

LUZERN



Sanierung Fischgängigkeit

*Strategische Planung
Dezember 2014*



Bau-, Umwelt- und
Wirtschaftsdepartement | buwd.lu.ch

Autor: Martina Breitenstein



WFN - Wasser Fisch Natur AG

Winterfeldweg 49

3018 Bern

info@wfn.ch

Mitarbeit Kanton: Philipp Amrein (PL)
Philipp Arnold
Urs Zehnder

lawa, Sursee
uwe, Luzern
vif, Kriens

Auftraggeber: Kanton Luzern
Landwirtschaft und Wald (lawa)
Abteilung Natur, Jagd und Fischerei
Centralstrasse 33/Postfach
6210 Sursee
Telefon 041 925 10 00
Telefax 041 925 10 09
lawa@lu.ch
www.lawa.lu.ch

Fotos: Alle © WFN - Wasser Fisch Natur AG, falls nicht anders vermerkt

Datum: 12.12.2014

Inhalt

1 Ausgangslage	
Übersicht Strategische Planungen	1
Sanierungsplanung Fischgängigkeit	
Gesetzliche Grundlagen, Vorgaben Bund, Finanzierung	2
Situation im Kanton Luzern	3
2 Vorgehen	4
3 Resultate	
Übersicht Kanton	8
EZG 1 - Baldeggersee, Hallwilersee, Wyna	10
EZG 2 - Sempachersee, Suhre	12
EZG 3 - Wigger, Luthern, Pfaffneren, Rot	15
EZG 4 - Reuss, Vierwaldstättersee, Zugersee	21
EZG 5 - Kleine Emme, Ilfis	25
4 Anhang: Detailresultate der einzelnen Anlagen	
EZG 1 - Baldeggersee, Hallwilersee, Wyna	A-3
EZG 2 - Sempachersee, Suhre	A-19
EZG 3 - Wigger, Luthern, Pfaffneren, Rot	A-35
EZG 4 - Reuss, Vierwaldstättersee, Zugersee	A-73
EZG 5 - Kleine Emme, Ilfis	A-92

1 Ausgangslage

Übersicht Strategische Planungen

Zwecks Landgewinnung und Hochwasserschutz wurden in den letzten 200 Jahren viele Fliessgewässer in der Schweiz stark verbaut und begradigt. Durch die Wasserkraftnutzung wurde der Geschiebehaushalt der Flüsse stark beeinträchtigt, die Abflusscharakteristik der grösseren Fliessgewässer durch Schwall-Sunk-Regime massiv gestört, sowie durch viele Querbauwerke die freie Fischwanderung stark unterbunden. Das «Ökosystem Fliessgewässer» wurde durch diese Einflussfaktoren teilweise so stark beeinträchtigt, dass dessen natürliche Funktionen heute nicht mehr überall gewährleistet sind. Durch den fehlenden Platz (ungenügend breiter Gewässerraum) richten Hochwasser oft grossen materiellen Schaden am Umland an, vor allem im Siedlungsbereich.

Das revidierte Gewässerschutzgesetz des Bundes (GSchG) vom 1 Januar 2011, sowie die revidierte Gewässerschutzverordnung

(GSchV) vom 1. Juni 2011 sollen diesen Missständen unter Einbezug des Bundesgesetzes über die Fischerei (BGF) entgegenwirken. Die Kantone sind verpflichtet, folgende Strategischen Planungen zu erarbeiten und Prioritäten für deren Umsetzungen zu definieren:

- A) **Revitalisierungsplanung** mit Prioritätensetzung (nach GSchG Art. 38a)
- B) Sanierungsplanung **Geschiebehaushalt** (GSchG Art. 43a)
- C) Sanierungsplanung für Kraftwerke mit **Schwall-Sunk-Betrieb** (GSchG Art. 39a)
- D) Sanierungsplanung zur Wiederherstellung der **Fischwanderung** bei Kraftwerken (BGF Art. 10)

Die Strategischen Planungen sind im Kanton Luzern wie folgt organisiert:

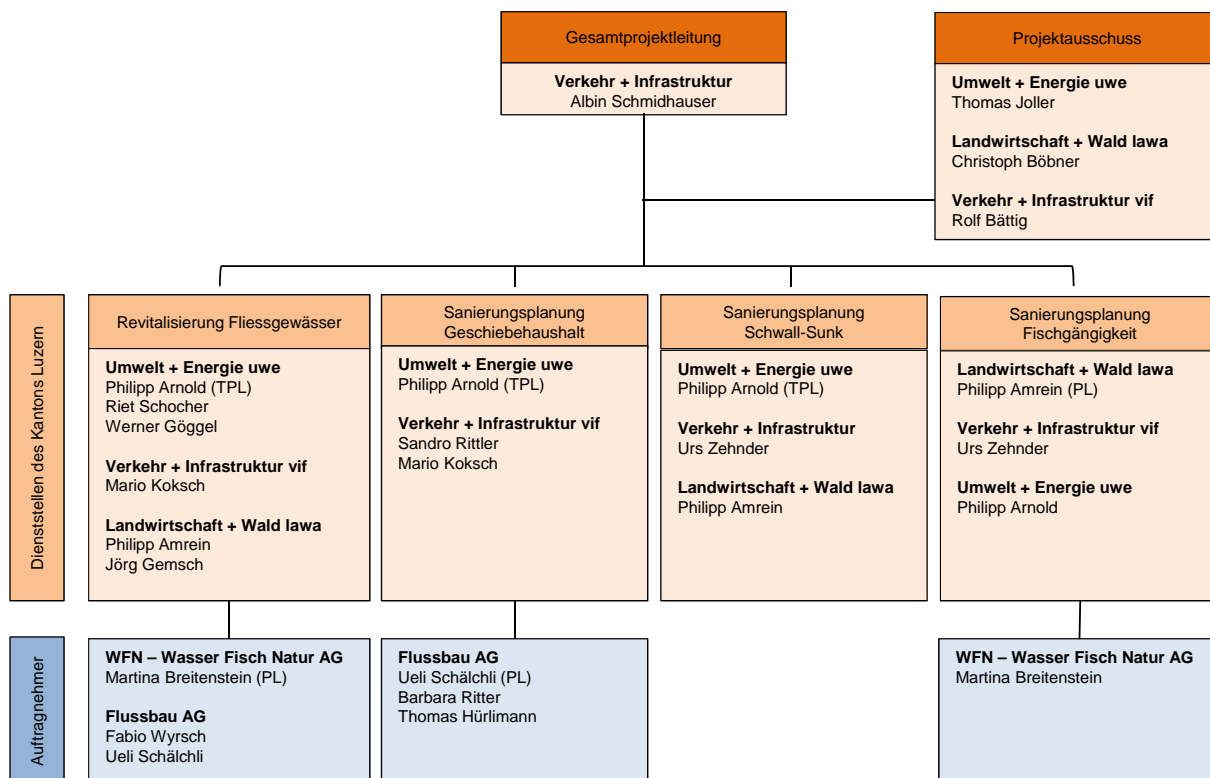


Abbildung 1: Organigramm der «Strategischen Planungen» im Kanton Luzern.

Sanierungsplanung Fischgängigkeit

Gesetzliche Grundlagen, Vorgaben Bund, Finanzierung

Fische müssen innerhalb eines Fliessgewässers wandern können, da sie je nach Lebensphase spezifische Ansprüche an ihren Lebensraum haben. Die Wanderdistanzen sind je nach Fischart und Lebensphase sehr unterschiedlich. Künstliche Querbauwerke wie Wehre oder höhere Schwellen unterbinden diese Wanderungen flussaufwärts. Flussabwärts wird die Wanderung durch erhöhte Mortalität infolge von Turbinenpassagen erschwert.

Gesamtschweizerisch sind gemäss Zusammenstellung des BAFU (Stand Zwischenberichte, April 2014) rund 1852 Wanderhindernisse für Fische bekannt, die im Zusammenhang mit der Produktion von Energie aus der Wasserkraft stehen. Ziel ist es, rund einen Drittel dieser Hindernisse in naher Zukunft zu sanieren. Von diesen haben 65% keine Fischaufstiegshilfen und von den bestehenden Fischaufstiegshilfen wurden nur 36% als ausreichend funktional beurteilt.

In der Schweiz sind die neuen rechtlichen Vorgaben zum Gewässerschutz seit 1. Januar 2011 bzw. 1. Juni 2011 in Kraft. Das revidierte Gewässerschutzgesetz verpflichtet die Inhaber von Wasserkraftanlagen, ökologische Beeinträchtigungen, welche durch die Nutzung der Wasserkraft entstanden sind, mit geeigneten Massnahmen zu beseitigen. Dazu gehört auch die Beeinträchtigung der freien Fischwanderung.

Die Sanierung der Fischgängigkeit bei Kraftwerksanlagen stützt sich auf das Bundesgesetz über die Fischerei (BGF), und soll auf der Basis von Art. 10 BGF vollzogen werden:

Art.10 Massnahmen für bestehende Anlagen

Die Kantone sorgen dafür, dass bei bestehenden Anlagen Massnahmen nach Artikel 9 Absatz 1 getroffen werden, soweit sie wirtschaftlich tragbar sind.

Art.9 Massnahmen für Neuanlagen

¹ Die zur Erteilung der fischereirechtlichen Bewilligung zuständigen Behörden haben unter Berücksichtigung der natürlichen Gegebenheiten und allfälliger anderer Interessen alle Massnahmen vorzuschreiben, die geeignet sind:

- a. günstige Lebensbedingungen für die Wassertiere zu schaffen hinsichtlich:*
 - 1. der Mindestabflussmengen bei Wasserentnahmen,*
 - 2. der Ausbildung des Durchflussprofils,*
 - 3. der Beschaffenheit der Sohle und der Böschungen,*
 - 4. der Zahl und Gestaltung der Fischunterschlupe,*
 - 5. der Wassertiefe und -temperatur,*
 - 6. der Fliessgeschwindigkeit;*
- b. die freie Fischwanderung sicherzustellen;*
- c. die natürliche Fortpflanzung zu ermöglichen;*
- d. zu verhindern, dass Fische und Krebse durch bauliche Anlagen oder Maschinen getötet oder verletzt werden.*

Die Kantone sind verpflichtet bis Ende 2014 eine Strategische Planung für die Sanierung der bestehenden Anlagen zu erstellen (Art.83b GschG). Diese soll alle im Kanton vorhandenen Wanderhindernisse aufzeigen, die im Zusammenhang mit der Wassernutzung stehen. Zusätzlich soll eine zeitliche Prioritätenliste für die Umsetzung der Massnahmen erstellt werden.

Situation im Kanton Luzern

Die Kosten für Sanierungsmassnahmen werden den Inhabern von Wasserkraftwerken vollständig durch die nationale Netzgesellschaft Swissgrid entschädigt (Art. 15^{abis29} EnG). Die Mittel stammen aus einem Zuschlag auf die Übertragungskosten der Hochspannungsnetze, pro Jahr stellt Swissgrid einen Betrag von CHF 50 Mio. zur Verfügung. Kraftwerksbetreiber, die ihre Anlagen sanieren und die Zusage über die Finanzierung durch Swissgrid zugesichert haben, können den finanziellen Aufwand nach Abschluss der Sanierung bei Swissgrid zurückfordern. Durch Swissgrid entschädigt werden: Planung, Umsetzung (Bau) und die anschliessende Erfolgskontrolle oder ein allfälliges Monitoring über eine längere Zeit.

Im Rahmen der Sanierungsplanung Fischgängigkeit wurden im Kanton Luzern insgesamt 42 Anlagen untersucht, welche die Wasserkraft zur Erzeugung von Energie aktuell oder früher nutzten, und einen Einfluss auf die Migration der Fische haben könnten.

Total wurden rund 100 Anlageteile erfasst, welche die Fischmigration erschweren können. Ziel der Sanierungsplanung Fischgängigkeit ist es, die Auf- und Abwanderung der Fische bei kraftwerksbedingten Wanderhindernissen zu gewährleisten. Gemäss der Sanierungsplanung Fischgängigkeit des Kantons Luzern sind insgesamt 34 Anlagen zu sanieren (18 davon in erster Priorität).

Da die Kosten für die Sanierungsmassnahmen vollständig durch die nationale Netzgesellschaft Swissgrid entschädigt werden, haben diese keine direkten finanziellen Auswirkungen auf das Budget des Kantons Luzern.

2 Vorgehen

Basis für die Sanierungsplanung Fischgängigkeit (Abbildung 2) bildete ein Datenbankauszug des Kantons mit den bekannten Kraftwerksanlagen, die zusätzlichen Lokalkenntnisse der Fischereiverwaltung (Philipp Amrein) und die erfassten Bauwerke der Datenbank Ökomorphologie des Kantons Luzern (Stand Mai 2013).

Aus diesen Informationen wurde eine Liste der bekannten Kraftwerksanlagen, Mühlen und Sägereien verfasst, und den jeweiligen Besitzern einen Fragebogen zugeschickt, mit welchem wichtige Kenndaten ihrer Anlage erfasst werden konnten.

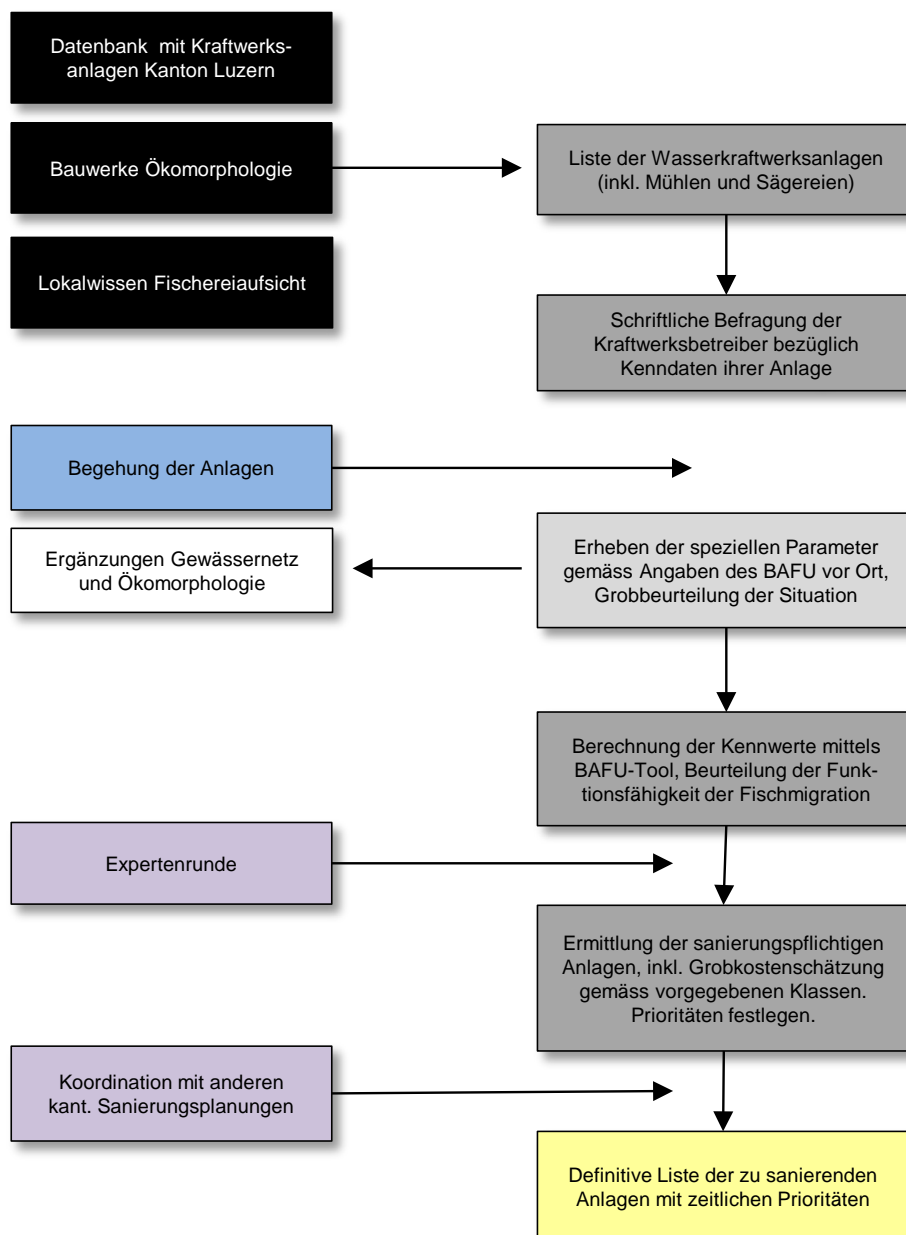


Abbildung 2: Ablaufschema der Sanierungsplanung Fischgängigkeit Kanton Luzern.

Sämtliche Anlagen wurden vor Ort besichtigt und die vom BAFU geforderten Parameter - wie z.B. Anströmgeschwindigkeit beim Rechen oder nächstes natürliches Hindernis bachauf- und bachabwärts - erfasst. Ferner wurde eine Grobbeurteilung der Funktionsfähigkeit des Fischauf- und -abstiegs vorgenommen.

Das Gewässernetz (Stand Mai 2013) wurde vor Ort auf einem Tablet-PC wenn nötig angepasst, fehlende Wasserableitungen zu den Kraftwerken zusätzlich erfasst und die Ökomorphologie erhoben.

Für die weiteren Auswertungen wurde ein neues Gewässernetz erstellt und die Ökomorphologie-Datenbank mit den neu erfassten Strecken ergänzt (Stand September 2013).

Die im Feld erfassten Parameter wurden in die vom BAFU vorgegebene Excel-Liste eingefügt und mit Hilfe des mitgelieferten Tools

die Bewertung der technischen Kennwerte der einzelnen Fischaufstiegshilfen analysiert. Mittels Expertenrunde (lawa, vif, uwe, WFN) wurden die einzelnen Anlagen besprochen und festgelegt, ob sie im Rahmen der Fischgängigkeit zu sanieren sind oder nicht, gemäss dem Entscheidungsschema in Abbildung 3.

Kriterien, die zu einer Befreiung aus der Sanierungspflicht führten waren:

- Nahe dem Wanderhindernis existieren natürliche Wanderhindernisse, so dass das Kosten/Nutzen-Verhältnis einer Sanierung des künstlichen Wanderhindernisses unverhältnismässig (Art. 10 BG F) gross ausfällt und die freie Fischwanderung nicht hergestellt werden kann.
- In unmittelbarer Nähe des Hindernisses (Maschinenhaus/Mühle) befinden sich längere eingedolte Strecken im Siedlungsgebiet, die das System völlig isolieren.

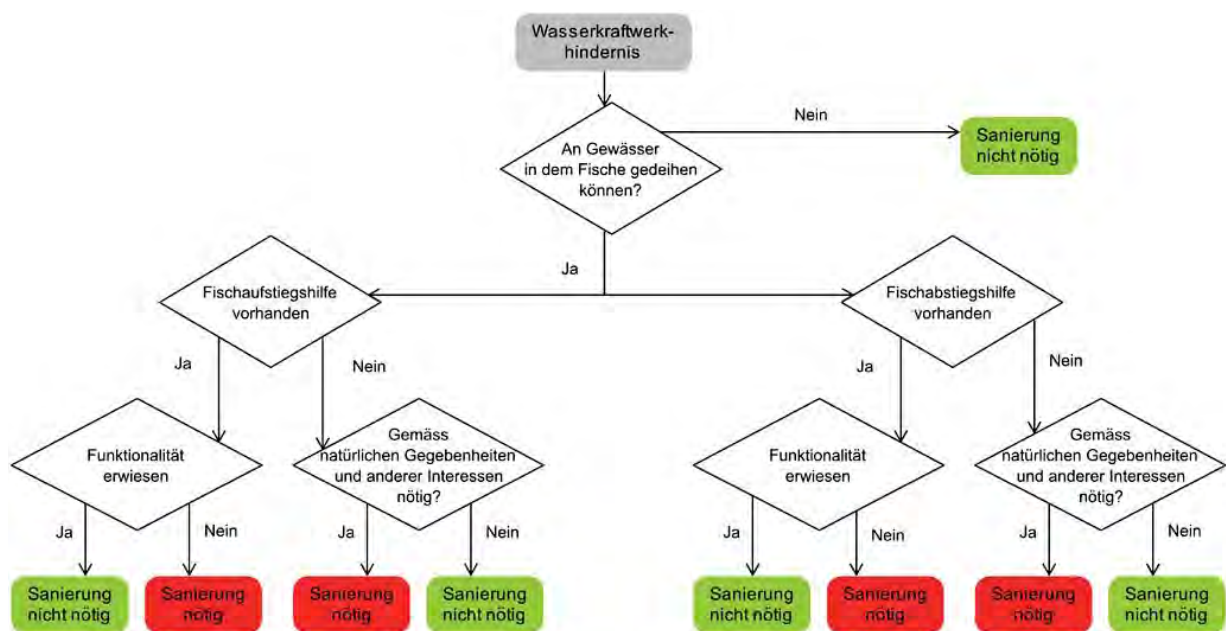


Abbildung 3: Entscheidungsbaum für Merkmalserfassung und Sanierungsentscheid (BAFU 2012).

Für die in der Sanierungsplanung Fischgängigkeit verbleibenden Anlagen wurden zeitliche Prioritäten festgelegt.

Erfüllte die Kraftwerksanlage eines der folgenden Kriterien wurde ihr die Klasse «1. Priorität» zugeteilt:

- das Wanderhindernis befindet sich in einem Vorranggewässer (hohe Artenvielfalt, gefährdete Arten)
- der Kraftwerksteil ist ein Relikt und es existiert keine Wasserentnahme für eine Kraftwerksanlage, Mühle, Sägerei mehr

Erfüllte eine Kraftwerksanlage keines der oberen Kriterien, jedoch eines der unten aufgeführten, wurde diesem die Klasse «3. Priorität provisorisch» zugewiesen:

- das Wanderhindernis liegt im Oberlauf eines fischereilich nicht sehr bedeutenden Gewässers
- die Elimination des Wanderhindernisses macht nur Sinn mit einer gleichzeitigen Revitalisierung resp. Umlegung des Gewässers
- das weitere Bestehen der Kraftwerksanlage ist unsicher und wird bei einem allfälligen Rückbau der Anlage angeordnet.

Erfüllte die Anlage keine der oben aufgeführten Kriterien, wurde ihr eine «2. Priorität provisorisch» zugewiesen. Dabei handelt es sich zum Teil um Anlagen, die unter anderem bereits eine Migrationshilfe ausweisen, aber deren Funktionalität z.B. noch nicht abschliessend überprüft werden konnte oder um kleinere Anlagen die zur Zeit in einer Planungsphase stehen und deren weiteren Fortbestand zum jetzigen Zeitpunkt noch ungewiss sind.

Die Sanierungsplanung Fischgängigkeit wurde mit den anderen «Strategischen Planungen» des Kantons koordiniert und die Einstufungen «2. Priorität provisorisch» und «3. Priorität provisorisch» überprüft und gegebenenfalls angepasst. So wurde die Priorität erhöht, wenn sich das Hindernis direkt in einer Strecke mit grossem ökologischem Potenzial befindet, oder aber in relativ kurzer Distanz zu dieser liegt.

Die Auswertungen wurden für den ganzen Kanton, sowie für die einzelnen Einzugsgebiete (Abbildung 4) durchgeführt.

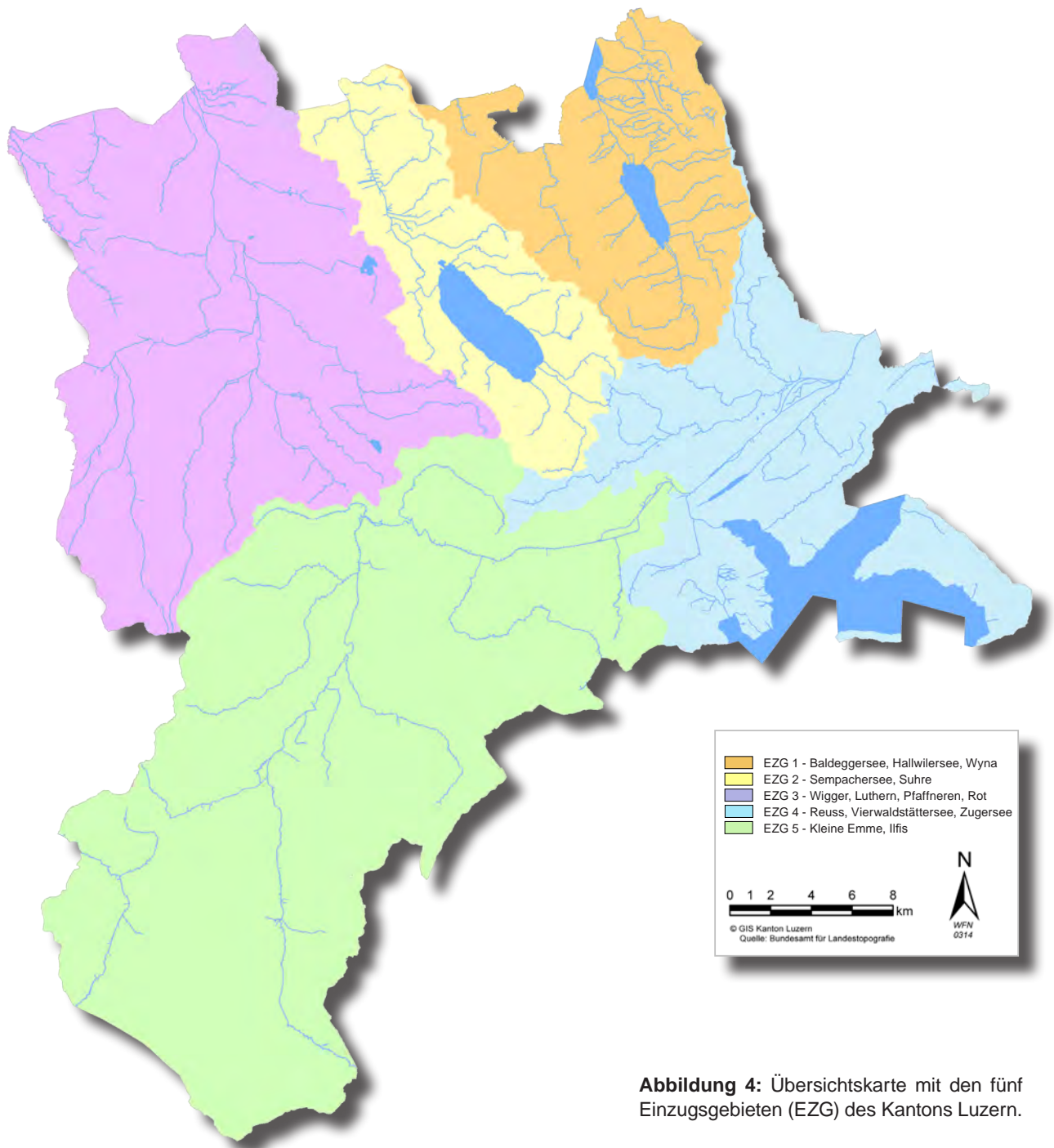


Abbildung 4: Übersichtskarte mit den fünf Einzugsgebieten (EZG) des Kantons Luzern.

3 Resultate

Übersicht Kanton

Im Rahmen der Sanierungsplanung Fischgängigkeit wurden im Kanton Luzern insgesamt 42 Anlagen untersucht, welche die Wasserkraft zur Erzeugung von Energie aktuell oder früher nutzten und einen Einfluss auf die Migration der Fische haben.

Insgesamt wurden 21 Wasserkraftanlagen erfasst, die noch in Betrieb sind (Abbildung 5). Eine zusätzliche Wasserkraftanlage ist nicht mehr in Betrieb und/oder es befinden sich nur noch Bauten einer ehemaligen Wasserfassung im Gewässer. Die grössten Wasserkraftwerke (total 4) liegen an der Reuss, gefolgt von jenen an der Kleinen Emme (5), an der Luthern (4), an Suhre und Wigger (je 1).

Von den erfassten 16 Mühlen nutzen aktuell noch 5 die Wasserkraft, eine weitere Mühle wurde zum reinen Wasserkraftwerk umgebaut.

Lediglich in zwei Sägereien wird eine Turbine zur Stromgewinnung eingesetzt, in zwei weiteren sind nur noch die Relikte der Wasserentnahme vorhanden.

Total wurden rund 100 Anlagenteile erfasst, welche die Fischmigration erschweren können.

Bei 8 dieser Wanderhindernisse ist eine Fischaufstiegshilfe (z.B. Beckenpass) angebracht, welche die Aufwärtswanderung der Fische gewährleisten soll. Messungen zeigten jedoch diverse Mängel an diesen - teilweise bereits sehr veralteten - Bauwerken auf. Entsprechende Anpassungen an den bestehenden Bauwerken, sowie neue Aufstiegshilfen sollen in den nächsten Jahren dazu führen, dass die Aufwärtswanderung bei Kraftwerksanlagen sichergestellt wird.

Massnahmen für einen sicheren Fischabstieg (Verhindern des Abstiegs via Turbine) wurden erst bei 2 Anlagen getroffen, wobei diese nachträglich noch verbessert werden müssen.

Total wurden 18 Anlagen mit 1. Priorität, 12 mit 2. Priorität und 4 mit 3. Priorität zur Sanierung veranschlagt (Abbildung 6 und 7), 8 Anlagen wurden von der Sanierungspflicht befreit.

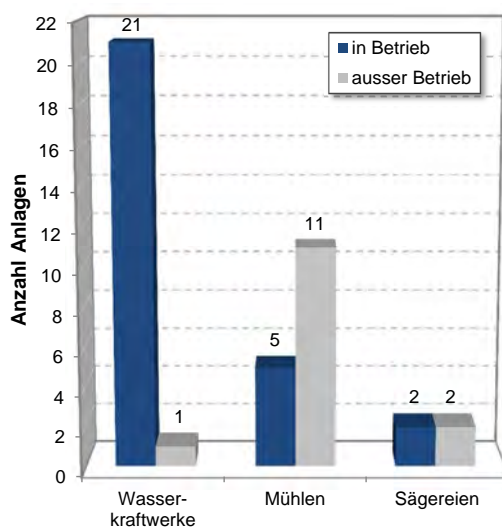


Abbildung 5: Anzahl in die Sanierungsplanung Fischgängigkeit eingeflossene Kraftwerksanlage, die aktuell in Betrieb (blau) oder ausser Betrieb sind (grau).

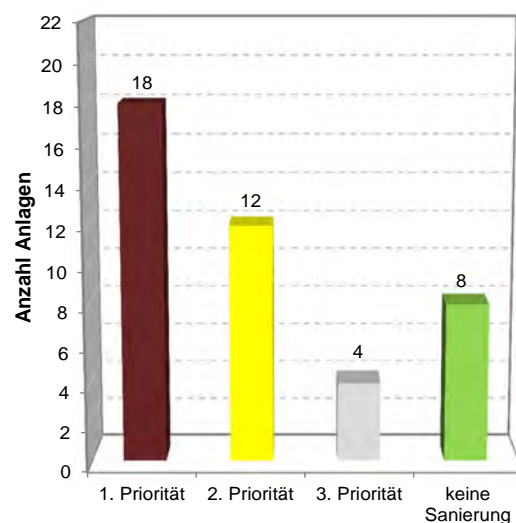
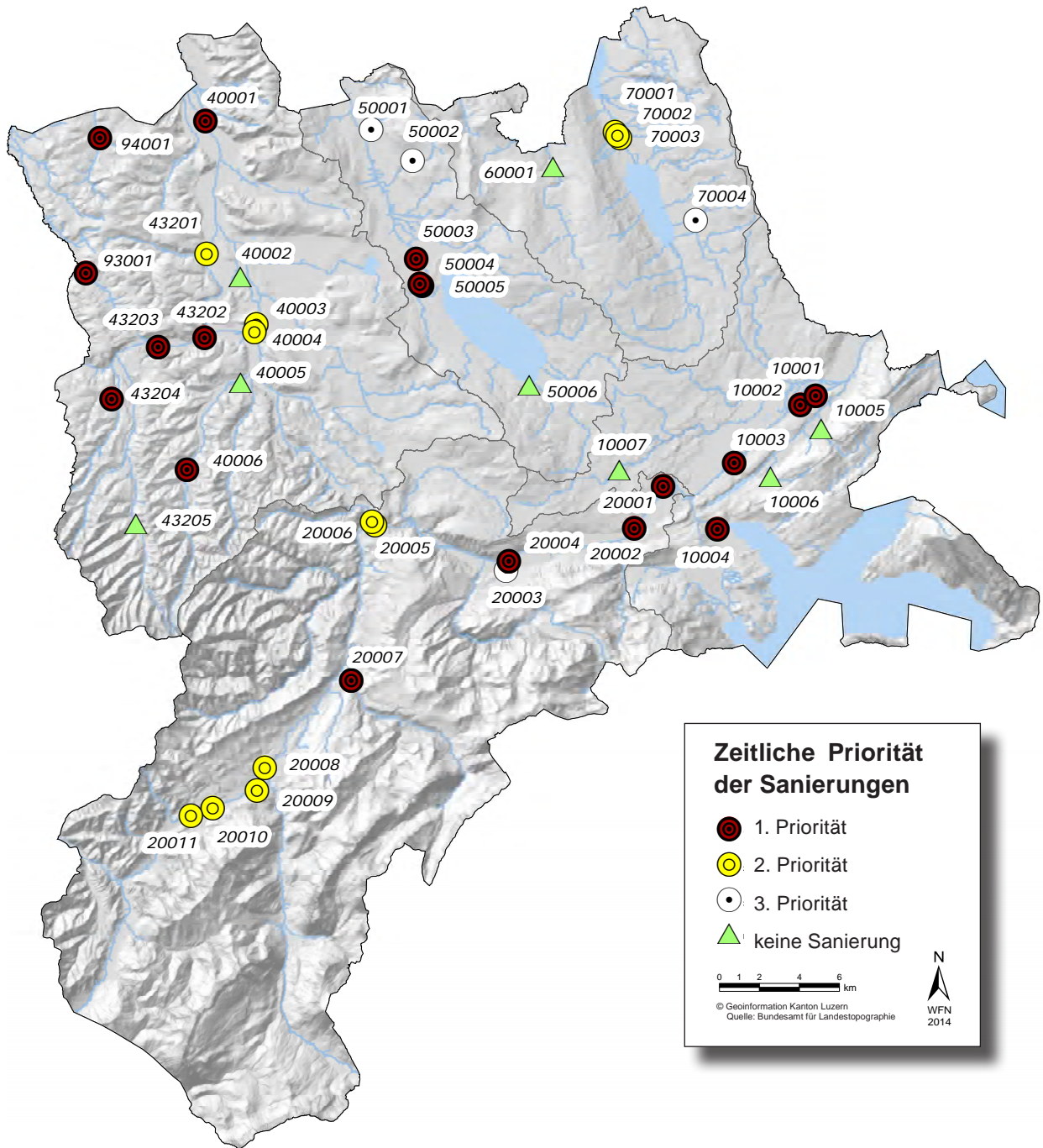


Abbildung 6: Im Rahmen der Sanierungsplanung Fischgängigkeit festgelegte zeitliche Prioritäten der Anlagensanierungen.



	EZG	ID	KW-Name
1. Priorität	2	50003	KW Sursee
		50004	Calida
		50005	Müningen
	3	40001	KW Lang Reiden
		40006	Mühle Hergiswil
		43202	KW Gettnau
		43203	KW Ölmühle Briseck
		43204	Lochmühle Uffusen
	4	10001	KW Perlen 2 Papierfabrik
		10002	KW Perlen 1 Holzfabrik
		10003	KW Rathausen
		10004	KW Mühleplatz
	5	93001	KW Schär Holzbau
		94001	Mühle Pfaffnau
		20001	KW Emmenweid
20002		KW Thorenberg	
20003		KW Ettisbühl	
20007	KW Farbschachen		

	EZG	ID	KW-Name
2. Priorität	1	70001	Unter-Mühle
		70002	Sägerei
		70003	Mittler-Mühle
	3	40003	Steiner Mühle
		40004	Mühle Burgrain
	5	43201	KW Gläng
		20005	KW Geistlich
		20006	KW Walzmühle
		20008	Mühle Wicki
		20009	Sägerei Unternährer
		20010	KW Lehn
20011	KW Feldmoos		

	EZG	ID	KW-Name
3. Priorität	1	70004	Ferrenmühle
	2	50001	KW Trisa
	50002	KW Büron	
5	20004	Lochmühle Malters	

	EZG	ID	KW-Name
keine Sanierung	1	60001	Winonmühle
	2	50006	KW Widmer Büzwil
	3	40002	Dorfmühle Schötz
		40005	Stadtmühle Willisau
		43205	Mühle Luthern
	4	10005	Mühle Dierikon
		10006	Mühle Ebikon
10007	Rainmühle		

Abbildung 7: Lage der im Rahmen der Sanierungsplanung Fischgängigkeit untersuchten Anlagen mit Sanierungsstatus und zeitlicher Priorität.

EZG 1 - Baldeggersee, Hallwilersee, Wyna

Im Seetal sind drei Anlagen mit 2. Priorität, sowie eine in 3. Priorität zu sanieren (Abbildung 8).

Im Einzugsgebiet der Wyna befindet sich nur eine Anlage, die jedoch aus der Sanierungspflicht entlassen wird, da sie für die Fischwanderung kein Problem darstellt.

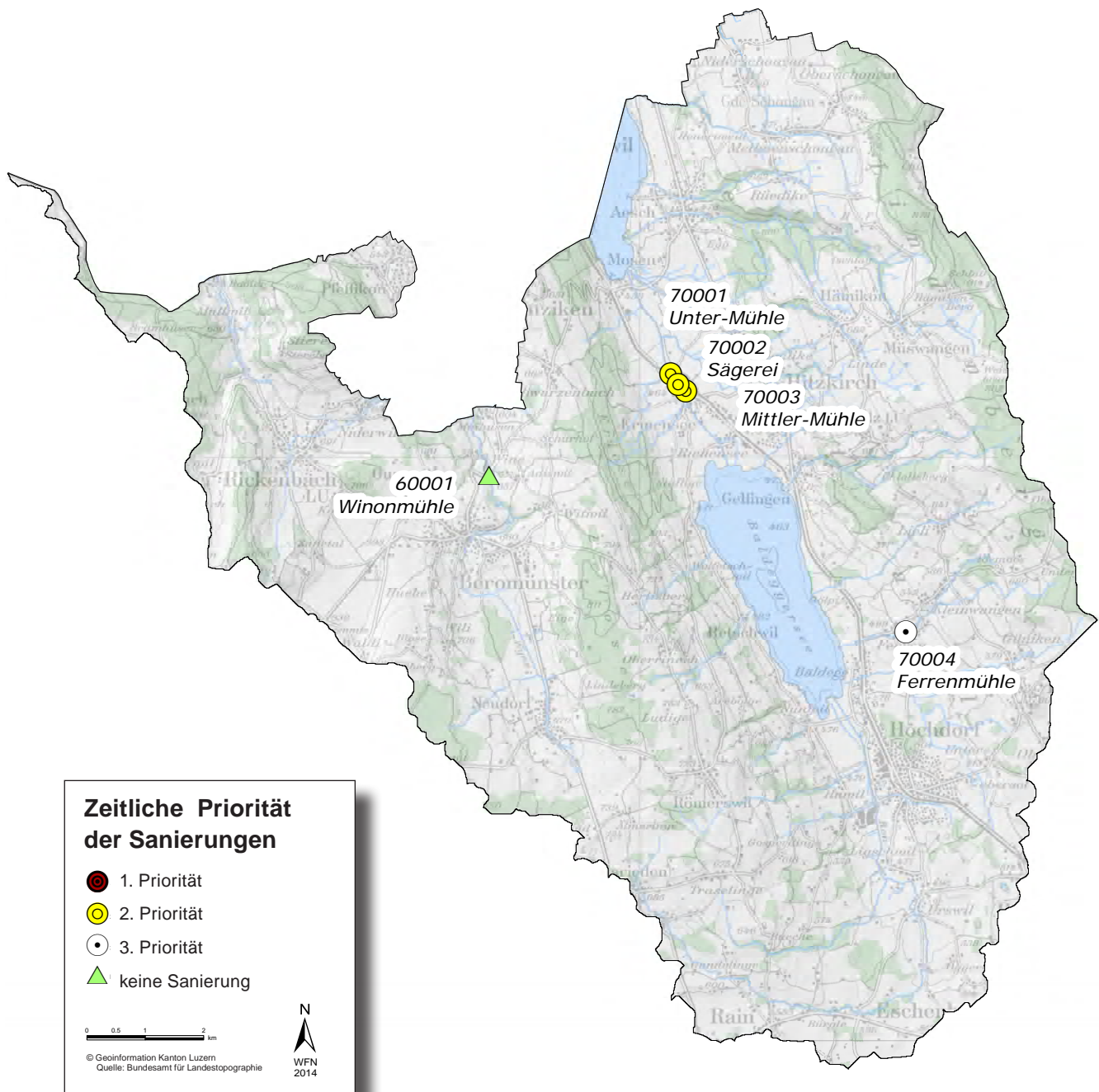


Abbildung 8: Lage der im Rahmen der Sanierungsplanung Fischgängigkeit untersuchten Anlagen im Einzugsgebiet Baldeggersee, Hallwilersee, Wyna mit Sanierungsstatus und zeitlicher Priorität.

