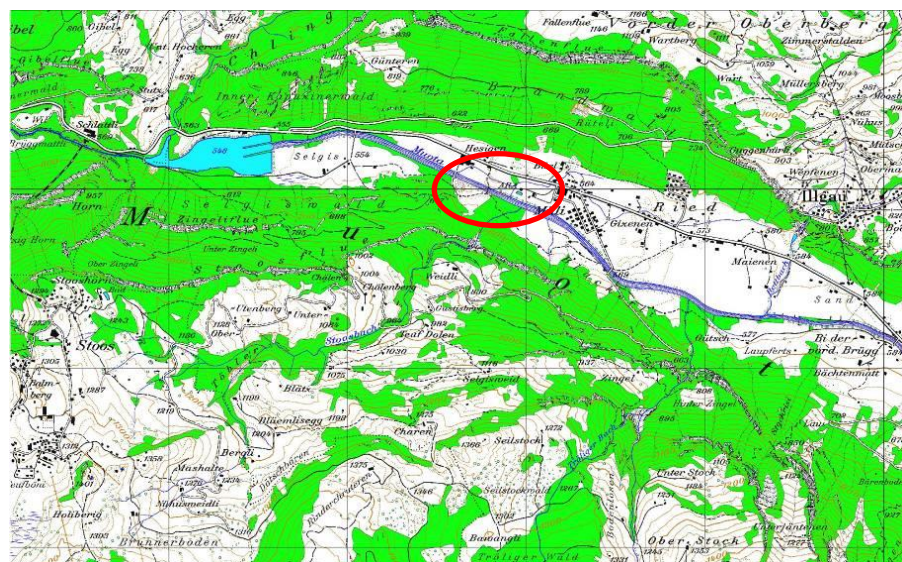
1975	Suter-Reichlin Ralf, Hesigen 3, 6436 Ried
28	Bezirk Schwyz, Rathaus, 6430 Schwyz

## Auftragnehmer

Theiler Landschaft GmbH  
Bahnhofstr. 18  
6460 Altdorf

Bearbeitung: A. Theiler, S. Dober, S. Senn

## Lage in Karte 1:25'000



## 2. Ausgangslage

### Gewässernetz heute

Siehe auch Restwasserbericht in der Beilage.

Der Giessen „Riederbächli“ ist ein Talbach und fliesst über Mülistunden und eine Fischzucht zur Parzelle 1975 (Prz. Suter). Beim Eintritt in die Parzelle 1975 bestehen Wehre, die das Wasser regulieren. Der grösste Teil des gefassten Wassers fliesst in den Oberwasserkanal, durch das Kraftwerk und danach in den Unterwasserkanal. Für den Betrieb eines Wasserkraftwerkes besteht ein ehehaftes Recht. Ein kleiner Teil der Wassermenge (bei Normalwasser) fliesst unterhalb der ARA Richtung Muota.

Wassermengen heute:

Riederbach:

Monatsmittel zwischen 269 l/s (Januar) und ca. 427 l/s;

Extreme sind 833 l/s und im Minimum 143 l/s (Monatsmittel).

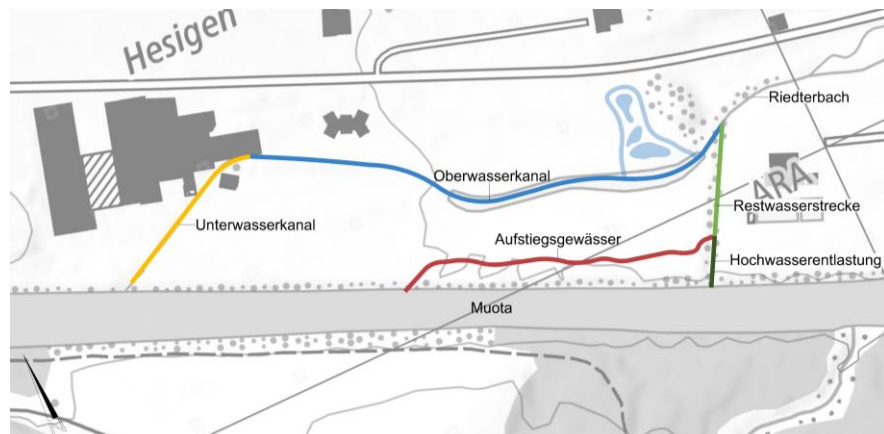
Ober- und Unterwasserkanal:

Durchschnittlich 350 l/s bei Hochwasser ca. 600 l/s.

Restwasserstrecke:

Durchschnittlich 20 -30 l/s, ca. 2000 l/s bei Hochwasser.

Im Bericht verwendete  
Bezeichnungen der  
Gewässerabschnitte



### Landnutzung

Im Bereich des geplanten Aufstiegsgewässer und der Neuanlage für Amphibienlaichgewässer werden die Flächen landwirtschaftlich genutzt.

### Nutzungsplanung

Entlang der Muota und entlang der Restwasserstrecke besteht eine Freihaltezone. Diese wird vom Gewässerraum überlagert. Landwärts schliesst die Zone für Fischzucht an. Rechts und links der Hochspannungsleitung ist eine Baulinie (Abstand 16m) ausgeschieden. Im Bereich vom Hubel „Gütsch“ ist eine kleine Fläche Wald.

