

# Renaturierung der Gewässer

Phase I Strategische Planung

## Wiederherstellung der Fischwanderung

Ganzer Kanton

### Schlussbericht

Vom 28. August 2014





Fassung des Kraftwerks Unterwühle am Krebsbach

## Wiederherstellung der Fischwanderung – Strategische Planung Beitrag zum Schlussbericht

28. August 2014

**FISCHWERK**

**WERNER DÖNNI**

FISCHBIOLOGIE • GEWÄSSERÖKOLOGIE • GEOINFORMATIK

NEUSTADTSTRASSE 7, 6003 LUZERN

T 041 210 20 15

INFO@FISCHWERK.CH

WWW.FISCHWERK.CH

**fmb-ingenieure.ch gmbh**

Ingenieurbüro für Tief-, Wasser- und Kraftwerksbau

Mühlegasse 18, 6340 Baar

T: 041 761 68 38, info@fmb-ingenieure.ch

## Impressum

Auftraggeber	Amt für Natur, Jagd und Fischerei des Kantons Schwyz Bahnhofstrasse 9 6431 Schwyz <i>Kontaktperson</i> Kuno von Wattenwyl T 041 819 18 42 kuno.vonwattenwyl@sz.ch
Auftragnehmer	Fischwerk Neustadtstrasse 7 6003 Luzern <i>Kontaktperson</i> Werner Dönni T 041 210 20 15 werner.doenni@fischwerk.ch  fmb-ingenieure.ch gmbh Mühlegasse 18 6340 Baar <i>Kontaktperson</i> Fernando Binder T 041 761 68 38 fernando.binder@fmb-ingenieure.ch
Auftragserteilung	14. August 2013

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeines Vorgehen</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Verzeichnis der kraftwerkbedingten Hindernisse</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Fischökologische Ziele</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Priorisierung</b>	<b>8</b>
	5.1 Vorgehen	8
	5.2 Ergebnisse	8
<b>6</b>	<b>Massnahmen</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>11</b>
	<b>Anhang</b>	<b>12</b>
	<b>A</b> Priorisierung SZ	13
	A.1 Kriterien und deren Bewertung	13
	A.2 Aggregation der Einzelkriterien	13
	A.3 Priorisierung der sanierungspflichtigen und zurückgestellten Anlagen	14
	<b>B</b> Anlagen mit nicht-sanierungspflichtigem Fischauf- oder Fischabstieg	15
	<b>C</b> Situationen	23
	C.1 Nr. 3 Muota Einlaufwehr Langensteg	23
	C.2 Nr. 20–23 Aubach/Grotzenmühleket	24
	<b>D</b> Dokumentation der anlagenspezifischen Sanierungsmassnahmen	25

Zum Bericht gehört die ausgefüllte Merkmalsliste des BAFU, die als Excel-Tabelle vorliegt.

## 1 Einleitung

Im Rahmen der strategischen Planung für die Wiederherstellung der Fischwanderung bei Kraftwerkbauten gemäss Art. 9b VBGf muss in einem ersten Schritt ein Verzeichnis der durch die Wasserkraftnutzung verursachten Wanderhindernisse erstellt, deren Merkmale in einer Liste erfasst (Excel-Tabelle der Vollzugshilfe) und deren Sanierungsbedarf beurteilt werden (BAFU 2012). Anschliessend werden für die sanierungsbedürftigen Anlagen die notwendigen Massnahmen grob charakterisiert und deren Umsetzung priorisiert.

Der vorliegende Bericht enthält gemäss den Vorgaben des BAFU einen kurzen Beschrieb des Vorgehens, ein Verzeichnis der kraftwerkbedingten Wanderhindernisse mit deren Einstufung bzgl. Sanierungsbedarf, eine grobe Charakterisierung der erforderlichen Massnahmen, die fischökologischen Zielsetzungen und eine Priorisierung bzgl. der Umsetzung.

Der Schlussbericht zu Händen des BAFU muss zudem eine Betrachtung auf der Ebene der Einzugsgebiete, die Abstimmung mit den übrigen Modulen der strategischen Planung (Revitalisierung, Geschiebe, Schwall-Sunk) und einen Zeitplan für die Umsetzung enthalten. Diese Aspekte werden in einem übergreifenden Koordinationsbericht über alle vier Sanierungsmodule dargelegt.

Der vorliegende Bericht enthält sämtliche Ergebnisse des Zwischenberichtes (Dönni & Binder 2012).

## 2 Allgemeines Vorgehen

Die Arbeiten wurden intensiv vom Amt für Natur, Jagd und Fischerei (ANJF) begleitet. Zudem lieferte das Amt für Wasserbau eine Liste der «Bauwerke an Fliessgewässern im Kanton Schwyz».

1. Aus verschiedenen kantonalen Quellen wurde eine **Liste der Wasserkraftanlagen** erstellt und im GIS verortet. Diese Liste wurde mit den Bauwerktypen Stauwehr, Streichwehr, Tirolerwehr, Talsperre, Fischpass und Seitenentnahme ohne Wehr aus der ökomorphologischen Kartierung ergänzt. Die resultierenden Anlagen wurden durch das Amt für Natur, Jagd und Fischerei (ANJF) geprüft und soweit nötig ergänzt.
2. Für die weiteren Auswertungen wurden die folgenden kantonal vorliegenden **Datenquellen** (GIS-Daten) verwendet: Gewässernetz (Stand 2003), Einteilung in Nichtfischgewässer und Fischgewässer/potenzielle Fischgewässer (Daten Kanton Schwyz), Einteilung in Fischregionen (Daten Kanton Schwyz), Vorkommen von Fischarten (Dönni 2002), Vorkommen von Wanderfischarten (Dönni & Spalinger 2014), Laichplatzkartierung Muota (See- und Bachforellen; Daten Kanton Schwyz), Lage und Höhe der natürlichen Aufstiegshindernisse (Daten Kanton Schwyz).
3. Sämtliche **Kraftwerksbetreiber** wurden vom ANJF über die Abklärungen vorgängig informiert.
4. Die **anlagenspezifischen Daten** wurden mittels eines Fragebogens bei den Kraftwerksbetreibern eingeholt. Bei einigen kleineren Anlagen mussten die Daten vor Ort mit oder ohne den Betreiber erhoben werden. Schliesslich lagen von allen Anlagen Daten vor, teilweise aber nur lückenhaft.
5. Die Beurteilung des **Sanierungsbedarfs** erfolgte auf der Basis der zusammengetragenen Daten, den eigenen Lokalkenntnissen und den Einschätzungen durch das ANJF.
6. Die sanierungsbedürftigen Anlagen wurden teilweise erneut begangen, um die erforderlichen **Massnahmen** charakterisieren und deren Verhältnismässigkeit einstufen zu können. Soweit möglich, wurden die Massnahmen mit den Kraftwerksbetreibern vor Ort besprochen. Die notwendigen Angaben zu den Anlagen des Elektrizitätswerks des Bezirks Schwyz (EBS) wurden an einer gemeinsamen Sitzung mit dem Kraftwerksbetreiber und dem ANJF diskutiert. Die Angaben zu den Anlagen des Elektrizitätswerks Schwyz (EWS) stellte die Firma AquaPlus zur Verfügung. Sie hat die Informationen im Rahmen der Neukonzessionierung erarbeitet.
7. Die **Prioritätensetzung** in der Merkmalsliste erfolgte gemäss den Erläuterungen des BAFU. Darüber hinaus wurde eine zusätzliche Priorisierung entwickelt (Kap. 5.1).

Anmerkungen zur Merkmalsliste:

- 1.3 Gewässerlauf: Entspricht dem Attribut GNRSZ des kantonalen digitalen Gewässernetzes (Stand 2003).
- 1.6 Fischregion: Entspricht der Situation im weiteren Perimeter des Hindernisses.
- 2.24 Natürliches Hindernis flussaufwärts: Der obere Endpunkt eines Fischgewässers oder potenziellen Fischgewässers wurde als natürliches Aufstiegshindernis betrachtet.
- 6.1 Gefährdete Arten: Potenzielle Laichgebiete des Lachses erhielten 2 Punkte. Die Verbreitung der Krebse ist nur sehr lückenhaft bekannt. Es ist uns nur ein Vorkommen in Gewässerabschnitten mit Kraftwerkanlagen bekannt (Krebsbach im Gebiet Wollerau).
- 6.3 Artenzahl: Berücksichtigt wurde das Vorkommen unterhalb und oberhalb des Hindernisses bis in eine Distanz von etwa 2 km. Neozoen wurden nicht berücksichtigt.
- 6.4 Lebensräume: Neben Lokalkenntnissen beruht die Klassierung primär auf der Ökomorphologie. Betrachtet wurde der Anteil der Klassen 1 und 2 an der Länge des Gewässerabschnittes oberhalb des Hindernisses. Die betrachtete Grenze lag bei der nächsten Kraftwerkanlage, inkl. der grösseren Zuflüsse, beim Ende des Fischgewässers bzw. beim nächsten natürlichen Aufstiegshindernis (Absturzhöhe >0.5 m):  
 Klassierung: 0 = <50 % oder kein Fischgewässer  
               1 = 50–80 %  
               2 = >80 %
- 6.5 Laichgewässer  
 Klassierung: 0 = keine  
               1 = potenzielles Seeforellengewässer bzw. Vorkommen von Arten gemäss Aktionsplan Wanderfische Schweiz (Aal, Äsche oder Barbe)  
               2 = Seeforellengewässer
- 6.6 Mündung: Betrachtet wurde die Distanz des Hindernisses bis zum nächsten grösseren natürlichen See (Vierwaldstättersee, Lauerzersee, Zugersee, Zürichsee) oder bis zum nächsten grösseren Fliessgewässer (Muota, Rigiaa, Sihl, Wägitaler Aa). Mündungen in kleinere Gewässer wurden nicht berücksichtigt. Falls die Kraftwerkanlage an einem grösseren Fliessgewässer liegt, erhielt sie 2 Punkte.

### 3 Verzeichnis der kraftwerkbedingten Hindernisse

Insgesamt wurden 47 Anlagen erfasst (Tab. 1, Abb. 1). Davon lagen 41 an einem Fischgewässer bzw. potenziellen Fischgewässer und unterlagen somit einer Sanierungsprüfung. Bei 22 Anlagen wurde ein Sanierungsbedarf für den Fischaufstieg, bei 25 Anlagen für den Fischabstieg festgestellt. Bei einer Anlage wurde der Entscheid hinsichtlich einer Sanierung zurückgestellt. Bei 26 Anlagen ist entweder der Aufstieg, der Abstieg oder beides nicht sanierungsbedürftig (Details vgl. Anhang B).

An 6 Anlagen besteht bereits heute eine Fischaufstiegshilfe. Diese Aufstiegshilfen müssen alle saniert werden, wobei der Sanierungsaufwand von sehr kleinen Massnahmen (Umschichten von Steinen) bis zum kompletten Neubau reicht. Fischabstiegshilfen gibt es mit Ausnahme von Blockrampen keine.

Details zu den Anlagen finden sich in der Merkmalsliste (Excel-Tool) des BAFU.



Tab. 1 Verzeichnis der kraftwerkbedingten Wanderhindernisse im Kanton Schwyz. Über die Nummern lässt sich ein Bezug zur Abbildung 1 und zur Merkmalsliste herstellen.