Im Seetal kommt dem Aabach als wichtiges Verbindungsgewässer zwischen Baldegger- und Hallwilersee grosse Bedeutung zu. Ursprünglich waren drei Mühlen am Aabach in Betrieb, aktuell sind bei der Obermühle (oberhalb des Dorfkerns von Ermensee) keine Bauten für die Wassernutzung mehr vorhanden. Die Dotation der Oberwasserkanäle der **mittleren Mühle (70003, ausser Betrieb)**, der **Sägerei (70002, ausser Betrieb)**, sowie der **Unter-Mühle (70001)** wird jeweils mit kleinen «Streichwehren» (Abbildung 9) geregelt. Eine Nutzung der Wasserkraft findet aber einzig noch in der Untermühle statt (Francis-Turbine). Die freie Fischwanderung im Kanalsystem muss gewährleistet sein und es dürfen für Fische keine «Sackgassen» entstehen. Eine Sanierung macht deshalb nur Sinn, wenn das ganze System mit allen Anlagen gleichzeitig saniert wird. Die Sanierung dieses Systems wurde mit Priorität 2 veranschlagt.



Abbildung 9: Streichwehr bei der Wasserentnahme der Sägerei (70002).

Die **Ferrenmühle (70004)** nutzt das Wasser des Spittlisbach. Bei der seitlichen Wasserentnahme befindet sich eine Schwelle im Bach, der danach 60 m eingedolt unter einem Gebäude verläuft (Abbildung 10). Eine Sanierung des Hindernisses macht nur mit einer gleichzeitigen Verlegung, respektive Ausdoltung des Spittlisbaches Sinn. Deshalb wurde diese Anlage mit Priorität 3 eingestuft.



Abbildung 10: Künstlicher Absturz (links) der Seitenentnahme mit Schieber der Ferrenmühle (70004).

Im Einzugsgebiet der Wyna ist die **Winonmühle (60001)** die einzige Wasserkraftnutzungsanlage, sie ist jedoch aktuell nicht in Betrieb. Die Fischgängigkeit ist bei dieser Anlage gewährleistet, da die Schwelle bei der Wasserentnahme im Schlyffitobel 1998 durch eine raue Blockrampe ersetzt wurde (Abbildung 11).



Abbildung 11: Aufgelöste Blockrampe bei der Seitenentnahme der Winonmühle (60001).

EZG 2 - Sempachersee, Suhre

Im Einzugsgebiet des Sempachersees und der Suhre sind Massnahmen für die Sanierung der Fischgängigkeit bei drei Kraftwerksanlagen in der Suhre (zwei davon nicht mehr in Betrieb) mit 1. Priorität durchzuführen, bei zwei Kraftwerke in Zuflüssen der Suhre als 3. Priorität (Abbildung 12). Ein Kraftwerk wurde von der Sanierungspflicht entbunden.

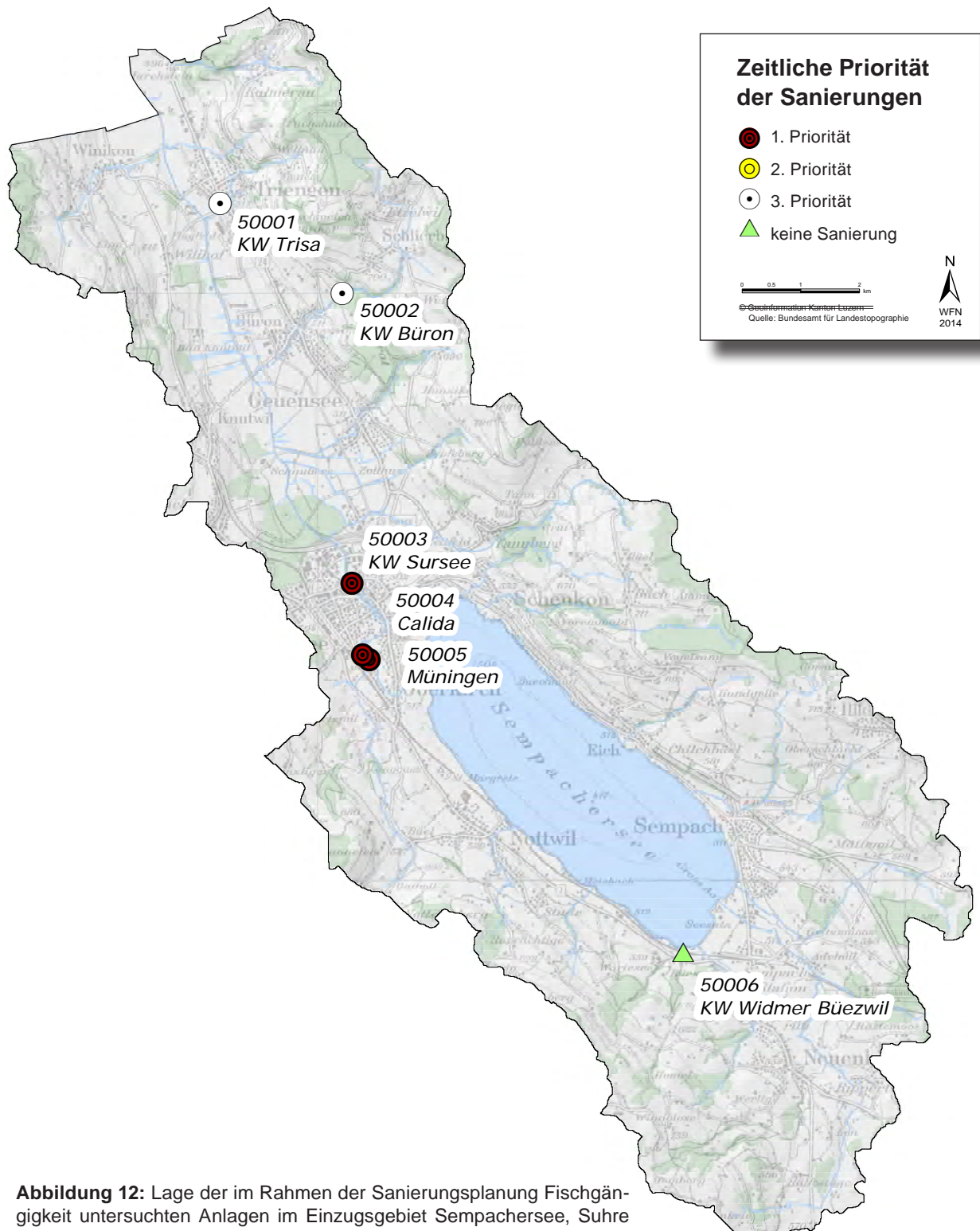


Abbildung 12: Lage der im Rahmen der Sanierungsplanung Fischgängigkeit untersuchten Anlagen im Einzugsgebiet Sempachersee, Suhre mit Sanierungsstatus und zeitlicher Priorität.

Die Aufwärtswanderung der Fische in der Suhre ist von der Kantongrenze bis nach Sursee durch keine wasserkräftsbedingten Wanderhindernisse beeinträchtigt. Die Fischaufstiegshilfe des **Kraftwerks Sursee (50003, Abbildung 13)** wurde als nicht funktionstüchtig eingestuft (falsche Dimensionierung, Ausstieg oben schlecht gelöst) und gilt als höchste Priorität zu sanieren, da die Vernetzung der Suhre mit dem Sempachersee von sehr grosser Bedeutung ist.

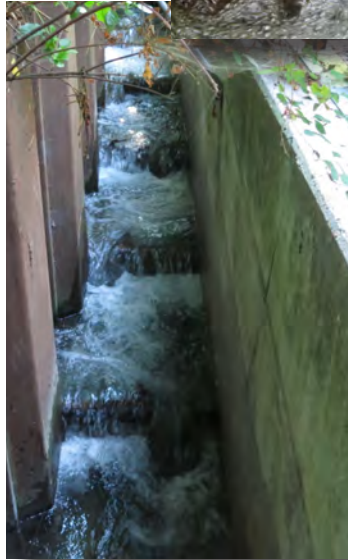


Abbildung 13: Beckenpass des Kraftwerks Sursee (50003) mit einer zu hohen Wasser-spiegeldifferenz beim Ausstieg oben (rechts).

Zwei Relikte nicht mehr existierender Wasserkraftnutzungsanlagen, die den Fischaufstieg zum Sempachersee beeinträchtigen, sind die alte Wehranlage des **Kraftwerks Calida (50004, Abbildung 14 links)**, sowie die ca. 1 m hohe, glatte Sohlrampe des **Kraftwerks Müningen (50005, Abbildung 14 rechts)**. Diese sollen ebenfalls mit Priorität 1 saniert werden.



Abbildung 14: Alte Wehranlage des Kraftwerks Calida (50004, links), sowie Relikt der ehemaligen Wasserfassung der Sägerei Müningen (50005, rechts).

Der Dorfbach Triengen wird unterhalb der Strasse in Wellnau gefasst (Abbildung 15) und einen Teil des Wassers in den Wellnauweiher geleitet. Zusätzliche Quellzuflüsse speisen diesen Wasserspeicher des **Kraftwerks Trisa (50001)**. Die Wasserfassung im Dorfbach ist nicht fischgängig, da dies aber nur ein sehr kleines Gewässer ist, wurde die Priorität zur Sanierung dieser Anlage mit der kleinsten Stufe veranschlagt.



Abbildung 15: Wasserfassung des Kraftwerks Trisa (50001) im Dorfbach Triengen.

Das Wasser des Dorfbachs Büron wird mittels Tirolerwehr im Risiwald (Abbildung 16) gefasst und in den Müliweiher geleitet. Von dort wird er durch eine Druckleitung dem **Kraftwerk Büron (50002)** zugeführt. Ungefähr 130 m oberhalb der Wasserfassung befindet sich das nächste natürliche Wanderhindernis mit einer Höhe von ca. 3 - 4 Metern, deshalb macht die Sanierung der Fischgängigkeit bei diesem Bauwerk keinen grossen Sinn. Die Konzession des Kraftwerks ist abgelaufen, es besteht jedoch für einen Teil der Wassernutzung noch ein ehehaftes Recht. Aktuell ist eine weitere Fortführung des Kraftwerksbetriebes unsicher. Im Falle einer Stilllegung wird eine Anpassung des Fassungsbauwerkes verfügt, deshalb verbleibt diese Kraftwerksanlage in der Sanierungsplanung Fischgängigkeit mit Priorität 3.



Abbildung 16: Tirolerwehr der Wasserfassung des Kraftwerks Büron (50002).

Im Röllbach bei Wilistatt befindet sich die Wasserfassung für den Unteren Wilistattweiher. Zusätzlich wird Wasser von diversen Quellen via Oberen Willistattweiher in diesen eingeleitet. Vom Unteren Wilistattweiher führt die Druckleitung bis zum **Kraftwerk Widmer Buezwil (50006)** am Ufer des Sempachersees. Die Wasserentnahme im Röllbach ist nicht fischgängig, aber es finden sich diverse natürliche Hindernisse in deren unmittelbaren Nähe, so dass eine Sanierung dieses Wanderhindernisses keinen Sinn macht. Deshalb wird diese Anlage aus der Sanierungspflicht entlassen.



Abbildung 17: Wasserfassung des Kraftwerks Widmer Buezwil (50006) im Röllbach.

EZG 3 - Wigger, Luthern, Pfaffneren, Rot

Im Einzugsgebiet Wigger/Luthern sind fünf Anlagen in erster Priorität, drei in zweiter Priorität zu sanieren und drei wurden von der Sanierungspflicht im Rahmen der Sanierung Fischgängigkeit befreit (Abbildung 18). Im Einzugsgebiet der Pfaffneren und der Rot ist je eine Anlage in erster Priorität zu sanieren eingestuft.

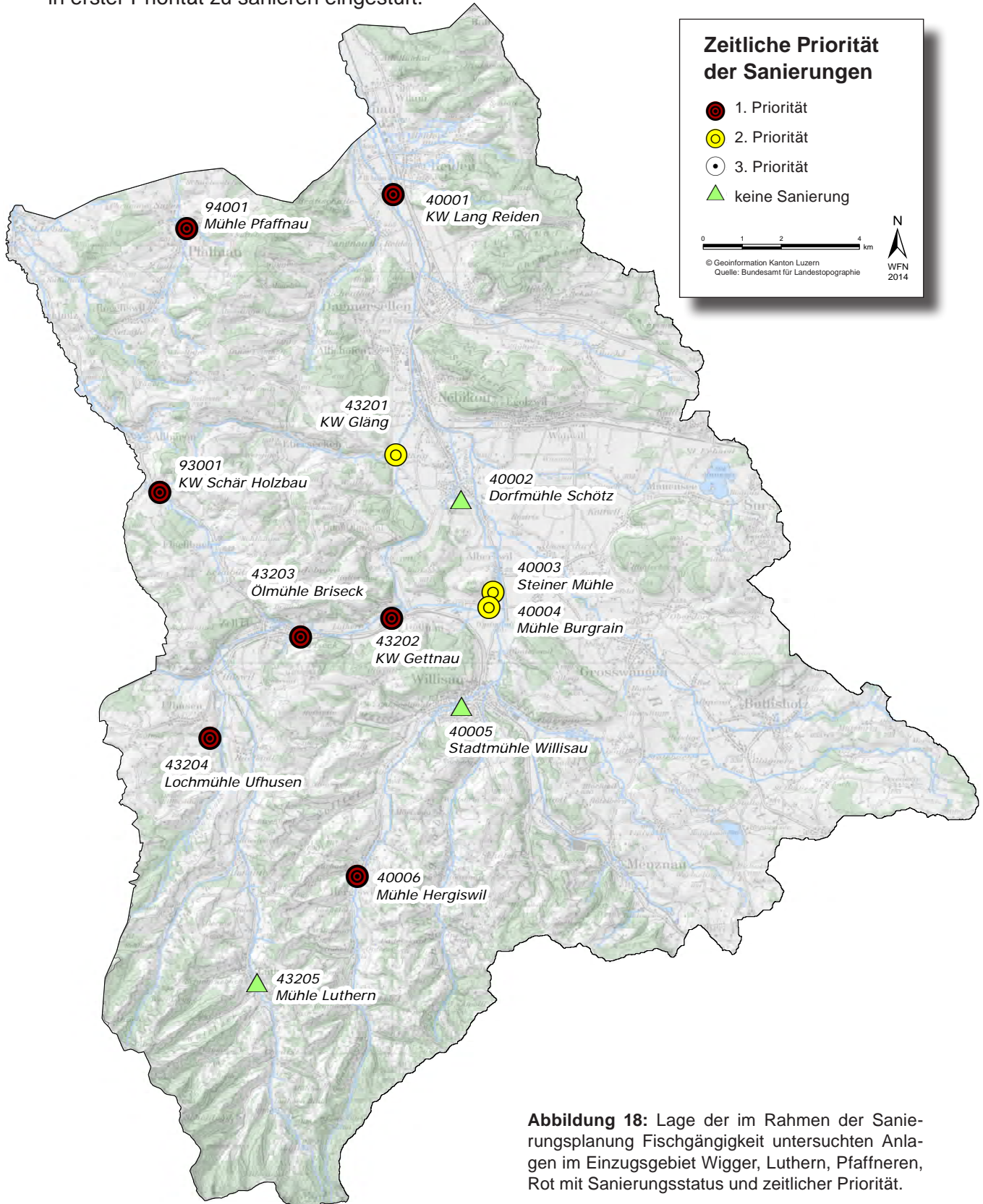


Abbildung 18: Lage der im Rahmen der Sanierungsplanung Fischgängigkeit untersuchten Anlagen im Einzugsgebiet Wigger, Luthern, Pfaffneren, Rot mit Sanierungsstatus und zeitlicher Priorität.

Als unterste Anlage des Einzugsgebietes Wigger/Luthern kommt dem **Kraftwerk Lang Reiden (40001)** eine besondere Bedeutung zu. Die bestehende Fischaufstiegshilfe wird als nicht funktionsfähig beurteilt, die Lockströmung fehlt gänzlich und der Beckenpass mit Schlupfloch unten ist falsch dimensioniert. Diese Anlage muss mit erster Priorität saniert werden.



Abbildung 19: Fehlende Leitströmung, (links), sowie veralteter Beckenpass mit Schlupfloch (oben) der Fischaufstiegshilfe beim Wehr des KW Lang, Reiden (40001) in der Wigger.

Von der ursprünglichen Anlage der **Mühle Burgrain (40004, ausser Betrieb)** sind nur noch Relikte vorhanden, so ein 1 m hohes Fassungsbauwerk, welches die freie Fischwanderung gänzlich unterbindet. Falls der Betrieb der Mühle nicht mehr aufgenommen wird, soll dieses Bauwerk eliminiert und der Bach neu gestaltet werden. Wird der Mühlenbetrieb wiederaufgenommen, muss die Fischmigration gewährleistet werden. Diese Anlage verbleibt in der Sanierungsplanung Fischgängigkeit mit Priorität 2.

lich das Wasser zum Mühlenrad leitete (Abbildung 20 unten links). Aktuell fliesst das ganze Wasser via diese Sohlrampe ab. Der Überlauf des Mühlekanals dotiert den Schwefelbach via Schieber. Die freie Fischmigration ist in diesem System nicht sichergestellt. Je nachdem, ob der Betrieb der Mühle wiederaufgenommen wird, sind unterschiedliche Massnahmen zu ergreifen. Der Wasserteiler Mühlekanal/Schwefelbach (Abbildung 20 rechts) muss fischgängig gemacht werden, ebenfalls soll eine Lösung für die Fischwanderung bei der glatten Rampe gefunden werden. Die Anlage wird mit Priorität 2 zur Sanierung veranschlagt.

Von der ehemaligen **Steinermühle (40003, ausser Betrieb)** ist nur noch eine 2.5 m hohe glatte Sohlrampe vorhanden, die ursprüng-



Abbildung 20: Glatte Sohlrampe bei der Steinermühle (40003), sowie künstlicher Absturz beim Wasserteiler Mühlekanal/Schwefelbach.

Oberhalb der **Dorfmühle Schötz (40002)** ist der Mühlekanal auf einer 450 m langen Strecke eingedolt, so dass die Fischwanderung in diesem Bereich unterbunden wird. Unterhalb der Mühle verläuft das Gewässer bis zur Mündung in den Säntbach erneut eingedolt. Da dies ein vollkommen künstliches System mit diversen Eindolungen ist, macht es keinen Sinn, diese Anlage fischgängig zu machen. Die Dorfmühle Schötz wurde deshalb aus der Sanierungspflicht Fischgängigkeit entlassen.



Abbildung 21: Natürlicher Absturz bei der Hirseren unterhalb der Wasserfassung der Stadtmühle Willisau (40005).

Die Wasserfassung für den Mülibach Willisau, befindet sich in der Enziwigger bei der Hirseren oberhalb der Stadt Willisau. Die **Stadtmühle Willisau (40005)**, welche mit diesem Wasser angetrieben wurde, ist ausser Betrieb, das Wasserrad wird nur zu Vorführungen in Betrieb genommen. Da der Absturz in der Hirseren natürlichen Ursprungs ist (Abbildung 21), wurde diese Anlage von der Sanierungsplanung Fischgängigkeit entlassen.

Die **Mühle Hergiswil (40006)** ist aktuell nicht in Betrieb. Rechtsufrig beim 5 m hohen Absturz der Wasserfassung Hochmüri (Abbildung 22, links) befindet sich ein 2006 erstellter Beckenpass (oben Raugerinne, unten Vertical Slot), der inzwischen komplett eingesandet und fast nicht mehr als solcher erkennbar ist (Abbildung 22, Mitte). Dieser Beckenpass soll wieder reaktiviert und es soll abgeklärt werden, ob zusätzliche Anpassungen gemacht werden müssen, um dessen Funktionsfähigkeit wieder vollständig zu gewährleisten. Diese Sanierung soll mit 1. Priorität erfolgen.



Abbildung 22: Absturz bei der Wasserfassung der Mühle Hergiswil in der Enziwigger (links), sowie eingesandeter Beckenpass 2014 (Mitte) und 2003 bei der Erstellung (rechts).



Foto: Philippe Amrein

Im Einzugsgebiet der Luthern befindet sich das unterste Kraftwerk in einem linksseitigen Zufluss der Luthern, dem Rickenbach. Die seitliche Wasserentnahme des **Kraftwerks Gläng (43201)** wird mittels Absturz und Regulierschieber bewerkstelligt (Abbildung 23). Eine 100 m lange Eindolung führt das Wasser in den Oberwasserkanal zum Kraftwerk. Der Unterwasserkanal verläuft gänzlich unterirdisch und mündet direkt in die Luthern. Die Wasserfassung im Rickenbach soll mit 2. Priorität fischgängig gemacht werden.



Abbildung 23: Absturz bei der Seitenentnahme des Kraftwerks Gläng im Rickenbach.

Das Stauwehr in Gettnau (Abbildung 24, unten links) zweigt 900 l/s Wasser der Luthern für den Betrieb des Kraftwerks **Gettnau (43202)** ab. Unterhalb des Kraftwerks befindet sich der Wasserteiler, der 500 l/s wieder in die Luthern zurück gibt und mit dem restlichen Wasser den Mühlekanal 400 l/s speist. Durch einen rechtsufrigen Vertical-Slot-Fischpass (Abbildung 24, Mitte) soll die Fischwanderung sichergestellt werden. Die Dimensionierungen und Kennwerte erfüllen die aktuellen Richtwerte. Das direkt in ein Becken einfallende Wasser des Fischabstieges (Abbildung 24, oben) verschlechtert jedoch die Bedingungen für einen erfolgreichen Fischeaufstieg massiv. Der Fischabstieg muss dringend optimiert und gleichzeitig dessen Überlauf in das Fischpassbecken eliminiert werden. Diese Anlage geht mit 1. Priorität in die Sanierung Fischgängigkeit ein.



Abbildung 24: Wehr Gettnau (links), Vertical-Slot-Fischpass (Mitte) und schlecht geführter Fischabstieg direkt in ein Becken des Fischpasses.

Die Wasserentnahme für die **Ölmühle Briseck (43203)** erfolgt bei der 2.5 m hohen Stauschwelle in der Luthern in Zell. Der Oberwasserkanal verläuft unterirdisch, der Unterwasserkanal wird teilweise offen geführt. Aktuell ist ein Konzessionserneuerungsprojekt im Gang. Fischauf- sowie Fischabstieg müssen beim Wehr sichergestellt werden, deshalb wird diese Anlage mit erster Priorität in die Sanierungsplanung Fischgängigkeit aufgenommen.



Abbildung 25: Seitenentnahme für den Oberwasserkanal der Ölmühle Briseck (43203).



Abbildung 26: Natürlicher Absturz bei der Seitenentnahme der Mühle Luthern (43205).

Beim 6 m hohen natürlichen Absturz oberhalb des Dorfes Luthern (Abbildung 26) befindet sich die Wasserentnahme der **Mühle Luthern (43205)**. Aktuell ist diese nicht mehr in Betrieb, es sind jedoch Bemühungen im Gange den Mühlekanal zu reaktivieren. Da dieses Wanderhindernis in der Luthern natürlichen Ursprungs ist, wird diese Anlage aus der Sanierungspflicht entlassen.

Die **Lochmühle Ufhusen (43204)** ist nicht mehr in Betrieb. Bei der ehemaligen Wasserentnahme aus dem Cholerlochbach sind noch die Relikte (glatte Betonrampe) des alten Wehres vorhanden und bilden einen unüberwindbaren Absturz von insgesamt 2 m Höhe (Abbildung 27). Diese sollen mit 1. Priorität eliminiert werden, um in diesem wertvollen Wald- und Wiesenbach die Fischmigration wieder vollständig zu gewährleisten.



Abbildung 27: Relikte der alten Wasserfassung der Lochmühle Ufhusen (43204), die aktuell die Aufwärtswanderung der Fische unterbindet.

Im Einzugsgebiet der Rot nutzt einzig das **Kraftwerk Schär Holzbau (93001)** in Grossdietwil das Wasser zum Betreiben einer Turbine. Die Wasserfassung dieser Anlage befindet sich im Mühlebach bei Fischbach oberhalb des Dorfes und ist nicht fischgängig (Abbildung 28). Der Oberwasserkanal führt erst offen, danach auf einer längeren Strecke eingedolt zum kleinen Speicherbecken und zur Turbine. Der Unterwasserkanal verläuft ebenfalls unterirdisch und mündet unterhalb der Strasse in den Mühlebach. Die freie Fischwanderung soll bei der Wasserentnahme sichergestellt werden, da durch diese Sanierung bachaufwärts eine lange Strecke für die aufwandernden Fische erschlossen werden können. Künstliche Durchgängigkeitshindernisse in der Restwasserstrecke sollen via Revitalisierungsplanung eliminiert werden.



Abbildung 28: Für Fische nicht passierbare Wasserfassung des Kraftwerks Schär Holzbau (93001).



Abbildung 29: Schwellenserie bei der ehemaligen Wasserfassung der Mühle Pfaffnau (94001).

Bei der ehemaligen Wasserentnahme der **Mühle Pfaffnau (94001)**, zur Zeit nicht in Betrieb) stellt eine Schwellenserie ein Wanderhindernis von insgesamt 2.5 m Höhe dar. Dieses Hindernis soll mit Priorität 1 fischgängig gemacht werden, da dadurch eine lange Strecke in der Pfaffneren für die Fische frei durchwanderbar ist. Falls die Anlage nicht mehr in Betrieb genommen wird, soll das Bauwerk zurückgebaut werden.

EZG 4 - Reuss, Vierwaldstättersee, Zugersee

Im Einzugsgebiet der Reuss sind alle vier grossen Reuss-Kraftwerke in erster Priorität zu sanieren. Die drei Mühlen (teilweise nicht mehr in Betrieb) müssen bezüglich Wiederherstellung der Fischwanderung nicht saniert werden.

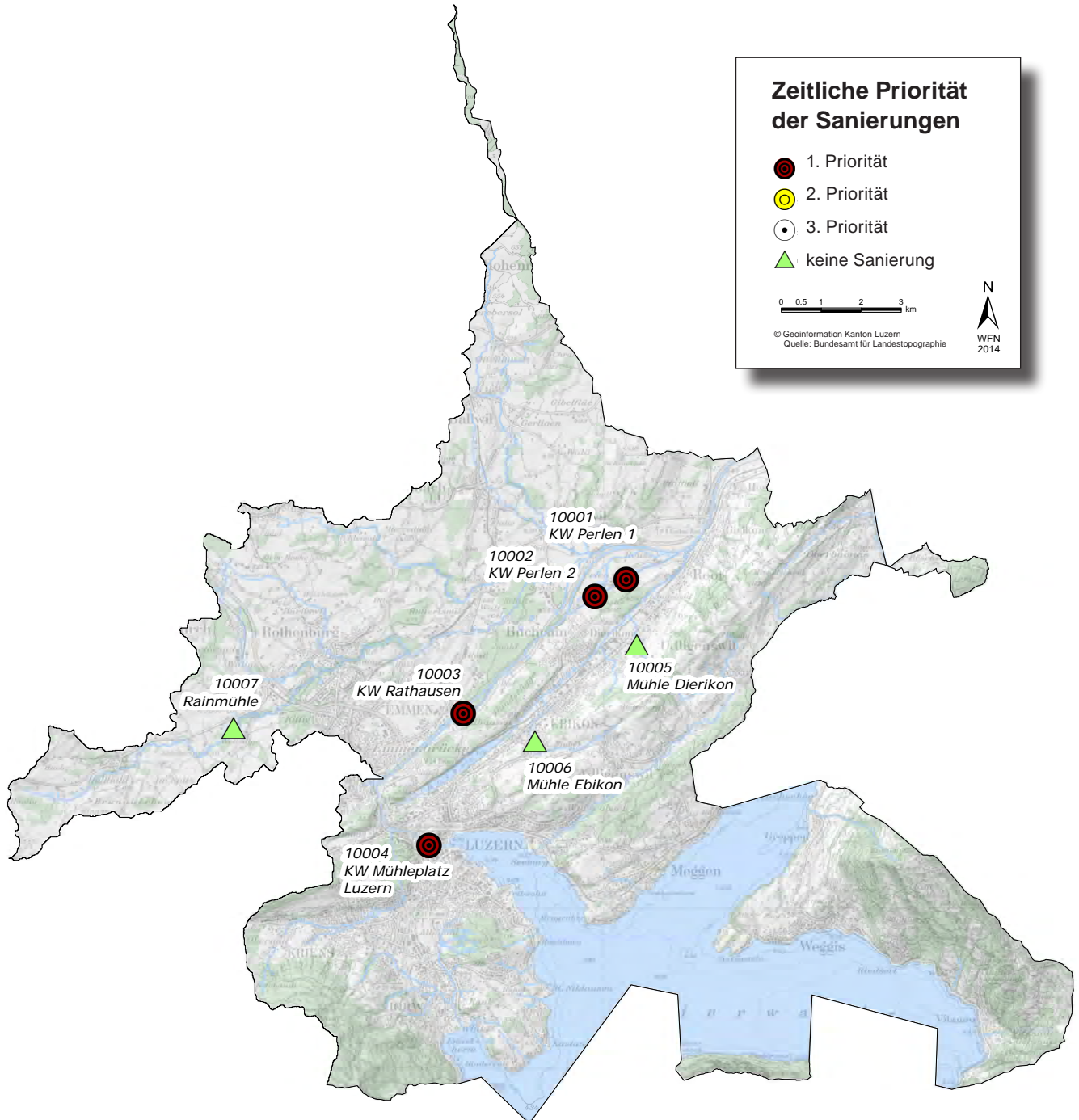


Abbildung 30: Lage der im Rahmen der Sanierungsplanung Fischgängigkeit untersuchten Anlagen im Einzugsgebiet Reuss, Vierwaldstättersee, Zugersee.

Die Reuss ist das artenreichste und bedeutendste Gewässer des Kantons Luzern. Diverse gefährdete Arten, unter anderem die Nasen, sowie eine Äschenpopulation von nationaler Bedeutung besiedeln dieses Gewässer. Die freie Fischwanderung hat in diesem Gewässer höchste Priorität.

Die Wehranlage Perlen weist seit den starken Unwettern vom August 2005 keine Fischaufstiegshilfe mehr auf und bildet mit ihrer Höhendifferenz von rund 2.5 m ein grosses Hindernis für aufwandernde Fische (Abbildung 31). Bei den Maschinenhäusern der **Kraftwerke Perlen 1 (10001)** und **Perlen 2 (10002)** sind keine Migrationshilfen vorhanden. In einem Gesamtkonzept soll der Fischauf- und Abstieg in diesem System (Reuss und Perlenkanal) erarbeitet werden. Diese Sanierung soll mit 1. Priorität durchgeführt werden. Seit einiger Zeit ist ein Konzessionserneuerungs- und Planungsverfahren im Gange.



Abbildung 31: Wehranlage Perlen in der Reuss, seit 2005 ohne Fischaufstiegshilfe.

Beim Wehr Rathausen (**10003**) existiert eine Fischaufstiegshilfe, die jedoch den heutigen Anforderungen nicht mehr entspricht. Beim Maschinengebäude des Kraftwerks ist keine Fischaufstiegshilfe vorhanden. In einem Gesamtkonzept soll die Fischwanderung im System Reuss-Kanal Rathausen gelöst werden. Diese Anlage geht mit Priorität 1 in die Sanierungsplanung Fischgängigkeit.



Abbildung 32: Wehr Rathausen in der Reuss (oben), sowie der rechtsufrig liegende veraltete Beckenpass (rechts).



Das oberste Kraftwerk in der Reuss ist das **Kraftwerk am Mühleplatz, Stadt Luzern (10004)** mit dem Regulierwehr (Nadelwehr). Rechtsufrig befindet sich ein Fischpass (Abbildung 33), dessen Funktionsfähigkeit von der eawag 2007 überprüft wurde. Seit der Optimierung des Fischpasses 2010 wurde jedoch keine Erfolgskontrolle mehr durchgeführt. Diese soll nachgeholt werden, bevor der Fischaufstieg als «voll funktionsfähig» eingestuft werden kann, andernfalls sollen zusätzliche Sanierungsmassnahmen erfolgen (Lockströmung, Beleuchtung Fischpass, Collection Gallery, usw.). Der Fischabstieg beim Nadelwehr ist problemlos möglich, beim Maschinenhaus ist der vorgesehene Fischabstiegsweg (Abbildung 33, unten), sowie der Fischschutz vor dem Turbineneinlass nur ungenügend ausgebildet. Diese Anlage wird mit 1. Priorität in die Sanierungsplanung aufgenommen, als Anlage im Vernetzungsgebiet See-Fließgewässer kommt dieser Anlage besondere Bedeutung zu.



Abbildung 33: Regulierwehr und Fischabstiegshilfe des Kraftwerks Mühleplatz, Stadt Luzern (10004, oben), sowie Vertical-Slot-Beckenpass am rechten Reussufer (unten).



Abbildung 34: Glatte Felsrampe bei der Wasserfassung der Mühle Dierikon.

Direkt oberhalb einer natürlichen glatten Felsrampe wird der Götzentbach auf Höhe «Allewinde» mittels Seitenentnahme ohne Wehr gefasst und in das Speicherbecken geleitet (aktuell zur Forellenzucht genutzt). Von dort wird via Druckleitung die in der **Mühle Dierikon (10005)** stehende Turbine gespeist. Die Wasserrückgabe erfolgt direkt in den unterirdisch verlaufenden Teil des Götzentbachs. Oberhalb der Mühle befindet sich ein 5 m hoher natürlicher Absturz, der künstlich um 2 m erhöht wurde, so dass ein kleines Speicherbecken (ehemaliger Mühleweiher) entstand. Alle Wanderhindernisse hier sind natürlichen Ursprungs, so dass diese Anlage aus der Sanierung Fischgängigkeit entlassen werden konnte.

Von der **Mühle Ebikon (10006, ausser Betrieb)** ist nur noch das Relikt der Staumauer erhalten, es findet jedoch keine Wassorentnahme mehr statt und alles Wasser fällt via Kronausschnitt 3 m tief ins unten liegende Bachbett (Abbildung 35). Die Anlage ist als «nicht zu sanieren» eingestuft, da 170 m oberhalb dieses Aufstiegshindernisses der Rotbach auf einer 30 m langen, steilen Strecke direkt auf der Molasse fliesst. Dieser Streckenabschnitt ist durch die zusätzlich geringe Wassertiefe für Fische bachaufwärts nicht passierbar.



Abbildung 35: Staumauer des alten Mühleiteiches der Mühle Ebikon (10006, links), sowie natürliches Aufstiegshindernis oberhalb der Mauer (rechts).



Abbildung 36: Alte Wehrschwelle der Wasserfassung Rainmühle (links), sowie natürliches Wanderhindernis 300 m oberhalb (rechts).



Die Staumauer des alten Mühleiteiches der **Rainmühle (10007)** ist im unteren Bereich natürlichen Ursprung und bildet insgesamt ein ca. 11 m hohes Aufstiegshindernis (Abbildung 36, links). Weitere natürliche Aufstiegshindernisse befinden sich 70 m unterhalb und 300 m oberhalb der Wehrschwelle (Abbildung 36, rechts). Eine Sanierung des Fischaufstiegs wäre unter den gegebenen Umständen unverhältnismässig, die Anlage wird deshalb der Klasse «keine Sanierung» zugeteilt.

EZG 5 - Kleine Emme, Ilfis

Im Einzugsgebiet der Kleinen Emme sind vier Anlagen in erster Priorität fischgängig zu gestalten, fünf in zweiter und eine in dritter Priorität (Abbildung 37).

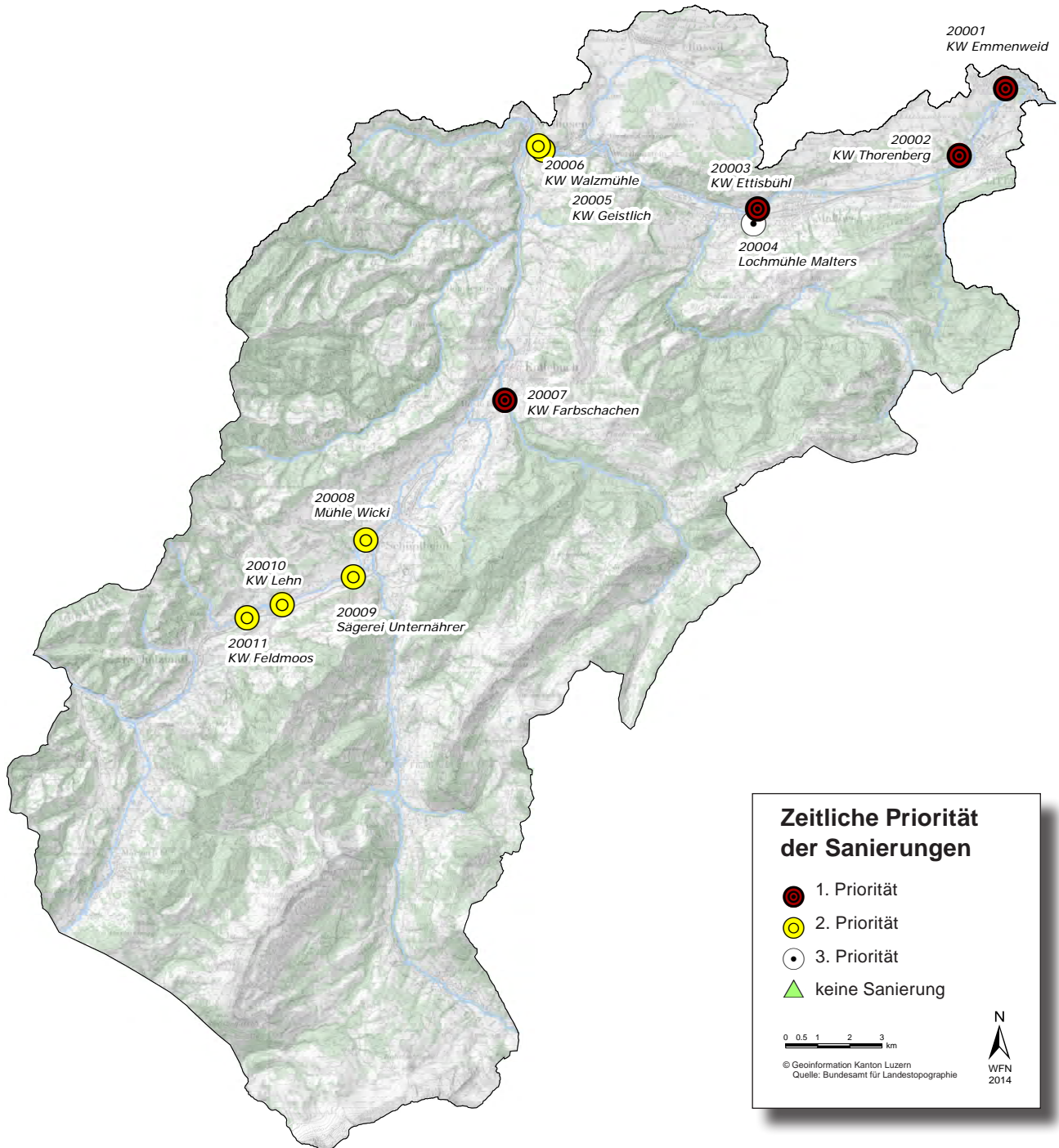


Abbildung 37: Lage der im Rahmen der Sanierungsplanung Fischgängigkeit untersuchten Anlagen im Einzugsgebiet der Kleinen Emme und Ilfis.