### Übergeordnete Grundlagen

Im Gebiet ist ein Wildtierkorridor von nationaler Bedeutung ausgeschieden. Der Hubel „Gütsch“ ist Teil eines Naturschutzgebietes von regionaler Bedeutung. Ein Naturobjekt von kantonaler Bedeutung betrifft die Muota.

### 3. Randbedingungen für das Projekt

#### Hydrologie

Bei einer Besprechung mit den kantonalen Fachstellen und dem EBS wurden verschiedene Fragestellungen diskutiert (AN im Anhang):

Auszug aus der Aktennotiz:

**„Der Kanal ist zwar ohne Gewässerraum ausgeschieden, aber er ist ein Gewässer gemäss GSchG. Er kann zugeschüttet werden, wenn ökologischer Ausgleich angeboten würde. Der Oberkanal ist teilweise naturnah, der Unterkanal naturfremd. Ein AufstiegsGewässer wäre wahrscheinlich ein solcher Ausgleich. Auch die Gestaltung des unterhalb der Kläranlage verlaufenden Gerinnes als AufstiegsGewässer wäre unter Umständen ein ökologischer Ausgleich. Eine grobe (qualitative) Bilanzierung müsste dies zeigen.“**

**„Für das geplante AufstiegsGewässer und entsprechende Revitalisierungsmaßnahmen sind im Rahmen der NFA-Programmvereinbarungen Gelder bis 2019 zurückgestellt worden. Das AWB hat ein Interesse, dass dort etwas zustande kommt.“**

#### Restwasserbericht

Siehe auch Restwasserbericht in der Beilage.

Der Restwasserbericht leitet eine Restwassermenge von 163 l/s her. Der gemittelte Abfluss des Riedterbächli (2005 – 2011) zeigt ein Mittel zwischen 269 l/s (Januar) und ca. 427 l/s. Die Extreme bezogen auf das Monatsmittel sind 833 l/s und im Minimum 143 l/s. Der Restwasserbericht kommt zum Schluss (S. 21), dass im Minimum 108 l/s (bezogen auf das Monatsmittel) für die Nutzung des Muotaparks zur Verfügung steht. Im Extremfall (bei lang anhaltender Trockenheit) bedeutet dies, dass rund 70 l/s Wasser (an einzelnen Tagen) in das AufstiegsGewässer und 70 l/s in den Muotapark geleitet werden können.

#### Landeigentum

Vom Projekt sind folgende Parzellen betroffen:

1975	Suter-Reichlin Ralf, Hesigen 3, 6436 Ried
28	Bezirk Schwyz, Rathaus, 6430 Schwyz

## 4. Ziele der Renaturierung

### Allgemeine Ziele

Im Gesamten wird eine klare Aufwertung der Gewässerlebensräume als Ziel gesetzt:

#### **Fliessgewässer:**

- Fischaufstieg von Muota bis Riedterbach ermöglichen.
- Dadurch Lebensraum für die Bachforelle auf einer Länge von rund 1 km zugänglich machen.
- Fischlebensraum (verschiedene Altersstadien) vergrössern.
- Ziel- und Leitarten: Bachforelle, Groppe
- Ökomorphologische Klassierung: natürlich, naturnah (kurze Abschnitte beeinträchtigt)

#### **Stillgewässer:**

- Naturnahe Gewässer mit Verlangungsgesellschaften
- Wasserpflanzen (Art undefiniert)
- Zielarten: Gelbbauchunke, Erdkröte

## 5. Projekt

### 5.1 Projektelemente Übersicht

Siehe auch Beilage 2-4 (Pläne)

#### Massnahmenkonzept

Die heutige Restwasserstrecke wird bis m 60 renaturiert. Sie wird verbreitert, um die zusätzliche Wassermenge (Wasser, welches im Ausgangszustand in den Kanal abfloss) aufzunehmen. Die Sohle wird leicht angehoben, um das Gefälle herzustellen. Eine Niederwasserrinne wird ausgebildet. Beim Übergang vom Riedterbach zur Restwasserstrecke wird das Wehr so angepasst, dass im Minimum 163 l/s abfliessen. Bei m 60 entsteht ein Bauwerk, welches das neue AufstiegsGewässer bei Hochwasser entlasten soll.

Das neue AufstiegsGewässer hat eine Länge von 185 m. Es wird als AufstiegsGewässer für Bachforellen ausgebaut. Der obere Oberwasserkanal bleibt ein FliessGewässer mit einer Wassermenge von 70 – 180 l/s. Das Wasser wird am Ende des verkürzten Oberwasserkanals für die geplante Fischzucht abgeleitet. Drei neue AmphibienlaichGewässer und ein Graben (mit fliessendem Wasser) ergänzen die Gewässerlebensräume. Der untere Oberwasserkanal wird teilweise, der Unterwasserkanal gänzlich, rückgebaut.