Nr.	Gewässer	Bezeichnung	Hindernis		Sanierungsbedarf	
			Typ	max. Höhe [m]	Aufstieg	Abstieg
1	Innerer Dorfbach	Fassung Teuffibach	Stauwehr	0.2	Nein	Nein
2	Muota	Kraftwerk Brunnen	Maschinenhaus	4.5	Ja	Ja
3	Muota	Einlaufwehr Langensteg	Stauwehr	0.0	Ja	Nein
4	Muota	KW Ibach	Maschinenhaus	3.0	Nein	Ja
5	Muota	Wehr Hinteribach	Stauwehr	1.8	Ja	Ja
6	Muota	Ausgleichsbecken Selgis	Talsperre	25.0	Nein	Ja
7	Riedbächli	Sägerei Hesigen	Maschinenhaus	3.2	Ja	Ja
8	Riedbächli	Schieber Gütsch	Stauwehr	0.6	Ja	Ja
9	Rigiaa	Höchrhain	Stauwehr	3.0	Nein	Nein
10	Hüribach	Ausgleichsbecken Lipplisbüel	Stauwehr	2.5	Ja	Ja
11	Muota	Ausgleichsbecken Riedplätz	Stauwehr	1.5	Ja	Ja
12	Muota	Pumpstation Sahli	Stauwehr	1.0	Ja	Ja
13	Muota	Ausgleichsbecken Sahliboden	Stauwehr	3.0	Ja	Ja
14	Ruosalperbach	Ausgleichsbecken Waldi	Talsperre	3.0	Nein	Nein
15	Taschibach	Messschwelle	Andere	0.3	Nein	Nein
16	Gwalpetenbach	Wehr Sahli	Tirolerwehr	2.0	Nein	Nein
17	Schöfbodenbach	Ecce Homo	Stauwehr	5.0	Nein	Nein
18	Aubach	Schieber Kloster Au	Stauwehr	0.0	Nein	Nein
19	Alp	Ausleitung Kalberweidli	Stauwehr	0.5	Ja	Ja
20	Aubach	Schieber Grotzenmühle	Stauwehr	1.5	Ja	Ja
21	Grotzenmühleket	Einlauf Druckleitung	Andere	0.0	Nein	Ja
22	Grotzenmühleket	Maschinenhaus Grotzenmühle	Maschinenhaus	?	Ja	Nein
23	Grotzenmühleket	KW Schöngarn	Maschinenhaus	?	Ja	Ja
24	Biber	Unbekannt	Stauwehr	1.2	Nein	Nein
25	Sihl	Staumauer In den Schlagen	Talsperre	27.0	Nein	Nein
26	Sihl	Staumauer Geissboden	Stauwehr	3.3	Ja	Ja
27	Muota	Rückgabe Wernisberg	Andere	0.0	Ja	Ja
28	Sihl	Bachquerung Druckleitung	Andere	2.5	Ja	Ja
29	Sihl	Wehr KW Sihl Höfe	Talsperre	13.0	Ja	Ja
30	Krebsbach	Neumühle	Maschinenhaus	8.6	Nein	Nein
31	Krebsbach	Fürti	Stauwehr	0.0	Ja	Ja
32	Krebsbach	Untermühle	Stauwehr	2.5	Nein	Ja
33	Krebsbach	Weingartenweiher	Stauwehr	3.0	Nein	Nein
34	Spreitenbach	Wasserfassung bei Sperre 4	Stauwehr	5.0	Nein	Nein
35	Wägitaler Aa	Staumauer Rempfen	Talsperre	25.0	Ja	Ja
36	Trepfenbach	Wasserfassung Trepfenbach	Stauwehr	4.5	Nein	Ja
37	Wägitaler Aa	Staumauer Wägitalersee	Talsperre	45.3	Nein	Nein
38	Wägitaler Aa	KW Siebten	Maschinenhaus	0.0	Ja	Ja
39	Wägitaler Aa	Wehr Nuolenbach	Stauwehr	1.5	Ja	Ja
40	Glattalpsee	Glattalpsee	Andere	?	Nein	Nein
41	Mühlebach	EW Wirth	Maschinenhaus	1.5	Nein	Nein
42	Mühlebach	EW Wirth	Maschinenhaus	4.0	Nein	Nein
43	Nuolenbach	EW Wangen	Maschinenhaus	1.0	Nein	Nein
44	Nuolenbach	EW Wangen	Maschinenhaus	3.5	Nein	Nein
45	Eubach	Lattbach	Stauwehr	2.5	Ja	Ja
46	Spitzbergbächli	Fassung KW Bergbächli	Stauwehr	1.5	Nein	Nein
47	Steiner Aa	Hammerschmiede	Stauwehr	1.5	Zurückgestellt	Zurückgestellt



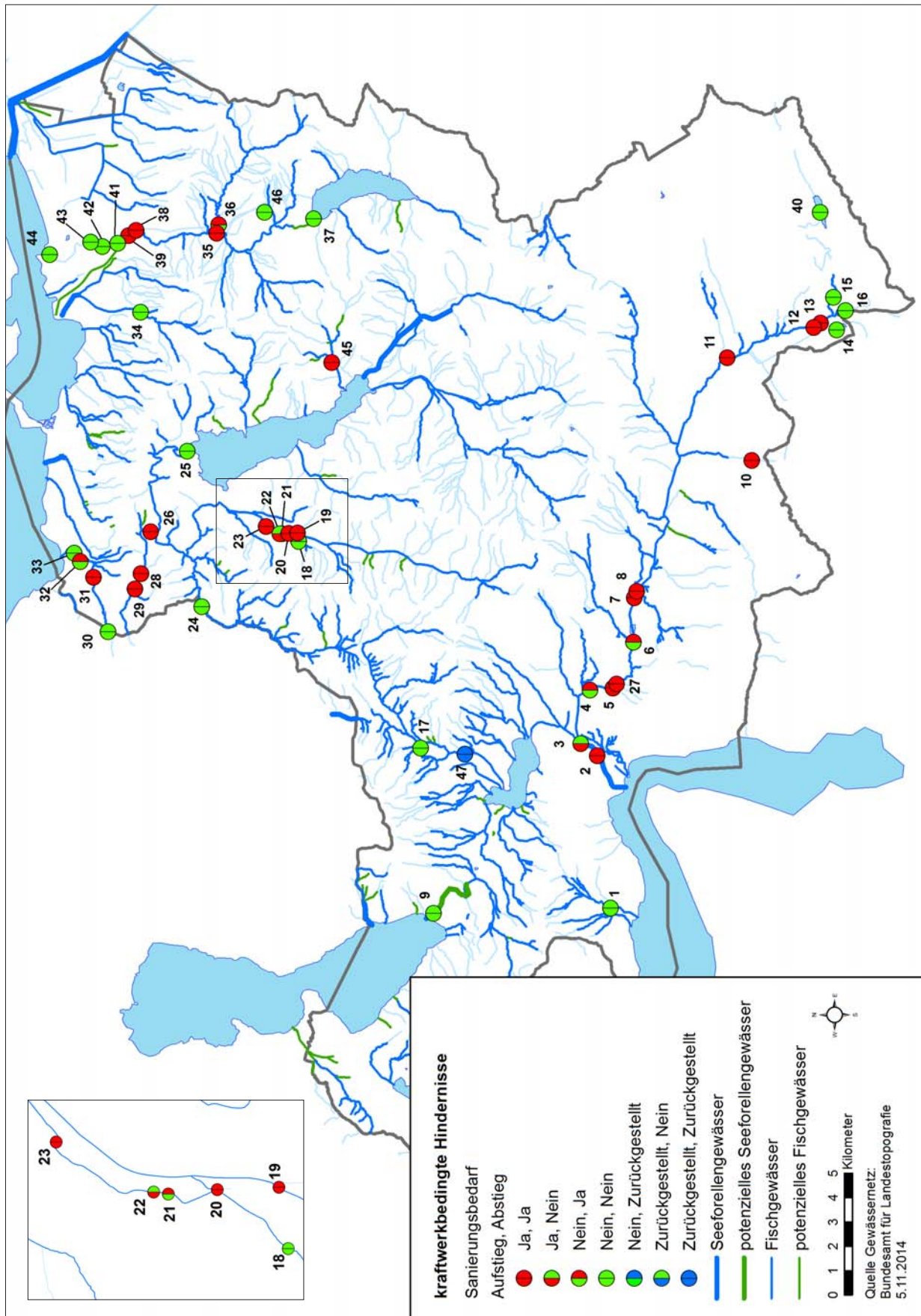


Abb. 1 Lage der kraftwerkbedingten Wanderhindernisse im Kanton Schwyz. Über die Nummern lässt sich der Bezug zu den Tabellen 1 und 3 sowie zur Merkmalsliste herstellen.

## 4 Fischökologische Ziele

Das Gewässernetz des Kantons Schwyz weist etwa 2500 km Fliessgewässer auf. Davon wurden knapp 600 km als Fischgewässer und 65 km als potenzielle Fischgewässer ausgewiesen (Abb. 1). 92 % dieser Gewässer liegen in der Forellen-, 4 % in der Äschen-, 2 % in der Barben- und 3 % in der Brachsmenregion. Die gegenüber der Forellenregion natürlicherweise deutlich artenreichere Äschen-, Barben- und Brachsmenregionen finden sich in erster Linie im Gebiet Brunnen (Unterlauf Muota, Leewasser, Chlosterbächli) und in der Linthebene. Einige längere Abschnitte der Äschenregion liegen in der Sihl oberhalb des Sihlsees. Mit Ausnahme der Anlage 2 am Unterlauf der Muota, liegen alle kraftwerkbedingten Hindernisse in der Forellenregion.

Die Hauptgewässer, und damit die fischökologisch bedeutendsten Fliessgewässer sind die Muota, die Rigiaa, die Sihl und die Wägitaler Aa. 23 Anlagen liegen direkt an diesen Flüssen bzw. hängen an Ausleitungen. Von besonders grosser Bedeutung sind Anlagen an (potenziellen) Seeforellengewässern. Es sind dies die Anlagen 2–5 sowie 27 an der Muota, die Anlage 9 an der Rigiaa und die Anlagen 38 und 39 an der Wägitaler Aa.

## 5 Priorisierung

### 5.1 Vorgehen

Zusätzlich zum Priorisierungsvorschlag des BAFU (Priorisierung BAFU) wurde ein eigener, etwas differenzierterer Priorisierungsindex entwickelt – möglichst unter der Verwendung der Kriterien des BAFU (Priorisierung SZ).

Für die Priorisierung SZ wurden Anlagen in Gewässern mit Mitteldistanzwanderfischen am höchsten gewichtet. Zudem wurde die Vernetzung mit natürlichen Seen und grossen Fliessgewässern hoch bewertet. Details finden sich in Anhang A.

Für beide Ansätze wurden drei Bewertungsklassen unterschieden (Tab. 2).

**Tab. 2** Klassierung des gemäss dem Vorschlag des BAFU und gemäss der eigenen Methodik berechneten Priorisierungsindex.

Priorität	Priorisierungsindex	
	BAFU	SZ
1 hoch	8 – 12	10 – 16
2 mittel	4 – 7	5 – 9
3 gering	0 – 3	0 – 4

### 5.2 Ergebnisse

Die Priorisierung BAFU wurde unabhängig vom Sanierungsbedarf auf sämtliche kraftwerkbedingte Hindernisse angewandt und in der Merkmalsliste abgelegt. Die Priorisierung SZ hingegen wurde nur für die sanierungspflichtigen und zurückgestellten Anlagen berechnet (Anhang A.3).

In die höchste Priorisierungsklasse fallen 5 (Priorisierung BAFU) bzw. 2 (Priorisierung SZ) Anlagen an der Muota (Abb. 2, Tab. 3). 8 bzw. 13 Anlagen haben eine mittlere und 14 bzw. 12 eine geringe Priorität.

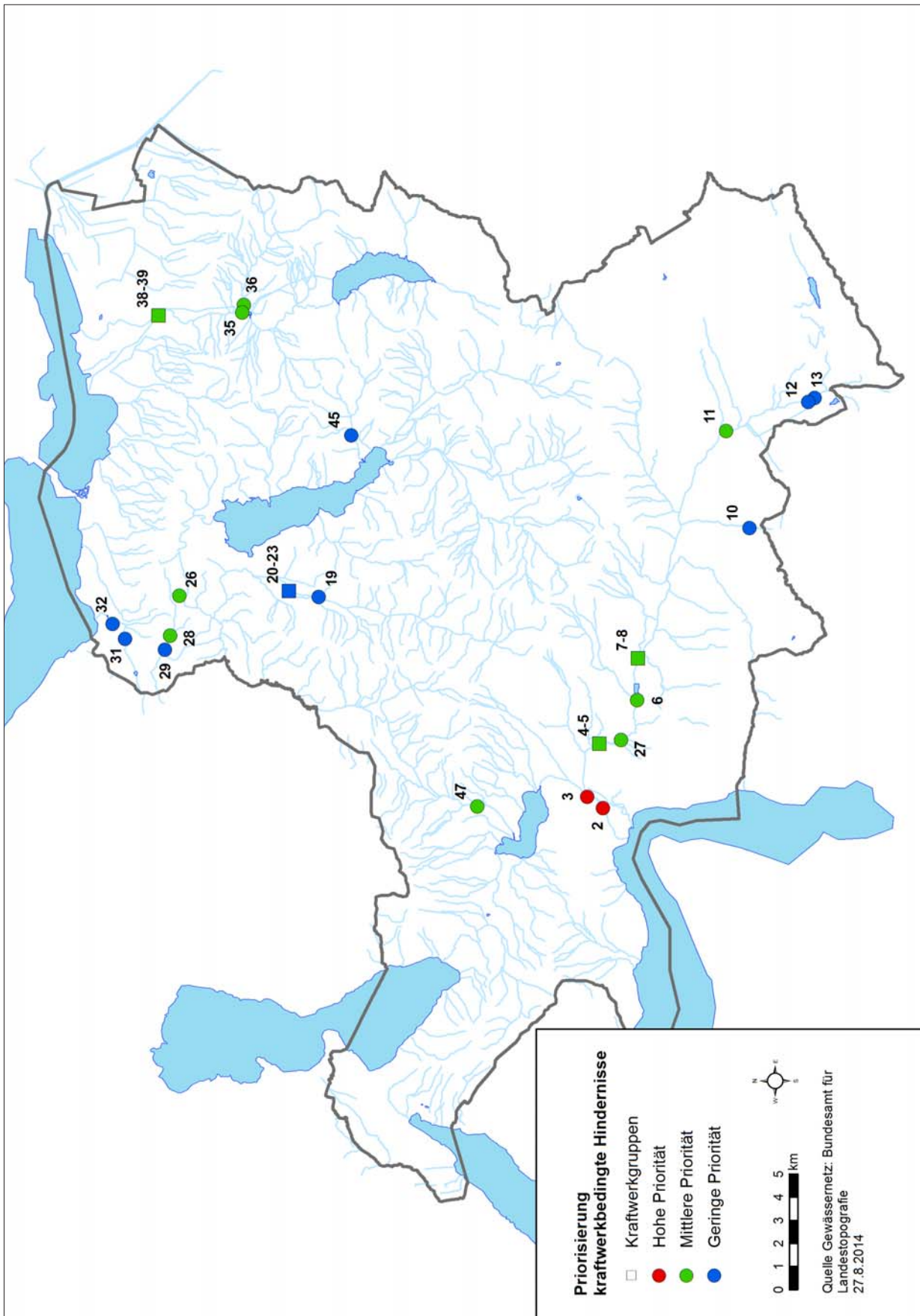


Abb. 2 Priorisierung der kraftwerkbedingten Wanderhindernisse im Kanton Schwyz nach fischökologischen Kriterien. Anwendung der Priorisierung SZ.