Das Ausleit-Kraftwerk **Emmenweid (20001)** ist das unterste Kraftwerk in der Kleinen Emme. Das insgesamt 4.6 m hohe Stauwehr weist keine Fischeaufstiegshilfe auf (Abbildung 38). Ein ca. 1.5 km langer Oberwasserkanal führt das Wasser zur Turbine auf dem Werksgelände der Swiss Steel. In einer Gesamtbetrachtung sollen Massnahmen für die Fischwanderung im System Kleine Emme – Oberwasserkanal Emmenweid getroffen werden. Dieser Anlage kommt als «Tor zum Entlebuch» eine besondere Bedeutung zu. Im aktuellen Zustand wird kaum Restwasser abgegeben. Im angelaufenen Konzessionserneuerungsverfahren wird eine Restwassermenge nach Gewässerschutzgesetz vorzusehen sein. Die Sanierung wird mit 1. Priorität eingestuft.



Abbildung 38: Wehranlage des Kraftwerks Emmenweid.

Die Wehranlage des **Kraftwerks Thorenberg (20002)**, Abbildung 39) weist keine Fischeaufstiegshilfe auf und stellt somit ein für die Fische flussaufwärts unüberwindbares Wanderhindernis dar. Es ist ein Konzessionserneuerungsverfahren im Gang, aktuell beläuft sich die Restwasserdotation auf freiwilliger Basis auf 1 m³/s. Die Sanierung Fischgängigkeit ist bei dieser Anlage mit erster Priorität durchzuführen.



Abbildung 39: Wehranlage des Kraftwerks Thorenberg.

In Malters nutzt das Flusskraftwerk **Ettisbühl (20003)** das Wasser der Kleinen Emme. Rechtsufrig befindet sich ein Vertical-Slot-Fischpass (Abbildung 40), dessen Becken bis auf eines richtig dimensioniert sind. Bei diesem wurde ein zusätzliches Betonelement eingebracht, das nun zu erhöhter Wasserspiegeldifferenz in einem Becken führt und die Aufwärtswanderung der Fische vermutlich beeinträchtigt. Der Einstieg in den Fischpass ist für die Fische eher schwierig auffindbar. Stichprobenartige Kontrollen im Herbst 2014

zeigten, dass sich in jedem Becken mehrere Bachforellen aufhielten. Eine systematische Funktionskontrolle wurde bei diesem erst vor wenigen Jahren erstellten Werk jedoch nie durchgeführt, obwohl ein Beobachtungsfenster inklusive Videokamera vorhanden ist. Diese Funktionskontrolle soll durchgeführt und die Fischeaufstiegshilfe gegebenenfalls optimiert werden. Zusätzlich sind zwingend Massnahmen für den Fischabstieg zu treffen. Diese Anlage wird mit 1. Priorität in die Sanierungsplanung Fischgängigkeit aufgenommen.



Abbildung 40: Wehr und Maschinenhaus des Kraftwerks Ettisbühl (2003, links), Verticalslot-Fischpass mit Beobachtungsfenster für die Funktionskontrolle).

Bei der Schwelle Kommetsrüti (Abbildung 41) oberhalb von Wolhusen ist die Wasserentnahme, welche via Dücker unter der Kleinen Emme durch die **Kraftwerke Walzmühle (2006)** und **Geistlich (2005)** dotiert. Die Maschinenhäuser dieser Kraftwerke sollen nicht fischgängig gemacht werden, vielmehr sollen die Fische bei der Wasserentnahme zurück in die Kleine Emme geleitet werden. Das Wehr weist rechtsufrig einen Fischpass auf, eine zusätzliche Lockströmung soll den Fischen den Weg in diesen weisen. In gewissen Becken war die Leistungsdichte zu gross, dies kann auch an einer falschen Dotation

des Fischpasses gelegen haben. Wiederkehrende Geschiebeablagerungen im Fischpass sind problematisch, da dadurch die Dimensionierung der Becken sich ändert. Stichprobenartige Kontrollen im Herbst 2014 zeigten, dass sich in jedem Becken mehrere Bachforellen aufhielten. Es ist jedoch eine detailliertere Erfolgskontrolle anzustreben, um die Funktionsfähigkeit dieses Fischpasses definitiv einschätzen zu können und gegebenenfalls Anpassungen machen zu können. Für den erfolgreichen Fischabstieg sind gewisse Massnahmen zu treffen. Die Sanierung dieser Anlage wird mit 2. Priorität eingestuft.



Abbildung 41: Wehrschwelle Kommetsrüti (links) mit rechtsufrigem Beckenpass (rechts).

Im Kesselbachwald oberhalb von Ettisbühl wird durch ein Tirolerwehr das Wasser des Kesselbachs in den Lochmüliweiher geleitet. Dieser wird zusätzlich via einen natürlichen Wasserfall von weiteren Quellbächen gespeisen. Vom Lochmüliweiher führt eine Druckleitung zur Turbine der **Lochmühle Malters (2004)**. Der Unterwasserkanal mündet eingedolt unterhalb der Kantonsstrasse in den Kesselbach. Das rund 2.5 m hohe Fassungsbauwerk ist nicht fischgänglich, ebenso verhindert eine angemessene Restwasserdotierung die Fischwanderung im direkt weiter talabwärts liegenden Abschnitt des Kesselbachs. Eine Sanierung dieses Wanderhindernisses ist angebracht, jedoch nur im Zusammenhang mit einer Restwassersanierung.



Abbildung 42: Tirolerwehr mit Schwelle bei der Wasserfassung der Lochmühle Malters im Kesselbach.



Abbildung 43: Für Fische bachaufwärts nicht überwindbare Schwelle in der Grossen Entlen bei der Wasserfassung des Kraftwerks Farbschachen (2007).

Die 8 Meter hohe Schwelle (Abbildung 43) bei der Ausleitung des **Kraftwerks Farbschachen (2007)** liegt in der Grossen Entlen, am unteren Ende einer Aue von nationaler Bedeutung und weist keine Fischwanderhilfen auf. In einem der natürlichsten Gewässer des Kantons Luzerns ist die Sicherstellung der freien Fischwanderung zwingend. Die Sanierung der Fischgängigkeit bei dieser Schwelle ist mit erster Priorität durchzuführen.

Bei der Fassung der **Mühle Wicki (2008)** im Blattbach befindet sich ein 0.6 m hoher Absturz (Abbildung 44). Dieser soll in zweiter Priorität fischgänglich gemacht werden, denn der Blattbach bildet ein wichtiges Verbindungsgewässer zwischen der Kleinen Emme und der Wissemme.



Abbildung 44: Wasserfassung der Mühle Wicki (2008) im Blattbach.

Eine Schwelle mit Seitenentnahme führt in Schüpfheim einen Teil des Wassers der Wissemme zur **Sägerei Unternährer (20009)** und wird rund 400 m weiter flussabwärts wieder eingespiesen. Die Sanierung der Fischgängigkeit soll zusammen mit der Revitalisierung und Eliminierung der anderen Aufstiegs- hindernisse (Schwellen) einhergehen.



Abbildung 45: Schwelle bei der linksufrigen Wasserentnahme der Sägerei Unternährer (20009).

Die Wasserfassung des **Kraftwerks Lehn (20010)** befindet sich in der Wissemme oberhalb eines 3.5 m hohen natürlichen Absturzes (Abbildung 46). Der Fischeaufstieg muss bei diesem Hindernis nicht gewährleistet werden, da dieses natürlichen Ursprungs ist, jedoch sollten Vorkehrungen getroffen werden, damit die Fische nicht in den Kraftwerkskanal gelangen. Der Fischabstieg dieser Anlage soll deshalb in 2. Priorität saniert werden.



Abbildung 46: Natürlicher Absturz in der Wissemme (links) unterhalb der seitlichen Wasserentnahme des Kraftwerks Lehn (20010, rechts).

Das **Kraftwerk Feldmoos (20011)** fasst das Wasser des Ballenbachs mittels Seitenentnahme. Die Fischgängigkeit bei diesem Streichwehr soll via kleinen Fischpass gewährleistet werden. Massnahmen zur Reduktion des Geschiebeeintrags in den Oberwasserkanal führten jedoch dazu, dass der Fischeufstieg nicht mehr vollständig gewährleistet wird (zu geringe Wassertiefe, zu kleine Durchlassbreite). Diese Anlage soll mit Priorität 2 saniert werden.



Abbildung 47: Fischeufstiegshilfe im Ballenbach bei der seitlichen Wasserentnahme des Kraftwerks Feldmoos (20011).

4 Anhang

4.1 Detailresultate der einzelnen Anlagen

EZG 1 - Baldeggersee, Hallwilersee, Wyna

60001	Winonmühle, Beromünster	A-3
70001	Unter-Mühle, Ermensee	A-6
70002	Sägerei, Ermensee	A-9
70003	Mittler-Mühle, Ermensee	A-12
70004	Ferrenmühle, Kleinwangen	A-15

EZG 2 - Sempachersee, Suhre

50001	KW Trisa, Triengen	A-19
50002	WKW Büron, Büron	A-22
50003	KW Sursee, Sursee	A-25
50004	Calida, Sursee	A-28
50005	Münigen, Sursee	A-28
50006	KW Widmer, Büzwil	A-31

EZG 3 - Wigger, Luthern, Pfaffneren, Rot

40001	KW Lang, Reiden	A-35
40002	Dorfmühle Schötz, Schötz	A-39
40003	Steiner Mühle, Alberswil	A-41
40004	Mühle Burgrain, Alberswil	A-44
40005	Stadmühle Willisau, Willisau	A-46
40006	Mühle Hergiswil, Hergiswil b. Willisau	A-49
43201	KW Gläng, Schötz	A-52
43202	KW Gettnau, Gettnau	A-54
43203	KW Ölmühle Briseck, Zell	A-58
43204	Lochmühle Ufhusen, Ufhusen	A-61
43205	Mühle Luthern, Luthern	A-63
93001	KW Schär Holzbau, Grossdietwil	A-66
94001	Mühle Pfaffnau, Pfaffnau	A-69

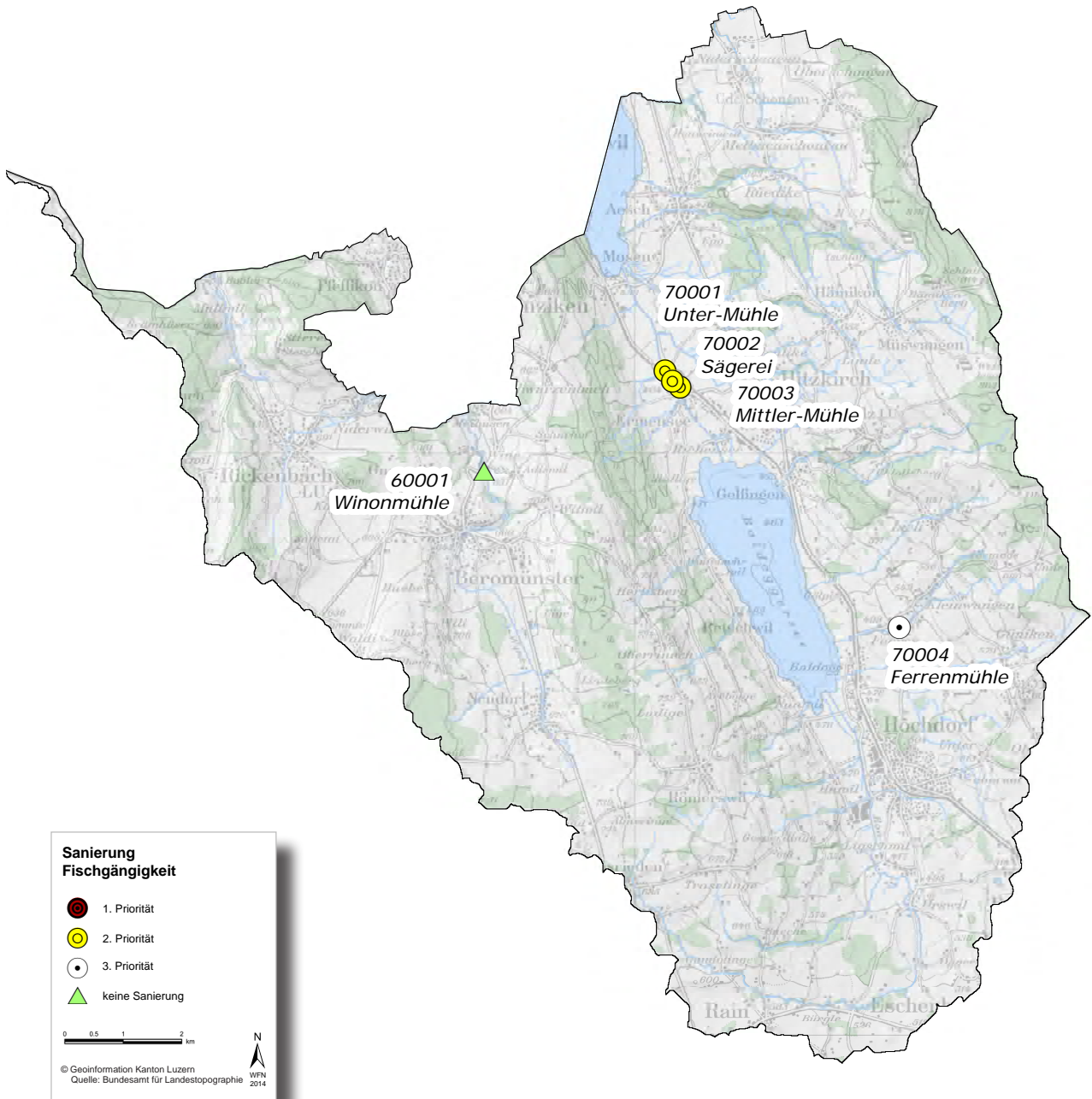
EZG 4 - Reuss, Vierwaldstättersee, Zugersee

10001	KW Perlen 2 Papierfabrik, Perlen	A-73
10002	KW Perlen 1 Holzfabrick, Perlen	A-73
10003	KW Rathausen, Rathausen	A-76
10004	KW Mühleplatz, Luzern	A-80
10005	Mühle Dierikon, Dierikon	A-84
10006	Mühle Ebikon, Ebikon	A-87
10007	Rainmühle, Rothenburg	A-89

EZG 5 - Kleine Emme, Ilfis

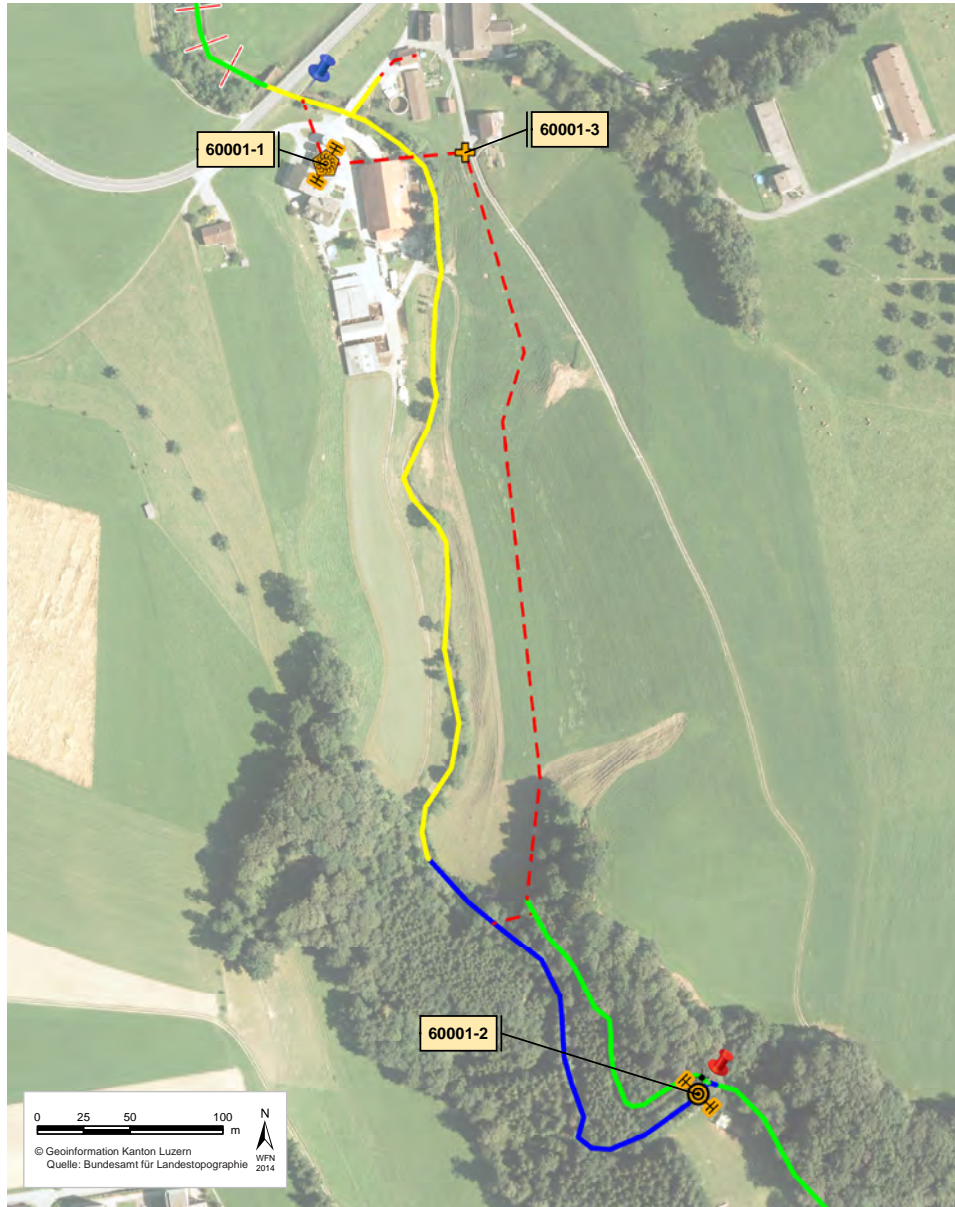
20001	KW Emmenweid, Emmenbrücke	A-92
20002	KW Thorenberg, Littau	A-95
20003	KW Ettisbühl, Malters	A-98
20004	Lochmühle, Malters	A-102
20005	KW Geistlich, Wolhusen	A-105
20006	KW Walzmühle, Wolhusen	A-105
20007	KW Farbschachen, Hasle	A-110
20008	Mühle Wicki, Schöpfheim	A-113
20009	Sägerei Unternährer, Schöpfheim	A-116
20010	KW Lehn, Escholzmatt	A-118
20011	KW Feldmoos, Escholzmatt	A-121

EZG 1 - Baldeggersee, Hallwilersee, Wyna



60001
Winonmühle
 Beromünster

**nicht
 in Betrieb**



Sanierung Fischgängigkeit

**Hindernis Typ
 (Kraftwerkteil)**

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rauh
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

60001.1 Mühle

Rechtsgrundlage	Dauerhaftes Recht
Ausbauwassermenge	170 l/s
Nutzbares Gefälle	8.9 m
Leistung	14 kW
Fischregion	Forellenregion



60001.2 Wasserrfassung

Fischmigrationshilfe: Blockrampe

Gewässername	Wyna
Bachforelle	ja
Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe [m]	0 (ca. 3 m mit aufgelöster Blockrampe überwindbar)
nat. Hindernis flussabwärts [m]	> 1 km
nat. Hindernis flussaufwärts [m]	> 1 km



60001.3**Rechenanlage**

Rechen lichte Weite 20 mm
Anströmgeschwindigkeit ausser Betrieb

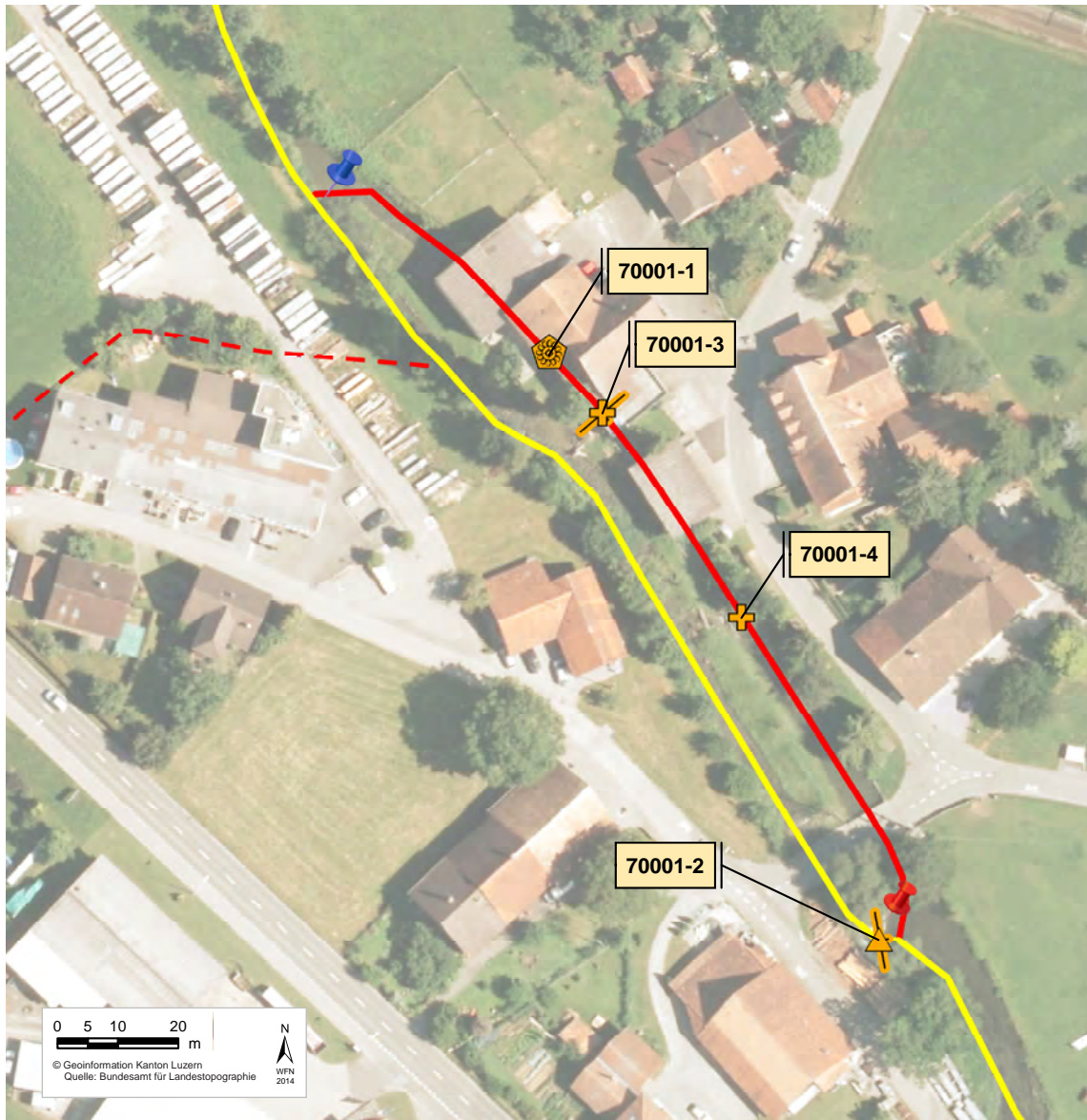
**Sanierungsentscheid Winonmühle****keine
Sanierung**

Bei der Wasserentnahme ist die freie Fischmigration durch eine aufgelöste Blockrampe vollständig gewährleistet. Das Kraftwerk der Mühle ist aktuell ausser Betrieb, es findet keine Wasserentnahme statt.

70001

Unter-Mühle

Ermensee



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rau
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

70001.1

Mühle

Rechtsgrundlage	Dauerhaftes Recht
Ausbauwassermenge	8 kW
Turbinentyp	Francis-Turbine
Wasserspiegeldifferenz	1.2 m
Fischregion	Äschenregion

Rechen lichte Weite	30 mm
Anströmgeschwindigkeit	0.3 m/s



70001.2

Streichwehr

Gewässername	Aabach
Bachforelle	ja
Seeforelle	ja
Lachs	nein
Äsche	ja
Barbe	ja
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	0.5
nat. Hindernis flussabwärts	> 1 km
nat. Hindernis flussaufwärts	> 1 km



70001.3
Überlauf

70001.4
Dotationsschieber



Fischmigrationshilfe

keine
vorhanden

Sanierungsentscheid Unter-Mühle

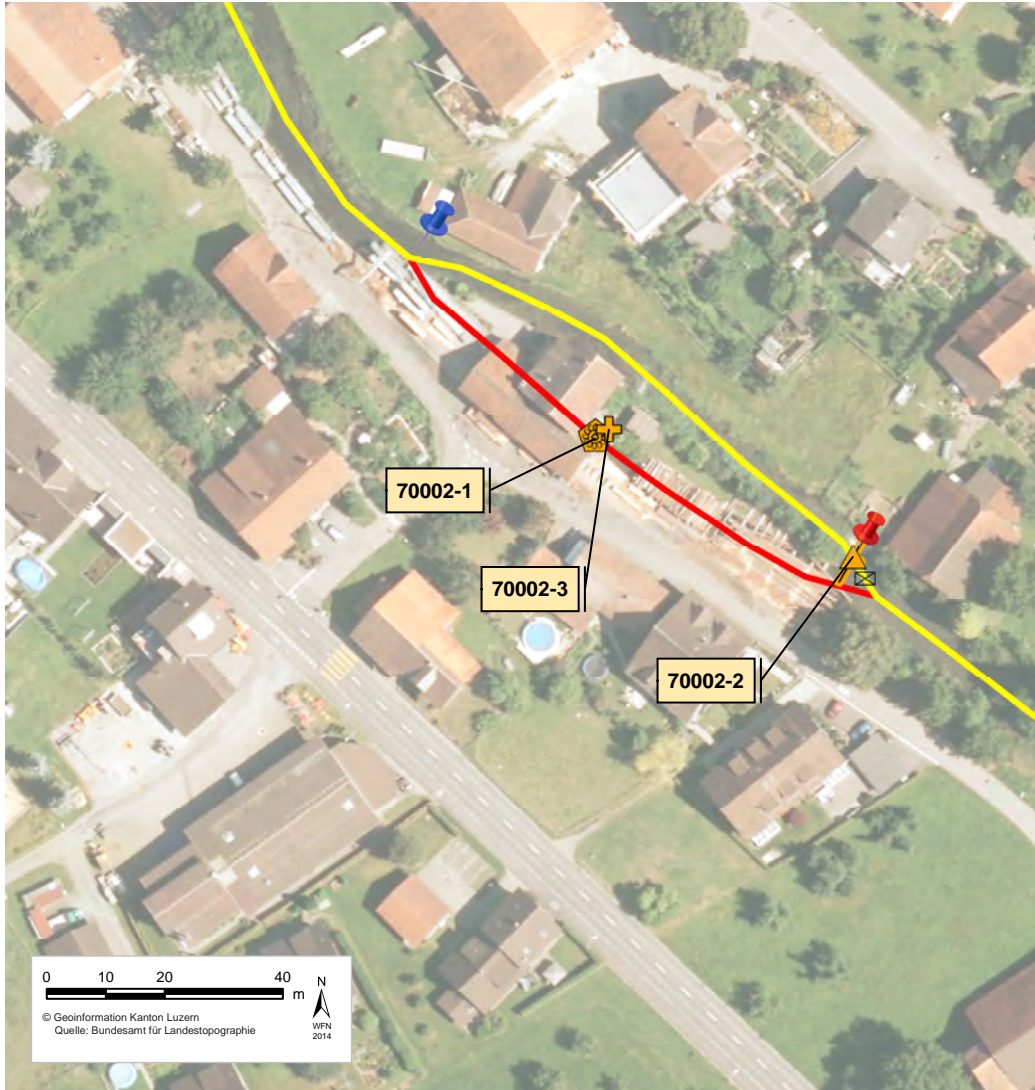
Sanierung
Priorität 2

Die Fischgängigkeit soll primär beim Streichwehr hergestellt werden. Die Sanierung ist in einem Gesamtkonzept mit den restlichen Wasserentnahmen (Sägerei, Mittler-Mühle) durchzuführen. Die Fischgängigkeit der Maschinengebäude ist zu prüfen.

70002 Sägerei

Ermensee

nicht
in Betrieb



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rau
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

- | natürlich | künstlich | Bauwerk | Höhe |
|-----------|-----------|---------|------------|
| | | | < 30 cm |
| | | | 30 - 70 cm |
| | | | > 70 cm |

70002.1**Sägerei mit altem Wasserrad (nicht in Betrieb)**

Rechtsgrundlage	Dauerhaftes Recht
Ausbauwassermenge	--
Turbinentyp	Wasserrad
Wasserspiegeldifferenz	0 m
Fischregion	Äschenregion

**70002.2****Streichwehr**

Gewässername	Aabach
Bachforelle	ja
Seeforelle	ja
Lachs	nein
Äsche	ja
Barbe	ja
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	0.3 m
nat. Hindernis flussabwärts	> 1 km
nat. Hindernis flussaufwärts	> 1 km



70002.3

Überlauf



Fischmigrationshilfe

keine
vorhanden

Sanierungsentscheid Sägerei Ermensee

Sanierung
Priorität 2

Die Fischgängigkeit soll primär beim Streichwehr hergestellt werden. Die Sanierung ist in einem Gesamtkonzept mit den restlichen Wasserentnahmen (Unter-Mühle, Mittler-Mühle) durchzuführen. Die Fischgängigkeit der Maschinengebäude ist zu prüfen.

70003
Mittler-Mühle
Ermensee

nicht
in Betrieb



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rauh
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

70003.1

Mühle

Rechtsgrundlage	Dauerhaftes Recht
Ausbauwassermenge	0
Turbinentyp	Wasserrad
Wasserspiegeldifferenz	0
Fischregion	Äschenregion



Rechen lichte Weite	100 mm
Anströmgeschwindigkeit	0.3 m/s

70003.2

Streichwehr

Gewässername	Aabach
Bachforelle	ja
Seeforelle	ja
Lachs	nein
Äsche	ja
Barbe	ja
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorrangewässer	nein
Hindernishöhe [m]	0.4
nat. Hindernis flussabwärts [m]	> 1 km
nat. Hindernis flussaufwärts [m]	> 1 km



70003.3
Überlauf



Fischmigrationshilfe

keine
vorhanden

Sanierungsentscheid Mittler-Mühle

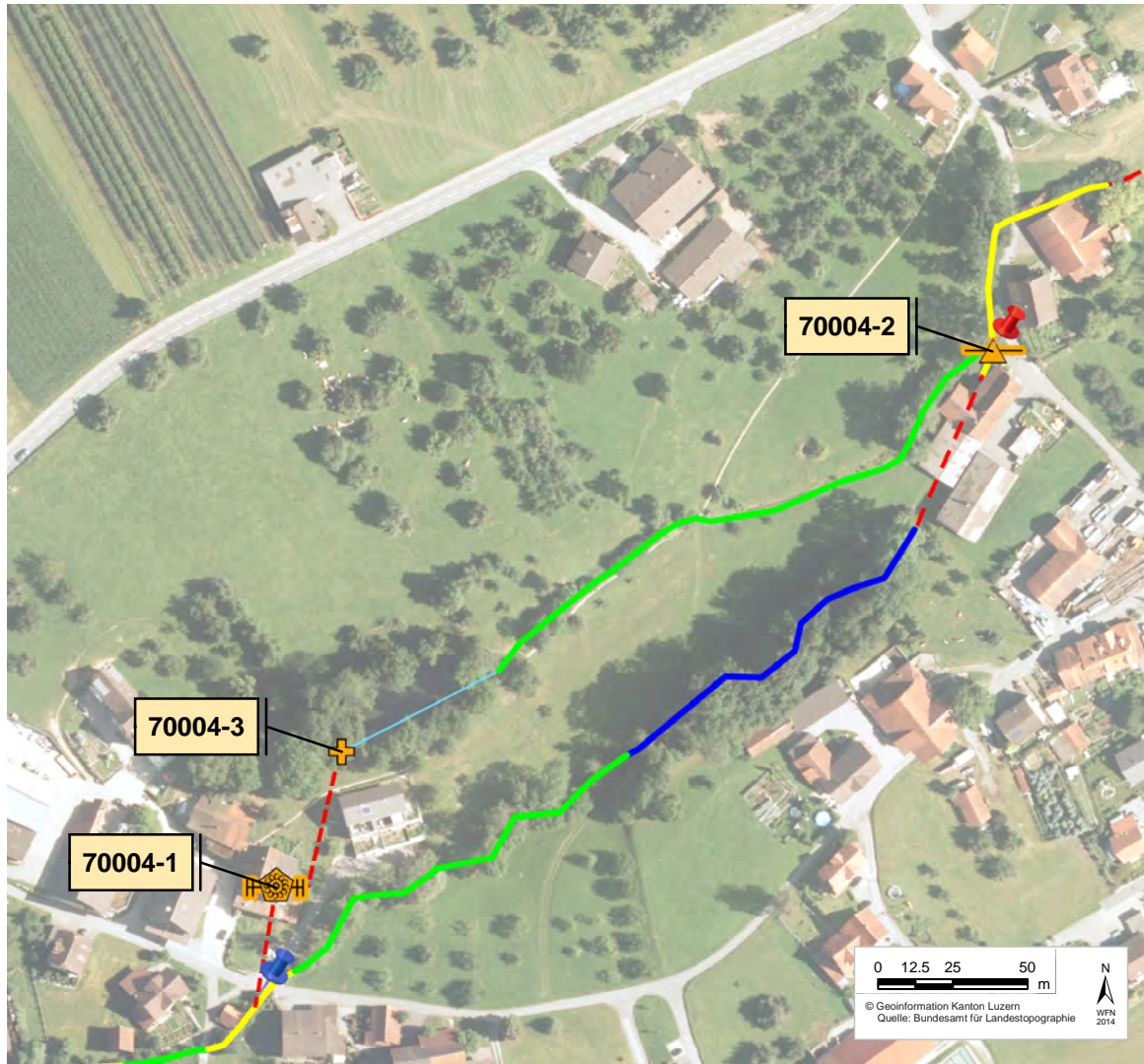
Sanierung
Priorität 2

Die Fischgängigkeit soll primär beim Streichwehr hergestellt werden. Die Sanierung ist in einem Gesamtkonzept mit den restlichen Wasserentnahmen (Sägerei, Mittler-Mühle) durchzuführen. Die Fischgängigkeit der Maschinengebäude ist zu prüfen.

70004

Ferrenmühle

Kleinwangen



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rauh
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

- | natürlich | künstlich | Bauwerk | Höhe |
|-----------|-----------|---------|------------|
| | | | < 30 cm |
| | | | 30 - 70 cm |
| | | | > 70 cm |

70004.1

Mühle

Rechtsgrundlage	Dauerhaftes Recht
Ausbauwassermenge [l/s]	0
Turbinentyp	Pelton
Leistung	8.5 kW
Nutzbares Gefälle	12.5 m
Fischregion	Forellenregion



70004.2

Wasserfassung

Gewässername	Spittlisbach
Bachforelle	ja
Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	1 m
nat. Hindernis flussabwärts	> 1 km
nat. Hindernis flussaufwärts	> 1 km



Seitenentnahme mit Schwelle, direkt unterhalb 60 m eingedolt (Haus).