Abschnitt	Riedterbach	Oberwasserkanal	Fischzucht (Leitung für geplante Fischzucht innerhalb Gestaltungsplanperimeter)	Restwasserstrecke	AufstiegsGewässer
Bestehend	Monatsmittel zwischen 269 l/s (Januar) und ca. 427 l/s.  Extreme sind 833 l/s und im Minimum 143 l/s (Monatsmittel)	Ca. 150-400 l/s	-	Ca. 20 – 30 l/s  HQ <sub>100</sub> ca. 2000 l/s	-
Regelung neu	unverändert	Ca. 100 – 180 l/s	Ca. 100 – 180 l/s (Fassung bei Oberwasserkanal)	163 – ca. 360 l/s im Monatsmittel.  Auf halber Strecke Hochwasserentlastung Richtung Muota	163 – 250 l/s im Monatsmittel

Tab. 1: Neuregelung Wassermengen

## 5.2 Restwasserstrecke

### Hydrologie

Folgende Grundlage liegt der Projektierung zugrunde:  
Im Normalfall wird ein mittlerer monatlicher Abfluss von 163 – ca. 360 l/s durch diesen Abschnitt fließen. Das Gerinne muss bei Hochwasser bis 2000 l/s (HQ<sub>100</sub>) aufnehmen können.

### Gerinne Restwasserstrecke: Ausgangslage



### Situation

Der Querschnitt wird um 1.5 m gegen Parzelle 1975 verbreitert, um das Hochwasser bzw. das Wasser, welches früher in den Kanal floss, aufzunehmen. Die Sohle wird, um das Längsgefälle zu erreichen, um max. 20 cm angehoben. Die Sohle wird so gestaltet, dass eine fischgängige Niederwasserrinne entsteht. Diese ist etwa einen Meter breit und weist etwa eine Wassertiefe von 20 - 30 cm auf. Diese Gestaltung der Sohle wird unter Verwendung von kleinen Blöcken und Steinen erreicht. Die linksufrige Böschung bleibt unangetastet.



Bauwerk Dosierung der Restwassermenge (genannt Staumauer):

Foto der Ausgangslage: Wasser fließt durch einen Einschnitt in der Mauer in die Restwasserstrecke. (Roter Pfeil)



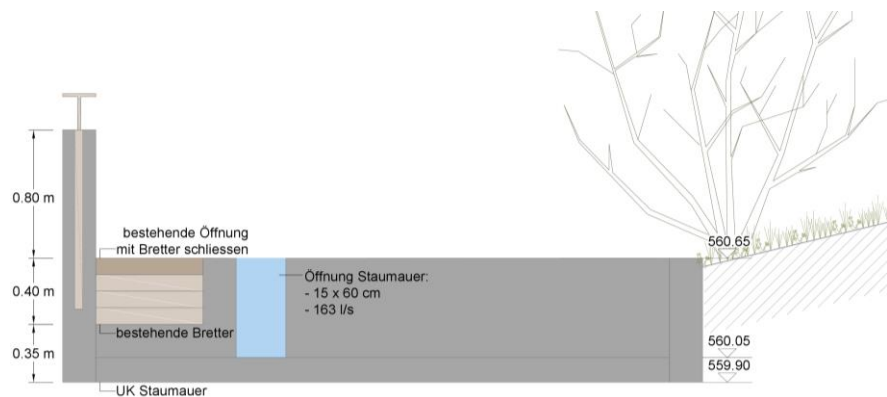
Bauwerk Fischgängigkeit

Eine Staumauer mit einem Einschnitt auf einem Drittel der gesamten Länge trennt heute das Riedterbächli von der Restwasserstrecke. Die Höhendifferenz beträgt 0.75 m.

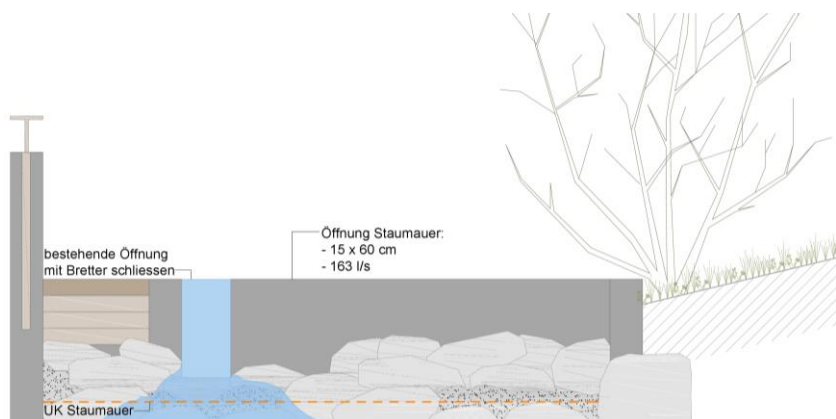
Die bestehende Öffnung wird mit einem Brett geschlossen. In jenen Teil, der mit Beton gebaut wurde, wird eine Öffnung herausgefräst, welche ca. 30 cm breit und ca. 60 cm tief ist. Der Schlitz reicht somit bis knapp über die Sohle der Restwasserstrecke. Durch die leichte Erhöhung der Sohle, ist die Fischgängigkeit ohne Absturz gewährleistet. Bei Wassermengen über 163 l/s fällt das Wasser über die obere Kante der Staumauer.

Die genauen Dimensionen des Schlitzes werden vor Baubeginn durch eine Fachperson berechnet.

Detail: Querschnitt der Staumauer: Mündung des Riedterbaches in die Restwasserstrecke. in



Ansicht von Restwasserstrecke der Staumauer bei Wassermenge von 163 l/s.