## 6 Massnahmen

Für jede kraftwerkbedingte Anlage, bei der der Fischaufstieg und/oder der Fischabstieg saniert werden muss, wurden die vom BAFU geforderten sowie einige zusätzliche Angaben erhoben (Tab. 3). Details zu den einzelnen Massnahmen pro Anlage finden sich in Anhang D.

Bei mehreren Anlagen bieten sich kombinierte Lösungen für den Fischauf- und den Fischabstieg an (z. B. über eine Blockrampe oder ein Umgehungsgewässer (Tab. 3). An der Muota in Hinter-Ibach (Anlagen 4–5), am Riedbächli (Anlagen 7–8), am Aubach/Grotzenmühleket (Anlagen 20–23) und an der Wägitaler Aa (Anlagen 38 und 39) haben jeweils mehrere Anlagen Auswirkungen auf die Fischwanderung im selben Gewässerabschnitt. Es sind deshalb übergeordnete Lösungen zu suchen. Beim Riedbächli ist eine umfassende Planung bereits angelaufen.

**Tab. 3 Verzeichnis der sanierungspflichtigen Anlagen, Charakterisierung der Massnahmen und fischökologische Priorität. Kombinierte Lösungen sind schwarz umrandet (Details vgl. Anhang D).**

Variantenabklärung = der Typ der Wanderhilfe konnte nicht definiert werden, da mehrere Möglichkeiten bestehen oder die optimale Lösung derzeit nicht bekannt ist.

Nr.	Gewässer	Bezeichnung	Typ Fischwanderhilfe			Priorität		
			Aufstiegshilfe	Abstiegshilfe	Kosten [CHF]	BAFU	SZ	
2	Muota	Kraftwerk Brunnen	Schlitzpass	Oberflächen-Bypass	1-2.5 Mio.	hoch	hoch	
3	Muota	Einlaufwehr Langensteg	Blockrampe	–	< 0.2 Mio.	hoch	hoch	
4	Muota	KW Ibach	Variantenabklärung			1-2.5 Mio.	hoch	mittel
5	Muota	Wehr Hinteribach						
6	Muota	Ausgleichsbecken Selgis	–	Fischschutz	< 0.2 Mio.	mittel	mittel	
7	Riedbächli	Sägerei Hesigen	Umgehungsgerinne			0.2-1 Mio.	mittel	mittel
8	Riedbächli	Schieber Gütsch						
10	Muota	Ausgleichsbeck. Lipplisbüel	Umgehungsgerinne/Fischschutz			1-2.5 Mio.	gering	gering
11	Muota	Ausgleichsbecken Riedplätz	Umgehungsgerinne oder Schlitzpass			0.2-1 Mio.	gering	mittel
12	Muota	Pumpstation Sahli	Umgehungsgerinne			0.2-1 Mio.	gering	gering
13	Muota	Ausgleichsb. Sahliboden	Umgehungsgerinne/Fischschutz			> 5 Mio..	gering	gering
19	Alp	Ausleitung Kalberweidli	Blockrampe			0.2-1 Mio.	gering	gering
20	Aubach	Schieber Grotzenmühle	Umgehungsgerinne			0.2-1 Mio.	gering	gering
21	Grotzenmühleket	Einlauf Druckleitung						
22	Grotzenmühleket	Maschinenh. Grotzenmühle						
23	Grotzenmühleket	KW Schöngarn						
26	Sihl	Staumauer Geissboden	Umgehungsgerinne	Oberflächen-Bypass	0.2-1 Mio.	mittel	mittel	
27	Muota	Rückgabe Wernisberg	Geschiebetransport gewährleisten			0.2-1 Mio.	hoch	mittel
28	Sihl	Bachquerung Druckleitung	Umgehungsgerinne			1-2.5 Mio.	mittel	mittel
29	Sihl	Wehr KW Sihl Höfe	Variantenabklärung	Variantenabklärung	> 5 Mio..	mittel	gering	
31	Krebsbach	Fürti	Restwasserdotierung			< 0.2 Mio.	gering	gering
32	Krebsbach	Untermühle	–	Oberflächen-Bypass	0.2-1 Mio.	gering	gering	
35	Wägitaler Aa	Staumauer Rempfen	Schlitzpass	Variantenabklärung	> 5 Mio..	gering	mittel	
36	Trepfenbach	Wasserfassung Trepfenbach	–	Oberflächen-Bypass	0.2-1 Mio.	gering	mittel	
38	Wägitaler Aa	KW Siebnen	Aufwertung Wägitaler Aa			2.5-5 Mio.	mittel	mittel
39	Wägitaler Aa	Wehr Nuolenbach						
45	Eubach	Lattbach	Blockrampe			< 0.2 Mio.	gering	gering

## 7 **Literaturverzeichnis**

- BAFU (2012) Wiederherstellung der Fischwanderung. Strategische Planung. Ein Modul der Vollzugshilfe Renaturierung der Gewässer. Bundesamt für Umwelt , 54 S.
- Dönni, W. (2002) Die Verbreitung der Fischarten des Kantons Schwyz. Fischerei und Jagdverwaltung des Kantons Schwyz, 23 S.
- Dönni, W., Binder, F. (2012) Wiederherstellung der Fischwanderung – Strategische Planung. Einschätzung des Sanierungsbedarfs. Amt für Natur, Jagd und Fischerei des Kantons Schwyz, 14 S.
- Dönni, W., Spalinger, L. (2014) Aktionsplan Wanderfische Schweiz – Zielarten, Einzugsgebiete, Aufgaben. Bundesamt für Umwelt , 50 S.
- Schmutz S., Trautwein C. (2009) Developing a methodology and carrying out an ecological prioritisation of continuum restoration in the Danube River Basin to form part of the Danube River Basin District Management Plan. Wien. In: International Commission for the Protection of the Danube River (2009) Danube River Basin District Management Plan. Wien, 12 S.

## Anhang

## A Priorisierung SZ

Der eigens entwickelte Priorisierungs-Index basiert auf demjenigen von Schmutz & Trautwein (2009), der für das Einzugsgebiet der Donau entwickelt wurde<sup>1</sup>.

### A.1 Kriterien und deren Bewertung

<b>Kriterium</b>		<b>Ausprägung</b>		<b>Daten- quelle</b>
<i>Definition</i>	<i>Erläuterung</i>	<i>Definition</i>	<i>Punkte</i>	
A Vorkommen von Wanderfischen im Bereich des Hindernisses	Ziel: Förderung der Wanderfischarten Anlagen an Nicht-Fischgewässern sind per Definition nicht sanierungsbedürftig.	Mitteldistanzwanderer (Seeforelle, Nase, Barbe) Fischgewässer Nicht-Fischgewässer	2 1 0	Kantonaler Fischatlas (Dönni 2002), Daten Fischgewässer Kanton
B Unterstes Hindernis und Hindernis liegt im ersten Segment oberhalb der Mündung in ein Hauptgewässer	Ziel: Erreichbarkeit Zufluss Segment = Flussabschnitt mit gleicher Flussordnungszahl Hauptgewässer = natürlicher, grösserer See oder grösseres Fließgewässer	Ja (Zürichsee, Vierwaldstädtersee, Zugersee) Ja (Sihl, Muota, Rigiaa, Wägitaleraa) Nein	2 1 0	Flussordnungszahl (FLOZ) gemäss BAFU
C Distanz des Hindernisses zur Mündung in ein Hauptgewässer	Ziel: Erreichbarkeit Zufluss Segment = Flussabschnitt mit gleicher Flussordnungszahl Hauptgewässer = natürlicher, grösserer See oder grösseres Fließgewässer	1 Segment 2 Segmente >2 Segmente	2 1 0	Flussordnungszahl (FLOZ) gemäss BAFU
D Länge des wiederangebundenen Habitats oberhalb des Hindernisses	Ziel: Höhere Bewertung wenig fragmentierter Fließgewässer Fischgewässer/potenzielles Fischgewässer bis zum ersten natürlichen Aufstiegshindernis (Absturzhöhe >0.5 m)	>5 km 1–5 km <1 km / kein Fischgewässer	2 1 0	Daten Fischgewässer Kanton Schwyz
E Wertvolle Lebensräume	Ziel: Höhere Bewertung ökomorphologisch intakter Fließgewässer Gewässerabschnitt oberhalb des Hindernisses bis zur nächsten Kraftwerkanlage, inkl. der grösseren Zuflüsse, oder bis zum Ende des Fischgewässers oder bis zum nächsten natürlichen Aufstiegshindernis (Absturzhöhe >0.5 m)	Ökomorphologie mehrheitlich natürlich/naturnah oder wenig beeinträchtigt  Restliche Gewässer	1  0	Daten Ökomorphologie Kanton Schwyz

### A.2 Aggregation der Einzelkriterien

Die Einzelkriterien werden nach folgender Formel zum Priorisierungsindex (PI) aggregiert:

$$\text{Aggregationsformel: PI} = A * (1 + B + C + D + E)$$

<sup>1</sup> Der Index nach Schmutz & Trautwein (2009) gewichtet das Vorkommen von Langdistanzwanderfischen in der Donau am höchsten, vor dem in den Zuflüssen. Anlagen in Gewässern mit Mitteldistanzwanderfischen wurden niedriger priorisiert und solche in Oberläufen wurden vom Priorisierungsprozess ausgeschlossen. Hindernisse an der Mündung wurden höher gewichtet als flussaufwärts gelegene, insbesondere wenn die Gewässer in die Donau münden. Anlagen an wenig fragmentierten Gewässern und in NATURA2000 - Schutzgebieten wurden hoch gewichtet.



Die Priorisierung gewichtet das Vorkommen von Mitteldistanzwanderfischen (Kriterium A) besonders hoch. Deshalb wird die Punktzahl dieses Kriteriums mit der Summe der übrigen Kriterien multipliziert. Hindernisse an Nicht-Fischgewässern sind nicht sanierungsbedürftig. Sie erhalten deshalb die Priorität 0. Damit ein Hindernisse an einem Fischgewässer nicht 0 werden kann, wird zur Summe der Kriterien B, C, D und E eine 1 dazu gezählt.

Die Nähe des Hindernisses zu einem Hauptgewässer wird ebenfalls als besonders wichtig eingestuft. Sie wird daher mit zwei ähnlichen Kriterien bewertet. Das erste der beiden Kriterien (Kriterium B) bewertet nur die Lage des untersten Hindernisses, das zweite Kriterium (Kriterium C) bewertet alle Hindernisse. Damit wird das unterste Hindernis stärker gewichtet.

Die Qualität des Lebensraums oberhalb des Hindernisses (Kriterium E) wird vergleichsweise wenig gewichtet (max. 1 Punkt), da es mehr um die Erreichbarkeit von Habitaten geht, als um deren Qualität. Letztere wird im Rahmen des Revitalisierungs-Moduls bewertet.

Ein Hindernis kann einen maximalen PI von 16 erreichen. Die Einteilung in drei Klassen erfolgt weitgehend linear: PI = 10–16 Priorität hoch, PI = 5–9 Priorität mittel, PI = 0–4 Priorität gering.



### A.3 Priorisierung der sanierungspflichtigen und zurückgestellten Anlagen

Kombinierte Massnahmen sind schwarz umrandet.