Fischmigrationshilfen

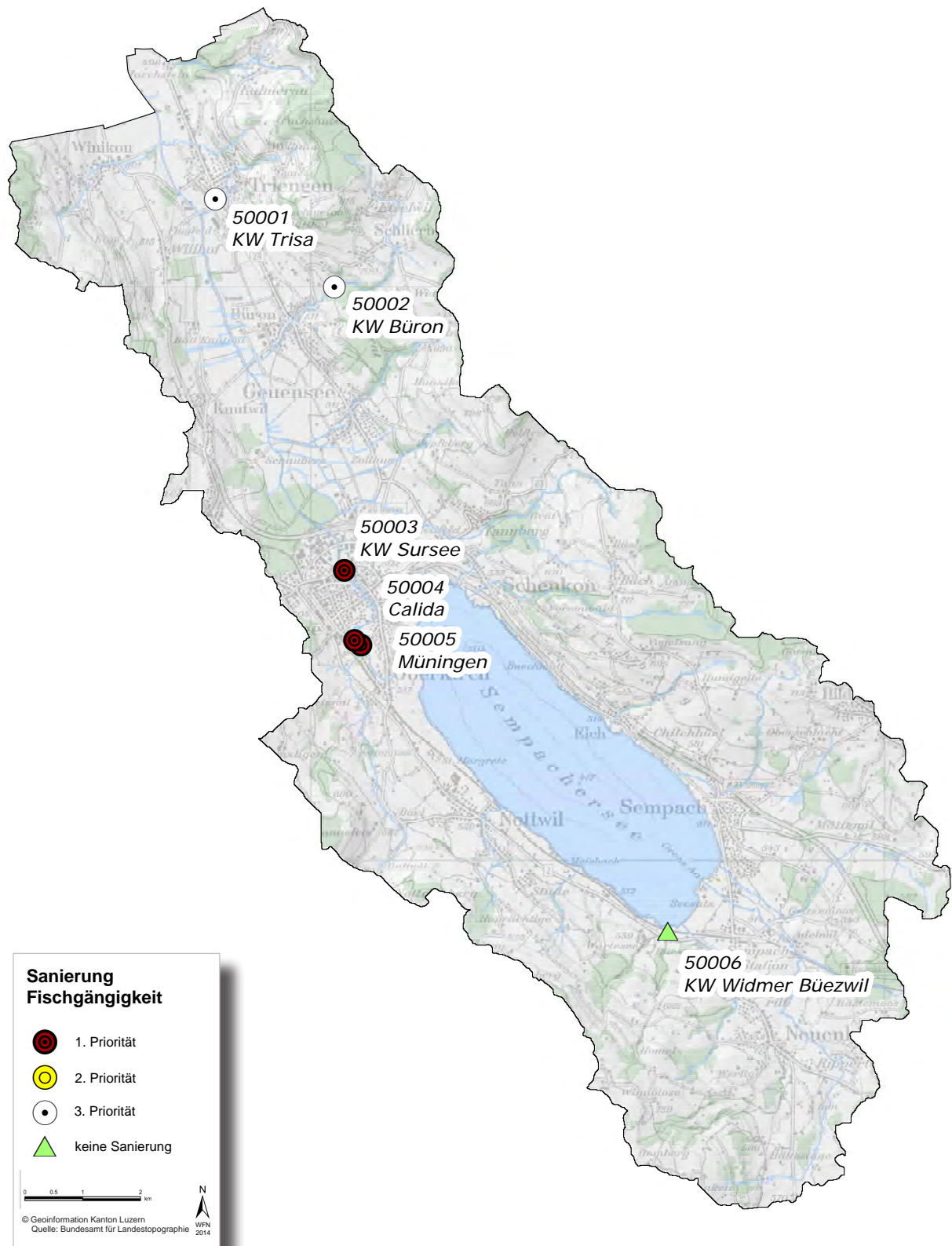
**keine
vorhanden**

70004.3

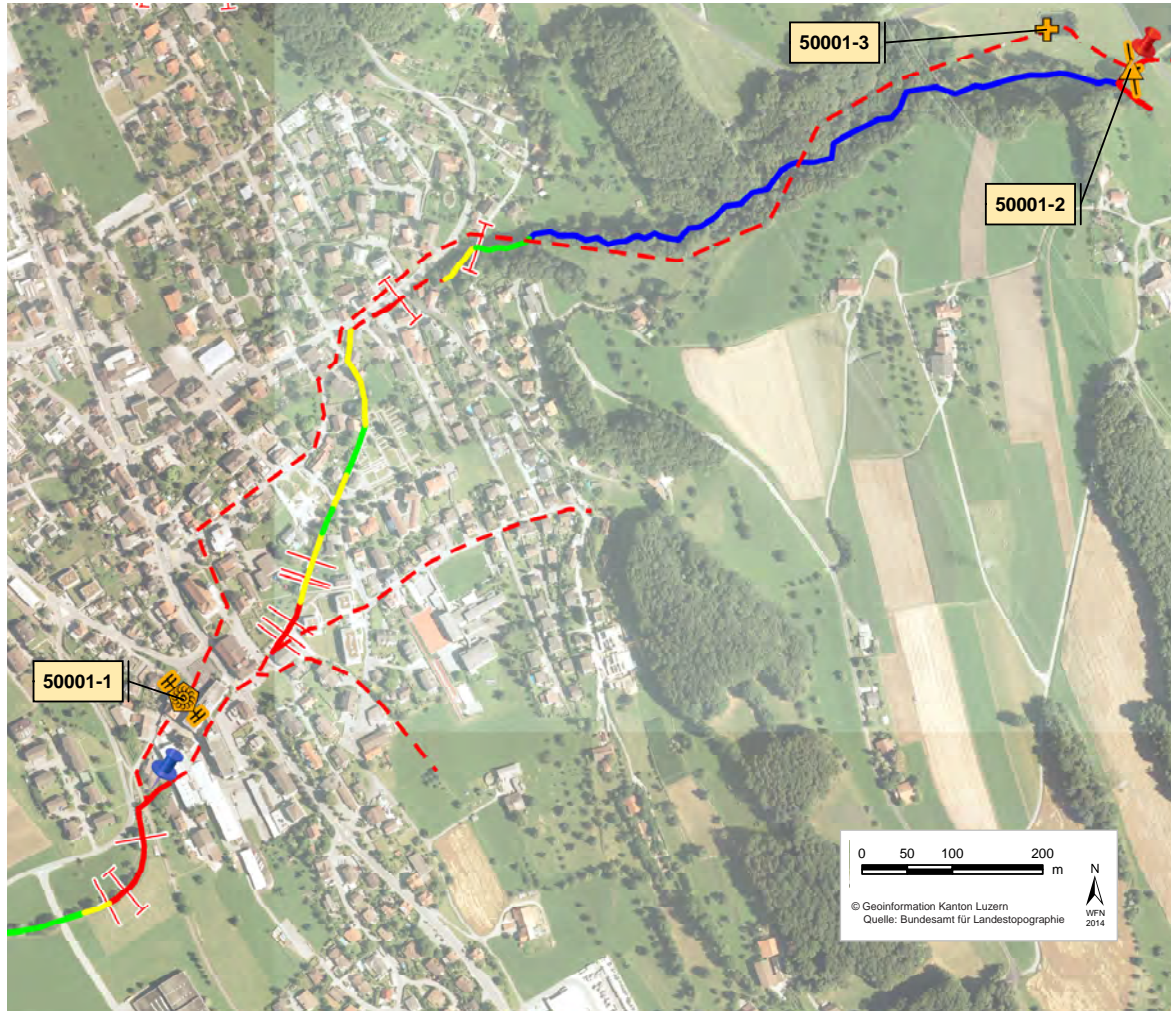
Mühleleich**Sanierungsentscheid Ferrenmühle****Sanierung
Priorität 3**

Die freie Fischwanderung im Spittlisbach soll beim Fassungsbauwerk hergestellt werden, dies jedoch nur in Kombination mit einer Bachumlegung/Ausdolung, andernfalls macht eine Sanierung Fischgängigkeit keinen Sinn (längere eingedolte Strecke unterhalb des Fassungsbauwerks).

EZG 2 - Sempachersee, Suhre



50001
KW Trisa
 Triengen



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rauh
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

50001.1

Maschinenhaus

Rechtsgrundlage	Dauerhaftes Recht
Ausbauwassermenge	30 l/s
Turbinentyp	Pelton
Nutzbares Gefälle	132 m
Fischregion	Forellenregion



50001.2

Wasserfassung

Gewässername	Dorfbach Triengen
Bachforelle	ja
Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	0.2 m
nat. Hindernis flussabwärts	> 1 km
nat. Hindernis flussaufwärts	> 1 km



50001.3

Wellnauweiher



Fischmigrationshilfe

keine
vorhanden

Sanierungsentscheid KW Trisa

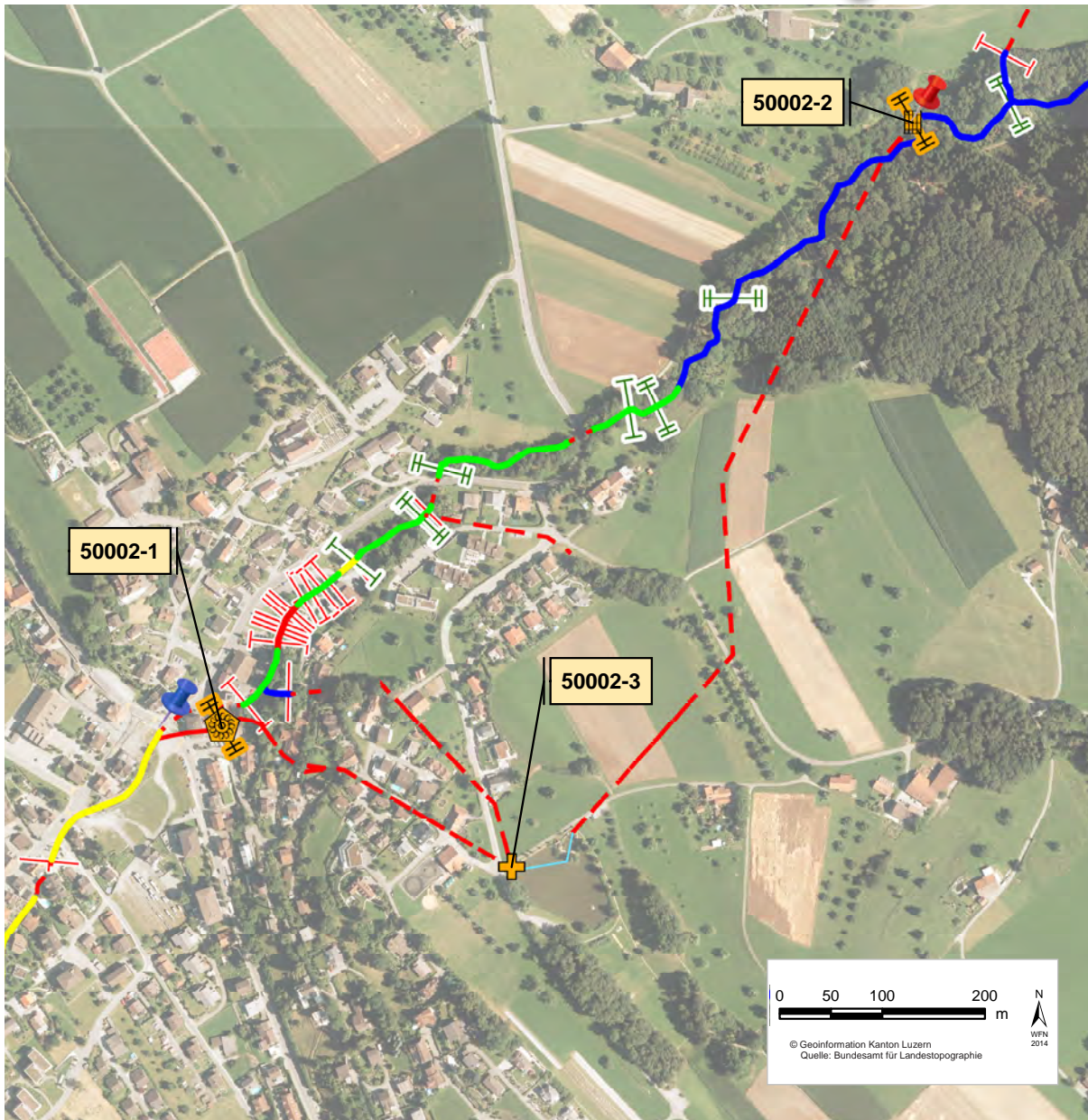
Sanierung
Priorität 3

Das Fassungsbauwerk ist nicht fischgängig. Das betroffene Gewässer ist jedoch sehr klein und das Nutzen/Kostenverhältnis eher klein, deshalb wird dieser Sanierung die kleinste Priorität zugewiesen.

50002 WKW Büron

Büron

Konzessionsverfahren in Gang



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rau
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich - künstlich - Bauwerk			Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

50002.1

Maschinenhaus

Rechtsgrundlage	Dauerhaftes Recht und Konzession	(abgelaufen)
Ausbauwassermenge	44 l/s	
Turbinentyp	Francis	
Nutzbares Gefälle	51 m	
Fischregion	Forellenregion	



50002.2

Tirolerwehr

Gewässername	Dorfbach Büron
Bachforelle	ja
Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	4 m
nat. Hindernis flussabwärts	250 m
nat. Hindernis flussaufwärts	130 m

Stababstand: 25 mm
Anströmgeschwindigkeit: 0.5 m/s



Fischmigrationshilfe

**keine
vorhanden**

50002.3

Müliweiher**Sanierungsentscheid WKW Büron****Sanierung
Priorität 3**

Das nächste natürliche Hindernis befindet sich rund 130 m weiter bachaufwärts. Deshalb macht eine Sanierung für die Fischgängigkeit bei diesem Bauwerk keinen Sinn. Die zu geringe Restwassermenge ist für die Fischmigration ein grösseres Problem.

Die Konzession des Kraftwerks ist abgelaufen und es ist aktuell unsicher, ob das Kraftwerk überhaupt noch weiter betrieben wird. Im Falle einer Stilllegung wird der Rückbau des Fassungsbauwerkes verfügt. Deshalb verbleibt diese Kraftwerksanlage in der Sanierungsplanung Fischgängigkeit.

50003
KW Sursee
Sursee



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rau
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

- | natürlich | künstlich | Bauwerk | Höhe |
|-----------|-----------|---------|------------|
| | | | < 30 cm |
| | | | 30 - 70 cm |
| | | | > 70 cm |

50003.1

Maschinenhaus

50003.2

Schlauchwehr



Rechtsgrundlage

Konzession bis 31.12.2050

Ausbauwassermenge

2600 l/s

Turbinentyp

Kaplan

Wasserspiegeldifferenz

3 m

Lochblechrechen

20 mm

Anströmgeschwindigkeit

keine Messung, da ausser Betrieb

Fischregion

Barbenregion

Fischaufstiegshilfe: Raugerinne und Vertical Slot



		Typ	Beckenpass
			Gewässerseite
Gewässername	Suhre	Anordnung	
Bachforelle	Ja	Einstiegsposition [m]	5
Seeforelle	Ja	Einstiegswinkel [°]	< 30
Lachs	Nein	Beckenlänge [m]	1.9
Äsche	Nein	Beckenbreite [m]	0.8
Barbe	Ja	Wassertiefe im Becken [m]	0.5
Aal	Ja	Durchlassbreite [m]	0.2
Nase	Nein	Betriebswasser [l/s]	50
Groppe	Ja	Wasserspiegeldifferenz [m]	0.18
Vorranggewässer	Nein	Durchlassgeschwindigkeit [m/s]	1.16
Hindernishöhe [m]	3	Sohlanschluss	Nicht Gewährleistet
Hindernis flussabwärts [m]	9'999	Maximale Leistungsdichte [W/m ³]	116
Hindernis flussaufwärts [m]	9'999	Sohlsubstrat	Mässig
Länge FAH [m]	28		
Gefälle [%]	8.5		
Saisonale Abstufung Dotierung	Nicht Vorhanden		
Zusätzliches Lockwasser [l/s]	0		
Leitströmung [%]	1.9%		
Anzahl Ruhebecken	0		
Ausstiegssituation-Gefahr	0		
Betriebsdauer [Tage/Jahr]	300		
Wartung	Schlecht		
Funktionskontrolle, Typ	0		
Funktionskontrolle, Resultate	0		

Die Dimensionierung des Fischpasses stimmt nicht, die einzelnen Becken überlaufen, an mehreren Orten ist die Energie zu gross (weisses Wasser). Der Ausstieg oben ist behelfsmässig mit Brettern verbaut, so dass ein Überfall resultiert, die Breite des obersten Schlitzes ist nur 15 cm breit. Der Teil, welcher als Raugerinne ausgebaut ist funktioniert, der technische Fischpass wird als «nicht funktionsfähig» eingestuft, so sind u.a. die Becken zu klein dimensioniert und der Sohlanschluss nicht gewährleistet.

Fischabstiegshilfe

keine
vorhanden

Sanierungsentscheid KW Sursee

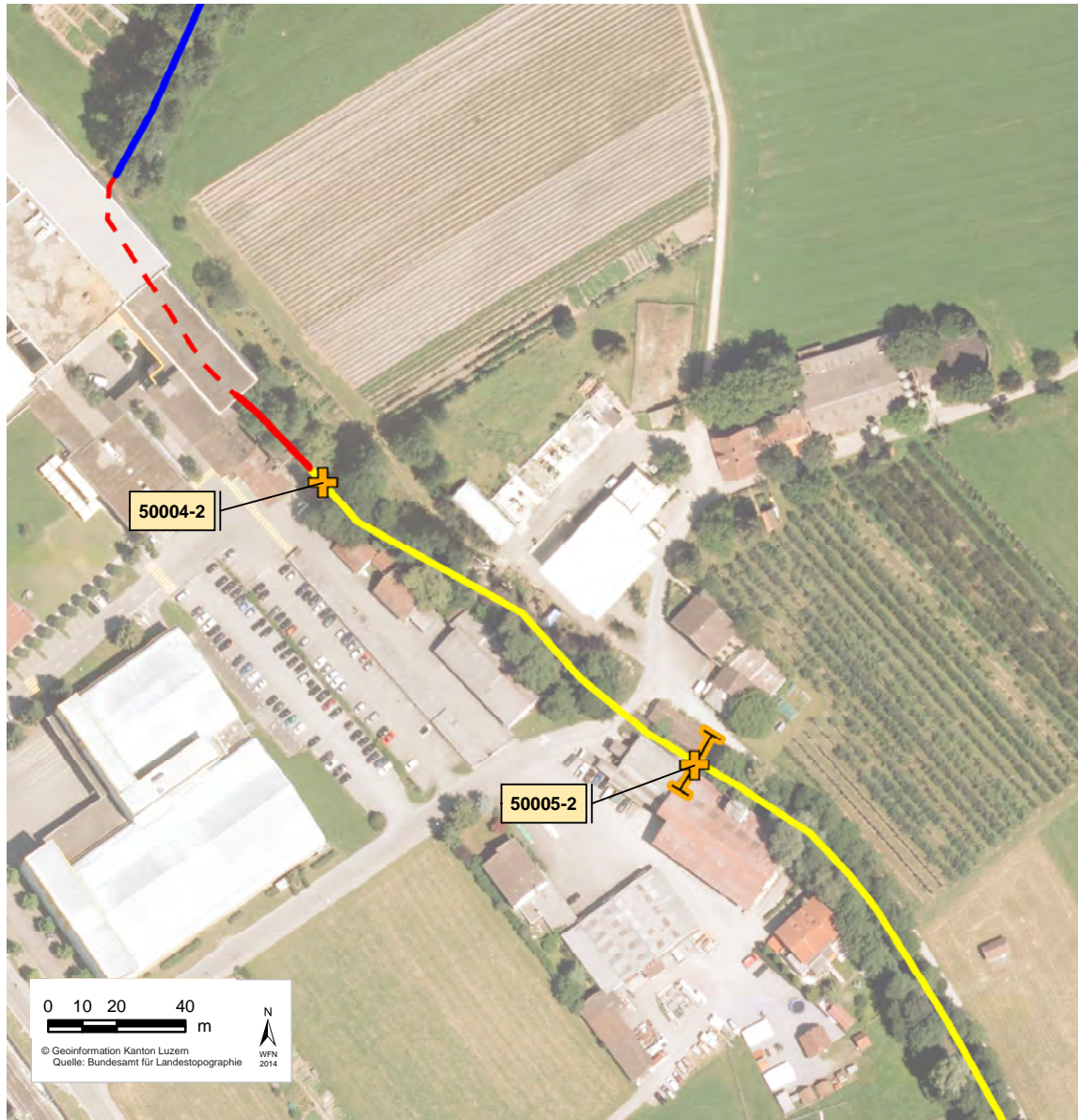
Sanierung
Priorität 1

Der bestehende Fischpass weist diverse Mängel auf, vor allem stimmen die Beckendimensionen nicht. Es muss ein neuer Fischauf- sowie -abstieg erstellt werden. Bei der Dimensionierung ist darauf zu achten, dass grosse Bach- und Seeforellen diesen gut passieren können, ebenfalls sind auf die Anforderungen der Barbe Rücksicht zu nehmen.

50004
Calida
 Sursee

nicht
 in Betrieb

50005
Münigen
 Sursee



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rauh
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

50004.2

alte Wehranlage

Gewässername	Suhre
Bachforelle	ja
Seeforelle	ja
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	ja
Aal	ja
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	0 m
nat. Hindernis flussabwärts	> 1 km
nat. Hindernis flussaufwärts	> 1 km



Für schlechtere Schwimmer kann Aufwärtswanderung schwierig sein, die Abwärtswanderung stellt kein Problem dar. Der Kolk unterhalb des Wehrhäuschens weist immer viele Fische auf.

Fischmigrationshilfen

keine
vorhanden

Sanierungsentscheid Calida

Sanierung
Priorität 1

Das Kraftwerk ist nicht mehr in Betrieb. Die Relikte der alten Wasserentnahme sollen ganz eliminiert werden um die Fischmigration in der Suhre wieder vollständig herzustellen. Eine Revitalisierung in diesem Gebiet soll den Lebensraum Suhre zusätzlich aufwerten.

50005.2

alte Wehranlage

Gewässername	Suhre
Bachforelle	ja
Seeforelle	ja
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	ja
Aal	ja
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	1 m
nat. Hindernis flussabwärts	> 1 km
nat. Hindernis flussaufwärts	> 1 km



Fischmigrationshilfen

**keine
vorhanden**

Sanierungsentscheid Münigen

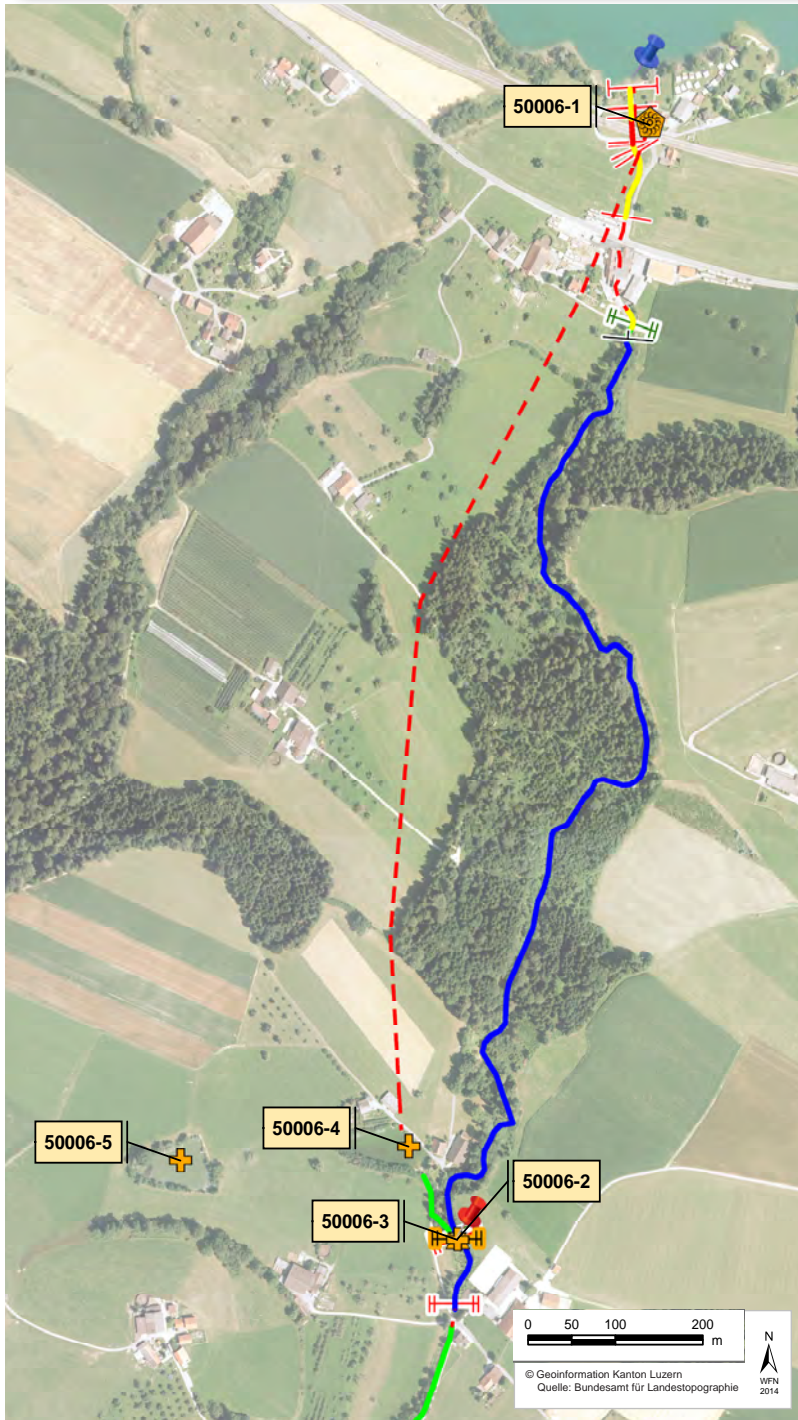
**Sanierung
Priorität 1**

Das Kraftwerk ist nicht mehr in Betrieb. Die Relikte der alten Wasserentnahme sollen ganz eliminiert werden um die Fischmigration in der Suhre wieder vollständig herzustellen. Aktuell stellt die glatte Rampe, für viele (Klein)fische ein unüberwindbares Hindernis dar. Eine Revitalisierung in diesem Gebiet soll den Lebensraum Suhre zusätzlich aufwerten.

50006

KW Widmer Buezwil

Buezwil, Sempach-Station



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rauh
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

- | natürlich | künstlich | Bauwerk | Höhe |
|-----------|-----------|---------|------------|
| | | | < 30 cm |
| | | | 30 - 70 cm |
| | | | > 70 cm |

50006.1

Maschinenhaus

Rechtsgrundlage

Dauerhaftes Recht

Ausbauwassermenge

Turbinentyp

Fischregion

Francis

Forellenregion



50006.2

Wasserfassung

50006.3

Rechen

Gewässername

Bachforelle

Seeforelle

Lachs

Äsche

Barbe

Aal

Nase

Groppe

Vorranggewässer

Hindernishöhe

nat. Hindernis flussabwärts

nat. Hindernis flussaufwärts

Röllbach

ja

nein

nein

nein

nein

nein

nein

ja

nein

4 m

6 m

> 1 km



Fischmigrationshilfe

keine vorhanden

50006.4

Staubecken Wilistatt



50006.5

Weiher Wilistatt

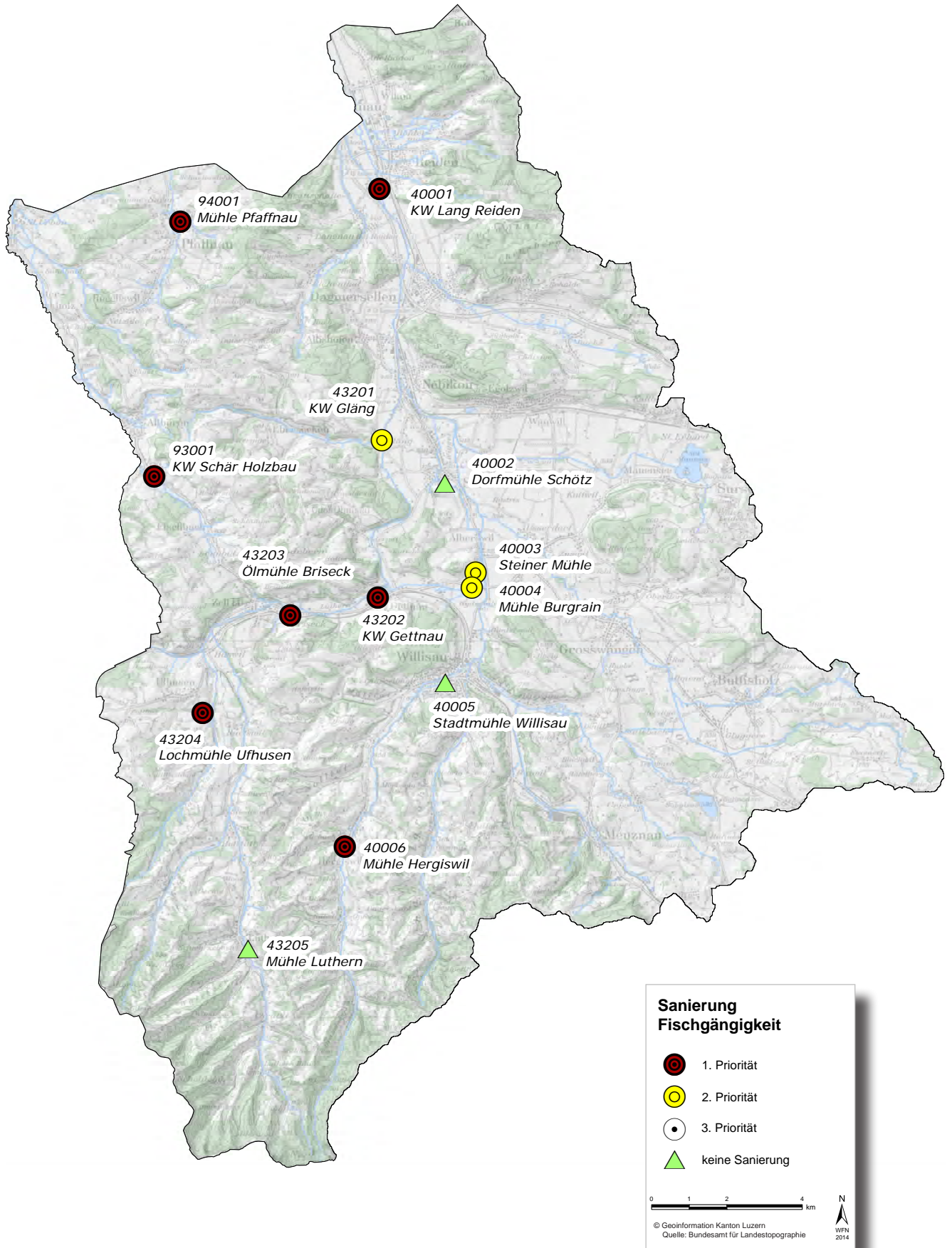


Sanierungsentscheid KW Widmer Büzwil

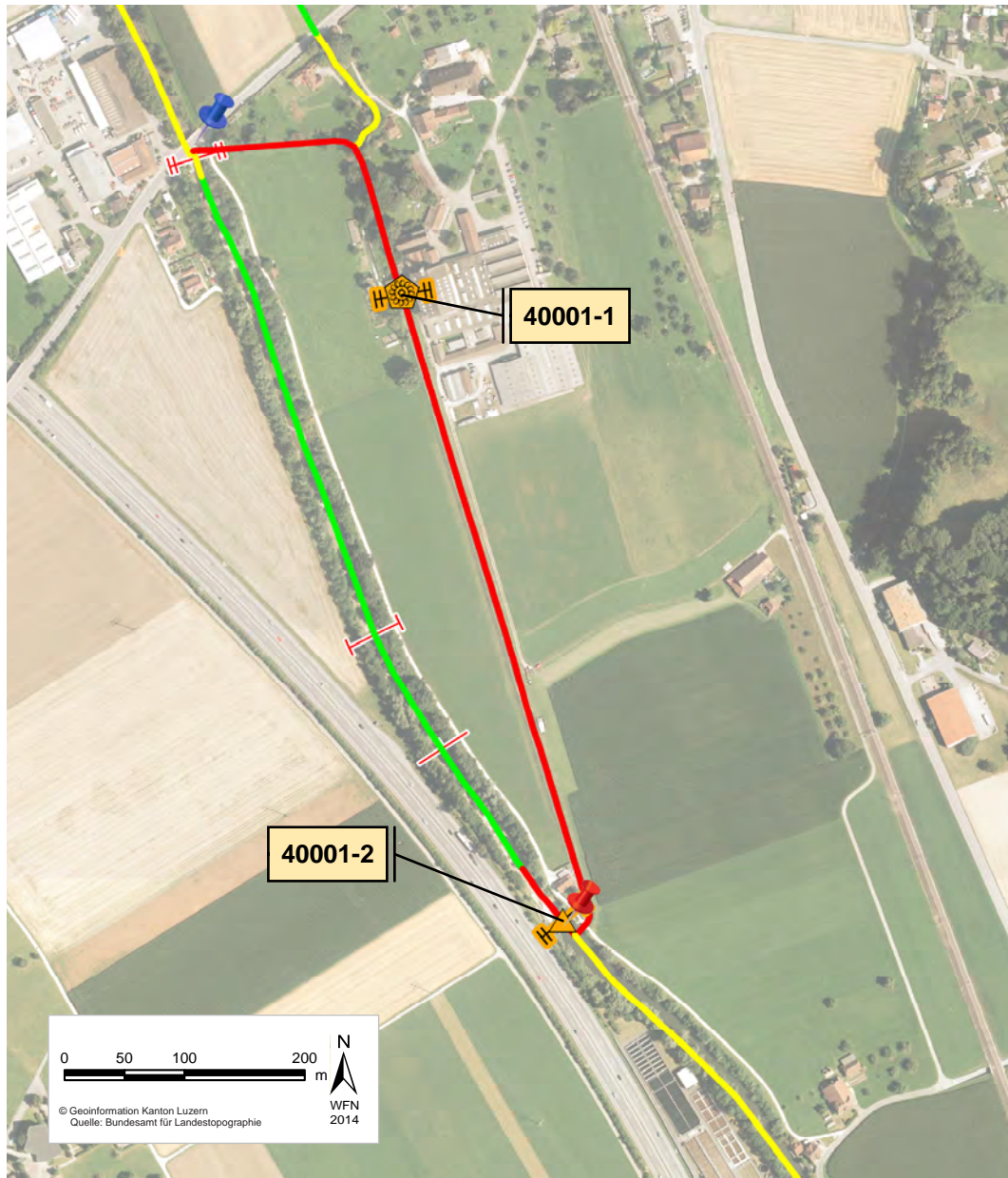
**keine
Sanierung**

Bei der Wasserfassung sind diverse natürliche Hindernisse in unmittelbarer Nähe, so dass es keinen Sinn macht, diese fischgängig zu machen.

EZG 3 - Wigger, Luthern, Pfaffneren, Rot



40001
KW Lang
 Reiden



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rau
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

40001.1

Maschinenhaus

Rechtsgrundlage	Dauerhaftes Recht
Ausbauwassermenge	4000 l/s
Turbinentyp	Kaplan
Wasserspiegeldifferenz	4 m
Fischregion	Äschenregion



Fischmigrationshilfen

keine
vorhanden

40001.2 Stauwehr

Hindernishöhe 2.65 m
Tossbecken/Kolk ja
Wehrüberfall 130 d/ Jahr



Rechen lichte Weite 300 mm
Anströmgeschwindigkeit 0.16 m/s

Fischaufstiegshilfe: Beckenpass mit Schlupfloch und Raugerinne



Gewässername		Wigger	Typ	Beckenpass
Bachforelle	Ja		Anordnung	Gewässergegenseite
Seeforelle	Nein		Einstiegsposition [m]	35
Lachs	Ja		Einstiegswinkel [°]	< 30
Äsche	Ja		Beckenlänge [m]	1.75
Barbe	Ja		Beckenbreite [m]	1.2
Aal	Nein		Wassertiefe im Becken [m]	1
Nase	Ja		Durchlassbreite [m]	0.2
Groppe	Ja		Betriebswasser [l/s]	200
Vorranggewässer	Nein		Wasserspiegeldifferenz [m]	0.2
Hindernishöhe [m]	2.7		Durchlassgeschwindigkeit [m/s]	1.53
Hindernis flussabwärts [m]	9'999		Sohlanschluss	Gewährleistet
Hindernis flussaufwärts [m]	9'999		Maximale Leistungsdichte [W/m ³]	187
Länge FAH [m]	41		Sohlsubstrat	Mässig
Gefälle [%]	7.7			
Saisonale Abstufung Dotierung	Nicht Vorhanden			
Zusätzliches Lockwasser [l/s]	0			
Leitströmung [%]	5.0%			
Anzahl Ruhebecken	0			
Ausstiegssituation-Gefahr	Nein			
Betriebsdauer [Tage/Jahr]	340			
Wartung	Schlecht			
Funktionskontrolle, Typ	0			
Funktionskontrolle, Resultate	0			

Der Beckenpass ist veraltet (Schlupfloch unten) und falsch dimensioniert. Die Lockströmung fehlt gänzlich, da die Restwasserdotierung auf der anderen Flussseite abgegeben wird. Grössere Geschiebeansammlungen verhindern zusätzlich den Einstieg in die Fischaufstiegshilfe.

Fischabstiegshilfe

Keine, Tossbecken zu wenig tief.

keine vorhanden

Sanierungsentscheid KW Lang

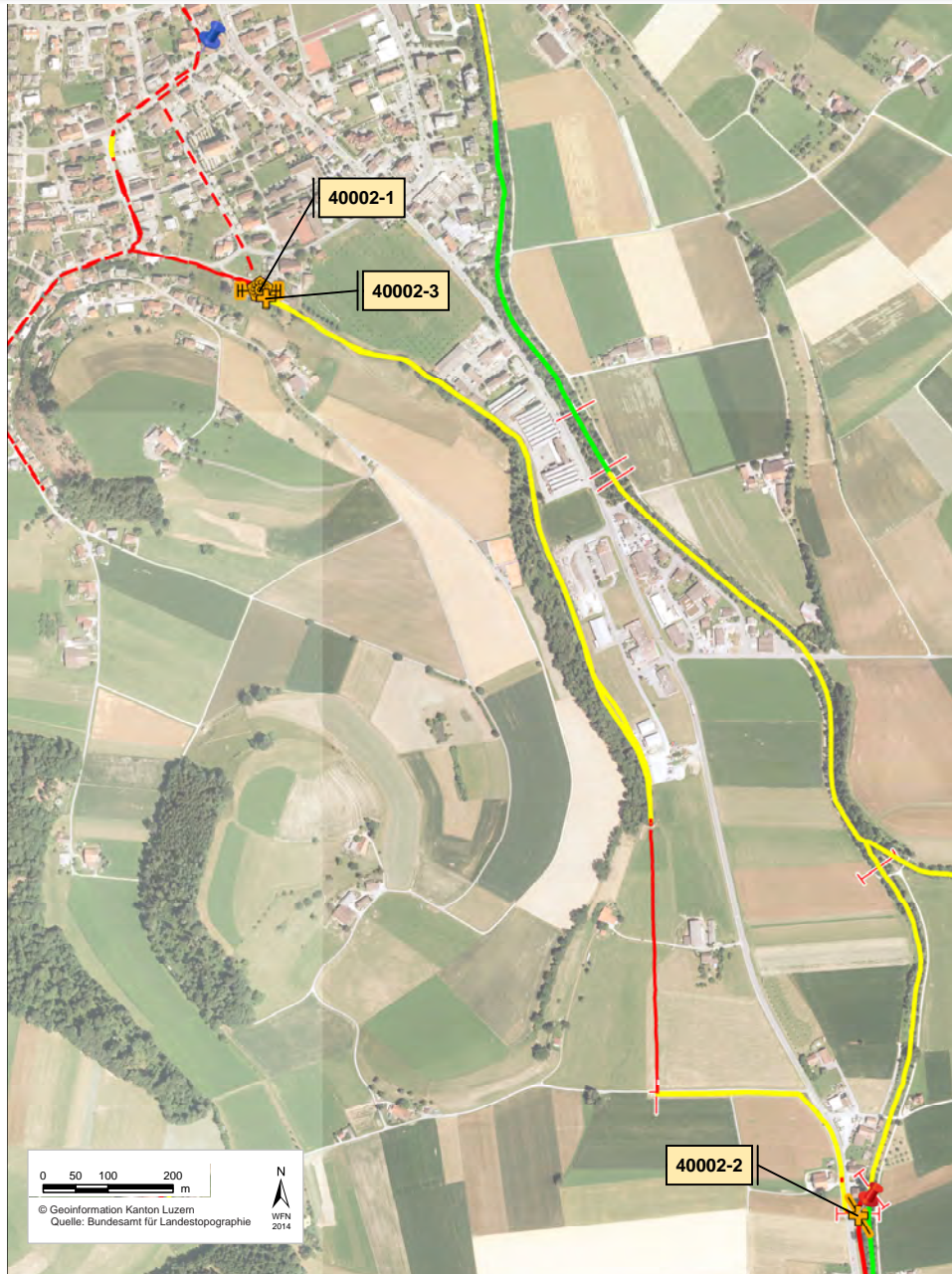
Sanierung
Priorität 1

Die Wigger ist ein sehr wichtiges, artenreiches Gewässer des Kantons Luzern. Das Wehr des Kraftwerks Lang & Cie. Reiden ist das unterste Kraftwerk im Einzugsgebiet Wigger / Luthern und weist deshalb ein grosses Vernetzungspotenzial auf. Dieses Hindernis muss deshalb mit höchster Priorität fischgängig gemacht werden. Es soll eine auf die neue Restwasserdotierung ausgerichtete Fischaufstiegshilfe gebaut, sowie Lösungen für den Fischabstieg gefunden werden. Zielarten in diesem Wiggerabschnitt sind Barbe und Lachs resp. Flussforelle.