Bauwerk  
Hochwasserentlastung

Bei m 60 soll das Hochwasser direkt zur Muota geführt werden. Dies soll wie folgt erreicht werden:

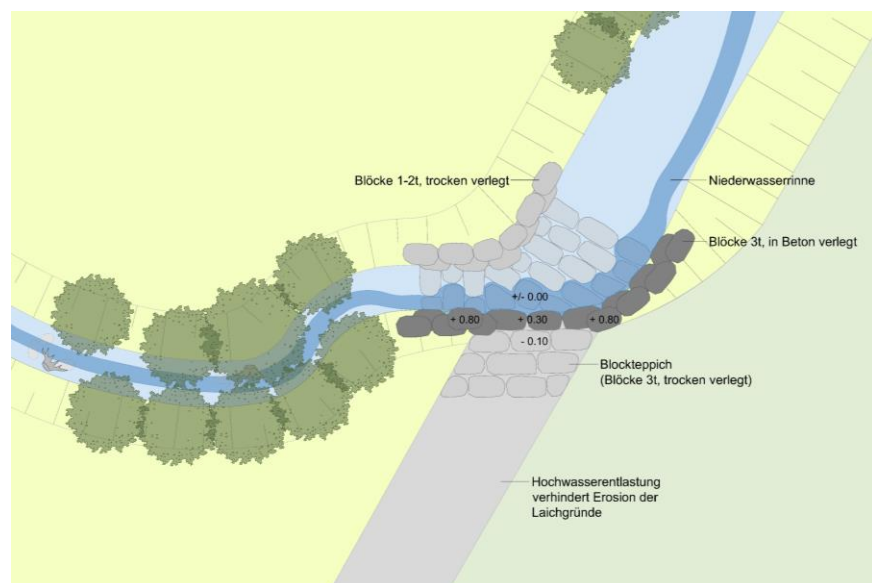
- Bei Normalwasser wird das Wasser in das AufstiegsGewässer geleitet.
- Ab einer gewissen Gewässerhöhe überströmt das Wasser ein Bauwerk und fließt als Gerade in die Muota.

Das Bauwerk zur Hochwasserentlastung wird wie folgt gebaut:

- Das Bauwerk, welches bei Hochwasser überströmt wird, erreicht eine Höhe von 30 cm über der Sohle der Restwasserstrecke.
- Dabei werden die Blöcke in Beton eingesetzt.
- Zur Sicherung der Sohle vor Erosion und Auskolkung wird die Sohle mit Blöcken ohne Beton befestigt. Dabei muss das Gewässer fischgängig bleiben.
- Unmittelbar nach dem Überströmbauwerk wird das Gerinne des AufstiegsGewässers mit kleinerem Querschnitt gebaut.

Mit diesem Bauwerk wird verhindert, dass die Ufer naturfern gebaut werden müssen. Auf eine Niederwasserrinne kann verzichtet werden. Das Bauwerk verhindert auch die Erosion der Laichgründe.

Detail Überlastbauwerk  
(bei Normalwasser)



## 5.3 Aufstiegsgewässer

Hydrologie	Durch die Hochwasserentlastung ergeben sich Wassermengen zwischen 163 – ca. 250 l/s (Monatsmittel).
Situation	Nach Ende der sanierten Restwasserstrecke verläuft die Linienführung parallel zur Muota. Die Distanz zur Oberkante der Uferböschung Muota beträgt im Minimum 7 m. Nach einer Länge von 200 m mündet das Aufstiegsgewässer in die Muota.
Profile	<p>Das Längenprofil zeigt, ausgenommen die Rampe zur Muota, ein Längsgefälle von ungefähr 0.45 - 0.5%. Die Sohle und die Ufer werden mit einer Bentonit - Matte abgedichtet. Die Gerinnebreite beträgt durchschnittlich 1.5 m. Sie wird aber durch Strukturelemente verringert. Die Ufer erheben sich auf ca. 1 m über der fertigen Sohle.</p> <p>Auf die Bentonitmatte wird im Minimum eine Schicht von 30 cm mineralischem Material eingebracht. Sondierungen zeigen, dass Korngrößen von 0 - 40 cm vorkommen. Der Aushub soll daher für die Deckung der Bentonitmatten verwendet werden.</p> <p>Folgende Gestaltung wird angestrebt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tiefenvariabilität: Tiefen von 20 - 50 cm.</li><li>- Wasserbreitenvariabilität: 1.3 m - 0.5 m. Damit ergibt sich auch eine Variabilität von verschiedenen Geschwindigkeiten.</li><li>- Mit grösseren Steinen und mit kleineren Blöcken wird die gewünschte Wirkung erreicht.</li><li>- Fischunterstände: Insbesondere durch Wurzelstöcke und grössere Steine, welche Räume im Wasser entstehen lassen. Später sollen auch Weiden, welche am Ufer gepflanzt werden, die Funktion als Unterstände wahrnehmen.</li></ul>