Nr.	Gewässer	Bezeichnung	Einzelkriterium					Priorisierung	
			A	B	C	D	E	PI	Priorität
2	Muota	Kraftwerk Brunnen	2	2	2	0	0	10	hoch
3	Muota	Einlaufwehr Langensteg	2	1	2	2	0	12	hoch
4	Muota	KW Ibach	1	1	2	1	1	6	mittel
5	Muota	Wehr Hinteribach							
6	Muota	Ausgleichsbecken Selgis	1	1	2	1	0	5	mittel
7	Riedbächli	Sägerei Hesigen	1	1	2	1	0	5	mittel
8	Riedbächli	Schieber Gütsch							
10	Hüribach	Ausgleichsbecken Lipplisbüel	0	1	2	0	0	0	gering
11	Muota	Ausgleichsbecken Riedplätz	1	1	2	1	0	5	mittel
12	Muota	Pumpstation Sahli	1	0	1	0	1	3	gering
13	Muota	Ausgleichsbecken Sahliboden	1	0	1	1	0	3	gering
19	Alp	Ausleitung Kalberweidli	1	0	1	2	0	4	gering
20	Aubach	Schieber Grotzenmühle	1	0	0	0	0	1	gering
21	Grotzenmühleket	Einlauf Druckleitung							
22	Grotzenmühleket	Maschinenhaus Grotzenmühle							
23	Grotzenmühleket	KW Schöngarn							
26	Sihl	Staumauer Geissboden	1	1	2	2	1	7	mittel
27	Muota	Rückgabe Wernisberg	1	1	2	1	1	6	mittel
28	Sihl	Bachquerung Druckleitung	1	1	2	1	1	6	mittel
29	Sihl	Wehr KW Sihl Höfe	1	1	2	0	0	4	gering
31	Krebsbach	Fürti	1	0	2	1	0	4	gering
32	Krebsbach	Untermühle	1	0	2	1	0	4	gering
35	Wägitaler Aa	Staumauer Rempfen	1	1	2	2	0	6	mittel
36	Trepfenbach	Wasserfassung Trepfenbach	1	1	1	2	0	5	mittel
38	Wägitaler Aa	KW Siebnen	1	2	2	1	0	6	mittel
39	Wägitaler Aa	Wehr Nuolenbach							
45	Eubach	Lattbach	1	0	0	1	0	2	gering
47	Steiner Aa	Hammerschmiede	1	2	2	2	1	8	mittel

## B Anlagen mit nicht-sanierungspflichtigem Fischauf- oder Fischabstieg




Die Anlagen 21 (keine Sanierung Aufstieg) und 22 (keine Sanierung Abstieg) werden im Rahmen einer Kombilösung in Anhang D betrachtet).

Nr.	Gewässer Bezeichnung Hindernistyp	Begründung Foto
1	Innerer Dorfbach Fassung Teuffibach Stauwehr  Sanierungsbedarf: <b>Aufstieg nein</b> <b>Abstieg nein</b>	Natürliches Hindernis im Bereich der Fassung (Höhe 20 m); Seitenentnahme ohne Wehr. 
3	Muota Einlaufwehr Langensteg Stauwehr  Sanierungsbedarf: <b>Aufstieg ja</b> <b>Abstieg nein</b>	Offene Wehranlage. Details vgl. Anhang C. I. 






<p>4</p>	<p>Muota KW Ibach Maschinenhaus</p> <p>Sanierungsbedarf: <b>Aufstieg nein</b> Abstieg ja</p>	<p>Unterwasserkanal nur bei Schwall für Fische erreichbar; Lockströmung aus Kanal aber schwach. Bei Sunk Lockströmung dominierend, Kanal mündet dann aber über einen Absturz.</p> 
<p>6</p>	<p>Muota Ausgleichsbecken Selgis Talsperre</p> <p>Sanierungsbedarf: <b>Aufstieg nein</b> Abstieg ja</p>	<p>Natürliches Hindernis 20 m flussabwärts (Höhe 3 m); Talsperre; unverhältnismässig.</p> 
<p>9</p>	<p>Rigüa Höchrhein stillgelegtes Ausleitwehr</p> <p>Sanierungsbedarf: <b>Abstieg nein</b> <b>Abstieg nein</b></p>	<p>Aufstieg unmöglich, Abstieg problematisch. Umbau in Planung.</p> 






<p>14</p>	<p>Ruosalperbach Ausgleichsbecken Waldi Talsperre</p> <p>Sanierungsbedarf: <b>Aufstieg nein</b> <b>Abstieg nein</b></p>	<p>Kein Fischgewässer.</p> 
<p>15</p>	<p>Taschibach temporäre Messschwelle Andere</p> <p>Sanierungsbedarf: <b>Aufstieg nein</b> <b>Abstieg nein</b></p>	<p>Temporäre Einrichtung. Foto EBS.</p> 
<p>16</p>	<p>Gwalpetenbach Wehr Sahli Tirolerwehr</p> <p>Sanierungsbedarf: <b>Aufstieg nein</b> <b>Abstieg nein</b></p>	<p>Natürliches Hindernis 80 m flussabwärts (Höhe 3 m) und 100 m flussaufwärts (Höhe 4 m). Bachaufwärts nur noch kurze Strecke Fischgewässer. Foto EBS.</p> 






<p>17</p>	<p>Schöfbodenbach Ecce Homo Stauwehr</p> <p>Sanierungsbedarf: <b>Aufstieg nein</b> <b>Abstieg nein</b></p>	<p>Natürliches Hindernis 50 m flussabwärts: 30 m lange, steile, glatte Rampe. Fischabstieg bei Dotierwassermenge ohne Schädigung kaum möglich.</p> 
<p>18</p>	<p>Aubach Schieber Kloster Au stillgelegtes Ausleitwehr</p> <p>Sanierungsbedarf: <b>Aufstieg nein</b> <b>Abstieg nein</b></p>	<p>Ausser Betrieb, Schieber offen.</p> 
<p>24</p>	<p>Biber stillgelegtes Ausleitwehr</p> <p>Sanierungsbedarf: <b>Abstieg nein</b> <b>Abstieg nein</b></p>	<p>Aufstieg eingeschränkt, Abstieg über die Wehroffnung ins Tosbecken problemlos. Rückbau in Planung.</p> 






<p>25</p>	<p>Sihl Staumauer In den Schlangen Talsperre</p> <p>Sanierungsbedarf: <b>Aufstieg nein</b> <b>Abstieg nein</b></p>	<p>Talsperre mit grossem Stausee; natürliches Hindernis 120 m flussabwärts (Höhe 2 m).</p> 
<p>30</p>	<p>Krebsbach Neumühle Maschinenhaus</p> <p>Sanierungsbedarf: <b>Aufstieg nein</b> <b>Abstieg nein</b></p>	<p>Betriebliche Nutzung bei Dotierwasserabgabe fraglich; grösstes Wasserrad Europas und daher Erhaltung Betrieb wünschenswert. Unterwasser über 350 m eingedolt.</p> 
<p>32</p>	<p>Krebsbach Untermühle Stauwehr</p> <p>Sanierungsbedarf: <b>Aufstieg nein</b> <b>Abstieg ja</b></p>	<p>Natürliches Hindernis 90 m flussabwärts (Höhe 2 m).</p> 



<p>33</p>	<p>Krebsbach Weingartenweiher Stauwehr</p> <p>Sanierungsbedarf: <b>Aufstieg nein</b> <b>Abstieg nein</b></p>	<p>Natürliches Hindernis 260 m flussabwärts (Höhe 8 m) und 400 m flussaufwärts (Höhe 2 m).</p> 
<p>34</p>	<p>Spreitenbach Wasserfassung bei Sperre 4 Stauwehr</p> <p>Sanierungsbedarf: <b>Aufstieg nein</b> <b>Abstieg nein</b></p>	<p>Natürliches Hindernis 260 m flussabwärts (Höhe 7 m); keine fischökologische Bedeutung.</p> 
<p>36</p>	<p>Trepfenbach Wasserfassung Trepfenbach Stauwehr</p> <p>Sanierungsbedarf: <b>Aufstieg nein</b> <b>Abstieg ja</b></p>	<p>Natürliches Hindernis 10 m flussabwärts (Höhe 4 m) und 350 m flussaufwärts (Höhe 0.3 m).</p> 



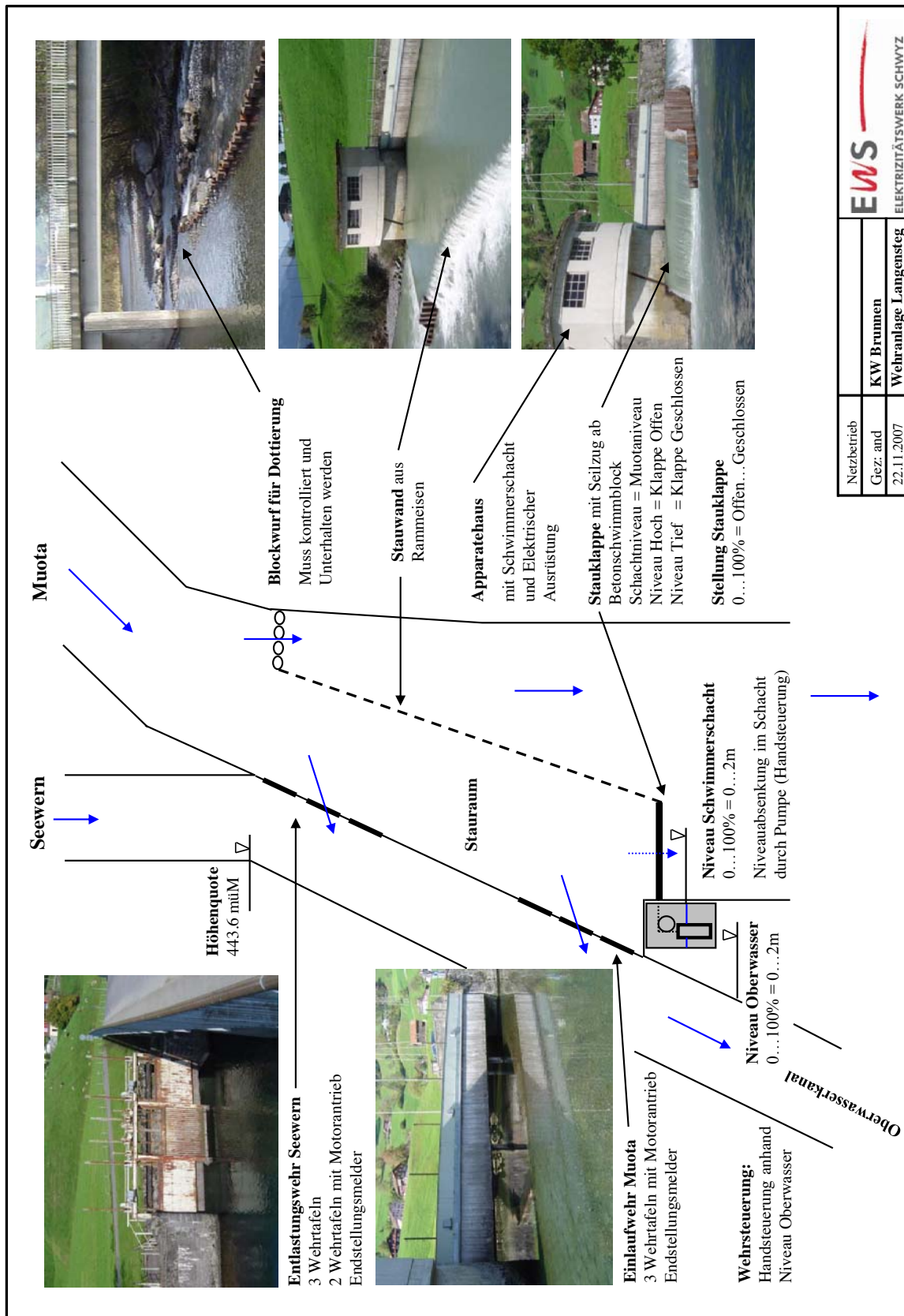
<p>37</p>	<p>Wägitaler Aa Staumauer Wägitalersee Talsperre</p> <p>Sanierungsbedarf: <b>Aufstieg nein</b> <b>Abstieg nein</b></p>	<p>Talsperre mit grossem Stausee; unverhältnismässig.</p> 
<p>40</p>	<p>Glattalpsee Glattalpsee Stauwehr</p> <p>Sanierungsbedarf: <b>Aufstieg nein</b> <b>Abstieg nein</b></p>	<p>Kein Fischgewässer.</p> 
<p>41 – 44</p>	<p>Mühlebach/Nuolenbach EW Wirth/EW Wangen 4 Maschinenhäuser</p> <p>Sanierungsbedarf: <b>Aufstieg nein</b> <b>Abstieg nein</b></p>	<p>Kein Fischgewässer, da Kanal nur temporär (bei Schwall/Hochwasser in der Wägitaleraa) Wasser führt. Sollte sich dies durch eine Nutzungsänderung beim Kraftwerk Siebnen ändern, müssen die Qualifizierung als Fischgewässer und die Sanierungspflicht neu beurteilt werden.</p> 