40002








Dorfmühle Schötz

Schötz






Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

-  Maschinenhaus
-  Stauwehr
-  Tirolerwehr
-  Sohlrampe
-  andere
-  Wasserentnahme
-  Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

-  < 1 m
-  1 - 2 m
-  > 2 m

Ökomorphologie


Zustandsklasse

-  naturnah / natürlich
-  wenig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  künstlich
-  eingedolt

Bauwerk Typ

-  Sohlrampe rau
-  Sohlrampe glatt
-  Stauwehr
-  Fischpass
-  Geschiebesammler

Absturz

- | natürlich | künstlich | Bauwerk | Höhe |
|---|---|--|------------|
|  |  |  | < 30 cm |
|  |  |  | 30 - 70 cm |
|  |  |  | > 70 cm |

40002.1 Mühle

Rechtsgrundlage	Konzession abgelaufen
Ausbauwassermenge	1000 l/s
Turbinentyp	Durchströmturbine
Nutzbares Gefälle	7.8 m
Fischregion	Bachforellenregion



40002.3 Rechenanlage

Rechen lichte Weite	15 mm
Anströmgeschwindigkeit	0.46 m/s



Fischmigrationshilfen

keine
vorhanden

Sanierungsentscheid Dorfmühle Schötz

keine
Sanierung

Diese Anlage wird aus der Sanierungsplanung Fischgängigkeit entlassen, da dies ein künstliches System mit längeren Eindolungen (u.a. mitten durch Schötz) ist.

40003
Steiner Mühle
Alberswil

nicht
in Betrieb



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rauh
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

40003.1

Mühle

Rechtsgrundlage

Verfallenes ehehaftes Recht

Ausbauwassermenge [l/s]

nicht mehr in Betrieb

Turbinentyp

Wasserrad

Wasserspiegeldifferenz

2.5 m



Fischmigrationshilfen

keine
vorhanden

40003.2

„Streichwehr“

Gewässername	Mühlekanal
Bachforelle	ja
Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	0.5 m
nat. Hindernis flussabwärts	> 1 km
nat. Hindernis flussaufwärts	> 1 km



Fischmigrationshilfen

keine
vorhanden

Sanierungsentscheid Steiner Mühle

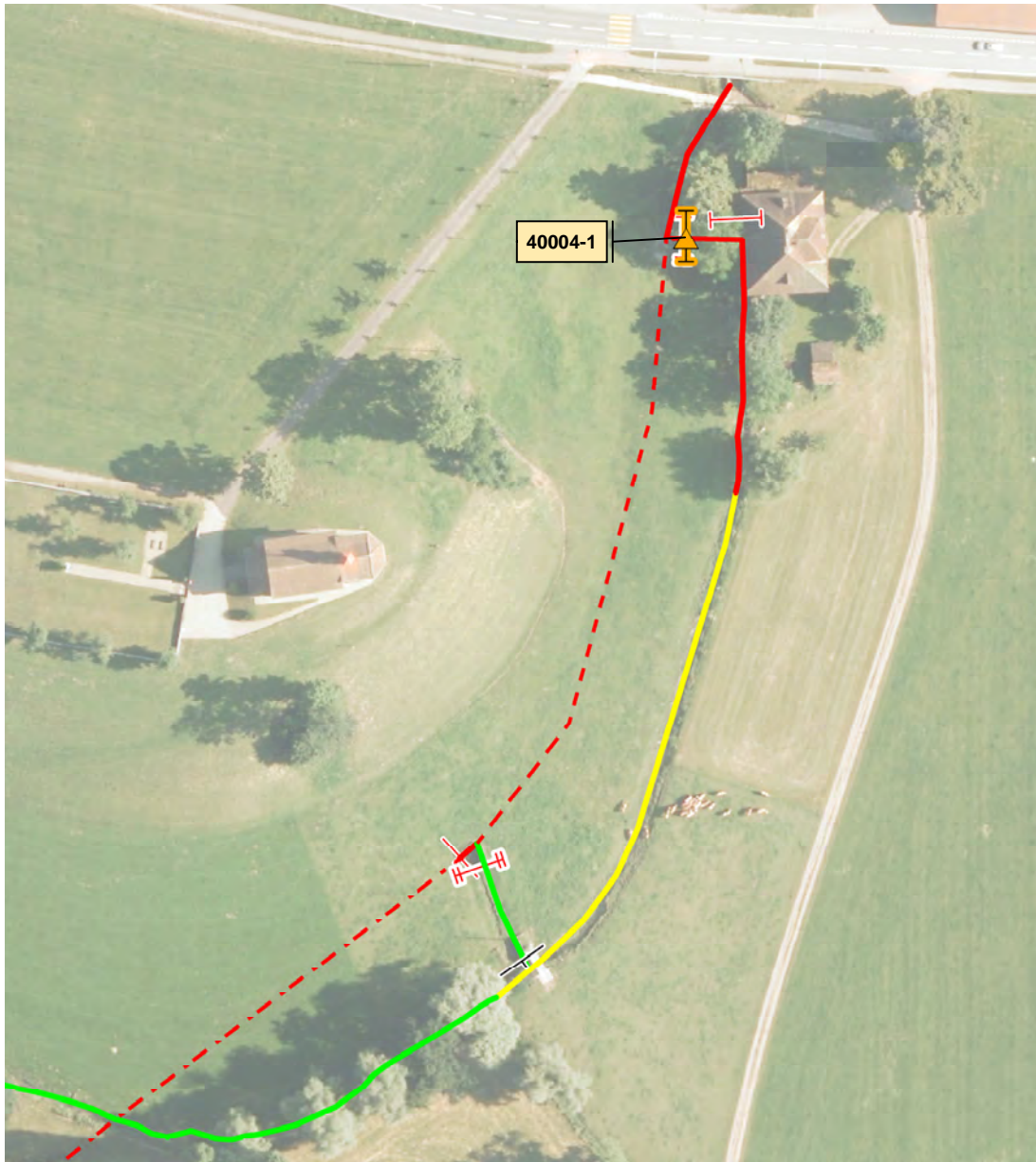
Sanierung
Priorität 2

Die freie Fischmigration ist in diesem System aktuell nicht sichergestellt. Je nach Betrieb der Mühle (im Moment ist sie ausser Betrieb), sind unterschiedliche Massnahmen zu ergreifen. Die Wasserentnahme muss fischgängig gemacht werden. Die glatte Rampe bei der Mühle stellt aktuell für die abwandernden Fische kein Problem dar, der Aufstieg wird jedoch vollständig unterbunden.

40004 Mühle Burgrain

Alberswil

nicht
in Betrieb



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rau
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

40004.1

Mühle mit altem Mühlewehr

Rechtsgrundlage

Verfallenes ehehaftes Recht

Gewässername

Mühlekanal

Bachforelle

ja

Seeforelle

nein

Lachs

nein

Äsche

nein

Barbe

nein

Aal

nein

Nase

nein

Groppe

ja

Vorranggewässer

nein

Hindernishöhe

1 m

nat. Hindernis flussabwärts

> 1 km

nat. Hindernis flussaufwärts

> 1 km



Fischmigrationshilfen

keine
vorhanden

Sanierungsentscheid Mühle Burgrain

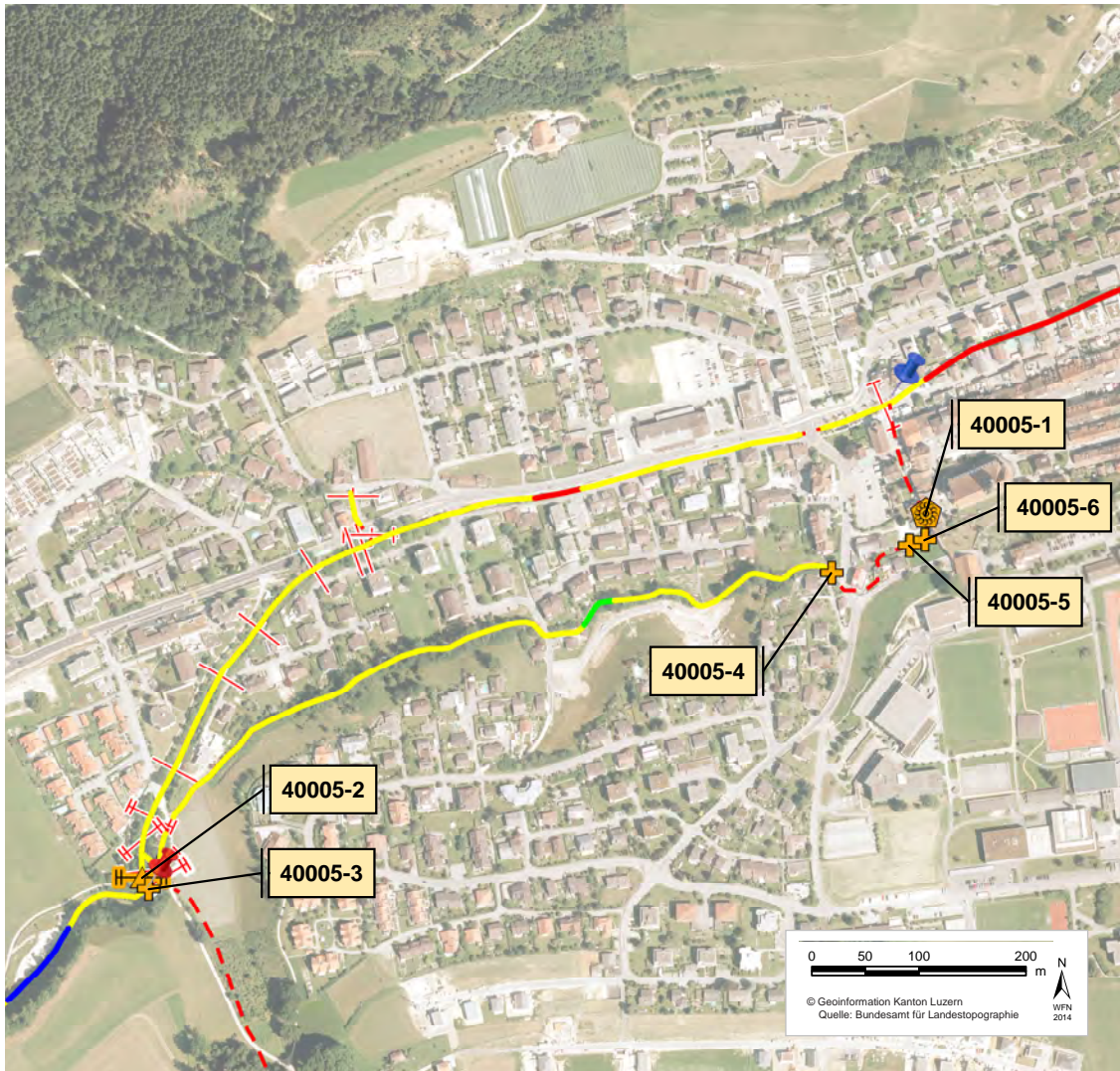
Sanierung
Priorität 2

Das alte Fassungsbauwerk bei der Mühle unterbindet die freie Fischwanderung gänzlich. Falls der Betrieb der Mühle nicht mehr aufgenommen wird, soll dieses eliminiert werden und der Bach neu gestaltet werden. Wird der Mühlenbetrieb aufrecht erhalten, muss die freie Fischmigration gewährleistet sein.

40005 Stadmühle Willisau

Willisau

**nur Demo-
Betrieb**



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rauh
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

- | natürlich | künstlich | Bauwerk | Höhe |
|-----------|-----------|---------|------------|
| | | | < 30 cm |
| | | | 30 - 70 cm |
| | | | > 70 cm |

40005.1 Stadtmühle

Rechtsgrundlage	Dauerhaftes Recht
Ausbauwassermenge [l/s]	nur für Schauzwecke
Turbinentyp	Wasserrad
Nutzbares Gefälle	ca. 4 m
Fischregion	Forellenregion

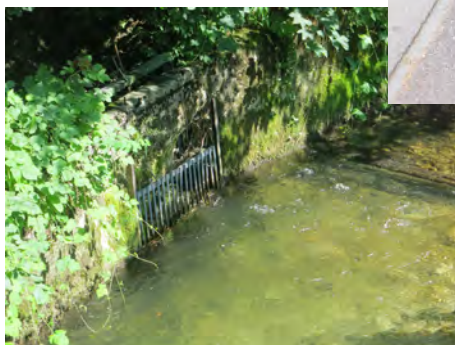


40005.3-6 Rechenanlagen

Rechen lichte Weite 100 mm
Anströmgeschwindigkeit 0.88 m/s



Rechen lichte Weite 60 mm
Anströmgeschwindigkeit 0.8 m/s



Rechen lichte Weite 100 mm
Anströmgeschwindigkeit 0.75 m/s

Rechen lichte Weite 60 mm
Anströmgeschwindigkeit 0.8 m/s

40005.2

Wasserfassung Hirseren

Gewässername	Enziwigger
Bachforelle	ja
Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	nein
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	5 m
nat. Hindernis flussabwärts	0 m
nat. Hindernis flussaufwärts	0 m



Fischmigrationshilfen

**keine
vorhanden**

Sanierungsentscheid Stadtmühle Willisau

**keine
Sanierung**

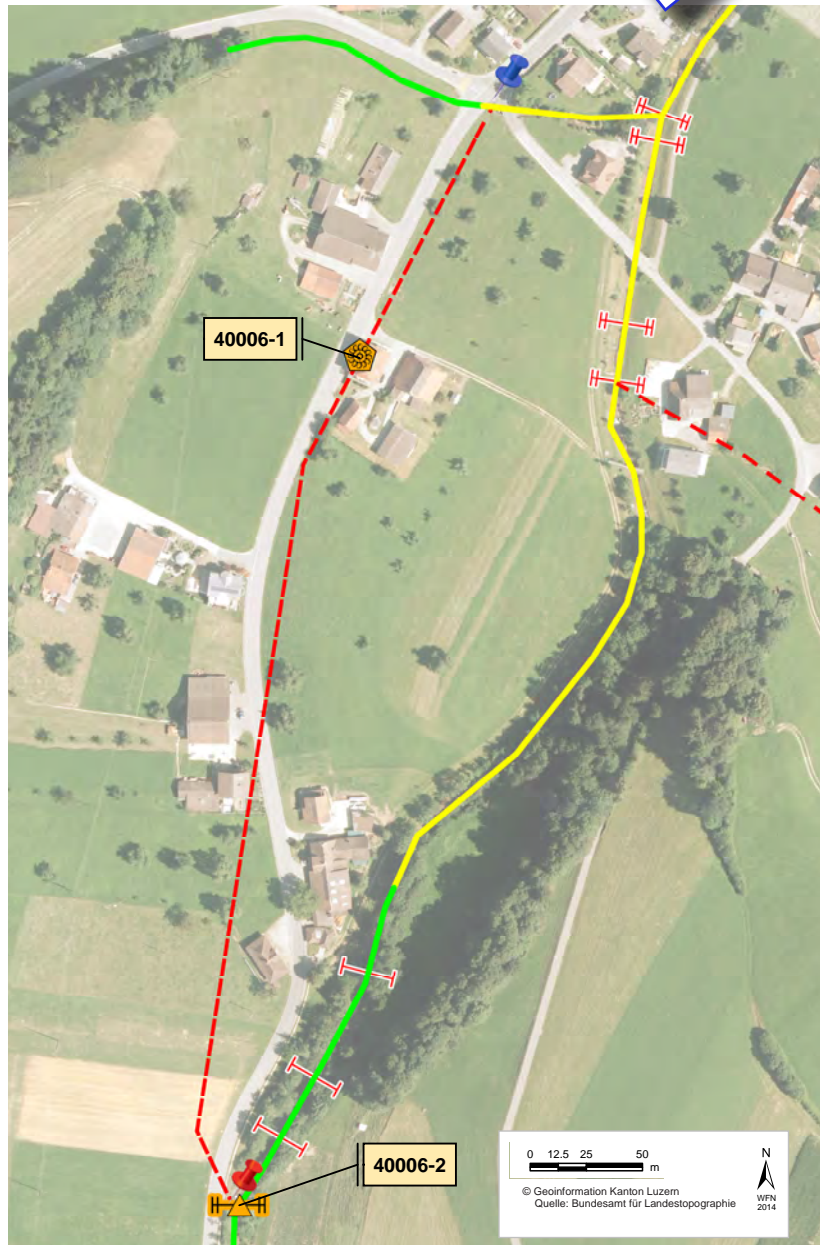
Da der Absturz bei der Hirseren ein natürliches Hindernis ist, wird dieses Fischmigrationshindernis aus der Sanierungsplanung Fischgängigkeit entlassen.

40006

Mühle Hergiswil

Hergiswil b. Willisau

**zur Zeit nicht
in Betrieb**



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rauh
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

40006.1

Mühle

Rechtsgrundlage	Dauerhaftes Recht
Ausbauwassermenge [l/s]	0
Turbinentyp:	Wasserrad
Wasserspiegeldifferenz [m]	keine Angabe
Fischregion	Forellenregion

40006.2

Fassung Hochmüri

Gewässername	Mühlekanal
Bachforelle	ja
Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	nein
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	4.5 m
nat. Hindernis flussabwärts	0 km
nat. Hindernis flussaufwärts	0 km



Fischmigrationshilfen

Es ist eine Fischaufstiegshilfe vorhanden, die 2003 erstellt wurde. Bei der Begehung war diese jedoch vollständig versandet und kaum als solche erkennbar.



Sanierungsentscheid Mühle Hergiswil

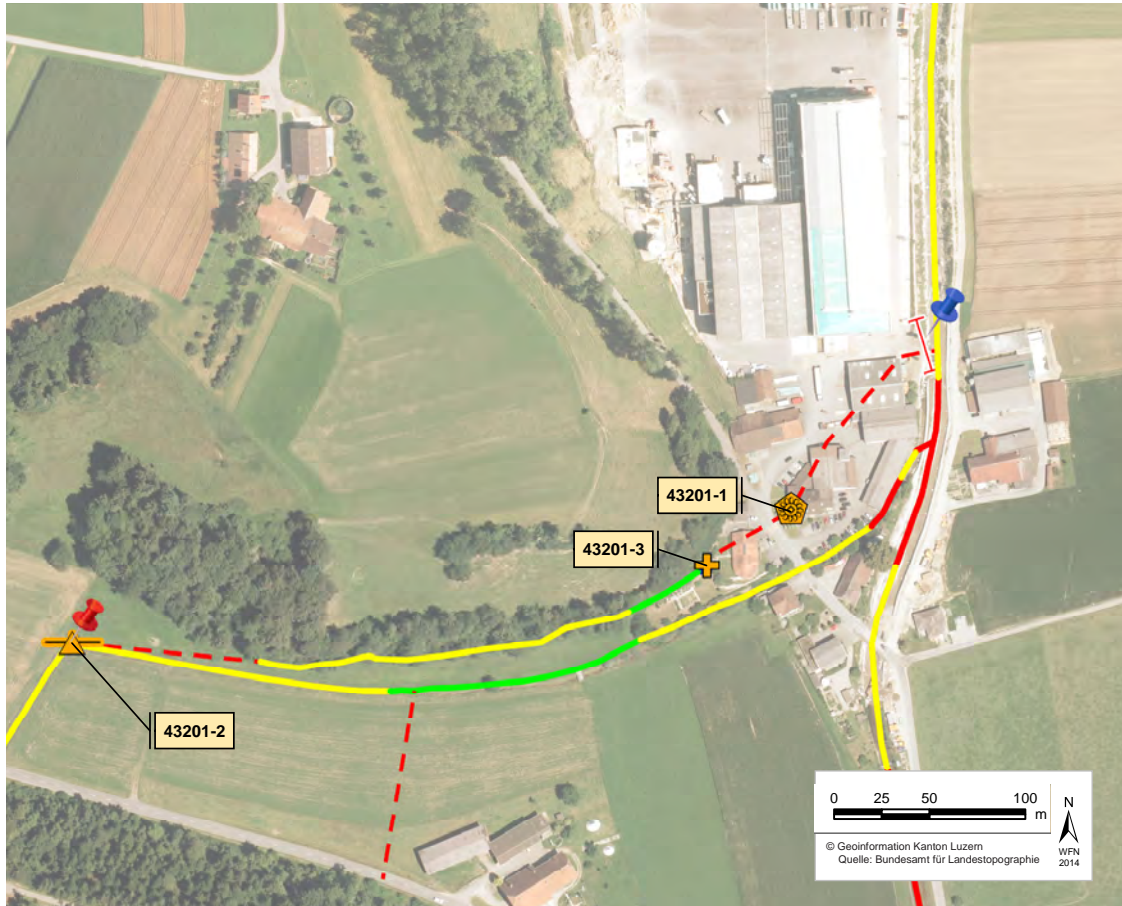
**Sanierung
Priorität 1**

Der bestehende Beckenpass soll wieder reaktiviert werden und bei Bedarf zusätzliche Anpassungen gemacht werden (Ausstieg oben, Problematik der Versandung).

43201







KW Gläng

Gläng, Schötz






Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

-  Maschinenhaus
-  Stauwehr
-  Tirolerwehr
-  Sohlrampe
-  andere
-  Wasserentnahme
-  Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

-  < 1 m
-  1 - 2 m
-  > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

-  naturnah / natürlich
-  wenig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  künstlich
-  eingedolt

Bauwerk Typ

-  Sohlrampe rau
-  Sohlrampe glatt
-  Stauwehr
-  Fischpass
-  Geschiebesammler

Absturz

- | natürlich | künstlich | Bauwerk | Höhe |
|---|---|--|------------|
|  |  |  | < 30 cm |
|  |  |  | 30 - 70 cm |
|  |  |  | > 70 cm |

43201.1
Maschinenhaus

43201.2
Rechenanlage

Rechtsgrundlage	Dauerhaftes Recht
Ausbauleistung	5 kW, doch 2-2.5 kW genutzt
Turbinentyp	Durchströmturbine
Wasserspiegeldifferenz [m]	0.8
Fischregion	Forellenregion



Rechen lichte Weite 120 mm
Anströmgeschwindigkeit 0.75 m/s

43201.3
Fassung

Gewässername	Rike
Bachforelle	ja
Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	0.6 m
nat. Hindernis flussabwärts	> 1 km
nat. Hindernis flussaufwärts	> 1 km



Fischmigrationshilfen

**keine
vorhanden**

Sanierungsentscheid KW Gläng

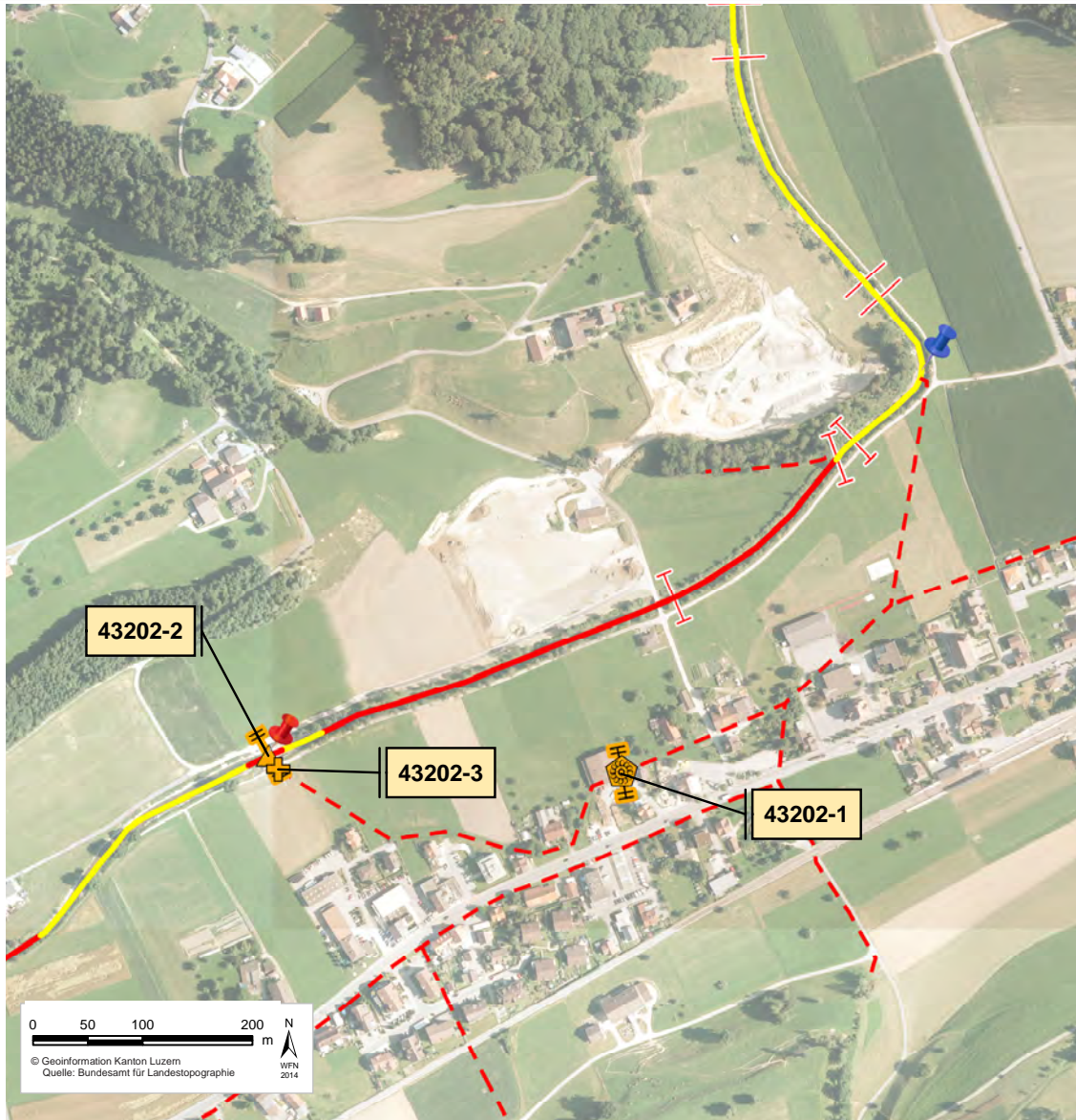
**Sanierung
Priorität 2**

Die Wasserentnahme in der Rike soll fischgängig gemacht werden, z.B. durch das Vorlagern einer aufgelösten Blockrampe.

43202

KW Gettnau

Gettnau



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rau
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

43202.1**Maschinenhaus**

Rechtsgrundlage	Konzession bis 31.12.2069
Ausbauwassermenge	900 l/s
Turbinentyp	Francis
Wasserspiegeldifferenz	5.05 m
Fischregion	Forellenregion

43202.2**Stauwehr**

Hindernishöhe	2.7 m
Tossbecken/Kolk	ja
Wehrüberfall	keine Angabe
Rechen lichte Weite	30 mm
Anströmgeschwindigkeit	0.2 m/s

**43202.3****Rechenanlage**

Fischaufstiegshilfe: Vertical Slot



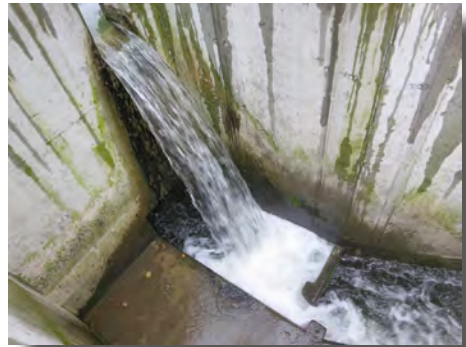
Gewässername	Luthern
Bachforelle	Ja
Seeforelle	Nein
Lachs	Nein
Äsche	Nein
Barbe	Nein
Aal	Nein
Nase	Nein
Groppe	Ja
Vorranggewässer	Nein
Hindernishöhe [m]	2.7
Hindernis flussabwärts [m]	9'999
Hindernis flussaufwärts [m]	9'999
Länge FAH [m]	41
Gefälle [%]	10
Saisonale Abstufung Dotierung	Nicht Vorhanden
Zusätzliches Lockwasser [l/s]	80
Leitströmung [%]	25.6%
Anzahl Ruhebecken	1
Ausstiegssituation-Gefahr	Nein
Betriebsdauer [Tage/Jahr]	365
Wartung	Gut
Funktionskontrolle, Typ	0
Funktionskontrolle, Resultate	0

Anordnung	Gewässerseite
Einstiegsposition [m]	4
Einstiegswinkel [°]	70 - 90
Beckenlänge [m]	200
Beckenbreite [m]	120
Wassertiefe im Becken [m]	0.85
Durchlassbreite [m]	0.15
Betriebswasser [l/s]	150
Wasserspiegeldifferenz [m]	0.25
Durchlassgeschwindigkeit [m/s]	1.35
Sohlanschluss	Gewährleistet
Maximale Leistungsdichte [W/m ³]	0
Sohlsubstrat	Mässig

Die Dotation war bei der ersten Begehung ungenügend. Die Messresultate stammen von einer zweiten Begehung in Begleitung des Anlagenwarts (Dotation korrekt). Das in den Fischaufstieg fallende Wasser der Fischabstiegshilfe verschlechtert die Bedingungen für einen erfolgreichen Fischaufstieg massiv.

Fischabstiegshilfe

Die bestehende Fischabstiegshilfe ist nicht nur sub-optimal für den Fischabstieg, sie behindert zusätzlich den Fischeufstieg, da diese direkt in ein Becken des Vertical-Slot-Fischpasses mündet.



Sanierungsentscheid KW Gettnau

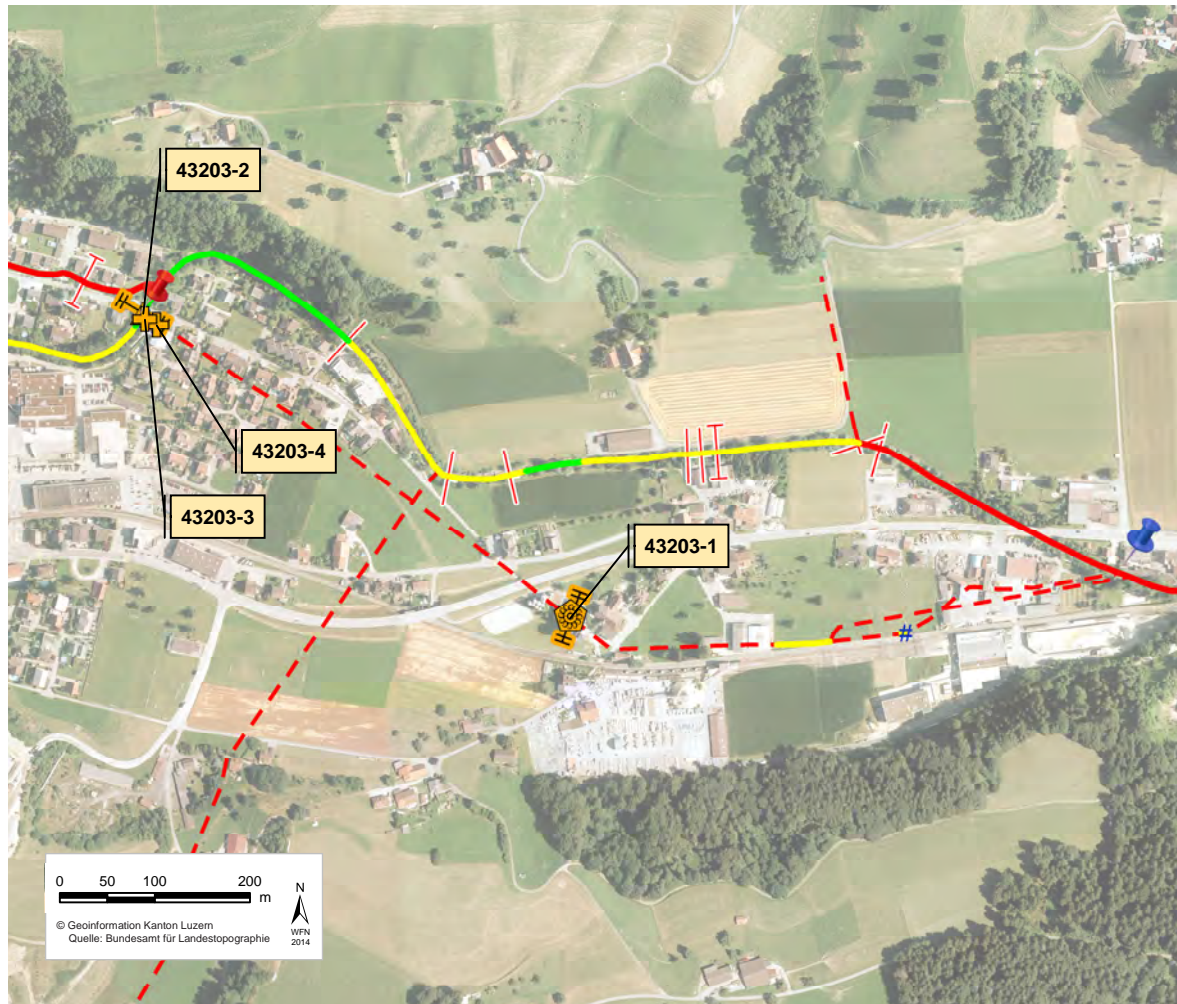
**Sanierung
Priorität 1**

Der Fischabstieg muss optimiert und gleichzeitig der Überlauf in das Fischpassbecken eliminiert werden.

43203 KW Ölmühle Briseck

Zell

Konzessionsverfahren
anstehend / in Planung



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

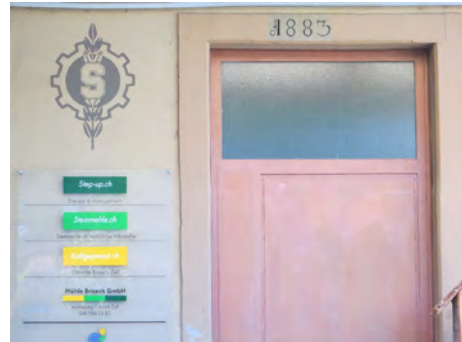
- Sohlrampe rau
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

43203.1 Mühle

Rechtsgrundlage	Teilkonzession (350l) bis 2032, der Rest ist ehehaftes Recht
Ausbauwassermenge	600 l/s
Turbinentyp	Francis
Nutzbares Gefälle	7.5 m
Fischregion	Forellenregion



43203.2 Stauwehr

Gewässername	Luthern
Bachforelle	ja
Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Bachneunauge	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	2.5 m
nat. Hindernis flussabwärts	> 1 km
nat. Hindernis flussaufwärts	> 1 km



4.3203.3-4 Rechenanlagen

Grobrechen lichte Weite
Anströmgeschwindigkeit

ca. 100 mm zerfallend
0.9 m/s



Feinrechen lichte Weite
Anströmgeschwindigkeit

50 mm
1.15 m/s



Fischmigrationshilfen

keine
vorhanden

Sanierungsentscheid KW Ölmühle Briseck

Sanierung
Priorität 1

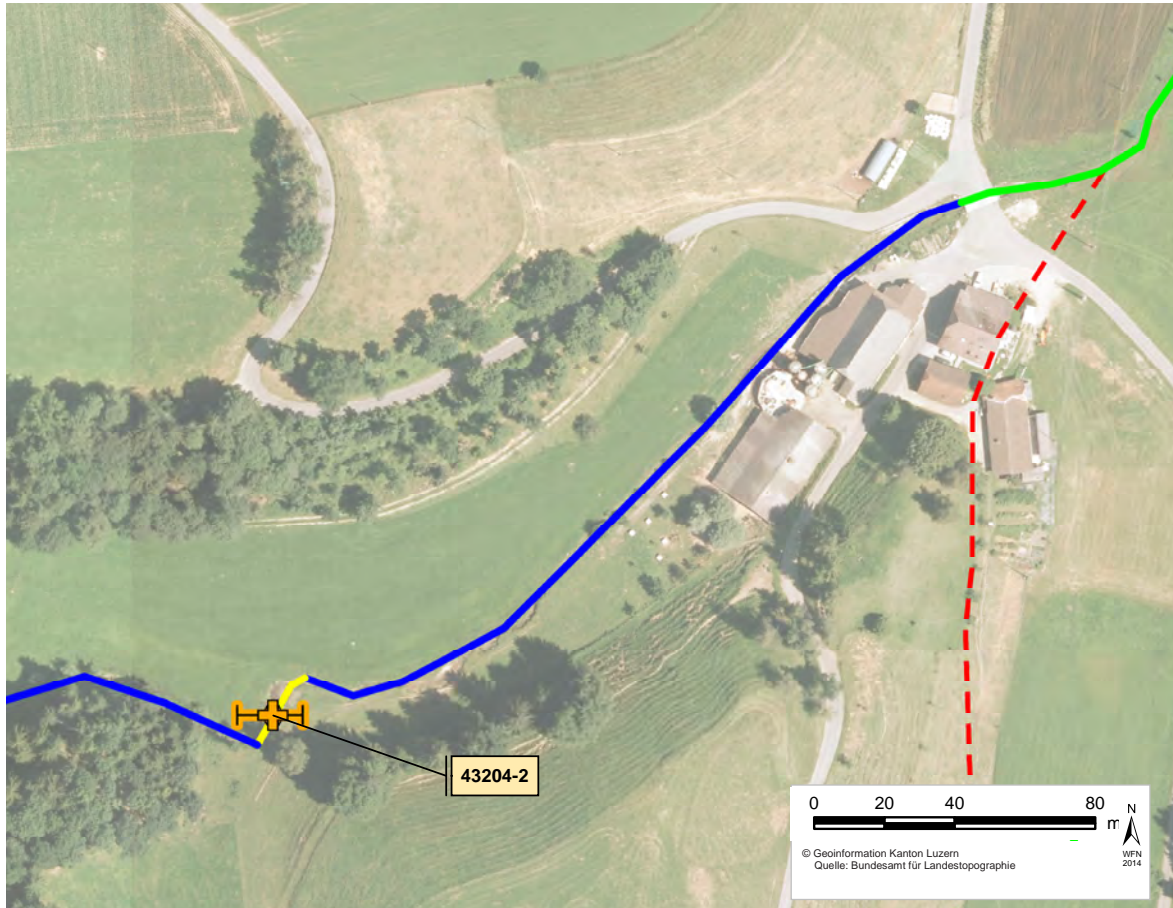
Fischauf- wie auch Fischabstieg müssen beim Wehr in der Luthern müssen zwingend sicher- gestellt werden.