Sondierung Korngössen

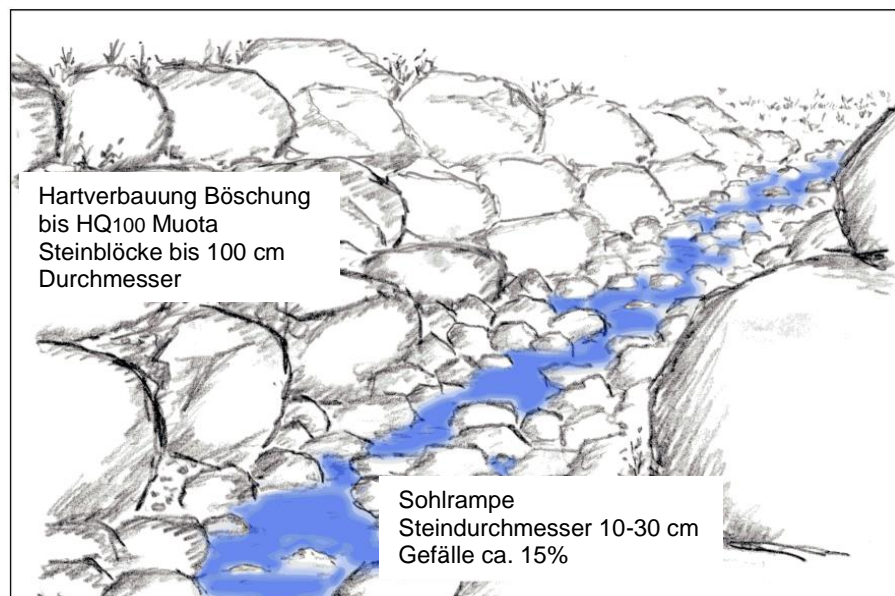


**Bauwerk Mündung**

Der Mündungsbereich in die Muota muss gut gesichert werden, da hier die grossen Muotahochwasser einwirken können. Sicherungshöhe und -art orientieren sich dabei an den Muotaufersicherungen. Es wird mit mittleren bis grossen Blöcken bis auf die HQ100-Kote gearbeitet. Als Beispiel dient die Gestaltung des renaturierten Hesigenbächli.

**Fischgängigkeit bei der Mündung**

Der letzte Abschnitt vor der Einmündung in die Muota hat ein Gefälle von ca. 15%. Mittels einer Sohlrampe und Abfolge von Becken wird die Fischgängigkeit sichergestellt. Die Anbindung an die Muota erfolgt, indem die Sohle des Mündungsbauwerk auf Höhe der Muotasohle endet.

**Prinzipiskizze Sohlrampe im Bereich Mündung in die Muota. Rauer Blocksatz bildet den Uferbereich.**

## 5.4 Stillgewässer und Oberer Oberwasserkanal

**Situation**

Ein Teil des Oberwasserkanals bleibt als Fließgewässer erhalten und wird ergänzt um eine als Graben (mit fließendem Wasser) ausgestaltete Schlaufe. Via Schieber bei Gütsch gelangen etwa 180 l/s in das System. Zu den fließenden Gewässersystemen werden drei Stillgewässer angelegt. Sie sollen als Amphibienlaichgewässer ausgestaltet werden.

**Technisches**

Der Wassergraben wird mit einer Bentonitmatte abgedichtet. Die Amphibienlaichgewässer werden mit einer Kautschukfolie angelegt. Im Hinblick auf seine Funktion zur Förderung von seltenen Amphibien werden die Gewässer mit einer Ablassvorrichtung ausgestattet.

## 5.5 Gewässerraum

### Aufstiegsgewässer

Der im Nutzungsplan ausgeschiedene Gewässerraum rechtsseitig der Muota sich bis an die Grenze der Freihaltezone. Das neue Aufstiegsgewässer wird in der Freihaltezone und somit im Gewässerraum der Muota platziert.

Der Gewässerraum des neuen Aufstiegsgewässers kommt vollumfänglich in den Gewässerraum der Muota zu liegen. Gegen die Zone für Fischzucht wird der Gewässerraum wegen der pendelnden Bewegung einseitig kleinflächig weniger breit. Der bestehende Gewässerraum wird durch das Projekt nicht vergrössert.

## 5.6 Rückbau

### Situation

Ein Teil des Oberwasserkanals und des Unterwasserkanals werden rückgebaut bzw. zugeschüttet. Der Beton im Oberwasserkanal wird fachgerecht entsorgt. Die Fische werden vor den baulichen Massnahmen abgefischt. Falls seltene Unterwasserpflanzen vorhanden sind, werden sie umgesiedelt.

## 5.7 Querungen

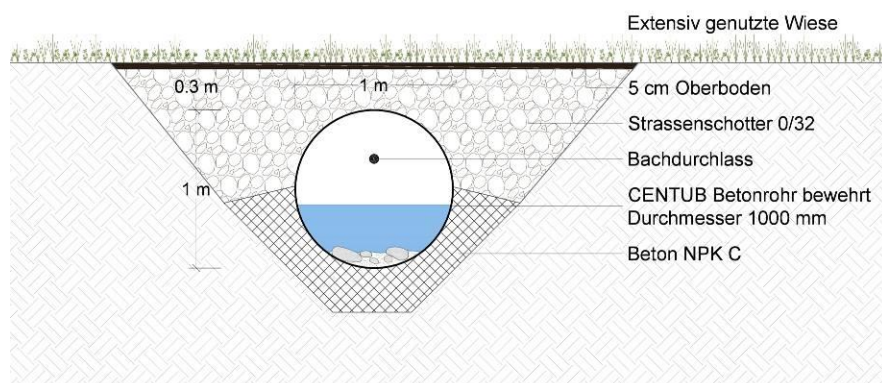
### Situation

Es sind zwei Durchlässe vorgesehen. Sie erleichtern die Pflege und den Unterhalt. Die beiden Durchlässe queren das Aufstiegsgewässer und führen an die Muota. Die Durchlässe ermöglichen in Notfällen die Zufahrt zur Muota mit einem Bagger.