46	<p>Spitzbergbächli Fassung KW Bergbächli Stauwehr</p> <p>Sanierungsbedarf: <b>Aufstieg nein</b> <b>Abstieg nein</b></p>	<p>Natürliches Hindernis 100 m flussabwärts (Höhe 4 m) und 20 m flussaufwärts (Höhe 0.3 m). Keine fischökologische Bedeutung, bei erhöhtem Abfluss Wehrüberlauf.</p> 
----	---	---

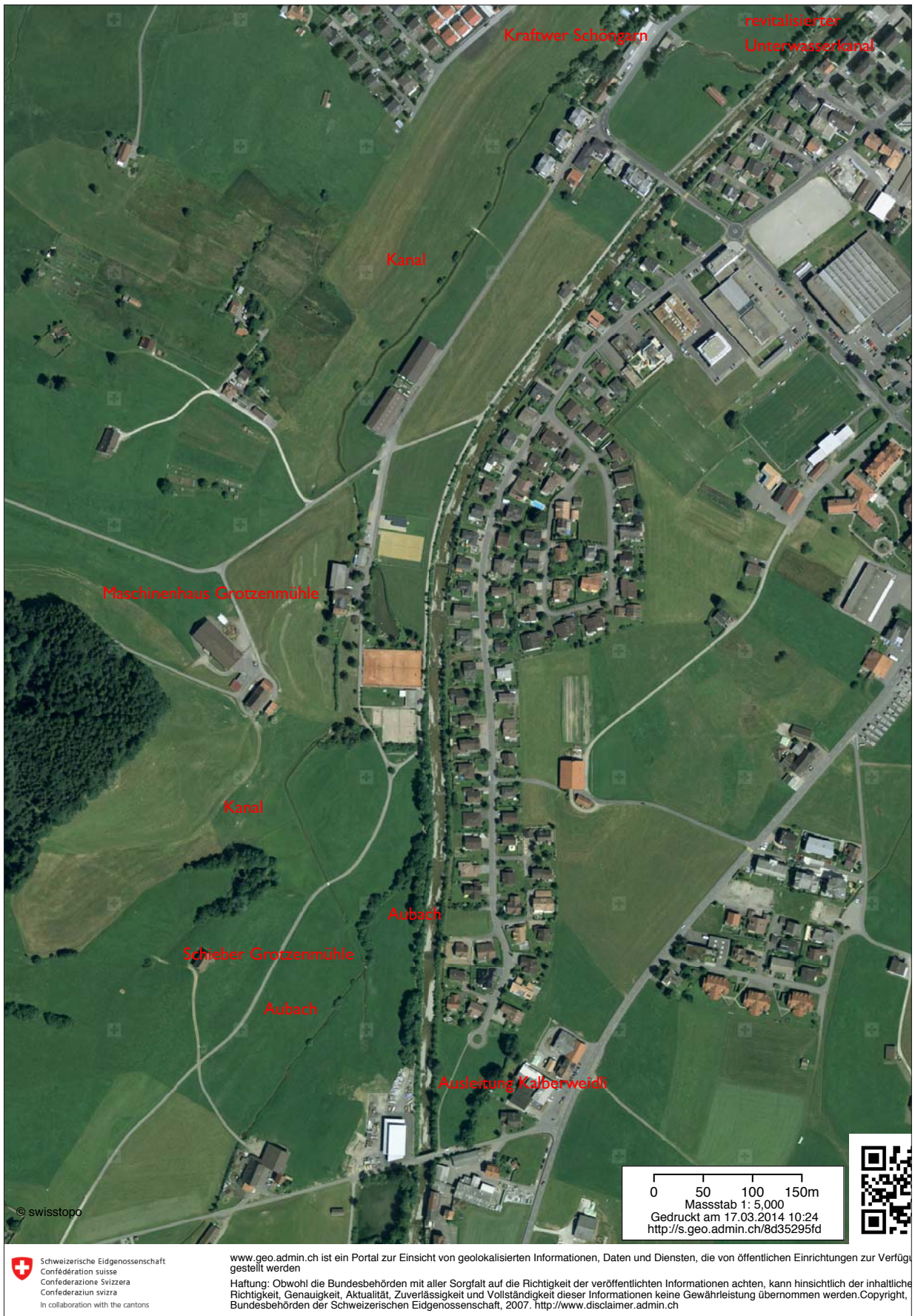


C Situationen

C.1 Nr. 3 Muota Einlaufwehr Langensteg



C.2 Nr. 20–23 Aubach/Grotzenmühleket



## **D            Dokumentation der anlagenspezifischen Sanierungsmassnahmen**

Die ausgewiesene Priorität entspricht der Priorisierung SZ (Kap. 5).



**2 Kraftwerk Brunnen** *Muota, Kraftwerkkanal***Sanierung Aufstieg**

<b>Zentralenname</b>	Husmatt	<b>Hindernistyp</b>	Maschinenhaus
<b>Ort</b>	Husmatt	<b>Max. Hindernishöhe</b>	4.5 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk



<b>Fischaufstiegshilfe Typ</b>	Schlitzpass
<b>Lage</b>	Links
<b>Kontrolleinrichtung</b>	Zählkammer
<b>Absprache mit Betreiber</b>	Mit Betreiber besprochen, ohne Festlegung auf konkrete Lösung

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
	<input checked="" type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Hoch

<b>Bemerkungen</b>	Daten AquaPlus. Umsetzung verzögert sich für unbestimmte Zeit. Neukonzession kann vermutlich erst erteilt werden, wenn Schwallensanierung EBS geklärt ist.
--------------------	--

**2 Kraftwerk Brunnen** *Muota, Kraftwerkkanal***Sanierung Abstieg**

<b>Zentralenname</b>	Husmatt	<b>Hindernistyp</b>	Maschinenhaus
<b>Ort</b>	Husmatt	<b>Max. Hindernishöhe</b>	4.5 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk



<b>Fischschutz</b>	Horizontalrechen	<b>Kontrolleinrichtung</b>	Nicht bestimmt
<b>Fischabstiegshilfe Typ</b>	Oberflächennaher Bypass	<b>Abprache mit Betreiber</b>	Mit Betreiber besprochen, ohne Festlegung auf konkrete Lösung
<b>Lage</b>	Nicht bestimmt		
<b>Wehrabstieg</b>	–		

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
	<input checked="" type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Hoch

<b>Bemerkungen</b>	Daten AquaPlus. Umsetzung verzögert sich für unbestimmte Zeit. Neukonzession kann vermutlich erst erteilt werden, wenn Schwallensanierung EBS geklärt ist.
--------------------	--



**3 Einlaufwehr Langensteg***Muota***Sanierung Aufstieg**

<b>Zentralenname</b>	Husmatt	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Langensteg	<b>Max. Hindernishöhe</b>	0 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk



<b>Fischaufstiegshilfe Typ</b>	Blockrampe
<b>Lage</b>	Links
<b>Kontrolleinrichtung</b>	Nicht bestimmt
<b>Abprache mit Betreiber</b>	Mit Betreiber besprochen, ohne Festlegung auf konkrete Lösung

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input checked="" type="radio"/> < 200'000.–
	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Hoch

<b>Bemerkungen</b>	Blockrampe anpassen; genügend Restwasser sicherstellen.
--------------------	---

**Kombilösung Anlagen Hinter-Ibach**

Muota

Sanierung Aufstieg

5 Wehr Hinteribach

zusammengehörende Seiten: 4–6

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Ibach	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Hinter-Ibach	<b>Max. Hindernishöhe</b>	1.8 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk



<b>Fischaufstiegshilfe Typ</b>	Variantenabklärung
<b>Lage</b>	Rechts
<b>Kontrolleinrichtung</b>	Zählkammer
<b>Absprache mit Betreiber</b>	Lösung mit Betreiber gefunden

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Mittel

<b>Bemerkungen</b>	Betriebsicherheit wegen regelmässigem Verfüllen mit Kies eingeschränkt, Tauglichkeit nur für Salmoniden geprüft. Komplette Neugestaltung der Wehranlage geplant. Kosten für die Aufstiegshilfe derzeit unklar.
--------------------	--



**Kombilösung Anlagen Hinter-Ibach***Muota***Sanierung Abstieg**4 Kraftwerk Ibach  
5 Wehr Hinteribach

zusammengehörende Seiten: 4–6

**4 Kraftwerk Ibach***Muota***Zentralenname**

Kraftwerk Ibach

**Hindernistyp**

Maschinenhaus

**Ort**

Hinter-Ibach

**Max. Hindernishöhe**

3 m

**Funktionstyp**

Ausleitkraftwerk

Kein Foto

**5 Wehr Hinteribach***Muota***Zentralenname**

Kraftwerk Ibach

**Hindernistyp**

Stauwehr

**Ort**

Hinter-Ibach

**Max. Hindernishöhe**

1.8 m

**Funktionstyp**

Ausleitkraftwerk



**Kombilösung Anlagen Hinter-Ibach***Muota***Sanierung Abstieg**4 Kraftwerk Ibach  
5 Wehr Hinteribach

zusammengehörende Seiten: 4–6

<b>Fischschutz</b>		<b>Kontrolleinrichtung</b>	Zählkammer
<b>Fischabstiegshilfe</b>	<b>Typ</b> Variantenabklärung	<b>Abprache mit Betreiber</b>	Lösung mit Betreiber gefunden
	<b>Lage</b> Rechts		
<b>Wehrabstieg</b>	Ja, regelmässiger Überlauf, Auffindbarkeit aber stark eingeschränkt		
<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.– <input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio. <input checked="" type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio. <input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio. <input type="radio"/> > 5 Mio.		
<b>Verhältnismässig?</b>	Ja		
<b>Priorität SZ</b>	Mittel		
<b>Bemerkungen</b>	Kostenschätzung bezieht sich auf eine Abstiegshilfe beim Maschinenhaus. Kosten für eine Lösung beim Wehr derzeit unklar, da komplette Neugestaltung der Wehranlage geplant.		

**6 Ausgleichsbecken Selgis***Muota***Sanierung Abstieg**

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Wernisberg	<b>Hindernistyp</b>	Talsperre
<b>Ort</b>	Schlattli	<b>Max. Hindernishöhe</b>	25 m
		<b>Funktionstyp</b>	Speicherkraftwerk



<b>Fischschutz</b>	Rechen	<b>Kontrolleinrichtung</b>	Unnötig
<b>Fischabstiegshilfe Typ</b>	Unnötig	<b>Abprache mit Betreiber</b>	Lösung mit Betreiber gefunden
<b>Lage</b>	–		
<b>Wehrabstieg</b>	Unnötig		

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input checked="" type="radio"/> < 200'000.–
	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Mittel

**Bemerkungen**



**Kombilösung Anlagen Hesigen****Sanierung Aufstieg**7 Sägerei Hesigen  
8 Schieber Gütsch*Riedbächli*  
*Riedbächli*

zusammengehörende Seiten: 8-11

**7 Sägerei Hesigen***Riedbächli***Zentralenname**

Hesigen

**Hindernistyp**

Maschinenhaus

**Ort**

Hesigen

**Max. Hindernishöhe**

3.2 m

**Funktionstyp**

Ausleitkraftwerk

**8 Schieber Gütsch***Riedbächli***Zentralenname**

Hesigen

**Hindernistyp**

Stauwehr

**Ort**

Gütsch

**Max. Hindernishöhe**

0.6 m

**Funktionstyp**

Ausleitkraftwerk



**Kombilösung Anlagen Hesigen****Sanierung Aufstieg**7 Sägerei Hesigen  
8 Schieber GütschRiedbächli  
Riedbächli

zusammengehörende Seiten: 8-11

**Fischaufstiegshilfe Typ** Umgehungsgerinne  
**Lage** Links  
**Kontrolleinrichtung** Zählkammer  
**Abprache mit Betreiber** Lösung mit Betreiber gefunden

**Kostenschätzung [CHF]**  < 200'000.–  
 Auf- und Abstieg  200'000.– bis 1 Mio.  
 1 bis 2.5 Mio.  
 2.5 bis 5 Mio.  
 > 5 Mio.

**Verhältnismässig?** Ja  
**Priorität SZ** Mittel

**Bemerkungen** Komplette Neugestaltung geplant: Verlegung Maschinenhaus aufwärts, Umgehungsgerinne um das Maschinenhaus und den Schieber Gütsch für den Auf- und Abstieg.