43204

Lochmühle Ufhusen

Ufhusen

nicht
in Betrieb



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- natürlich / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rau
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

43204.2

altes Wehr

Rechtsgrundlage Dauerhaftes Recht (verfallen)

Fischregion Keine Wasserableitung mehr
Forellenregion

Gewässername	Cholerelochbach
Bachforelle	ja
Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	2 m
nat. Hindernis flussabwärts	> 1 km
nat. Hindernis flussaufwärts	> 1 km



Fischmigrationshilfen

**keine
vorhanden**

Sanierungsentscheid Lochmühle Ufhusen

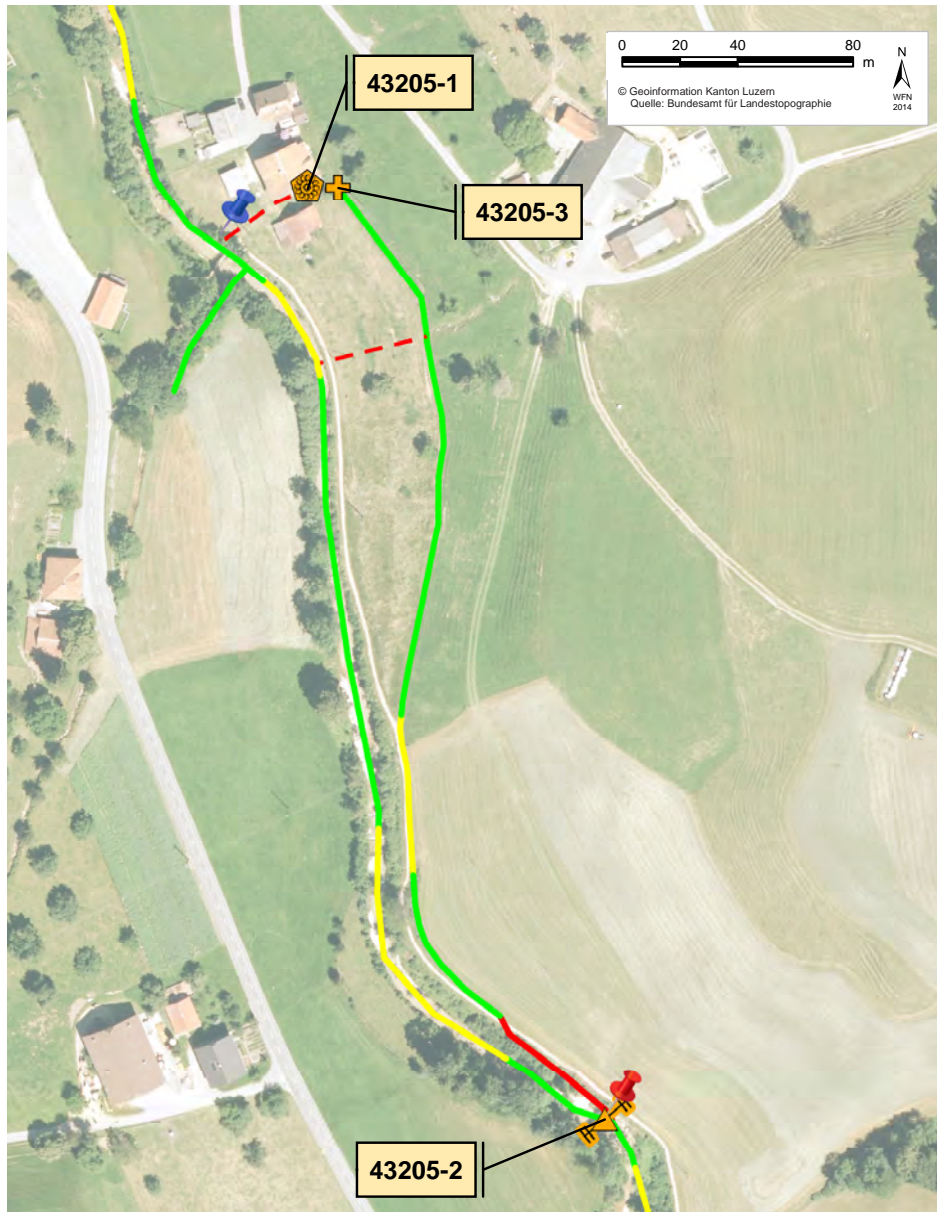
**Sanierung
Priorität 1**

Die Mühle ist nicht mehr in Betrieb. Die Relikte der alten Wasserentnahme (u.a. glatte Betonrampe) sollen ganz eliminiert werden um die Fischmigration in diesem wertvollen Wald/Wiesenbach mit Bachneunaugen wieder vollständig herzustellen. Da dies eine relativ kurzfristig umzusetzende Massnahme ist, wurde sie auf Priorität 1 gesetzt.

43205 Mühle Luthern

Luthern

nicht
in Betrieb



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rauh
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

43205.1**Mühle**

Rechtsgrundlage

Dauerhaftes Recht (verfallen)

Nicht mehr in Betrieb

Ausbauwassermenge

0 l/s

Turbinentyp

0

Wasserspiegeldifferenz

0 m

Fischregion

Forellenregion



43205.2

Altes Wehr Luthern

Gewässername	Luthern
Bachforelle	ja
Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	6 m
nat. Hindernis flussabwärts	0 km
nat. Hindernis flussaufwärts	0 km

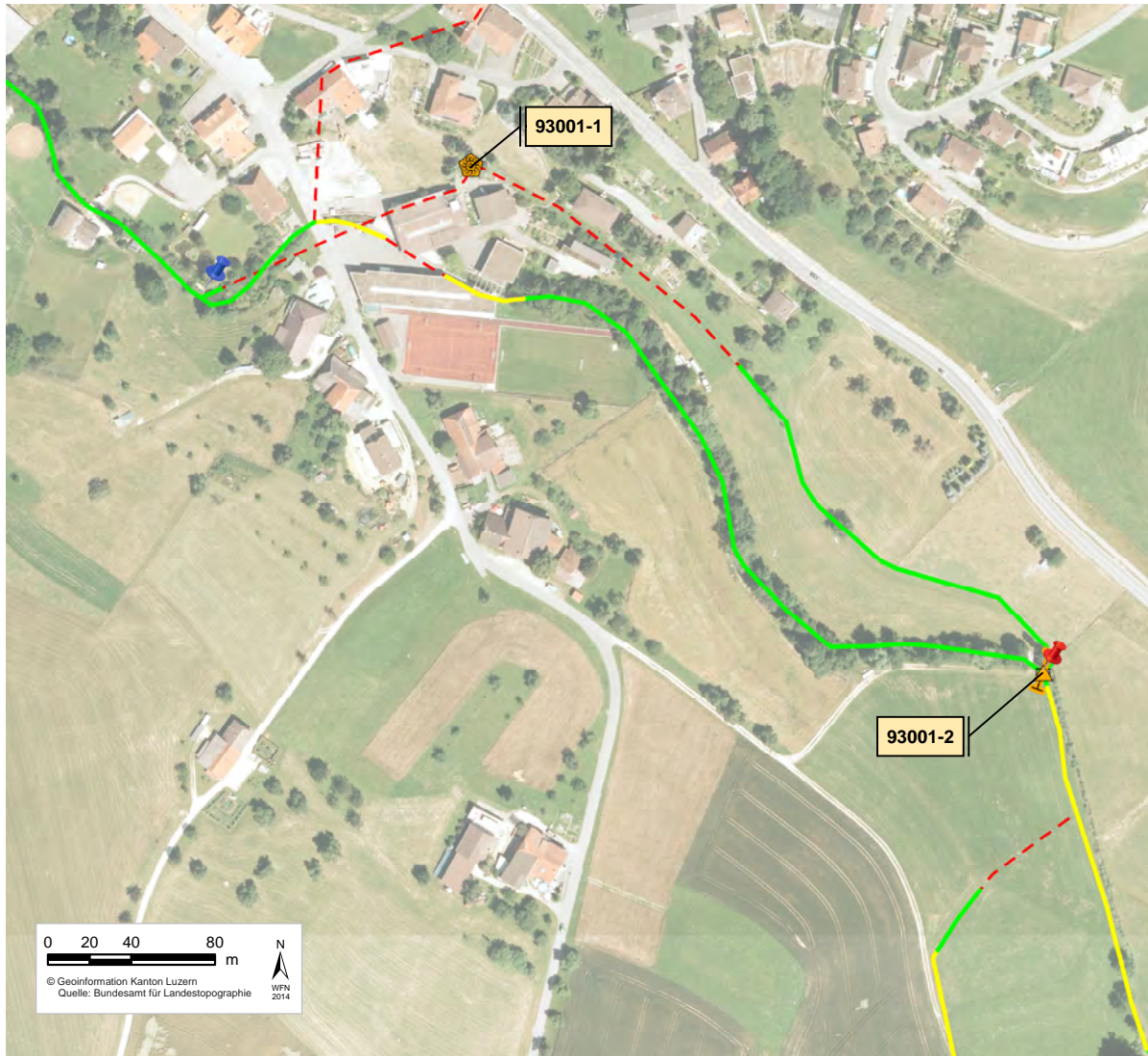
**Fischmigrationshilfen****keine
vorhanden****Sanierungsentscheid****keine
Sanierung**

Da dieses Hindernis für die Fischwanderung natürlichen Ursprungs ist, wird diese Anlage aus der Sanierungsplanung entlassen.

93001

KW Schär Holzbau

Grossdietwil



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rauh
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

93001.1

Maschinenhaus

Rechtsgrundlage	Dauerhaftes Recht
Ausbauwassermenge	Auskunft verweigert
Turbinentyp	Auskunft verweigert
Wasserspiegeldifferenz [m]	Auskunft verweigert
Fischregion	Forellenregion



93001.2

Wasserfassung

Gewässername	Mülibach
Bachforelle	ja
Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	2 m
nat. Hindernis flussabwärts	> 1 km
nat. Hindernis flussaufwärts	> 1 km



Fischmigrationshilfe

**keine
vorhanden**

Sanierungsentscheid KW Schär Holzbau

**Sanierung
Priorität 1**

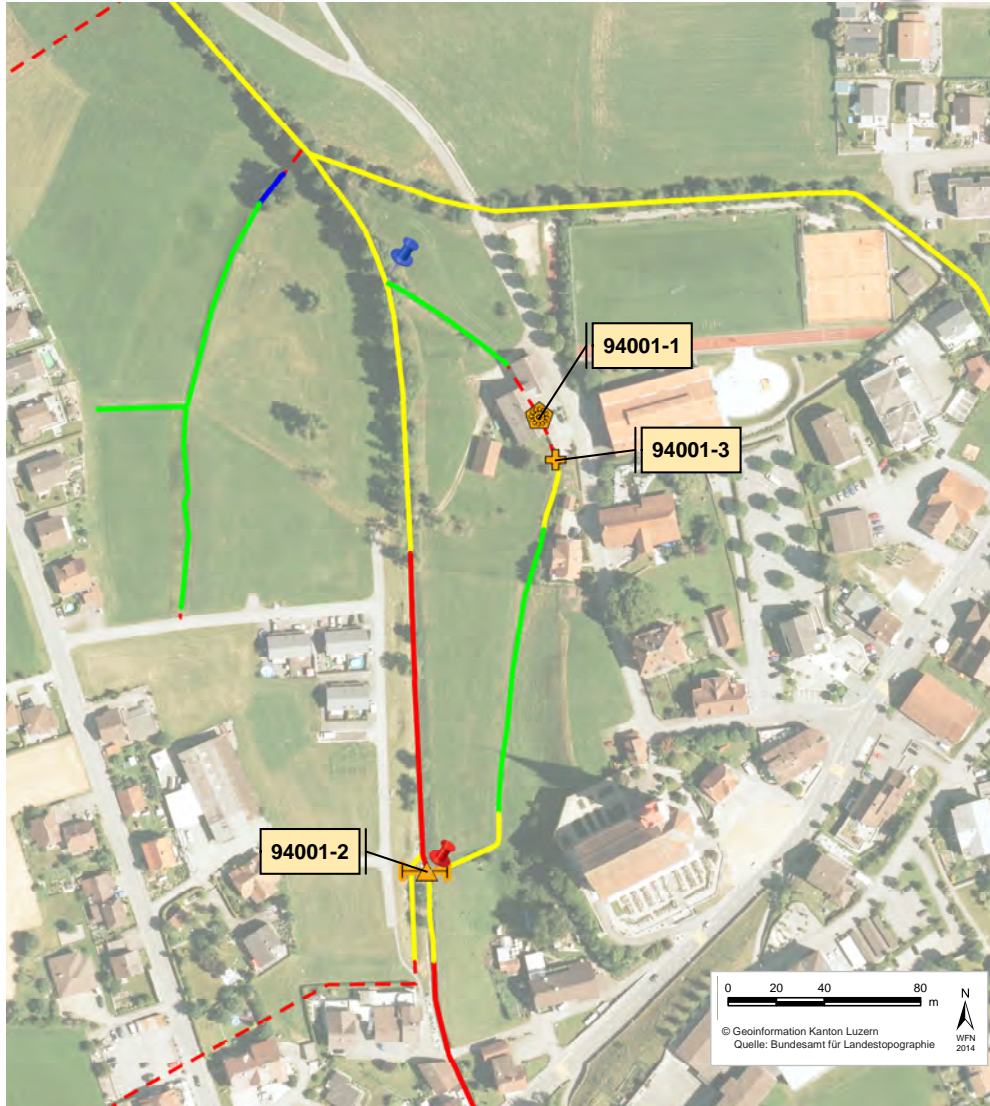
Bei der Wasserentnahme soll die freie Fischwanderung wiederhergestellt werden (Auf- und Abstieg). Durch diese Sanierung wird bachaufwärts eine lange Strecke für die aufwandernden Fische erschlossen. Gleichzeitig sollen mittels Revitalisierungsplanung die in der Restwasserstrecke liegenden Abstürze eliminiert werden. Das fehlende Restwasser stellt für die aufwandernden Fische ein sehr grosses Problem dar.

94001

Mühle Pfaffnau

Pfaffnau

**zur Zeit nicht
in Betrieb**



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rauh
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

- | natürlich | künstlich | Bauwerk | Höhe |
|-----------|-----------|---------|------------|
| | | | < 30 cm |
| | | | 30 - 70 cm |
| | | | > 70 cm |

94001.1

Mühle

Rechtsgrundlage	Dauerhaftes Recht (verfallen)
Ausbauwassermenge	
Turbinentyp	keine Angabe, vermutlich Wasserrad
Wasserspiegeldifferenz	keine Angabe
Fischregion	Forellenregion

94001.2

Altes Mühlewehr

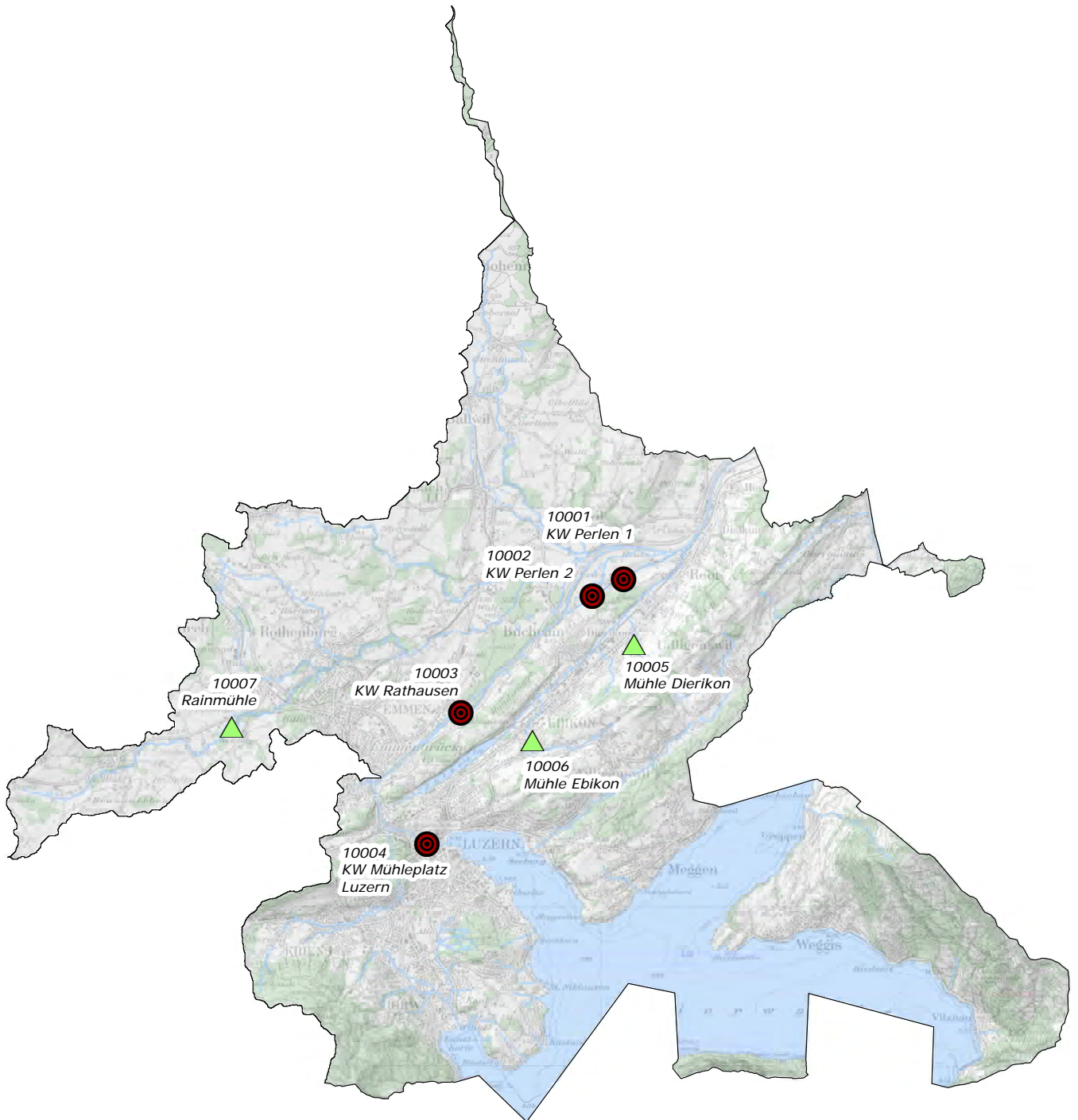
Gewässername	Pfaffneren
Bachforelle	ja
Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	2.5 m
nat. Hindernis flussabwärts	> 1 km
nat. Hindernis flussaufwärts	> 1 km



94001.3**Rechen****Fischmigrationshilfe****keine
vorhanden****Sanierungsentscheid Mühle Pfaffnau****Sanierung
Priorität 1**

Die Schwellenserie bei der Seitenentnahme soll fischgängig (Auf- und Abstieg) gemacht werden. Durch diese Sanierung wird eine lange Strecke der Pfaffneren für die Fische frei durchwanderbar. Falls der Betrieb der Mühle nicht mehr aufgenommen wird, soll ein Rückbau verfügt werden.

EZG 4 - Reuss, Vierwaldstättersee, Zugersee



**Sanierung
Fischgängigkeit**

-  1. Priorität
-  2. Priorität
-  3. Priorität
-  keine Sanierung

0 0.5 1 2 3 km

© Geoinformation Kanton Luzern
Quelle: Bundesamt für Landestopographie

N
WFN
2014

10001

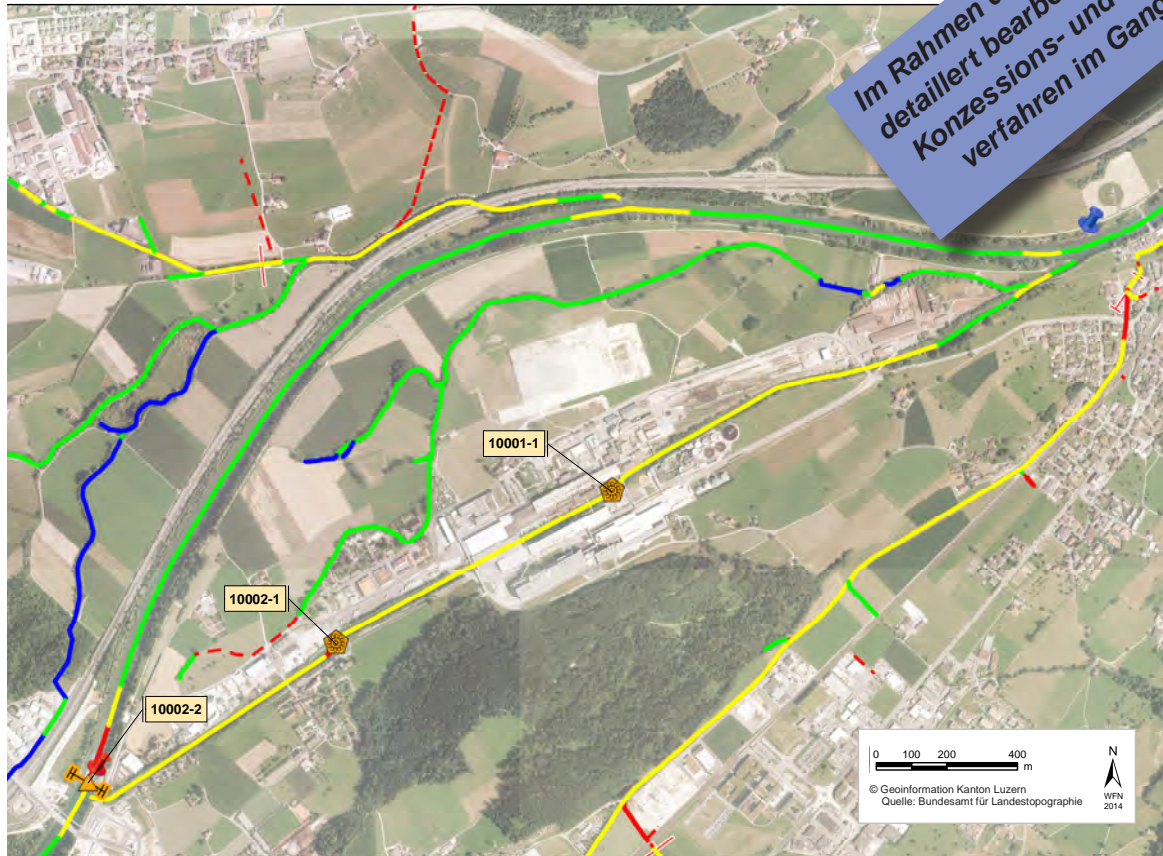
KW Perlen 2 Papierfabrik

10002

KW Perlen 1 Holzfabrik

Perlen

Im Rahmen dieser Studie nicht detailliert bearbeitet, da bereits Konzessions- und Planungsverfahren im Gang sind.



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rau
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

- | natürlich | künstlich | Bauwerk | Höhe |
|-----------|-----------|---------|------------|
| | | | < 30 cm |
| | | | 30 - 70 cm |
| | | | > 70 cm |

10001.1

Maschinenhaus Papierfabrik

Rechtsgrundlage	Konzession (abgelaufen, im Konzessionsverfahren)
Ausbauwassermenge	45000 l/s
Turbinentyp	Kaplan
Wasserspiegeldifferenz	2.7 m
Fischregion	Äschenregion

Fischmigrationshilfen**keine
vorhanden**

10002.1

Maschinenhaus Holzfabrik

Rechtsgrundlage	Konzession (abgelaufen, im Konzessionsverfahren)
Ausbauwassermenge	45000 l/s
Turbinentyp	Kaplan
Wasserspiegeldifferenz	2.7 m
Fischregion	Äschenregion

**Fischmigrationshilfen****keine
vorhanden**

10002.2

Wehranlage Perlen

Gewässername	Reuss
Bachforelle	Ja
Flussforelle	Ja
Lachs	Ja
Äsche	Ja
Barbe	Ja
Aal	Ja
Nase	Ja
Groppe	Ja
Vorranggewässer	Ja
Hindernishöhe [m]	2.5
Hindernis flussabwärts [m]	9'999
Hindernis flussaufwärts [m]	9'999
Länge FAH [m]	37
Gefälle [%]	7.9
Saisonale Abstufung Dotierung	Nicht Vorhanden
Zusätzliches Lockwasser [l/s]	2200
Leitströmung [%]	6.7%
Anzahl Ruhebecken	0
Ausstiegssituation-Gefahr	Nein
Betriebsdauer [Tage/Jahr]	365
Wartung	Gut
Funktionskontrolle, Typ	Reuse
Funktionskontrolle, Resultate	0

**Fischmigrationshilfen****keine
vorhanden**

Seit den starken Unwettern von 21.-22. August 2005 existiert keine Fischaufstiegshilfe mehr. Der Fischabstieg kann teilweise via Wehr erfolgen.

Sanierungsentscheid KW Perlen 1 & 2**Sanierung
Priorität 1**

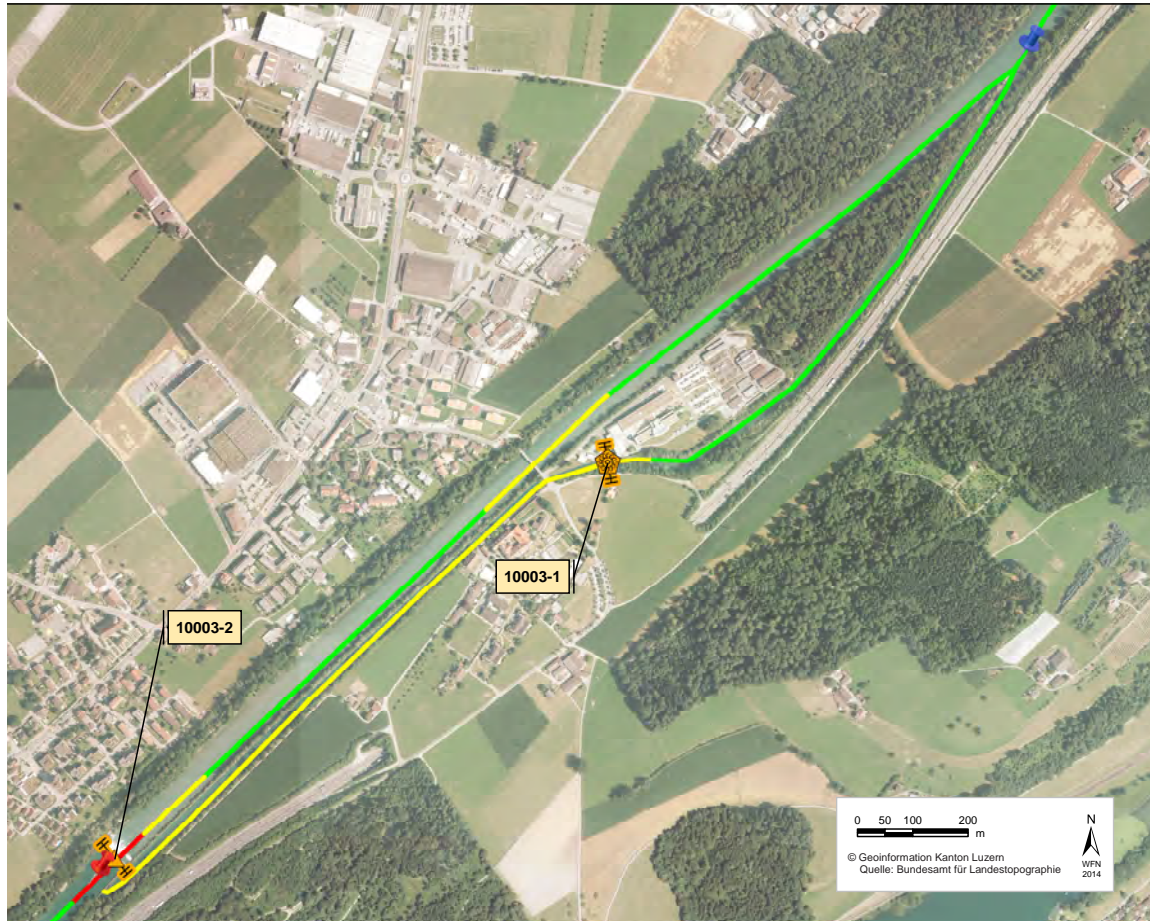
In der Reuss, welche als wichtigstes Fließgewässer des Kantons Luzern (Vorranggewässer) gilt, ist ein gut funktionierender Auf- und Abstieg absolut zwingend.

Bei der Wehranlage soll ein Fischauf-, sowie ein Fischabstieg erstellt werden. Diese sollen für grosse Flussforellen, sowie Barben passierbar sein. In einem Gesamtkonzept ist zu prüfen, inwieweit die Fischmigration bei den beiden Kraftwerken erfolgen soll.

10003

KW Rathausen

Rathausen



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rauh
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

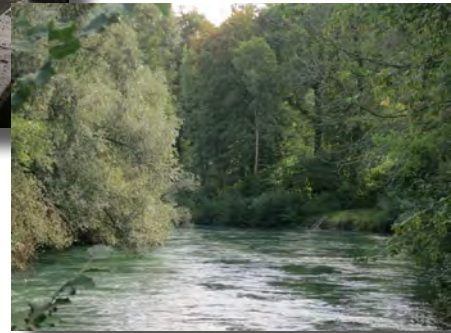
natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

10003.1

Maschinenhaus

Rechtsgrundlage
Ausbauwassermenge
Turbinentyp
Nettofallhöhe
Fischregion

Konzession bis 2061
45000 l/s
Rohrturbine
5.5 m
Äschenregion



Rechen lichte Weite
Anströmgeschwindigkeit

40 mm
0.75 m/s

Fischmigrationshilfe

**keine
vorhanden**

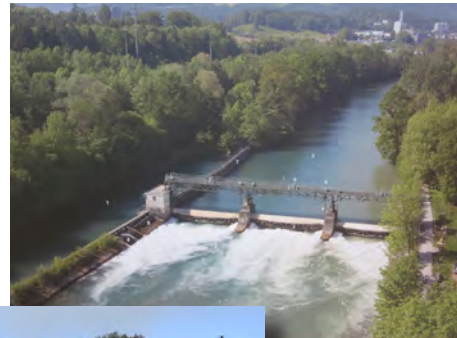
10003.2

Wehr Rathausen

Wasserspiegeldifferenz 2.5 m

Fischregion

Äschenregion



Fischaufstiegshilfe: Beckenpass mit Kronenausschnitt & Schlupfloch



Gewässername	Reuss	Typ	Beckenpass
Bachforelle	Ja	Anordnung	Gewässerseite
Flussforelle	Ja	Einstiegsposition [m]	15
Lachs	Ja	Einstiegswinkel [°]	70 - 90
Äsche	Ja	Beckenlänge [m]	2
Barbe	Ja	Beckenbreite [m]	0.8
Aal	Ja	Wassertiefe im Becken [m]	1
Nase	Ja	Durchlassbreite [m]	0.2
Groppe	Ja	Betriebswasser [l/s]	800
Vorranggewässer	Ja	Wasserspiegeldifferenz [m]	0.15
Hindernishöhe [m]	2.5	Durchlassgeschwindigkeit [m/s]	1.6
Hindernis flussabwärts [m]	9'999	Sohlanschluss	Gewährleistet
Hindernis flussaufwärts [m]	9'999	Maximale Leistungsdichte [W/m ³]	736
Länge FAH [m]	37	Sohlsubstrat	Glatt
Gefälle [%]	7.9		
Saisonale Abstufung Dotierung	Nicht Vorhanden		
Zusätzliches Lockwasser [l/s]	2200		
Leitströmung [%]	6.7%		
Anzahl Ruhebecken	0		
Ausstiegssituation-Gefahr	Nein		
Betriebsdauer [Tage/Jahr]	365		
Wartung	Gut		
Funktionskontrolle, Typ	Reuse		
Funktionskontrolle, Resultate	0		

Der veraltete Beckenpass mit Kronausschnitt und Bodenschlupfloch ist nicht mehr zeitgemäss für einen Fischpass der Äschenregion. Die Leistungsdichte ist viel zu gross und die Dimensionierung der Becken zu klein.

Funktionskontrolle: Obwohl eine Reuse vorhanden ist, sind keine Funktionskontrollen durchgeführt worden.

Fischabstiegshilfe

keine
vorhanden

Eine ausgewiesene Fischabstiegsanlage existiert nicht, die Fische können jedoch teilweise via offene Wehrklappen in den unteren Gewässerabschnitt wandern.

Sanierungsentscheid KW Rathausen

Sanierung
Priorität 1

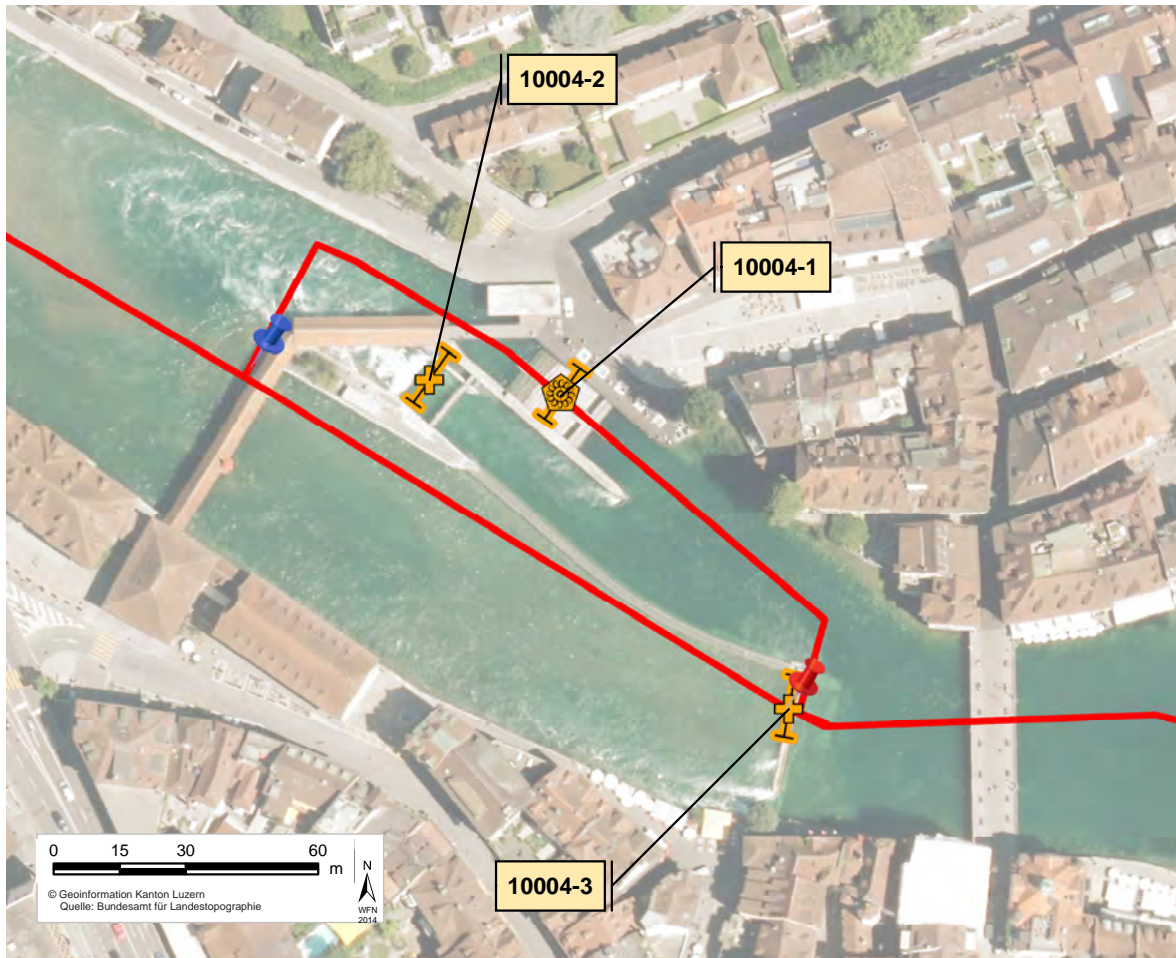
In der Reuss, dem wichtigsten Fliessgewässer des Kantons Luzern (Vorranggewässer), ist ein gut funktionierender Auf- und Abstieg absolut zwingend.

Bei der Wehranlage soll ein Fischauf-, sowie ein Fischabstieg erstellt werden. In einem Gesamtkonzept ist zu prüfen, inwieweit die Fischmigration beim Maschinenhaus (vermeiden von Sackgasse für aufwandernde Fische) gelöst werden kann.

10004

KW Mühleplatz

Luzern






Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

-  Maschinenhaus
-  Stauwehr
-  Tirolerwehr
-  Sohlrampe
-  andere
-  Wasserentnahme
-  Wasserrückgabe

Hindernis Höhe




-  < 1 m
-  1 - 2 m
-  > 2 m

Ökomorphologie










Zustandsklasse

-  naturnah / natürlich
-  wenig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  künstlich
-  eingedolt

Bauwerk Typ

-  Sohlrampe rau
-  Sohlrampe glatt
-  Stauwehr
-  Fischpass
-  Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

10004.1**Maschinenhaus**

Rechtsgrundlage	Konzession bis 2064
Ausbauwassermenge	58000 l/s
Turbinentyp	Rohrturbine
Wasserspiegeldifferenz	1.4 m
Fischregion	Äschenregion

Rechen lichte Weite	70 mm
Anströmgeschwindigkeit	0.65 m/s

**Fischaufstiegshilfe**

Gewässername	Reuss	Anordnung	Gewässerseite
Bachforelle	Ja	Einstiegsposition [m]	35
Seeforelle	Ja	Einstiegswinkel [°]	30 - 50
Lachs	Ja	Beckenlänge [m]	2.92
Äsche	Ja	Beckenbreite [m]	1.8
Barbe	Ja	Wassertiefe im Becken [m]	1.4
Aal	Ja	Durchlassbreite [m]	0.44
Nase	Ja	Betriebswasser [l/s]	800
Groppe	Ja	Wasserspiegeldifferenz [m]	0.1
Vorranggewässer	Ja	Durchlassgeschwindigkeit [m/s]	1.04
Hindernishöhe [m]	1.4	Sohlanschluss	Gewährleistet
Hindernis flussabwärts [m]	9'999	Maximale Leistungsdichte [W/m ³]	107
Hindernis flussaufwärts [m]	9'999	Sohlsubstrat	Mässig
Länge FAH [m]	77		
Gefälle [%]	2.06		
Saisonale Abstufung Dotierung	Nicht Vorhanden		
Zusätzliches Lockwasser [l/s]	0		
Leitströmung [%]	1.4%		
Anzahl Ruhebecken	2		
Ausstiegssituation-Gefahr	Nein		
Betriebsdauer [Tage/Jahr]	365		
Wartung	Schlecht		
Funktionskontrolle, Typ	Video		
Funktionskontrolle, Resultate	Genügend		

Die Lockströmung ist im Vergleich zur Wassermenge der Reuss sehr klein und somit der Einstieg in den Fischpass für die Fische relativ schwer auffindbar. Sehr gute Schwimmer können via Nadelwehr aufsteigen. Für den Unterhalt ist der Fischpass nur sehr schwer zugänglich und somit seine Funktionsfähigkeit verständlicherweise nicht immer gewährleistet.

Erfolgskontrolle: Es besteht ein Schauenfenster am oberen Ende des Fischpasses, dort wurden letztmals 2007 Video-Aufnahmen (mobiles Gerät) durchgeführt (eawag), seither fanden keine Kontrollen mehr statt.

Fischabstiegshilfe

Die lichte Weite beim Rechen von 70 cm ist eher gross, ein feinerer Rechen würde die Häufigkeit der Passage via Turbine vermindern. Eine funktionierende Abstiegshilfe für die Fische existiert nicht (mit Ausnahme der Passage via Stirnwehr).

10004.2 / 10004.3

Nadelwehr (Regulierwehr)

Seitenwehr:

Wasserspiegeldifferenz

1 - 1.4 m

Fischregion

Äschenregion



Stirrwehr

Fischmigrationshilfen

Der Fischaufstieg wird via Fischpass beim Maschinenhaus sichergestellt. Für gute Schwimmer und bei gewissen Wasserständen ist die Passage via Stirrwehr möglich. Beim Stirrwehr ist der Fischabstieg problemlos möglich, beim Seitenwehr wurde eine Öffnung erstellt, welche Fischen, die an der Oberfläche wandern den Weg ins Unterwasser freigeben sollen. Es wurde nie eine Erfolgskontrolle durchgeführt, ob diese Passage auch benutzt wird. Die meisten Fische werden wohl via Nadelwehr abwandern.