### Technisches

Die Durchlässe weisen eine Querungsbreite von 4 m inkl. Bankett auf. Der Bach verläuft unter dem Bewirtschaftungsweg durch ein bewehrtes Betonrohr. Die Bachsohle wird im Rohr mit grösseren Steinen oder kleineren Blöcken, soweit dies möglich ist, ausgestattet.

### Detail Bachdurchlass



## 6. Materialbilanz

Massnahmen	Überschuss		Bedarf	
	Boden	Untergrund	Boden	Untergrund
Restwasserstrecke	0	Total: 105 m <sup>3</sup>	0	0
Aufstiegsgräber	Total: 555 m <sup>3</sup>	Total: 647 m <sup>3</sup>		Total: 370 m <sup>3</sup> (locker)
Graben bei Oberwasserkanal	0 (bei Terrainveränderung eingerechnet)	Total: 320 m <sup>3</sup>	0	Total: 135 m <sup>3</sup> (locker)
Stillgräber	0 (bei Terrainveränderung eingerechnet)	Total: 238 m <sup>3</sup>	0	Total: 76 m <sup>3</sup> (locker)
Terrainveränderung	Total: 700 m <sup>3</sup>	Total: 210 m <sup>3</sup>	Total: 258 m <sup>3</sup> (locker)	0
Rückbau Kanal	0	0	Total: 307 m <sup>3</sup> (locker)	Total: 1228 m <sup>3</sup> (locker)
<b>Total</b>	<b>1'255 m<sup>3</sup></b>	<b>1'520 m<sup>3</sup></b>	<b>565 m<sup>3</sup></b>	<b>1'809 m<sup>3</sup></b>

Tab. 2: Materialbilanz

Alles Fest-Angaben, sofern nicht anders deklariert.

### Bilanz

Durch die Sanierung der Restwasserstrecke und den Aushub des Aufstiegsgräbers werden rund 555 m<sup>3</sup> (fest) Boden und 752 m<sup>3</sup> (fest) Untergrund abgetragen.

Weitere 700 m<sup>3</sup> (fest) Boden und 768 m<sup>3</sup> (fest) Untergrund fallen bei der Terrainveränderung für den Graben und für die Ausbildung der Stillgräber an.

Für den Rückbau des bestehenden Kanals werden insgesamt 565 m<sup>3</sup> (locker) Boden und 1228 m<sup>3</sup> (locker) Untergrund-Material verwendet.

Zudem werden rund 500 m<sup>3</sup> (locker) anorganisches Material für die Überdeckung der Bentonitmatten bzw. Kautschukfolien benötigt.

Somit kann das anfallende anorganische Material (Untergrund) gänzlich für den Rückbau des Kanals verwendet werden.

Der anfallenden Ober- und der Unterboden kann nicht gänzlich wieder verwendet werden. Im Bodenschutzkonzept ist die Verwendung bzw. der Export aufzuzeigen.

## 7. Bilanzierung aus Sicht Gewässerschutz

	Unterwasserkanal und unterer Ober- wasserkanal	Oberer Oberwas- serkanal, neuer Graben und Still- gewässer	Restwasserstrecke	AufstiegsGewässer
<b>Verlust Gewässerräume / Landlebensräume</b>				
Länge	237 lm	0	86.5 lm	0
Fläche	1033 m <sup>2</sup>		210 m <sup>2</sup>	0
Faktor (Wert)	3		3	0
<b>Total Punkte</b>	<b>3099</b>		<b>630</b>	<b>0</b>
<b>Neuschaffung Gewässerräume / Landlebensräume</b>				
Länge geplant	0		60lm oben, 26 lm unten nach Bauwerk Hochwasserentlastung	185 lm
Fläche	0	1055.5 m <sup>2</sup> (inkl. Teiche)	202 m <sup>2</sup> oben 88 m <sup>2</sup>	277.5 m <sup>2</sup>
Bewertung		8	10 oben 3 unten	10
<b>Total Punkte</b>	<b>0</b>	<b>8444</b>	<b>2020</b> <b>264</b>	<b>2775</b>

Tab. 3: Bilanzierung Gewässerschutz

Berechnungsgrundlagen      Berechnung Fläche x Wert

Wert:

- Ökomorphologie naturnah und Fischgängigkeit (Teil eines Fließgewässers ohne Behinderung Fischwanderung) = Wert 10
- Stillgewässer mit Lebensraum seltene Arten = Wert 8
- Wenig beeinträchtigt (Klassierung Ökomorphologie), nicht Teil eines durchgehenden Fischgewässers = Wert 5
- Mittlere bis schlechtere Klassierung Ökomorphologie, nicht Teil eines durchgehenden Fischgewässers = Wert 3
- Kein Gewässer = 0

Diskussion

Die Bewertungsgrundlage ist nachvollziehbar dargestellt. Auf der Basis der dargelegten Wertung wird mit einer klaren Aufwertung der Gesamtsituation aus Sicht Arten- und Gewässerschutz gerechnet. **Hinzu kommt nach der Realisierung des AufstiegsGewässers die natürliche Erschließung eines 1 km langen geeigneten Bachforellenlebensraumes.**

## 8. Bodenschutz

Boden

Auf den Ablagerungen der Muota hat sich ein teilweise mächtiger Boden gebildet. Die Sondierungen zeigen ein heterogenes Bild. In der Materialbilanz sind wir von einer Mächtigkeit des Bodens von 50 cm ausgegangen.