**Kombilösung Anlagen Hesigen****Sanierung Abstieg**7 Sägerei Hesigen  
8 Schieber Gütsch*Riedbächli*  
*Riedbächli*

zusammengehörende Seiten: 8-11

**7 Sägerei Hesigen***Riedbächli***Zentralenname**

Hesigen

**Hindernistyp**

Maschinenhaus

**Ort**

Hesigen

**Max. Hindernishöhe**

3.2 m

**Funktionstyp**

Ausleitkraftwerk

Kein Foto

**8 Schieber Gütsch***Riedbächli***Zentralenname**

Hesigen

**Hindernistyp**

Stauwehr

**Ort**

Gütsch

**Max. Hindernishöhe**

0.6 m

**Funktionstyp**

Ausleitkraftwerk



**Kombilösung Anlagen Hesigen****Sanierung Abstieg**7 Sägerei Hesigen  
8 Schieber GütschRiedbächli  
Riedbächli

zusammengehörende Seiten: 8-11

<b>Fischschutz</b>	Unnötig	<b>Kontrolleinrichtung</b>	Zählkammer
<b>Fischabstiegshilfe Typ</b>	Umgehungsgerinne	<b>Absprache mit Betreiber</b>	Lösung mit Betreiber gefunden
<b>Lage</b>	Links		
<b>Wehrabstieg</b>	Ausgestaltung Tosbecken nötig (bei Schieber)		

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
Auf- und Abstieg	<input checked="" type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.
<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Mittel

<b>Bemerkungen</b>	Komplette Neugestaltung geplant: Verlegung Maschinenhaus aufwärts, Umgehungsgerinne um das Maschinenhaus und den Schieber Gütsch für den Auf- und Abstieg.
--------------------	--

**10 Ausgleichsbecken Liplisbüel Hüribach****Sanierung Aufstieg**

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Hinterthal	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Liplisbüel	<b>Max. Hindernishöhe</b>	2.5 m
		<b>Funktionstyp</b>	Speicherkraftwerk



Foto Aquarius

<b>Fischaufstiegshilfe Typ</b>	Umgehungsgerinne
<b>Lage</b>	Nicht bestimmt
<b>Kontrolleinrichtung</b>	Nicht bestimmt
<b>Absprache mit Betreiber</b>	Lösung mit Betreiber gefunden

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input checked="" type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Gering

**Bemerkungen**



**10 Ausgleichsbecken Liplisbüel Hüribach****Sanierung Abstieg**

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Hinterthal	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Liplisbüel	<b>Max. Hindernishöhe</b>	2.5 m
		<b>Funktionstyp</b>	Speicherkraftwerk



Foto AquaPlus

<b>Fischschutz</b>	Nicht bestimmt	<b>Kontrolleinrichtung</b>	Nicht bestimmt
<b>Fischabstiegshilfe Typ</b>	Umgehungsgerinne	<b>Abprache mit Betreiber</b>	Lösung mit Betreiber gefunden
<b>Lage</b>	Nicht bestimmt		
<b>Wehrabstieg</b>	Unbekannt		

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input checked="" type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Gering

**Bemerkungen**

**II Ausgleichsbecken Riedblätz Muota****Sanierung Aufstieg**

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Hinterthal	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Riedblätz	<b>Max. Hindernishöhe</b>	1.5 m
		<b>Funktionstyp</b>	Speicherkraftwerk

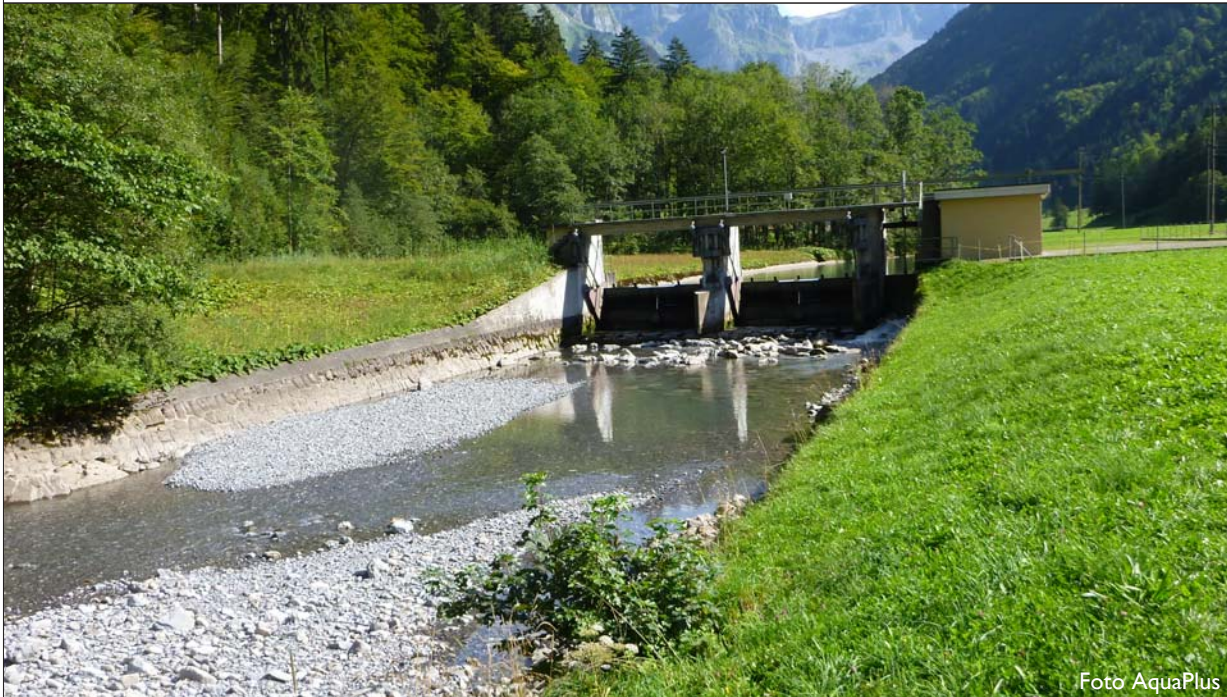


Foto AquaPlus

<b>Fischaufstiegshilfe Typ</b>	Umgehungsgerinne oder Schlitzpass
<b>Lage</b>	Nicht bestimmt
<b>Kontrolleinrichtung</b>	Nicht bestimmt
<b>Absprache mit Betreiber</b>	Lösung mit Betreiber gefunden

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
	<input checked="" type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Mittel

**Bemerkungen**



**II Ausgleichsbecken Riedblätz Muota****Sanierung Abstieg**

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Hinterthal	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Riedblätz	<b>Max. Hindernishöhe</b>	1.5 m
		<b>Funktionstyp</b>	Speicherkraftwerk



Foto AquaPlus

<b>Fischschutz</b>	Nicht bestimmt	<b>Kontrolleinrichtung</b>	Nicht bestimmt
<b>Fischabstiegshilfe Typ</b>	Variantenabklärung	<b>Abprache mit Betreiber</b>	Lösung mit Betreiber gefunden
<b>Lage</b>	Nicht bestimmt		
<b>Wehrabstieg</b>	Unnötig		

**Kostenschätzung [CHF]**

- < 200'000.–
- 200'000.– bis 1 Mio.
- 1 bis 2.5 Mio.
- 2.5 bis 5 Mio.
- > 5 Mio.

**Verhältnismässig?** Ja  
**Priorität SZ** Mittel

**Bemerkungen**



**I2 Pumpstation Sahli** *Muota***Sanierung Aufstieg**

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Bisisthal	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Sahli	<b>Max. Hindernishöhe</b>	0 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk



Foto AquaPlus

<b>Fischaufstiegshilfe Typ</b>	Umgehungsgerinne
<b>Lage</b>	Rechts
<b>Kontrolleinrichtung</b>	Markierung/Abfischung
<b>Absprache mit Betreiber</b>	Lösung mit Betreiber gefunden

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
Auf- und Abstieg	<input checked="" type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Gering

<b>Bemerkungen</b>	Kombinierte Auf- und Abstiegslösung.
--------------------	--------------------------------------

**I2 Pumpstation Sahli** *Muota***Sanierung Abstieg**

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Bisisthal	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Sahli	<b>Max. Hindernishöhe</b>	0 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk



Foto AquaPlus

<b>Fischschutz</b>	Unnötig	<b>Kontrolleinrichtung</b>	Markierung/Abfischung
<b>Fischabstiegshilfe Typ</b>	Umgehungsgerinne	<b>Abprache mit Betreiber</b>	Lösung mit Betreiber gefunden
<b>Lage</b>	Rechts		
<b>Wehrabstieg</b>	Problemlos, da bei Hochwasser kaum Absturz		

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
Auf- und Abstieg	<input checked="" type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Gering

<b>Bemerkungen</b>	Kombinierte Auf- und Abstiegslösung.
--------------------	--------------------------------------



**I3 Ausgleichsbecken Sahliboden**

Muota

Sanierung Aufstieg

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Bisisthal	<b>Hindernistyp</b>	Talsperre
<b>Ort</b>	Sahli	<b>Max. Hindernishöhe</b>	3 m
		<b>Funktionstyp</b>	Speicherkraftwerk



Foto AquaPlus

<b>Fischaufstiegshilfe Typ</b>	Umgehungsgerinne
<b>Lage</b>	Links
<b>Kontrolleinrichtung</b>	Markierung/Abfischung
<b>Absprache mit Betreiber</b>	Lösung mit Betreiber gefunden

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
Auf- und Abstieg	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input checked="" type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Gering

<b>Bemerkungen</b>	Kombinierte Auf- und Abstiegslösung. Umgehungsgerinne führt um das Ausgleichsbecken.
--------------------	--



**I3 Ausgleichsbecken Sahliboden**

Muota

Sanierung Abstieg

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Bisisthal	<b>Hindernistyp</b>	Talsperre
<b>Ort</b>	Sahli	<b>Max. Hindernishöhe</b>	3 m
		<b>Funktionstyp</b>	Speicherkraftwerk



Foto AquaPlus

<b>Fischschutz</b>	Nicht bestimmt	<b>Kontrolleinrichtung</b>	Markierung/Abfischung
<b>Fischabstiegshilfe Typ</b>	Umgehungsgerinne	<b>Abprache mit Betreiber</b>	Lösung mit Betreiber gefunden
<b>Lage</b>	Links		
<b>Wehrabstieg</b>	Ausgestaltung Tosbecken nötig		

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
Auf- und Abstieg	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input checked="" type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Gering

<b>Bemerkungen</b>	Kombinierte Auf- und Abstiegslösung. Umgehungsgerinne führt um das Ausgleichsbecken. Abstiegshilfe beim Wehr ist nicht verhältnismässig.
--------------------	--

**I9 Ausleitung Kalberweidli**

Alp

Sanierung Aufstieg

<b>Zentralenname</b>	Grotzenmühle	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Rüti	<b>Max. Hindernishöhe</b>	0.5 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk



<b>Fischaufstiegshilfe Typ</b>	Blockrampe
<b>Lage</b>	Ganze Breite
<b>Kontrolleinrichtung</b>	Markierung/Abfischung
<b>Absprache mit Betreiber</b>	Kein Gespräch mit Betreiber

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
Auf- und Abstieg	<input checked="" type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Gering

<b>Bemerkungen</b>	Kombinierte Auf- und Abstiegslösung.
--------------------	--------------------------------------

**I9 Ausleitung Kalberweidli***Alp***Sanierung Abstieg**

<b>Zentralenname</b>	Grotzenmühle	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Rüti	<b>Max. Hindernishöhe</b>	0.5 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk



<b>Fischschutz</b>	Rechen	<b>Kontrolleinrichtung</b>	Markierung/Abfischung
<b>Fischabstiegshilfe Typ</b>	Blockrampe	<b>Abprache mit Betreiber</b>	Kein Gespräch mit Betreiber
<b>Lage</b>	Ganze Breite		
<b>Wehrabstieg</b>	Via Blockrampe		

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
Auf- und Abstieg	<input checked="" type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Gering

<b>Bemerkungen</b>	Kombinierte Auf- und Abstiegslösung.
--------------------	--------------------------------------



**Kombilösung Anlagen Grotzenmühle****Sanierung Aufstieg**

20 Grotzenmühle

*Aubach*

22 Maschinenhaus Grotzenmühle

*Grotzenmühlekett*

23 Kraftwerk Schöngarn

*Grotzenmühlekett*

zusammengehörende Seiten: 22–25

**20 Schieber Grotzenmühle***Aubach***Zentralenname**

Grotzenmühle

**Hindernistyp**

Stauwehr

**Ort**

Glattlimatt

**Max. Hindernishöhe**

1.5 m

**Funktionstyp**

Ausleitkraftwerk

**22 Maschinenhaus Grotzenmühle***Grotzenmühleskett***Zentralenname**

Grotzenmühle

**Hindernistyp**

Maschinenhaus

**Ort**

Grotzenmühle

**Max. Hindernishöhe**

Unbekannt

**Funktionstyp**

Ausleitkraftwerk



**Kombilösung Anlagen Grotzenmühleket****Sanierung Aufstieg**

20 Grotzenmühle

Aubach

22 Maschinenhaus Grotzenmühle

Grotzenmühleket

23 Kraftwerk Schöngarn

Grotzenmühleket

zusammengehörende Seiten: 22–25

**23 Kraftwerk Schöngarn**

Grotzenmühleskett

**Zentralenname**

Kraftwerk Schöngarn

**Hindernistyp**

Maschinenhaus

**Ort**

Schöngarn

**Max. Hindernishöhe**

Unbekannt

**Funktionstyp**

Ausleitkraftwerk



<b>Fischaufstiegshilfe</b>	<b>Typ</b>	Umgehungsgerinne
	<b>Lage</b>	Rechts
<b>Kontrolleinrichtung</b>		Markierung/Abfischung
<b>Absprache mit Betreiber</b>		Kein Gespräch mit Betreiber