**Sanierung
Priorität 1**

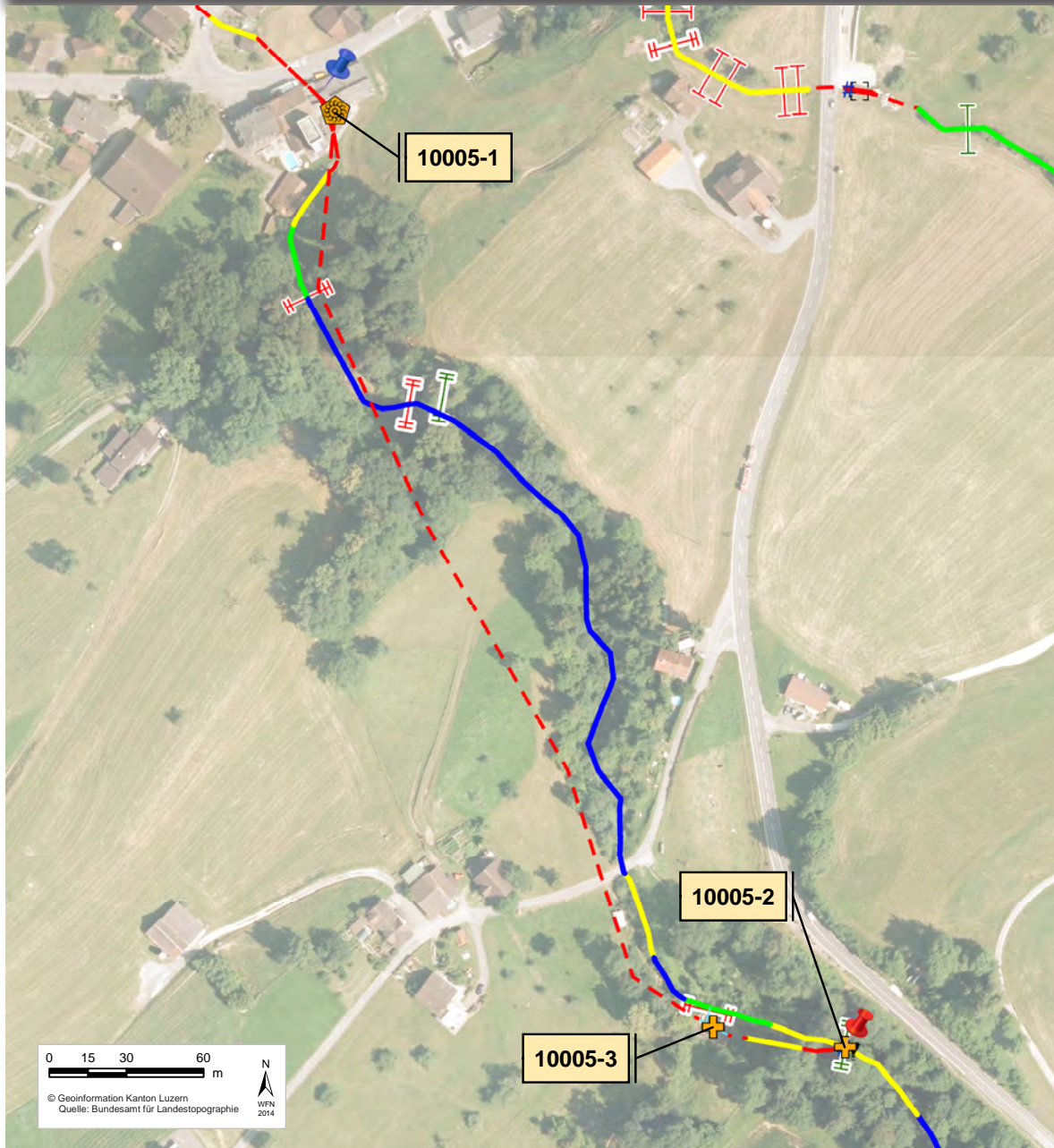
Sanierungsentscheid KW Mühleplatz

Seit der Anpassung / Verlängerung des Fischpasses 2010 wurden keine Erfolgskontrolle mehr durchgeführt. Diese soll nachgeholt werden, bevor der Fischpass als «voll funktionsfähig» eingestuft werden kann, andernfalls sollen zusätzliche Sanierungsmassnahmen ergriffen werden (Lockströmung, Beleuchtung Fischpass, Collection Gallery, usw.). Der Fischabstieg beim Maschinenhaus und Seitenwehr soll sichergestellt werden.

10005

Mühle Dierikon

Dierikon



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rauh
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

10005.1

Mühle

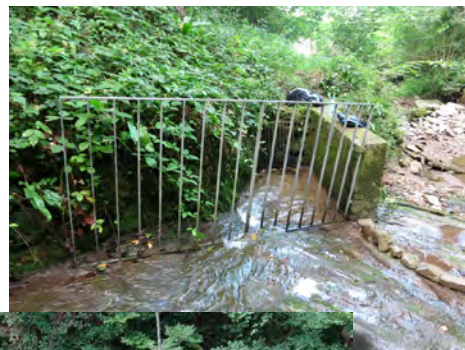
Rechtsgrundlage	Dauerhaftes Recht
Ausbauwassermenge [l/s]	
Turbinentyp	Pelton
Wasserspiegeldifferenz [m]	keine Angabe
Fischregion	Forellenregion



10005.2

Seitenentnahme ohne Wehr

Gewässername	Götzetalbach
Bachforelle	ja
Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	2 m
nat. Hindernis flussabwärts	0 m
nat. Hindernis flussaufwärts	0 m
Rechen lichte Weite	30 mm
Anströmgeschwindigkeit	0.12 m/s



Restwasserstrecke



Seitenentnahme ohne Wehr

Fischmigrationshilfenkeine
vorhanden

10005.3

Speicherbecken (Fischteich)

Wasserspiegeldifferenz	4 m (Überlauf zu Götzentalbach)
Fischregion	Bachforellenregion
Rechen lichte Weite	30 mm
Anströmgeschwindigkeit	0.10 m/s

**Sanierungsentscheid Mühle Dierikon**keine
Sanierung

70 m oberhalb der Mühle befindet sich ein natürliches Wanderhindernis (Höhe ca. 5 m), welches durch einen künstlichen Aufbau 2 m erhöht wurde (alter Mühleweiher, vgl. Foto). Weiter aufwärts folgen diverse Wanderhindernisse (Passagen über glatte, steile Molasse, Foto rechts mitte). Unterhalb der Mühle verläuft der Bach eingedolt.

Wasserentnahme (seitlich): keine Sanierung nötig, da kein Absturz vorhanden ist, sondern nur eine glatte Felsrampe. Die Fischwanderung ist in der Restwasserstrecke durch fehlendes Wasser erschwert. Fischabstieg gewährleistet.

Infolge der sehr natürlichen Fischaufstiegshindernissen in unmittelbarer Nähe der kraftwerksbedingten Migrationshindernissen wird diese Anlage im Rahmen der Sanierungsplanung Fischgängigkeit der Klasse «keine Sanierung» zugeteilt.

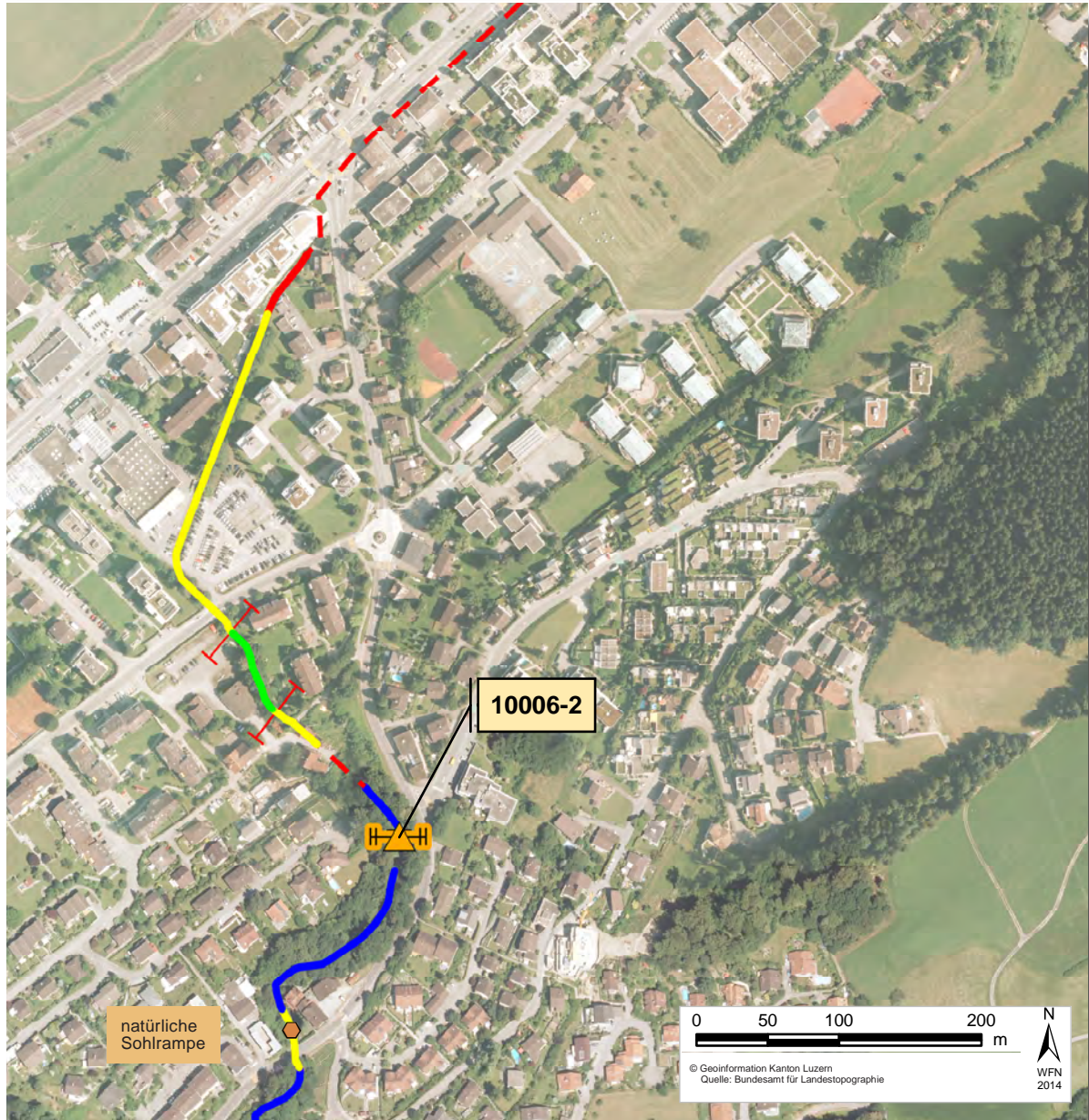


10006

Mühle Ebikon

Ebikon

nicht
in Betrieb



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturmah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rauh
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

- | natürlich | künstlich | Bauwerk | Höhe |
|-----------|-----------|---------|------------|
| | | | < 30 cm |
| | | | 30 - 70 cm |
| | | | > 70 cm |

10006.2

altes Mühlewehr

Rechtsgrundlage	verfallen, keine Wasserab- leitung mehr
Fischregion	Forellenregion
Gewässername	Mühlebach Ebikon
Bachforelle	ja
Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	nein
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	3 m
Nat. Hindernis flussabwärts	> 1 km
Nat. Hindernis flussaufwärts	170 m



Fischmigrationshilfen

keine
vorhanden

Sanierungsentscheid Mühle Ebikon

keine
Sanierung

Die Mühle Ebikon ist nicht mehr in Betrieb und es existiert keine Wasserentnahme mehr beim Wehr. Das nächste natürliche Wanderhindernis, welches für Fische flussaufwärts nicht überwindbar ist, befindet sich 170 m oberhalb des alten Mühlewehrs: Eine ca. 30 m lange Strecke, auf welcher der Rotbach direkt auf der Molasse fliesst (vgl. Foto rechts). Unterhalb der Wehrschwelle befindet sich rund 45 m unterhalb des Staudammes eine ebenso lange eingedolte Strecke. Im Bereich der Kantonsstrasse durch Ebikon ist das Gewässer ebenfalls auf einer 700 m langen Strecke eingedolt. Eine Sanierung des Fischaufstiegs wäre unter gegebenen Umständen unverhältnismässig, die Anlage wird deshalb der Klasse «keine Sanierung» zugeteilt.

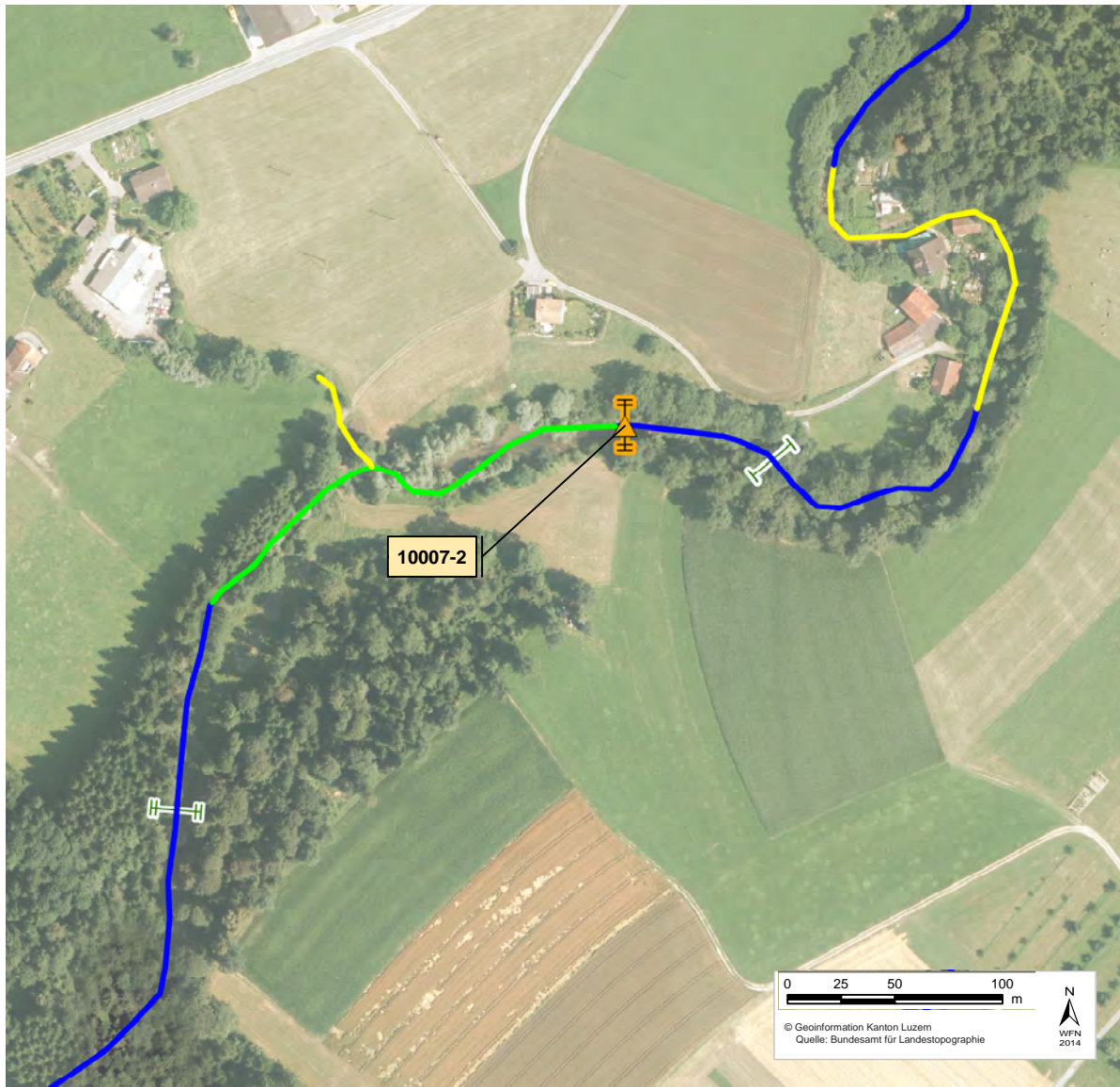


10007

Rainmühle

Rothenburg

nicht
in Betrieb



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rau
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

- | natürlich - künstlich - Bauwerk | | | Höhe |
|---------------------------------|--|--|------------|
| | | | < 30 cm |
| | | | 30 - 70 cm |
| | | | > 70 cm |

10007.2

altes Mühlewehr

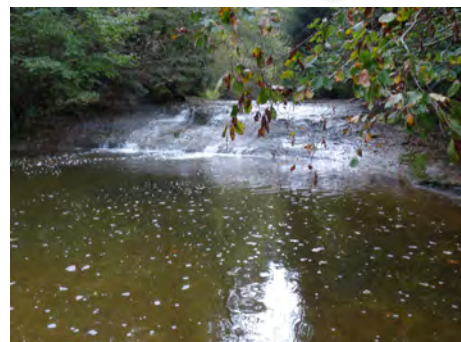
Rechtsgrundlage:	verfallen, keine Wasserab- leitung mehr
Fischregion:	Forellenregion

Gewässername	Rotbach
Bachforelle	ja
Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	nein
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	8 m
Nat. Hindernis flussabwärts	70 m
Nat. Hindernis flussaufwärts	300 m

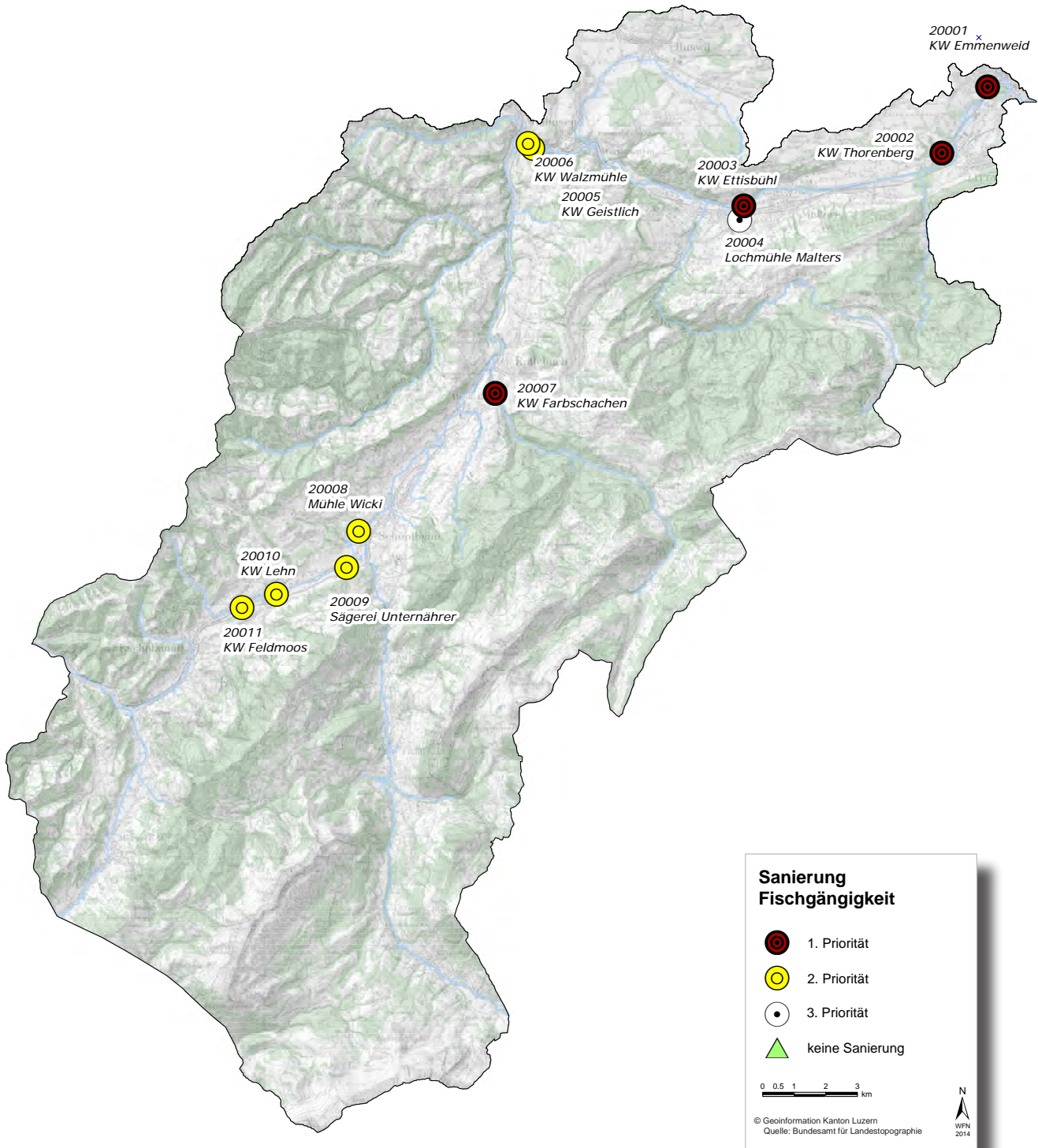
**Fischmigrationshilfen**keine
vorhanden**Sanierungsentscheid Rainmühle**keine
Sanierung

Die Rainmühle ist nicht mehr in Betrieb. Das alte Mühlewehr bildet ein ca. 8 m hohes Aufstiegshindernis, der untere Teil ist natürlichen Ursprungs (Fels). Das nächste natürliche Wanderhindernis, welches für Fische flussaufwärts nicht überwindbar ist, befindet sich ca. 300 m oberhalb des alten Mühlewehrs: Eine glatte Felsrampe von insgesamt 1.5 m Höhe (vgl. Foto rechts). 70 m unterhalb der Wehrschwelle besteht ein natürliches Wanderhindernis von 50 cm.

Eine Sanierung des Fischaufstiegs wäre unter gegebenen Umständen unverhältnismässig, die Anlage wird deshalb der Klasse «keine Sanierung» zugeteilt.



EZG 5 - Kleine Emme, Ilfis

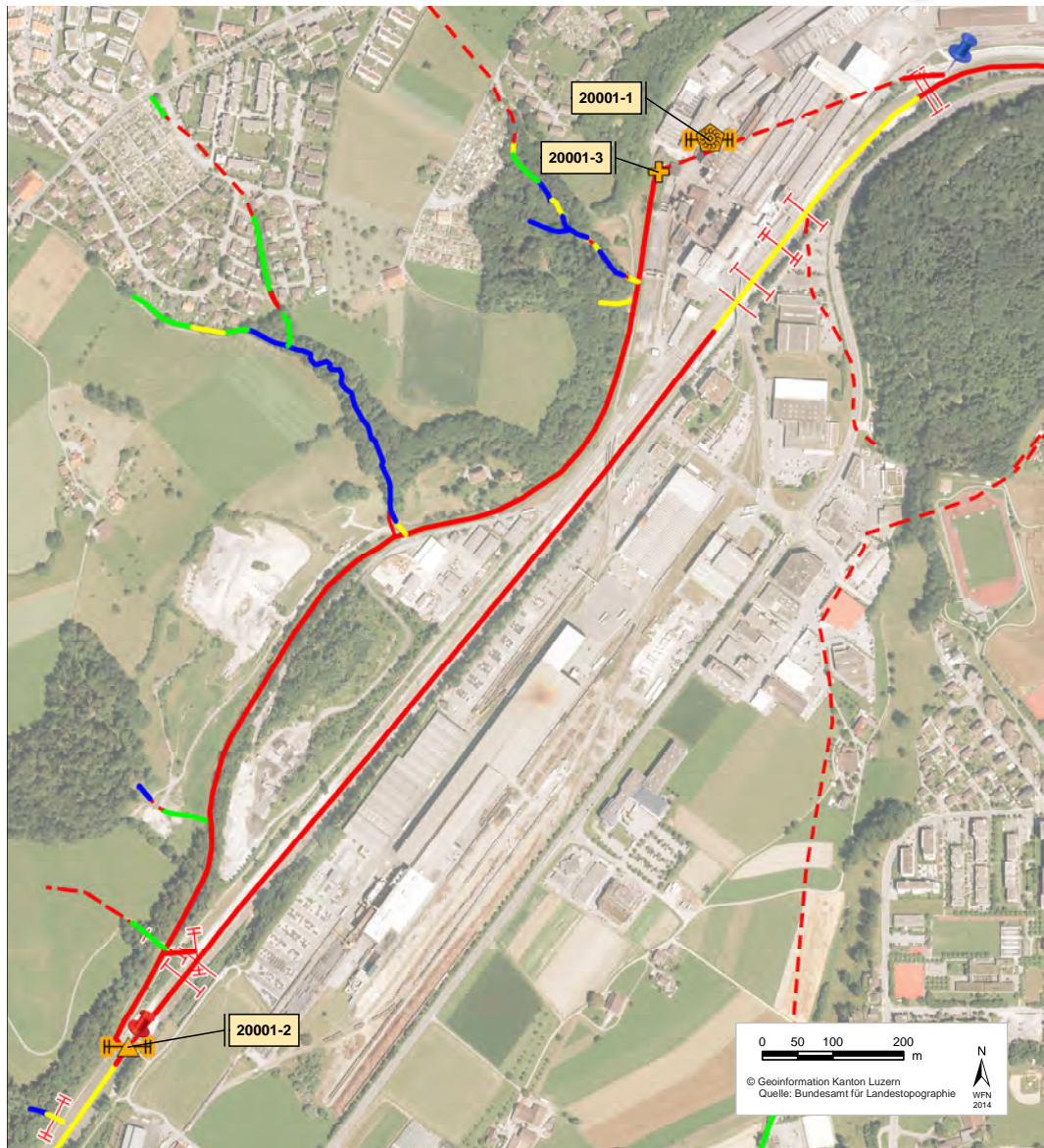


20001

KW Emmenweid

Emmenbrücke

Konzessionsverfahren in Gang



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rau
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

20001.1**Maschinenhaus**

Rechtsgrundlage	Konzession bis 2023
Ausbauwassermenge	12000 l/s
Turbinentyp	Kaplan
Nutzbares Gefälle	10.26 m
Fischregion	Forellenregion
Rechen lichte Weite	30 mm
Anströmgeschwindigkeit	1.5 m/s

**Fischmigrationshilfen****keine
vorhanden**

20001.2

Wehr Emmenweid

Gewässername	Kleine Emme
Bachforelle	ja
Flussforelle	ja
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	4.6 m
Nat. Hindernis flussabwärts	> 1 km
Nat. Hindernis flussaufwärts	> 1 km



Fischmigrationshilfen

keine
vorhanden

Sanierungsentscheid KW Emmenweid

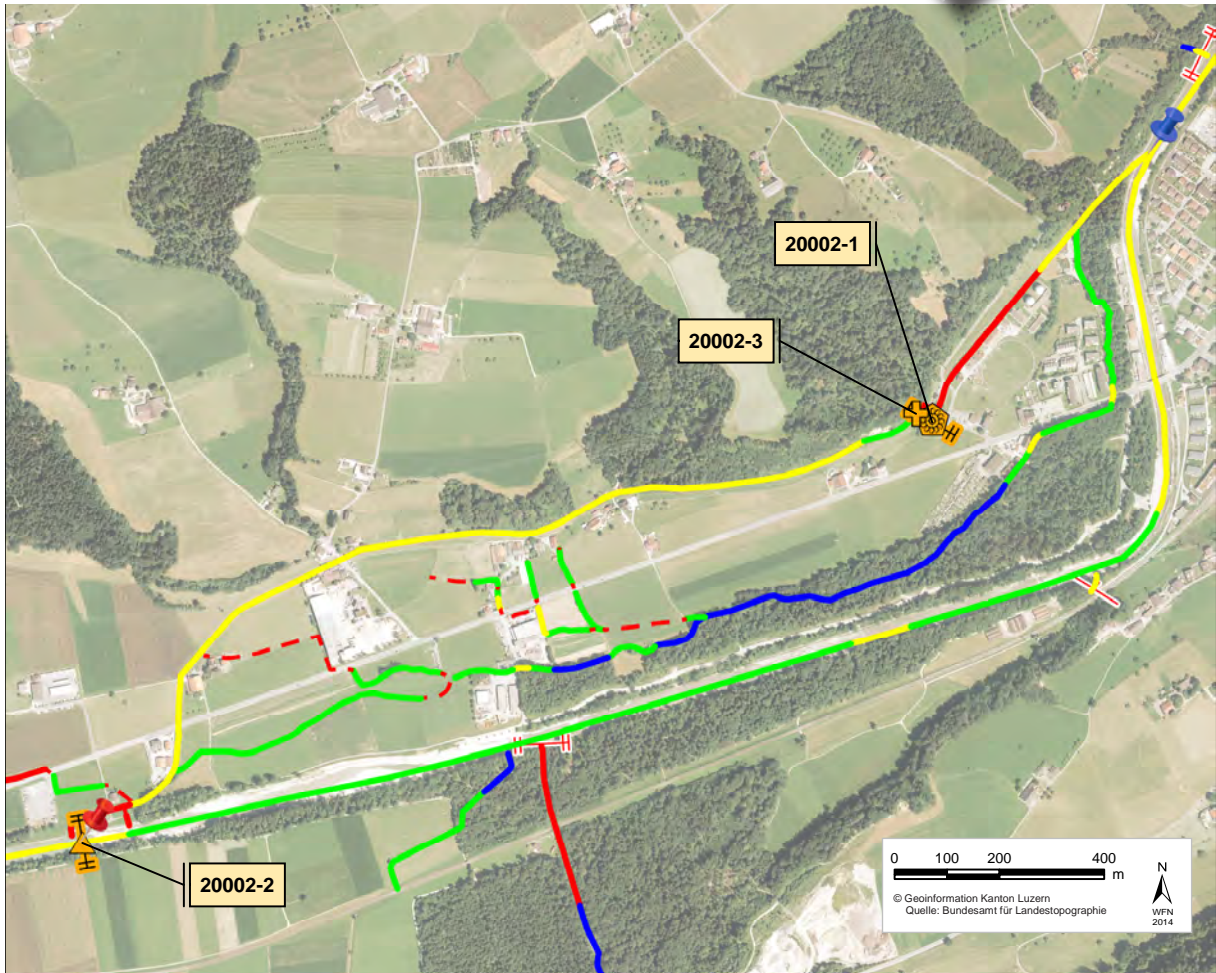
Sanierung
Priorität 1

Als unterstes Kraftwerk in der Kleinen Emme - eines der wichtigsten Fließgewässer des Kantons Luzern - ist ein gut funktionierender Auf- und Abstieg absolut notwendig. Im Kraftwerkskanal soll die freie Abwärtswanderung gewährleistet werden.

20002 KW Thorenberg

Thorenberg, Littau

Konzessionsverfahren
anstehend / in Planung



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rauh
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

20002.1

Maschinenhaus

Rechtsgrundlage	Konzession bis 2024
Ausbauwassermenge	7000 l/s
Turbinentyp	Francis
Wasserspiegeldifferenz:	14.1 m
Fischregion	Forellenregion
Rechen lichte Weite	25 mm
Anströmgeschwindigkeit	0.6 m/s

**Fischmigrationshilfen****keine
vorhanden**

20002.2

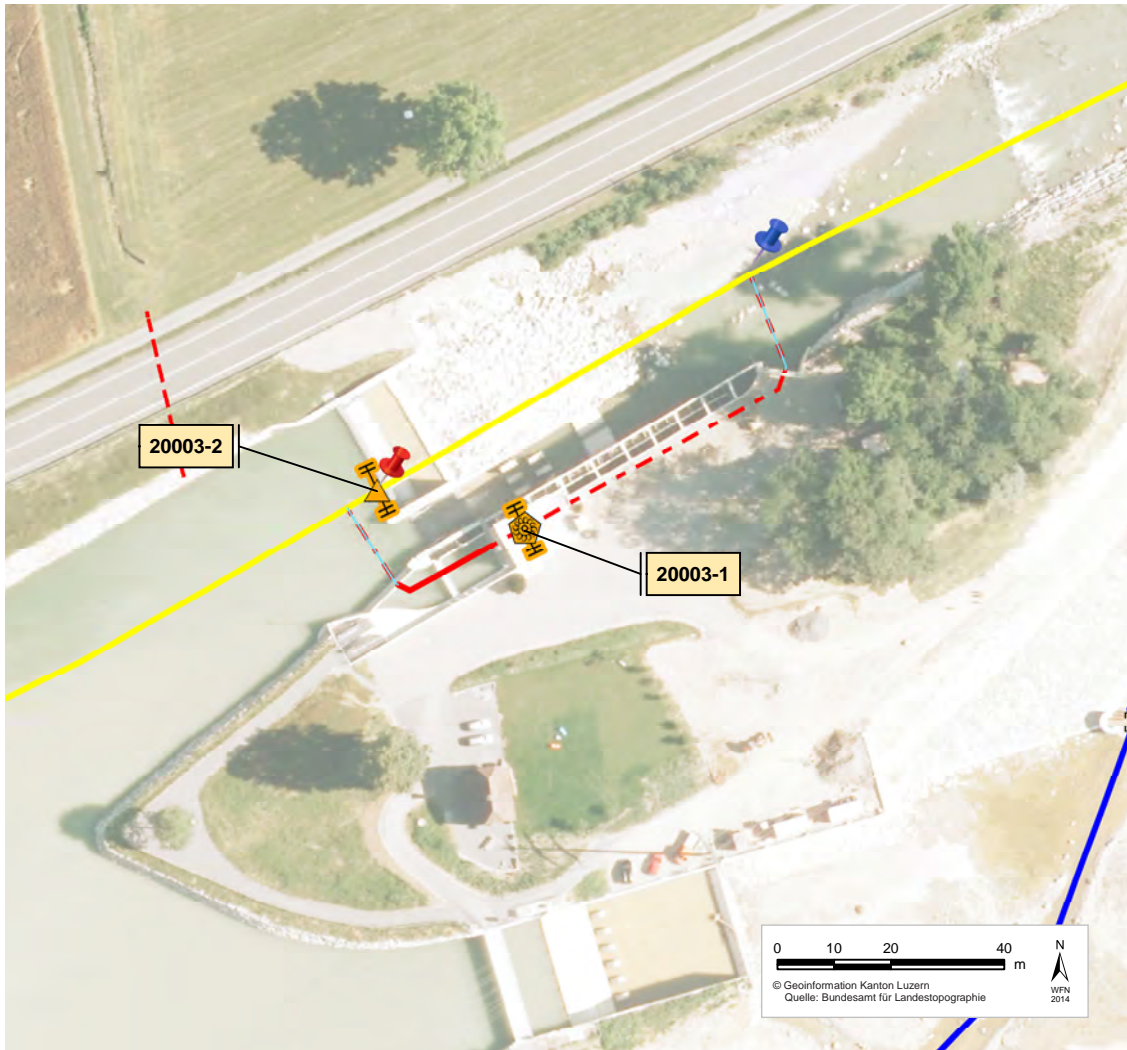
Wehranlage

Gewässername	Kleine Emme
Bachforelle	ja
Flussforelle	ja
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorrangewässer	nein
Hindernishöhe	3 m
Nat. Hindernis flussabwärts	> 1 km
Nat. Hindernis flussaufwärts	> 1 km

**Fischmigrationshilfen****keine
vorhanden****Sanierungsentscheid KW Emmenweid****Sanierung
Priorität 1**

In der Kleinen Emme - eines der wichtigsten Fließgewässer des Kantons Luzern - ist ein gut funktionierender Auf- und Abstieg absolut notwendig. Dieser soll derart ausgebaut sein, dass er den Anforderungen von grossen Bachforellen (Flussforellen) entspricht.

20003
KW Ettisbühl
Malters



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rauh
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

20003.1**Maschinenhaus**

Rechtsgrundlage	Konzession bis 2091
Ausbauwassermenge	16000 l/s
Turbinentyp	Kaplan
Wasserspiegeldifferenz	6.3 m
Fischregion	Forellenregion
Rechen lichte Weite	30 mm
Anströmgeschwindigkeit	0.6 m/s

**20003.2****Stauwehr**

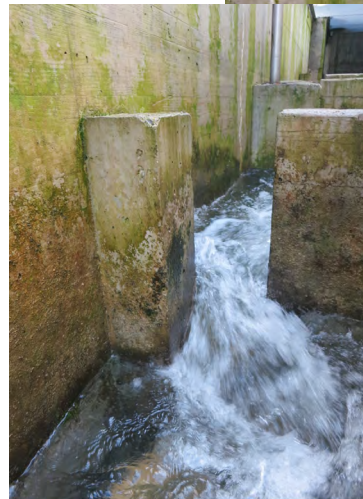
Hindernishöhe	6.3 m
Tossbecken	nicht vorhanden



Fischaufstiegshilfe: Vertical Slot

Gewässername	Kleine Emme
Bachforelle	Ja
Flussforelle	Ja
Lachs	Nein
Äsche	Nein
Barbe	Nein
Aal	Nein
Nase	Nein
Groppe	Ja
Vorranggewässer	Nein
Hindernishöhe [m]	6.3
Hindernis flussabwärts [m]	9'999
Hindernis flussaufwärts [m]	9'999
Länge FAH [m]	78
Gefälle [%]	7.5
Saisonale Abstufung Dotierung	0
Zusätzliches Lockwasser [l/s]	0
Leitströmung [%]	0.0%
Anzahl Ruhebecken	4
Ausstiegssituation-Gefahr	Nein
Betriebsdauer [Tage/Jahr]	365
Wartung	Gut
Funktionskontrolle, Typ	Video
Funktionskontrolle, Resultate	0

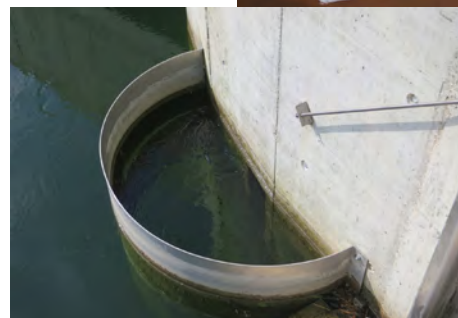
Typ	Beckenpass
Anordnung	Gewässerseite
Einstiegsposition [m]	1
Einstiegswinkel [°]	> 90
Beckenlänge [m]	2.2
Beckenbreite [m]	1.5
Wassertiefe im Becken [m]	0.9
Durchlassbreite [m]	0.2
Betriebswasser [l/s]	170
Wasserspiegeldifferenz [m]	0.25
Durchlassgeschwindigkeit [m/s]	1.6
Sohlanschluss	Gewährleistet
Maximale Leistungsdichte [W/m ³]	140
Sohlsubstrat	Gross



Der Einstieg ist relativ schwer zu finden, da Fische erst Turbinenwasser queren müssen und dann nur relativ wenig Wasser zum Fischpass führt und Fische über Betonplatte schwimmen müssen.

Becken alle gut, ausser dasjenige bei dem Betonwinkel von Spülschütz in den Fischpass ragt.

Der Ausstieg in den Kraftwerkskanal (11 m oberhalb Turbineneinlauf) ist eher ungünstig. Videoüberwachung vorhanden (nie Daten ausgewertet).



Fischabstiegshilfe

keine
vorhanden

Keine vorhanden, bei Wehr kein Tossbecken, falls Fischabstieg via Wehr geschieht.