Vor Beginn der Bauarbeiten wird ein einfaches Bodenschutzkonzept erarbeitet. Es zeigt:

- Analyse der vorhandenen Böden
- Bodenbilanz
- Verwertung Boden
- Umgang mit Boden auf der Baustelle
- Pflichtenheft für die UBB

Es gilt die Richtlinie des ZUDK-Merkblattes: Umgang mit Boden.

## 9. Unterhalt, Pflege

Pflegeplan

Für den Gewässerraum, auch um die Stillgewässer, wird vor Bauende ein Pflegeplan ausgearbeitet. Er wird zur Kontrolle den beteiligten Fachstellen vorgelegt. Die Pflege muss mittelfristig gesichert sein.

## 10. Bauprogramm

Bauprogramm

Die Bauarbeiten sind für den Winter 2018/2019 vorgesehen. Für die Bauzeit muss mit ca. 15 Wochen gerechnet werden. Dabei wird der Kanal erst am Schluss zugeschüttet. Mit den Wehren kann während den Bauarbeiten das Wasser reguliert werden, sodass jederzeit in einer trockenen Baugrube gearbeitet werden kann. Voraussetzung bildet eine geringe bis mittlere Wassermenge.

## 11. Erfolgskontrolle

Wirkungs- und  
Umsetzungskontrolle

Bei Bauende wird eine Umsetzungskontrolle durchgeführt. Die Umsetzungskontrolle muss in den ersten Jahren intensiv erfolgen, bis sich das Gewässer und das Geschiebe aufeinander abgestimmt haben. Die Wirkung wird auf 10 Jahre alle 2 Jahre kontrolliert. Im Vordergrund stehen dabei die Auswirkungen auf die Bachforelle und die Amphibien-Zielarten. Es wird nach jeder Wirkungskontrolle ein Kurzbericht verfasst. Notwendige Korrekturen werden unverzüglich nach den Wirkungskontrollen an die Hand genommen.



## 12. Kosten

Leistungen	Ausmass	Fr. inkl. MWSt.
<b>Allgemeines Bau</b>		
Baustelleninstallation, Abbrucharbeiten, Demontagen, Provisorien		60'000
Bepflanzung und Ansaaten		15'000
<b>Sanierung Restwasser- Strecke</b>		
Anpassung Gerinne (Verbreiterung, Anheben der Sohle und Niederwasserrinne)	Oberer Abschnitt Restwasserstrecke:  Abtrag: 65 m <sup>3</sup> Auftrag: 23 m <sup>3</sup> ----- Unterer Abschnitt Restwasserstrecke  Abtrag: 40 m <sup>3</sup>	40'000
Bauwerk Anpassung Einschnitt bei Staumauer und Fischgängigkeit		15'000
Bauwerk Hochwasserentlastung		25'000
<b>AufstiegsGewässer</b>		
Abtrag Boden und Untergrund, Transport	Abtrag: 755 m <sup>3</sup>	20'000
Abdichtung (Materialkosten)	1000m <sup>2</sup>	20'000
Bachgestaltung	280 m <sup>2</sup>	50'000
Bauwerk Mündung	12 lm	40'000
3 Bachdurchlässe	6 lm	15'000
<b>Stillgewässer</b>		
Wassergraben Aushub und Abdichtung, Terrainabsenkung	110 lm	40'000
Stillgewässer	400 m <sup>2</sup>	35'000
<b>Rückbau Kanal</b>		
Verfüllung Kanal	Länge: 233 m Verfüllung: 1536 m <sup>3</sup>	25'000
Entsorgung Beton	Entsorgung Beton: 60 m <sup>3</sup>	15'000
Unvorhergesehenes 10%		37'500
<b>Total Baumeisterarbeiten exkl. MWSt.</b>		<b>407'000</b>

<b>Planung und Bauleitung</b>		
Projekt, Auflageprojekt, Ausführungsprojekt gesamte Bauleitung		30'000 20'000
Bodenschutzkonzept und hydraulische Berechnungen		10'000
<b>Erfolgskontrolle</b>		
Erfolgskontrolle auf 10 Jahre		15'000
Unvorhergesehenes Planung 10%		7'500
<b>Total Projekt, Bauleitung und Baubegleitung exkl. MWSt.</b>		<b>82'500</b>

Kostenschätzung

Auf Basis des vorliegenden Projektes ist mit Kosten (Planung, Bau) mit MWSt. in der Höhe von rund Fr. 489'500.-- zu rechnen.

## 13. Ausführung

Vor der Ausführung erfolgen die Erarbeitung des Bodenschutzkonzeptes und die genauen hydraulischen Berechnungen für die Öffnungen in den Wehren.

Aufgrund eines Einladungsverfahrens wird der Baumeister ausgewählt. Die Arbeiten sollen durch Vertretungen der Eigentümer, des Kantons (Fischereiaufseher, AfU, ANJF) und von Spezialisten begleitet werden.

## 14. Finanzierungsmodell

Finanzierung Das Projekt soll wie folgt finanziert werden. Die Institutionen sind noch nicht angefragt worden.

- Bund, Kanton, Bezirk
- Fonds Landschaft Schweiz
- Eigenleistungen
- Elektrizitätswerk Bezirk Schwyz
- Umweltorganisationen (WWF)
- Fischereivereine
- usw.