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/>	< 200'000.–
	<input checked="" type="radio"/>	200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/>	1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/>	2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/>	> 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Gering

<b>Bemerkungen</b>	Schieber Grotzenmühle: Kombiniertes Auf- und Abstieg (Anbindung Aubach an Alp). Dücker unter Umgehungsgerinne für Kanalwasser. Schöngarn: Der Fischaufstieg in den revitalisierten Unterwasserkanal bleibt gewährleistet. Details zur Situation vgl. Anhang C.2.
--------------------	--



**Kombilösung Anlagen Grotzenmühle****Sanierung Abstieg**

20 Grotzenmühle

Aubach

21 Einlauf Druckleitung

Grotzenmühlekett

23 Kraftwerk Schöngarn

Grotzenmühlekett

zusammengehörende Seiten: 22–25

**20 Schieber Grotzenmühle**

Aubach

**Zentralenname**

Grotzenmühle

**Hindernistyp**

Stauwehr

**Ort**

Glattlimatt

**Max. Hindernishöhe**

1.5 m

**Funktionstyp**

Ausleitkraftwerk

**21 Einlauf Druckleitung**

Grotzenmühleskett

**Zentralenname**

Grotzenmühle

**Hindernistyp**

Andere

**Ort**

Grotzenmühle

**Max. Hindernishöhe**

0 m

**Funktionstyp**

Ausleitkraftwerk





**Kombilösung Anlagen Grotzenmühlekett****Sanierung Abstieg**

20 Grotzenmühle

Aubach

21 Einlauf Druckleitung

Grotzenmühlekett

23 Kraftwerk Schöngarn

Grotzenmühlekett

zusammengehörende Seiten: 22–25

**23 Kraftwerk Schöngarn**

Grotzenmühleskett

**Zentralenname**

Kraftwerk Schöngarn

**Hindernistyp**

Maschinenhaus

**Ort**

Schöngarn

**Max. Hindernishöhe**

Unbekannt

**Funktionstyp**

Ausleitkraftwerk

**Fischschutz**

Unnötig

**Kontrolleinrichtung**

Markierung/Abfischung

**Fischabstiegshilfe Typ**

Umgehungsgerinne

**Abprache mit Betreiber**Kein Gespräch mit  
Betreiber**Lage**

Rechts

**Wehrabstieg**

Unnötig

**Kostenschätzung [CHF]**

- < 200'000.–
- 200'000.– bis 1 Mio.
- 1 bis 2.5 Mio.
- 2.5 bis 5 Mio.
- > 5 Mio.

**Verhältnismässig?**

Ja

**Priorität SZ**

Gering

**Bemerkungen**

Schieber Grotzenmühle: Kombinerter Auf- und Abstieg (Anbindung Aubach an Alp). Dücker unter Umgehungsgerinne für Kanalwasser.  
Details zur Situation vgl. Anhang C.2.

**24 stillgelegtes Ausleitwehr***Biber***Sanierung Aufstieg**

<b>Zentralenname</b>	Sägerei	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Gutsch	<b>Max. Hindernishöhe</b>	1.2 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk



<b>Fischaufstiegshilfe Typ</b>	Blockrampe
<b>Lage</b>	Ganze Breite
<b>Kontrolleinrichtung</b>	Markierung/Abfischung
<b>Absprache mit Betreiber</b>	Betreiber unbekannt

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
	<input checked="" type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Mittel

<b>Bemerkungen</b>	Rückbau, Koordination mit Kanton Zug.
--------------------	---------------------------------------



**26 Staumauer Geissboden***Sihl***Sanierung Aufstieg**

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Feusisberg	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Chaltenboden	<b>Max. Hindernishöhe</b>	3.3 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk



<b>Fischaufstiegshilfe Typ</b>	Umgehungsgerinne (bestehend)
<b>Lage</b>	Rechts
<b>Kontrolleinrichtung</b>	Optisch (z. B. Vaki)
<b>Absprache mit Betreiber</b>	Lösung mit Betreiber gefunden

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input checked="" type="radio"/> < 200'000.–
	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Mittel

<b>Bemerkungen</b>	Anpassung der Mündung beim bestehenden Umgehungsgerinne, damit sich eine Leitströmung entwickeln kann.
--------------------	--



**26 Staumauer Geissboden**

Sihl

Sanierung Abstieg

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Feusisberg	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Chaltenboden	<b>Max. Hindernishöhe</b>	3.3 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk



<b>Fischschutz</b>	Horizontalrechen	<b>Kontrolleinrichtung</b>	Nicht bestimmt
<b>Fischabstiegshilfe Typ</b>	Oberflächennaher Bypass	<b>Absprache mit Betreiber</b>	Mit Betreiber gesprochen, ohne Festlegung auf konkrete Lösung
<b>Lage</b>	Rechts		
<b>Wehrabstieg</b>	Ausgestaltung Tosbecken nötig		

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
	<input checked="" type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Mittel

<b>Bemerkungen</b>	Dem bestehenden Rechen nachgelagerter horizontaler Feinrechen mit Bypass ins Unterwasser der Stauklappe.
--------------------	--

**27 Rückgabe Wernisberg**

Muota

Sanierung Aufstieg

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Wernisberg	<b>Hindernistyp</b>	Andere
<b>Ort</b>	Wernisberg	<b>Max. Hindernishöhe</b>	0 m
		<b>Funktionstyp</b>	Speicherkraftwerk



<b>Fischaufstiegshilfe Typ</b>	Geschiebetransport gewährleisten
<b>Lage</b>	Ganze Breite
<b>Kontrolleinrichtung</b>	Markierung/Abfischung
<b>Absprache mit Betreiber</b>	Mit Betreiber besprochen, ohne Festlegung auf konkrete Lösung

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
	<input checked="" type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Mittel

<b>Bemerkungen</b>	Kombinierter Auf- und Abstieg. Restwasserstrecke infolge Geschiebeauflandung oft nicht erreichbar.
--------------------	--



**27 Rückgabe Wernisberg**

Muota

Sanierung Abstieg

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Wernisberg	<b>Hindernistyp</b>	Andere
<b>Ort</b>	Wernisberg	<b>Max. Hindernishöhe</b>	0 m
		<b>Funktionstyp</b>	Speicherkraftwerk



<b>Fischschutz</b>	Unnötig	<b>Kontrolleinrichtung</b>	Markierung/Abfischung
<b>Fischabstiegshilfe Typ</b>	Geschiebetrans. gewähl.	<b>Absprache mit Betreiber</b>	Mit Betreiber besprochen, ohne Festlegung auf konkrete Lösung
<b>Lage</b>	Ganze Breite		
<b>Wehrabstieg</b>	Unnötig		

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
	<input checked="" type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

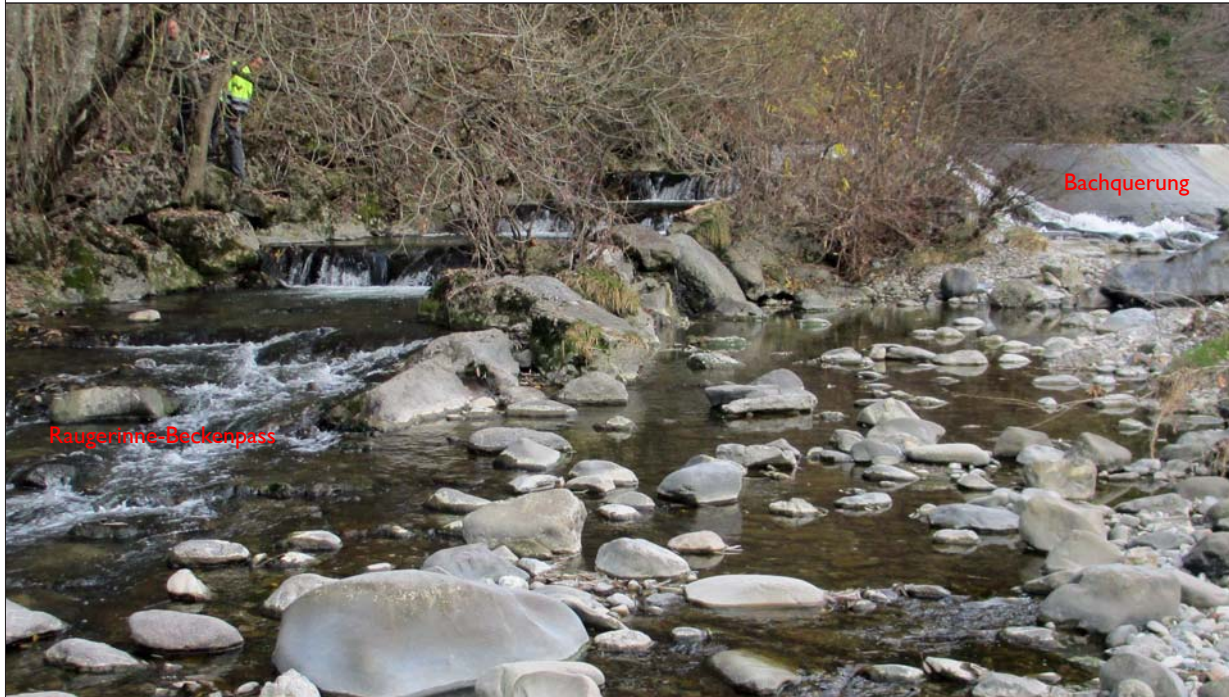
<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Mittel

<b>Bemerkungen</b>	Kombinierter Auf- und Abstieg. Abwanderung infolge Geschiebeauflandung oft nicht möglich.
--------------------	---



**28 Bachquerung Druckleitung** *Sihl***Sanierung Aufstieg**

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Feusisberg	<b>Hindernistyp</b>	Andere
<b>Ort</b>	Sihlwäldli	<b>Max. Hindernishöhe</b>	2.5 m
		<b>Funktionstyp</b>	Andere



<b>Fischaufstiegshilfe</b>	<b>Typ</b>	Für Bestvariante unnötig, sonst Umgehungsgerinne
	<b>Lage</b>	Rechts
<b>Kontrolleinrichtung</b>		Zählkammer
<b>Absprache mit Betreiber</b>		Mit Betreiber besprochen, ohne Festlegung auf konkrete Lösung

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
Auf- und Abstieg	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input checked="" type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Mittel

<b>Bemerkungen</b>	Bestvariante: Druckleitung unter der Sihl durchführen (Dücker); Kombierter Auf- und Abstieg via Umgehungsgerinne.
--------------------	---

**28 Bachquerung Durchleitung** Sihl

Sanierung Abstieg

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Feusisberg	<b>Hindernistyp</b>	Andere
<b>Ort</b>	Sihlwäldli	<b>Max. Hindernishöhe</b>	2.5 m
		<b>Funktionstyp</b>	Andere



<b>Fischschutz</b>	Unnötig	<b>Kontrolleinrichtung</b>	Unnötig bzw. Zählkammer
<b>Fischabstiegshilfe Typ</b>	Für Bestvariante unnötig, sonst Umgehungsgerinne	<b>Abprache mit Betreiber</b>	Mit Betreiber besprochen, ohne Festlegung auf konkrete Lösung
<b>Lage</b>	Rechts		
<b>Wehrabstieg</b>	Unnötig bzw. Ausgestaltung Tosbecken nötig		

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
Auf- und Abstieg	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input checked="" type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Mittel

<b>Bemerkungen</b>	Bestvariante: Drockleitung unter der Sihl durchführen (Dücker); Kombinerter Auf- und Abstieg via Umgehungsgerinne.
--------------------	--



**29 Wehr Kraftwerk Sihl Höfe**

Sihl

Sanierung Aufstieg

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Sihl Höfe	<b>Hindernistyp</b>	Talsperre
<b>Ort</b>	Schindellegi	<b>Max. Hindernishöhe</b>	13 m
		<b>Funktionstyp</b>	Flusskraftwerk



<b>Fischaufstiegshilfe Typ</b>	Variantenabklärung
<b>Lage</b>	Links oder Rechts
<b>Kontrolleinrichtung</b>	Zählkammer
<b>Absprache mit Betreiber</b>	Mit Betreiber besprochen, ohne Festlegung auf konkrete Lösung

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input checked="" type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Unklar
<b>Priorität SZ</b>	Gering

**Bemerkungen**



**29 Wehr Kraftwerk Sihl Höfe**

Sihl

Sanierung Abstieg

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Sihl Höfe	<b>Hindernistyp</b>	Talsperre
<b>Ort</b>	Schindellegi	<b>Max. Hindernishöhe</b>	13 m
		<b>Funktionstyp</b>	Flusskraftwerk



<b>Fischschutz</b>	Rechen	<b>Kontrolleinrichtung</b>	Nicht bestimmt
<b>Fischabstiegshilfe Typ</b>	Variantenabklärung	<b>Abprache mit Betreiber</b>	Mit Betreiber besprochen, ohne Festlegung auf konkrete Lösung
<b>Lage</b>	Nicht bestimmt		
<b>Wehrabstieg</b>	Nein, da Wehr zu hoch		

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input checked="" type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Unklar
<b>Priorität SZ</b>	Gering

**Bemerkungen**

## 3 | Fürti

## Krebsbach

## Sanierung Aufstieg

<b>Zentralenname</b>	Sägerei Fürti	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Fürti	<b>Max. Hindernishöhe</b>	0 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk



<b>Fischaufstiegshilfe Typ</b>	Unnötig
<b>Lage</b>	–
<b>Kontrolleinrichtung</b>	–
<b>Absprache mit Betreiber</b>	Mit Betreiber besprochen, ohne Festlegung auf konkrete Lösung

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input checked="" type="radio"/> < 200'000.–
Auf- und Abstieg	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Gering

<b>Bemerkungen</b>	Restwasserdotierung im Krebsbach als kombinierte Auf- und Abstiegslösung. Der bereits heute unrentable Betrieb muss dann vermutlich eingestellt werden.
--------------------	---

## 3 I Fürti

## Krebsbach

## Sanierung Abstieg

<b>Zentralenname</b>	Sägerei Fürti	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Fürti	<b>Max. Hindernishöhe</b>	0 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk



<b>Fischschutz</b>	Horizontalrechen	<b>Kontrolleinrichtung</b>	Markierung/Abfischung
<b>Fischabstiegshilfe Typ</b>	Unnötig	<b>Abprache mit Betreiber</b>	Lösung mit Betreiber gefunden
<b>Lage</b>	–		
<b>Wehrabstieg</b>	Ja		

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input checked="" type="radio"/> < 200'000.–
Auf- und Abstieg	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Gering

<b>Bemerkungen</b>	Restwasserdotierung im Krebsbach als kombinierte Auf- und Abstiegslösung. Die Tauglichkeit des bestehende Horizontalrechens muss überprüft werden. Der bereits heute unrentable Betrieb muss dann vermutlich eingestellt werden.
--------------------	--



## 32 Untermühle

## Krebsbach

## Sanierung Abstieg

<b>Zentralenname</b>	Kleinkraftwerk Untermühle	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Wollerau	<b>Max. Hindernishöhe</b>	2.5 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk



<b>Fischschutz</b>	Horizontalrechen	<b>Kontrolleinrichtung</b>	Markierung/Abfischung
<b>Fischabstiegshilfe Typ</b>	Oberflächennaher Bypass	<b>Abprache mit Betreiber</b>	Kein Gespräch mit Betreiber
<b>Lage</b>	Links oder rechts		
<b>Wehrabstieg</b>	Ausgestaltung Tosbecken nötig		

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
	<input checked="" type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Gering

<b>Bemerkungen</b>	Kompletter Umbau der Wasserfassung nötig.
--------------------	---

**35 Staumauer Rempen***Wätitaler Aa***Sanierung Aufstieg**

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Rempen	<b>Hindernistyp</b>	Talsperre
<b>Ort</b>	Rempen	<b>Max. Hindernishöhe</b>	25 m
		<b>Funktionstyp</b>	Pumpspeicherkraftwerk



<b>Fischaufstiegshilfe Typ</b>	Schlitzpass
<b>Lage</b>	Links oder Rechts
<b>Kontrolleinrichtung</b>	Zählkammer
<b>Absprache mit Betreiber</b>	Kein Gespräch mit Betreiber

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input checked="" type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Unklar
<b>Priorität SZ</b>	Mittel

<b>Bemerkungen</b>	Technische Machbarkeit unklar wegen Stauspiegelschwankungen von bis zu 12 m.
--------------------	--



**35 Staumauer Rempen**

Wägitaler Aa

Sanierung Abstieg

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Rempen	<b>Hindernistyp</b>	Talsperre
<b>Ort</b>	Rempen	<b>Max. Hindernishöhe</b>	25 m
		<b>Funktionstyp</b>	Pumpspeicherkraftwerk



<b>Fischschutz</b>	Feinrechen	<b>Kontrolleinrichtung</b>	Zählkammer
<b>Fischabstiegshilfe Typ</b>	Variantenabklärung	<b>Abprache mit Betreiber</b>	Kein Gespräch mit Betreiber
<b>Lage</b>	Nicht bestimmt		
<b>Wehrabstieg</b>	Nicht sinnvoll, kaum Überlebenschancen wegen grosser Fallhöhe		

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input checked="" type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Unklar
<b>Priorität SZ</b>	Mittel

<b>Bemerkungen</b>	Technische Machbarkeit unklar; genügend Restwasser nötig.
--------------------	---



**36 Wasserfassung Trepsenbach** *Trepsenbach***Sanierung Abstieg**

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Siebnen	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Löchli	<b>Max. Hindernishöhe</b>	4.45 m
		<b>Funktionstyp</b>	Pumpspeicherkraftwerk



<b>Fischschutz</b>	Horizontalrechen	<b>Kontrolleinrichtung</b>	Markierung/Abfischung
<b>Fischabstiegshilfe Typ</b>	Oberflächennaher Bypass	<b>Abprache mit Betreiber</b>	Kein Gespräch mit Betreiber
<b>Lage</b>	Nicht bestimmt		
<b>Wehrabstieg</b>	Ausgestaltung Tosbecken nötig		

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
	<input checked="" type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Mittel

<b>Bemerkungen</b>	Genügend Restwasser nötig.
--------------------	----------------------------

**Kombilösung Anlagen Siebnen Wägitaler Aa****Sanierung Aufstieg**38 Spinnerei  
39 Wehr Nuolenbach**38 Spinnerei***Wägitaler Aa*

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Siebnen	<b>Hindernistyp</b>	Maschinenhaus
<b>Ort</b>	Siebnen	<b>Max. Hindernishöhe</b>	0 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk

**39 Wehr Nuolenbach***Wägitaler Aa*

<b>Zentralenname</b>	EW Wirth / EW Wangen	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Siebnen	<b>Max. Hindernishöhe</b>	1.5 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk



**Kombilösung Anlagen Siebten Wägitaler Aa****Sanierung Aufstieg**

38 Spinnerei

39 Wehr Nuolenbach

<b>Fischaufstiegshilfe Typ</b>	Schlitzpass
<b>Lage</b>	Links
<b>Kontrolleinrichtung</b>	Zählkammer
<b>Absprache mit Betreiber</b>	Mit Betreiber besprochen, ohne Festlegung auf konkrete Lösung

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input checked="" type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

**Verhältnismässig?** Ja**Priorität SZ** Mittel**Bemerkungen** Restwassermenge muss den wandernden Fischarten angepasst sein.



**Kombilösung Anlagen Siebnen** *Wägitaler Aa***Sanierung Abstieg**38 Spinnerei  
39 Wehr Nuolenbach**38 Spinnerei***Wägitaler Aa*

<b>Zentralenname</b>	Kraftwerk Siebnen	<b>Hindernistyp</b>	Maschinenhaus
<b>Ort</b>	Siebnen	<b>Max. Hindernishöhe</b>	0 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk

**39 Wehr Nuolenbach***Wägitaler Aa*

<b>Zentralenname</b>	EW Wirth / EW Wangen	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Siebnen	<b>Max. Hindernishöhe</b>	1.5 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk



**Kombilösung Anlagen Siebnen Wägitaler Aa****Sanierung Abstieg**38 Spinnerei  
39 Wehr Nuolenbach

<b>Fischschutz</b>	Unnötig	<b>Kontrolleinrichtung</b>	Unnötig
<b>Fischabstiegshilfe Typ</b>	–	<b>Absprache mit Betreiber</b>	Mit Betreiber besprochen, ohne Festlegung auf konkrete Lösung
<b>Lage</b>	–		
<b>Wehrabstieg</b>	Ja		

**Kostenschätzung [CHF]**

< 200'000.–

200'000.– bis 1 Mio.

1 bis 2.5 Mio.

2.5 bis 5 Mio.

> 5 Mio.

**Verhältnismässig?** Ja

**Priorität SZ** Mittel

**Bemerkungen** Abstieg über die zu revitalisierende Wägitaler Aa («Geschiebekanal»). Restwasser-  
menge muss den wandernden Fischarten angepasst sein.

**45 EW Lattbach***Eubach***Sanierung Aufstieg**

<b>Zentralenname</b>	Sägerei Kälin	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Lattbach	<b>Max. Hindernishöhe</b>	2.5 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk



<b>Fischaufstiegshilfe Typ</b>	Blockrampe
<b>Lage</b>	Ganze Breite
<b>Kontrolleinrichtung</b>	Markierung/Abfischung
<b>Absprache mit Betreiber</b>	Mit Betreiber besprochen, ohne Festlegung auf konkrete Lösung.

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input checked="" type="radio"/> < 200'000.–
Auf- und Abstieg	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Gering

<b>Bemerkungen</b>	Kombinierter Auf- und Abstieg. Stillgelegtes Wehr, das wegen Ufersicherung erneuert werden musste. Sanierung macht nur Sinn, wenn Eubach revitalisiert wird.
--------------------	--



**45 EW Lattbach***Eubach***Sanierung Abstieg**

<b>Zentralenname</b>	Sägerei Kälin	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Lattbach	<b>Max. Hindernishöhe</b>	2.5 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk



<b>Fischschutz</b>	Unnötig	<b>Kontrolleinrichtung</b>	Markierung/Abfischung
<b>Fischabstiegshilfe Typ</b>	Blockrampe	<b>Abprache mit Betreiber</b>	Mit Betreiber besprochen, ohne Festlegung auf konkrete Lösung
<b>Lage</b>	Ganze Breite		
<b>Wehrabstieg</b>	Ja		

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input checked="" type="radio"/> < 200'000.–
Auf- und Abstieg	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Gering

<b>Bemerkungen</b>	Kombinierter Auf- und Abstieg. Stillgelegtes Wehr, das wegen Ufersicherung erneuert werden musste. Sanierung macht nur Sinn, wenn Eubach revitalisiert wird.
--------------------	--

**47 Hammerschmiede** *Steiner Aa***Sanierung Aufstieg**

<b>Zentralenname</b>	Unbekannt	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Mühlacher	<b>Max. Hindernishöhe</b>	1.5 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk



<b>Fischaufstiegshilfe Typ</b>	Nicht bestimmt
<b>Lage</b>	Nicht bestimmt
<b>Kontrolleinrichtung</b>	Nicht bestimmt
<b>Absprache mit Betreiber</b>	Zurückgestellt

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Mittel

<b>Bemerkungen</b>	Anlage ausser Betrieb, liegt in der Restwasserstrecke eines neu geplanten Kraftwerks der EBS. Natürliches Aufstiegshinderniss 600 m bachaufwärts.
--------------------	---

**47 Hammerschmiede** Steiner Aa

Sanierung Abstieg

<b>Zentralenname</b>	Unbekannt	<b>Hindernistyp</b>	Stauwehr
<b>Ort</b>	Mühlacher	<b>Max. Hindernishöhe</b>	1.5 m
		<b>Funktionstyp</b>	Ausleitkraftwerk



<b>Fischschutz</b>	Nicht bestimmt	<b>Kontrolleinrichtung</b>	Nicht bestimmt
<b>Fischabstiegshilfe Typ</b>	Nicht bestimmt	<b>Abprache mit Betreiber</b>	Zurückgestellt
<b>Lage</b>	Nicht bestimmt		
<b>Wehrabstieg</b>	Unbekannt		

<b>Kostenschätzung [CHF]</b>	<input type="radio"/> < 200'000.–
	<input type="radio"/> 200'000.– bis 1 Mio.
	<input type="radio"/> 1 bis 2.5 Mio.
	<input type="radio"/> 2.5 bis 5 Mio.
	<input type="radio"/> > 5 Mio.

<b>Verhältnismässig?</b>	Ja
<b>Priorität SZ</b>	Mittel

<b>Bemerkungen</b>	Anlage ausser Betrieb, liegt in der Restwasserstrecke eines neu geplanten Kraftwerks der EBS.
--------------------	---