## 15. Weiteres Vorgehen

Nächste Schritte	1. Bereinigung Vorprojekt mit Landeigentümer	bis Februar 2018
	2. Auflageprojekt bereinigt, Baueingabe zusammen mit Gestaltungsplan	bis März 2018
	3. Sicherstellung Finanzierung	
	4. Realisierung:	Febr. 2018 – Okt.2018 Ab Okt. 2018

Theiler Landschaft GmbH

Alex Theiler



# Anhang 1: Fotodokumentation



Schieber bei Gütsch



Schieber bei Gütsch (im Vordergrund)



Oberer Oberwasserkanal



Oberer Oberwasserkanal



Unterswasserkanal



Unterer Oberwasserkanal



Restwasserstrecke



Restwasserstrecke



Muota



Bereich Mündung AufstiegsGewässer

## Anhang 2: Aktennotiz

### Aktennotiz

**Betrifft** Sitzung mit Fachstellen

**Projekt** Planungen auf dem Gelände *SUTERHOLZ* GmbH, Hesigen und dem angrenzenden Gewässerraum der Muota

**Datum / Zeit** 16.5.2017, 13.30 Uhr

**Ort** Sitzungszimmer Regierungsgebäude

<b>Teilnehmer</b>	K. von Wattenwyl	ANJF
	M. Budry	AWB
	S. Betschart	AfU
	R. Suter	Landeigentümer
	R. Hediger	EBS
	S. Schweizer	KWO (Auftragnehmer der EBS)
	A. Theiler	Theiler Landschaft GmbH (Notiz)

#### **Ausgangslage:**

Zur Zeit bestehen 2 konkrete Ideen in Bezug auf die verschiedenen Gewässer in und benachbart zu den Parzellen 1975, 951, 2136:

1. In der Zone für Fischzucht gemäss Nutzungsplan sind verschiedene Anlagen und Bauten für eine Fischzucht angedacht. Der Unterwasserkanal würde zugeschüttet. Ein Aufstiegsgewässer soll im Bereich des Gewässerraumes der Muota zu liegen kommen. Dieses verbindet die Muota mit den Gewässern im Gebiet Mülistuden.

2. Das EBS zieht eine Aufweitung der Muota in Erwägung, Sie umfasst eine Verbreiterung um die Breite des Gewässerraumes.

## **In der Folge werden verschiedene Fragestellungen diskutiert:**

Kanal:

Der Kanal ist zwar ohne Gewässerraum ausgeschieden, aber er ist ein Gewässer gemäss GSchG. Er kann zugeschüttet werden, wenn ökologischer Ausgleich angeboten würde. Der Oberkanal ist teilweise naturnah, der Unterkanal naturfremd. Ein Aufstiegsgewässer wäre wahrscheinlich ein solcher Ausgleich. Auch die Gestaltung des unterhalb der Kläranlage verlaufenden Gerinnes als Aufstiegsgewässer wäre unter Umständen ein ökologischer Ausgleich. Eine grobe (qualitative) Bilanzierung müsste dies zeigen.

Für das geplante Aufstiegsgewässer und entsprechende Revitalisierungsmassnahmen sind im Rahmen der NFA-Programmvereinbarungen Gelder bis 2019 zurückgestellt worden. Das AWB hat ein Interesse, dass dort etwas zustande kommt.

Für die bestehende Fischzucht/Kanal besteht keine Konzession wohl aber ein ehehaftes Recht für die bestehende Wasserkraft-Turbine. Bei einer Neukonzession geht das neue Recht unter „Kleinanlage“. Die Restwassermenge wird durch die EBS zuhanden der Bauherrschaft hergeleitet. Budry klärt das Vorgehen bei einer Neukonzessionierung ab.

Kuno weist darauf hin, dass der Kanton keine Garantien für eine künftige längerfristige Pacht abgeben kann. Der Kanton hat jedoch weiterhin Interesse für eine Fischzucht an diesem Standort. Für den Bau einer Fischzucht hatte er schon einmal Geld budgetiert. Weil die Zonenplanung vor Bundesgericht ging und das eingestellte Geld nicht auf die kommenden Jahre übertragen werden konnte, musste der Bau der Anlage sistiert werden. Ein Vorprojekt konnte zwar ausgearbeitet und an Ralf Suter weiter gegeben werden. Die Pläne passen jedoch nicht mehr mit den aktuellen Nutzungsideen von Ralf Suter überein.

Eine zentrale Frage bildet die Verlegung der 50 KV Freileitung. Bei einer Aufweitung wäre die Idee, dass man die 50 kV Leitung an die Grenze des GWR verlegen könnte. Dort existiert heute die 15'000V-Leitung. Die anwesenden Fachstellen sehen keinen Ausschluss. Es ist durch das EBS genau aufzuzeigen, wo die Leitungen in Zukunft liegen sollen. Zudem müsste die Standortgebundenheit, resp. das öffentliche Interesse aufgezeigt werden (z.B. in Form einer "Interessensabwägung").

Es bestehen Abhängigkeiten zwischen der Aufweitung, dem ökologischen Ausgleich und dem Gestaltungsplan. Insbesondere sind für die eine oder andere Nutzung die Wassermengen unterschiedlich. Auch bestehen bei der Lage der 50kV-Leitung gegenseitige Abhängigkeiten.

Für die Aktennotiz:

A. Theiler, TL GmbH / Altdorf, den 22.5.2017 rev. 31.5.2017