Sanierungsentscheid KW Ettisbühl

Sanierung
Priorität 1

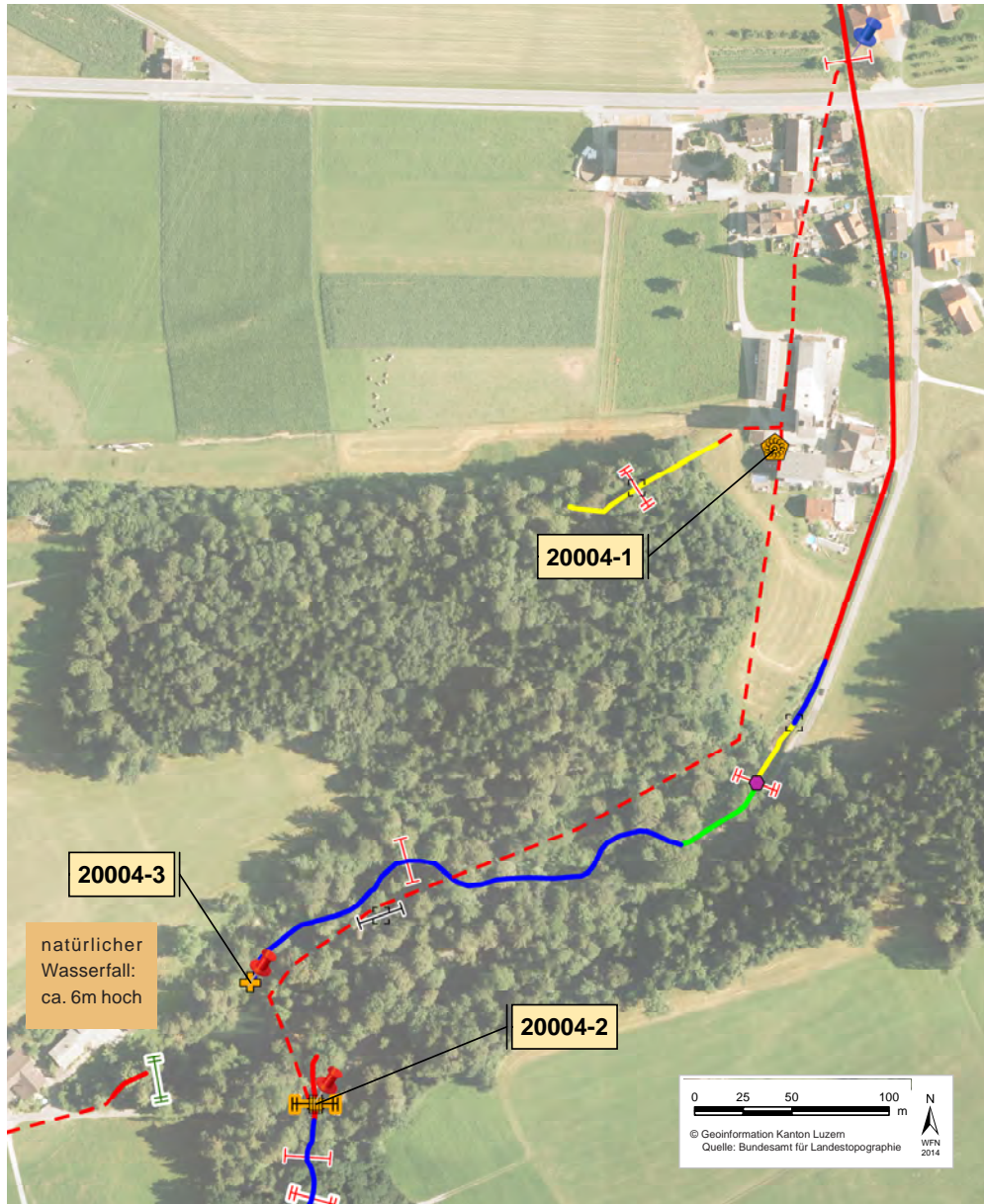
Es soll eine systematische Erfolgskontrolle z.B. mittels Videokamera (analog KW Mühleplatz Luzern) oder Pit-Tags durchgeführt werden. Aufgrund dieser Resultate soll ein Entscheid gefällt werden, ob Anpassungen beim Fischpass gemacht werden müssen. Mögliche Anpassungen: Beckenanpassung bei Spülschützeinbau, Ausstieg oben weiter flussaufwärts verlegen.

Für den Fischabstieg muss eine Lösung gefunden werden, beim Wehr ist kein Tossbecken vorhanden.

20004

Lochmühle Malters

Malters






Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

-  Maschinenhaus
-  Stauwehr
-  Tirolerwehr
-  Sohlrampe
-  andere
-  Wasserentnahme
-  Wasserrückgabe

Hindernis Höhe






-  < 1 m
-  1 - 2 m
-  > 2 m

Ökomorphologie


Zustandsklasse

-  naturnah / natürlich
-  wenig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  künstlich
-  eingedolt

Bauwerk Typ

-  Sohlrampe rau
-  Sohlrampe glatt
-  Stauwehr
-  Fischpass
-  Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

20004.1

Mühle

Rechtsgrundlage	Dauerhaftes Recht
Ausbauwassermenge [l/s]	
Turbinentyp	Francis
Fischregion	Forellenregion



20004.2

Fassung Kesselbach

Gewässername	Kesselbach
Bachforelle	ja
Fluss/ Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe	2.5
Nat. Hindernis flussabwärts	> 1 km
Nat. Hindernis flussaufwärts	> 1 km



Rechen lichte Weite	20 mm
Anströmgeschwindigkeit	0.95 m/s

Fischmigrationshilfen

**keine
vorhanden**

20004.3**Lochmühleweiher**

Rechen lichte Weite 15 mm
Anströmgeschwindigkeit 0.15 m/s

Diverse andere Fassungen
u.a. Rümlig, doch diese wur-
den durch Erdbeben zerstört.

**Sanierungsentscheid Lochmühle Malters****Sanierung
Priorität 3**

Fassung Kesselbach: Die Notwendigkeit einer Sanierung ist vorhanden, doch erst wenn Wasserführung in der Restwasserstrecke Bach genug gross ist (Restwassersanierung!).
Lochmühleweiher: das einmündende Gewässer gelangt über einen Wasserfall in den Teich. Hier ist keine Sanierung notwendig, da dies ein natürliches Hindernis ist.
Mühle: Unterhalb der Mühle wird via unterirdischer Leitung das Wasser dem Bach zurückgegeben, in diesem Bereich ist keine Sanierung Fischgängigkeit nötig.

20005

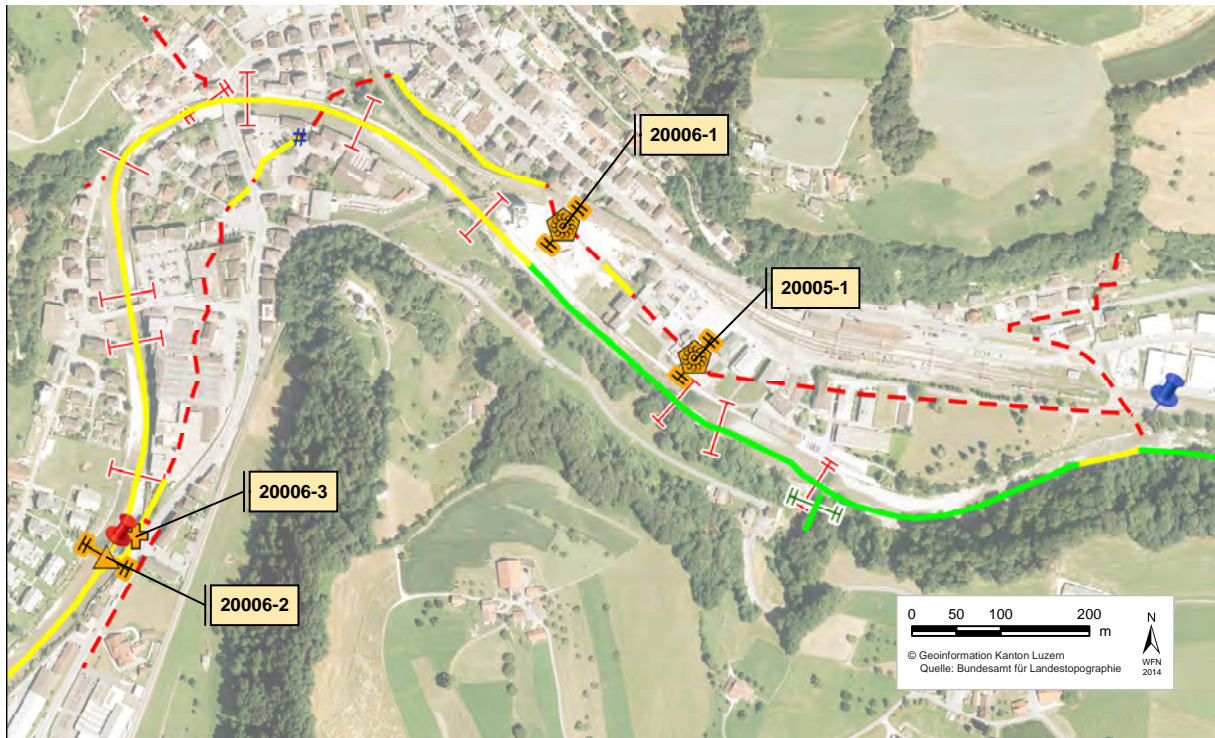
KW Geistlich

Wolhusen

20006

KW Walzmühle

Wolhusen



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolderwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rau
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

20005.1

Maschinenhaus KW Geistlich

Rechtsgrundlage	Konzession bis 2082
Ausbauwassermenge [l/s]	4000
Turbinentyp	Francis
Wasserspiegeldifferenz [m]	8.4
Fischregion	Forellenregion
Rechen lichte Weite	30 mm
Anströmgeschwindigkeit	0.7 m/s



20006.1

Maschinenhaus KW Walzmühle

Rechtsgrundlage	Konzession bis 2082
Ausbauwassermenge [l/s]	4000
Turbinentyp	Kaplan
Wasserspiegeldifferenz [m]	2.8
Fischregion	Forellenregion
Rechen lichte Weite	40 mm
Anströmgeschwindigkeit	0.4 m/s



Fischmigrationshilfen

keine
vorhanden

20006.2

Wehr Kommetsrüti

Hindernishöhe

3 m

Tossbecken

nicht vorhanden



Fischaufstiegshilfe



Gewässername	Kleine Emme	Typ	Beckenpass
Bachforelle	Ja	Anordnung	Gewässerseite
Flussforelle	Ja	Einstiegsposition [m]	9
Lachs	Nein	Einstiegswinkel [°]	> 90
Äsche	Nein	Beckenlänge [m]	1.9
Barbe	Nein	Beckenbreite [m]	1.5
Aal	Nein	Wassertiefe im Becken [m]	1
Nase	Nein	Durchlassbreite [m]	0.2
Groppe	Ja	Betriebswasser [l/s]	750
Vorranggewässer	Nein	Wasserspiegeldifferenz [m]	0.15
Hindernishöhe [m]	3	Durchlassgeschwindigkeit [m/s]	1.45
Hindernis flussabwärts [m]	9'999	Sohlanschluss	Gewährleistet
Hindernis flussaufwärts [m]	9'999	Maximale Leistungsdichte [W/m ³]	387
Länge FAH [m]	39.5	Sohlsubstrat	Mässig
Gefälle [%]	10.6		
Saisonale Abstufung Dotierung	Nicht Vorhanden		
Zusätzliches Lockwasser [l/s]	450		
Leitströmung [%]	30.0%		
Anzahl Ruhebecken	1		
Ausstiegssituation-Gefahr	Nein		
Betriebsdauer [Tage/Jahr]	365		
Wartung	Gut		
Funktionskontrolle, Typ	Keine		
Funktionskontrolle, Resultate	0		

Die unteren Becken überlaufen zum Teil und die Leistungsdichte ist teilweise zu gross. Die Dotation des Fischpasses sollte besser kontrolliert und fixiert werden, damit dieser optimal läuft. Die Geschiebeablagerungen im und vor dem Fischpass sind problematisch. Es soll eine Erfolgskontrolle des Fischaufstiegs durchgeführt werden, um gegebenenfalls Optimierungen vorzunehmen.

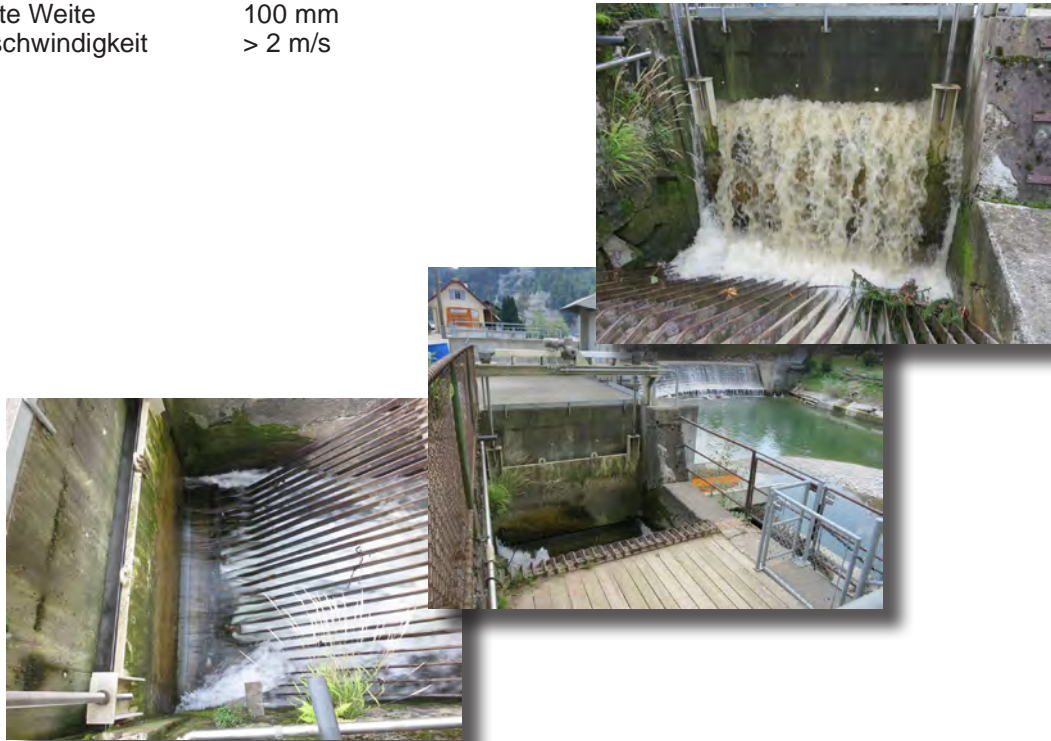
Fischabstiegshilfe

keine vorhanden

20006.3

Rechenanlage Kommetsrüti

Rechen lichte Weite 100 mm
Anströmgeschwindigkeit > 2 m/s

**Sanierungsentscheid KW Geistlich (& Walzmühle)****Sanierung
Priorität 2**

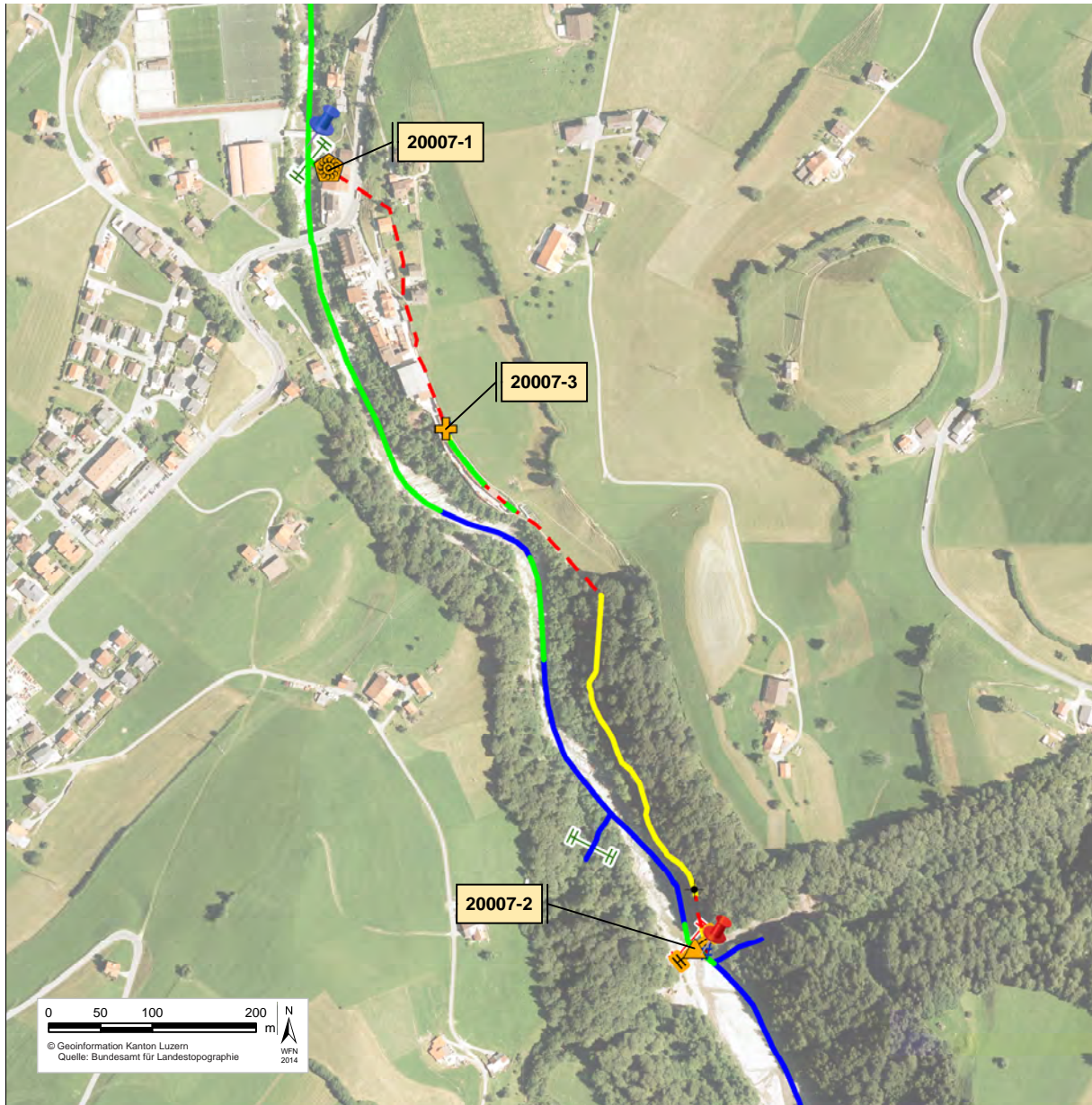
Die Maschinengebäude der KW Geistlich und Walzmühle sollen nicht fischgängig gemacht werden, sondern es soll in die Fischabweisung beim Einlauf in den Oberwasserkanal investiert werden.

Wehr Kommetsrüti: Die Fischtreppe muss eventuell optimiert werden (je nach den Resultaten der Erfolgskontrolle). Eine Fischabstiegshilfe muss so erstellt werden, so dass Fische nicht in den Oberwasserkanal gelangen, evtl. muss die Lage des Fischausstiegs ins Oberwasser angepasst werden.

20007

KW Farbschachen

Farbschachen Hasle



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rauh
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

20007.1

Maschinenhaus

Rechtsgrundlage	Konzession bis 2021
Ausbauwassermenge	1200 l/s
Turbinentyp	Francis
Nettogefälle	23.5 m
Fischregion	Forellenregion



20007.3

Rechenanlage

Rechen lichte Weite	10 mm
Anströmgeschwindigkeit	0.35 m/s



Fischabstiegshilfe

keine
vorhanden

20007.2 Stauwehr



Gewässername	Grosse Entlen
Bachforelle	ja
Fluss/ Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe [m]	8
Hindernis flussabwärts [m]	> 1 km
Hindernis flussaufwärts [m]	> 1 km

Fischmigrationshilfen

keine
vorhanden

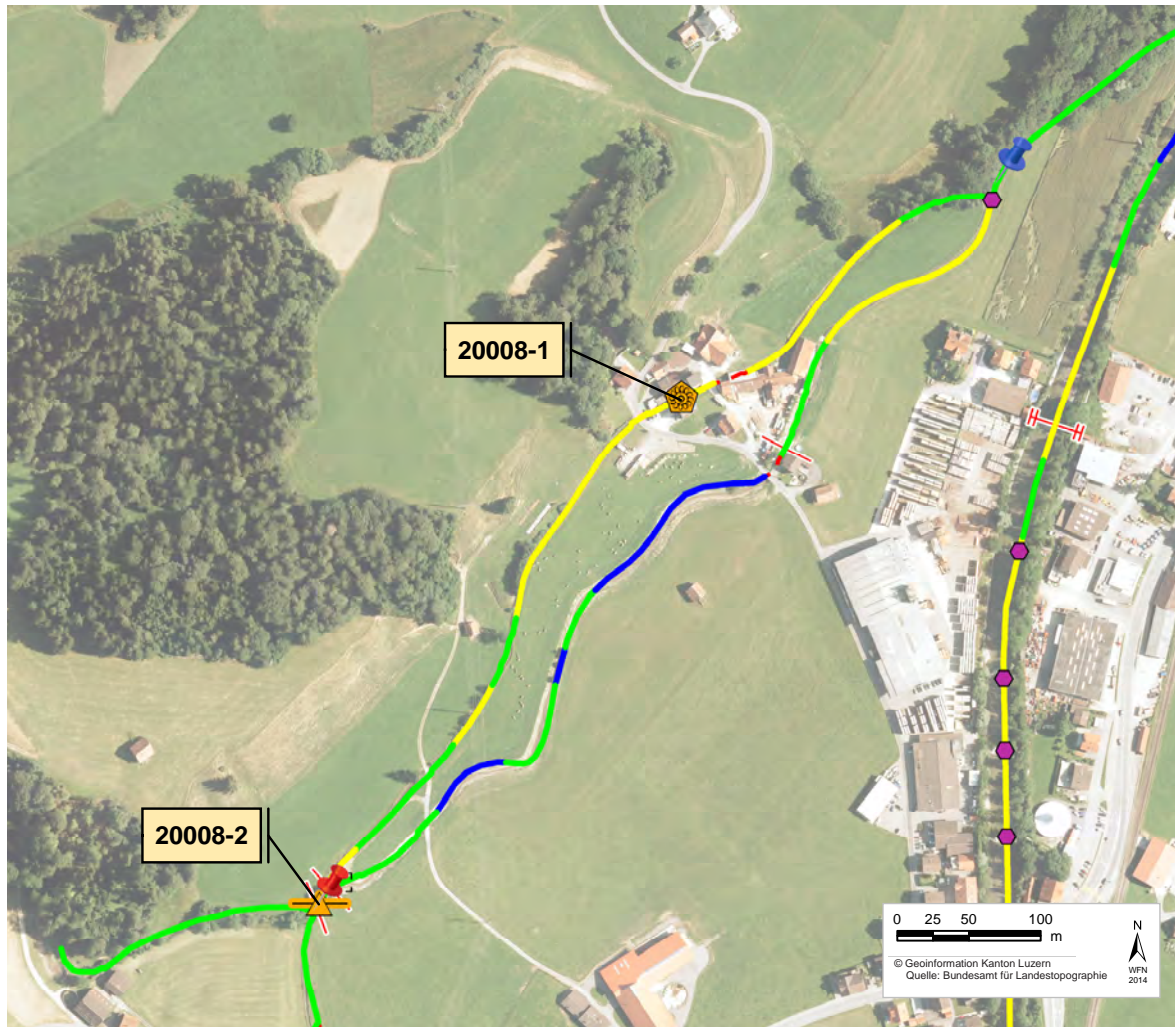
Sanierungsentscheid KW Farbschachen

Sanierung
Priorität 1

Als eines der natürlichsten Gewässer des Kantons Luzern, mit Auengebiet von nationaler Bedeutung, ist die Ermöglichung der freien Fischwanderung (Auf- und Abstieg) beim Wehr zwingend, das nächste (künstliche) Wanderhindernis liegt 6 km oberhalb des Wehrs.








20008 Mühle Wicki

Chratzere Schüpfheim






Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

-  Maschinenhaus
-  Stauwehr
-  Tirolerwehr
-  Sohlrampe
-  andere
-  Wasserentnahme
-  Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

-  < 1 m
-  1 - 2 m
-  > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

-  naturnah / natürlich
-  wenig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  künstlich
-  eingedolt

Bauwerk Typ

-  Sohlrampe rau
-  Sohlrampe glatt
-  Stauwehr
-  Fischpass
-  Geschiebesammler

Absturz

natürlich	künstlich	Bauwerk	Höhe
			< 30 cm
			30 - 70 cm
			> 70 cm

20008.1

Mühle

Rechtsgrundlage	Dauerhaftes Recht
Ausbauleistung	9-10 kW (aktuell 5-6 kW)
Typ	Oberschlächtiges Wasserrad
Wasserspiegeldifferenz	3.5 m
Fischregion	Forellenregion



Fischmigrationshilfen

keine
vorhanden

20008.2**Wasserfassung Blattbach**

Gewässername	Blattbach
Bachforelle	ja
Fluss/ Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe [m]	0.6
Hindernis flussabwärts [m]	> 1 km
Hindernis flussaufwärts [m]	> 1 km

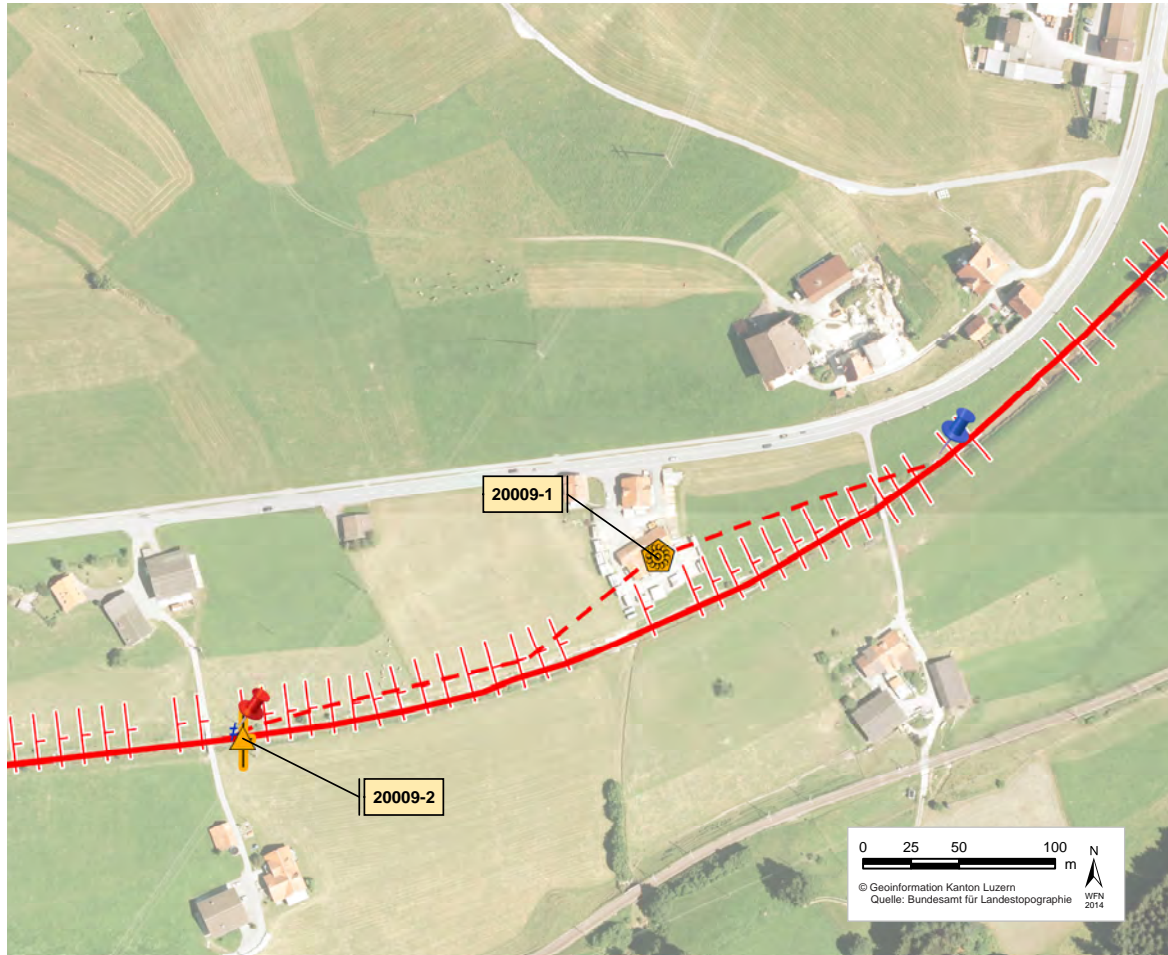
**Fischaufstiegshilfe****keine
vorhanden****Sanierungsentscheid Mühle Wicki****Sanierung
Priorität 2**

Die Fassung Blattbach soll fischgängig gemacht werden. Dieser Bach stellt ein wichtiges Verbindungsgewässer zwischen der Kleinen Emme und der Wiss-Emme dar.

20009

Sägerei Unternährer

Barnimättli Schüpfeim



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tirolerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rau
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

- | natürlich | künstlich | Bauwerk | Höhe |
|-----------|-----------|---------|------------|
| | | | < 30 cm |
| | | | 30 - 70 cm |
| | | | > 70 cm |

20009.1**Maschinenhaus**

Rechtsgrundlage	Dauerhaftes Recht
Ausbauleistung	7-8 kW (aktuell 6.5 kW)
Turbinentyp	Francis
Nutzbares Gefälle	2 m
Fischregion	Forellenregion

**20009.2****Wasserfassung Wissemme Sägerei Unternährer**

Gewässername	Wissemme
Bachforelle	ja
Fluss/ Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe [m]	0.6
Hindernis flussabwärts [m]	> 1 km
Hindernis flussaufwärts [m]	> 1 km

Rechen lichte Weite	35 mm
Anströmgeschwindigkeit	0.4 m/s

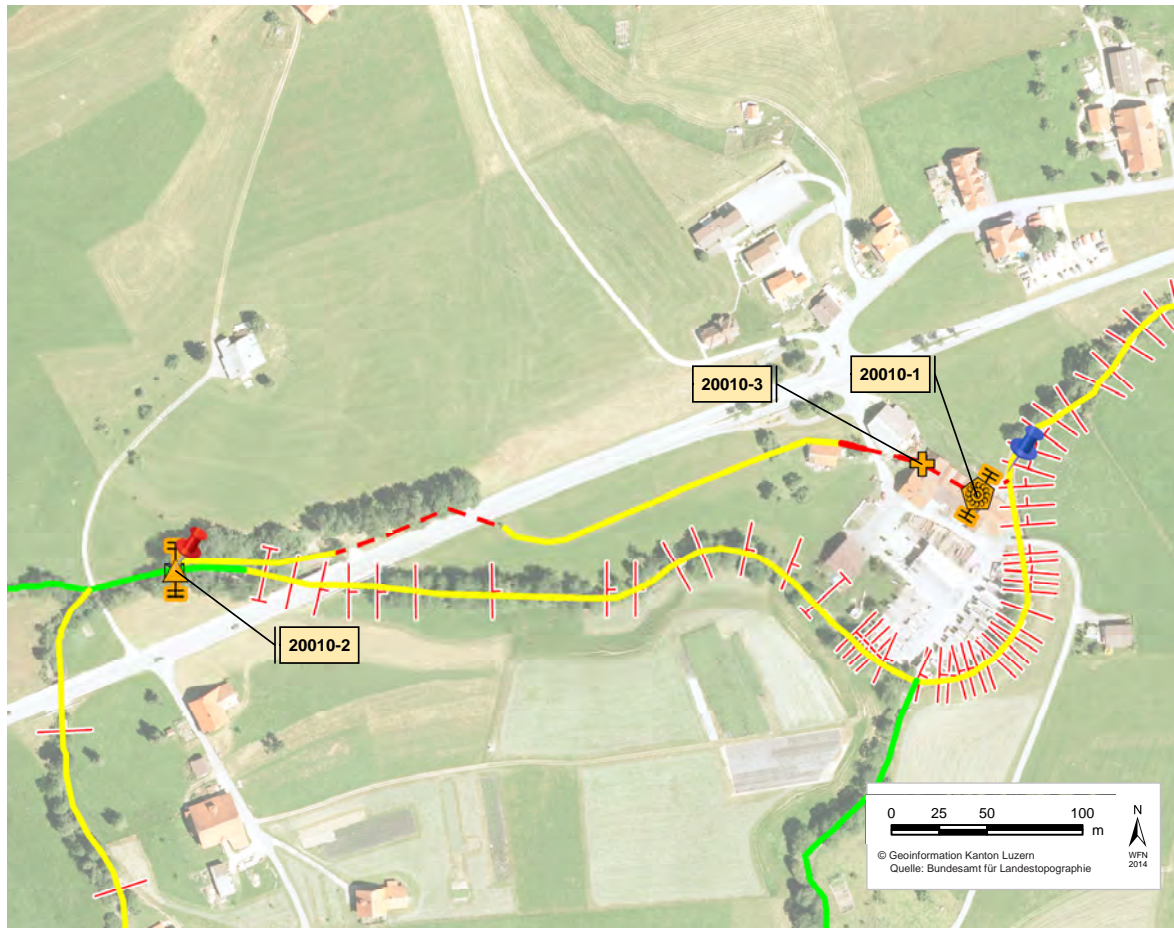
**Fischaufstiegshilfe****keine
vorhanden****Sanierungsentscheid****Sanierung
Priorität 2**

Die Sanierung der Fischgängigkeit soll zusammen mit der Revitalisierung und Eliminierung der anderen Aufstiegshindernisse (Schwellen) einhergehen.

20010

KW Lehn

Lehn Escholzmatt






Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

-  Maschinenhaus
-  Stauwehr
-  Tirolerwehr
-  Sohlrampe
-  andere
-  Wasserentnahme
-  Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

-  < 1 m
-  1 - 2 m
-  > 2 m

Ökomorphologie


Zustandsklasse

-  naturnah / natürlich
-  wenig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  künstlich
-  eingedolt

Bauwerk Typ

-  Sohlrampe rau
-  Sohlrampe glatt
-  Stauwehr
-  Fischpass
-  Geschiebesammler

Absturz

- | natürlich | künstlich | Bauwerk | Höhe |
|---|---|---|------------|
|  |  |  | < 30 cm |
|  |  |  | 30 - 70 cm |
|  |  |  | > 70 cm |

20010.1
Maschinenhaus

20010.3
Rechenanlage

Rechtsgrundlage
Ausbauwassermenge
Turbinentyp
Nutzbares Gefälle
Fischregion

Dauerhaftes Recht
350 l/s
Francis
8 m
Forellenregion



Rechen lichte Weite
Anströmgeschwindigkeit

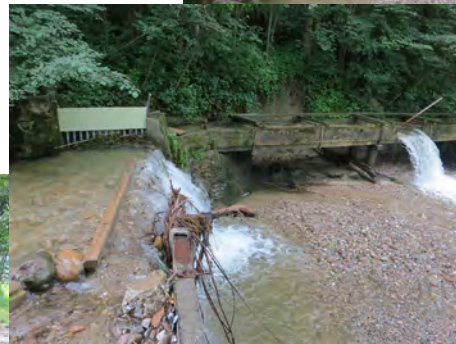
15 mm
war ausser Betrieb



20010.2

Wasserfassung Wissemme KW Lehn

Gewässername	Wissemme
Bachforelle	ja
Fluss/ Seeforelle	nein
Lachs	nein
Äsche	nein
Barbe	nein
Aal	nein
Nase	nein
Groppe	ja
Vorranggewässer	nein
Hindernishöhe [m]	3.5
Hindernis flussabwärts [m]	0 m
Hindernis flussaufwärts [m]	0 m

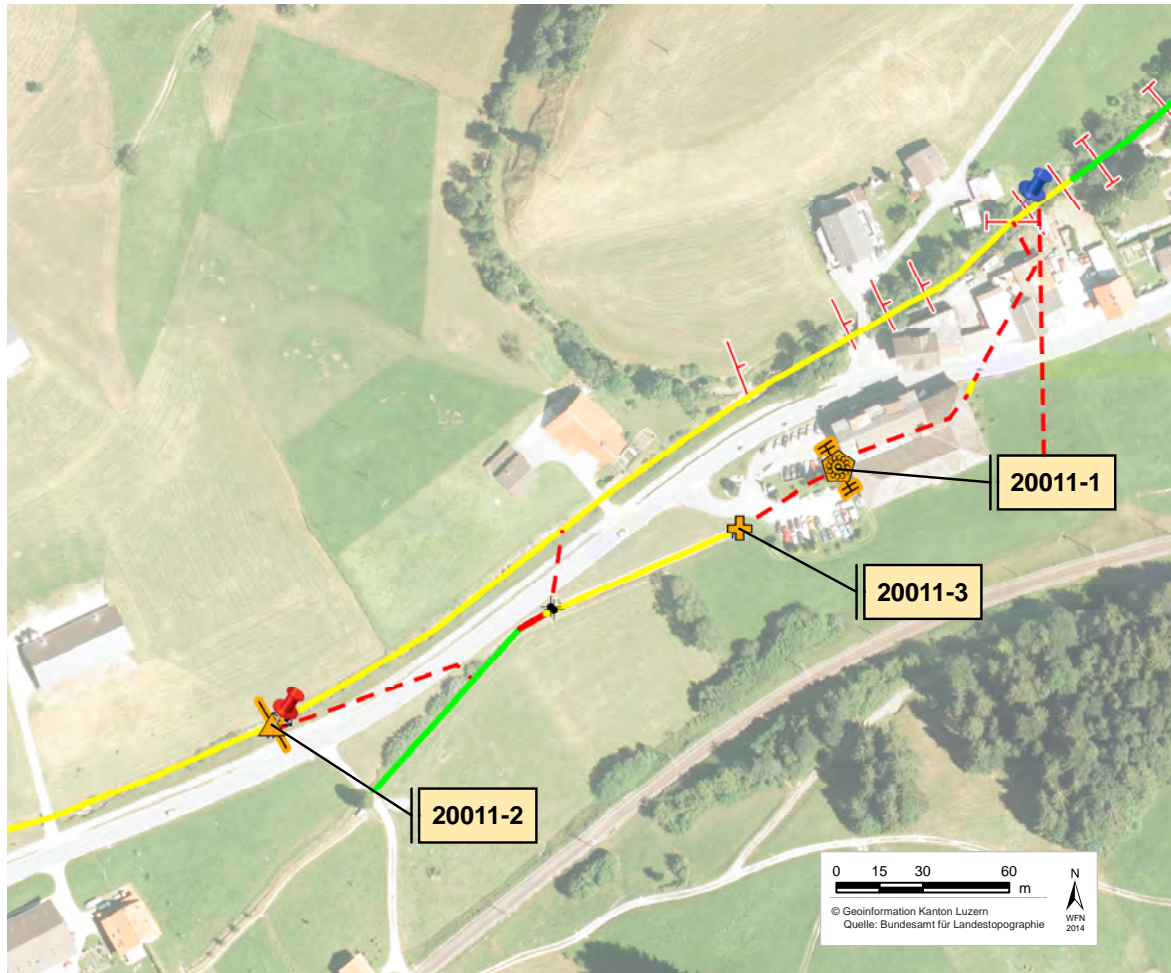
**Fischmigrationshilfen****keine
vorhanden****Sanierungsentscheid KW Lehn****Sanierung
Priorität 2**

Da bei der Wasserentnahme ein natürliches Wanderhindernis besteht, ist keine Sanierung des Fischeaufstiegs nötig, jedoch sind Vorkehrungen zu treffen, damit die Fische nicht in den Kraftwerkskanal gelangen.

20011

KW Feldmoos

Feldmoos, Escholzmatt



Sanierung Fischgängigkeit

Hindernis Typ (Kraftwerkteil)

- Maschinenhaus
- Stauwehr
- Tiroloerwehr
- Sohlrampe
- andere
- Wasserentnahme
- Wasserrückgabe

Hindernis Höhe

- < 1 m
- 1 - 2 m
- > 2 m

Ökomorphologie

Zustandsklasse

- naturnah / natürlich
- wenig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- künstlich
- eingedolt

Bauwerk Typ

- Sohlrampe rau
- Sohlrampe glatt
- Stauwehr
- Fischpass
- Geschiebesammler

Absturz

- | natürlich | künstlich | Bauwerk | Höhe |
|-----------|-----------|---------|------------|
| | | | < 30 cm |
| | | | 30 - 70 cm |
| | | | > 70 cm |

20011.1

Maschinenhaus

Rechtsgrundlage

Ausbauwassermenge

Turbinentyp

Wasserspiegeldifferenz

Fischregion

Dauerhaftes Recht

96 l/s

Francis

5.3 m

Forellenregion



20011.3

Rechenanlage

Rechen lichte Weite

20 mm

Anströmgeschwindigkeit

0.14 m/s



20011.2

Wehr Ballenbach

Hindernishöhe	0.9 m
Tossbecken/Kolk	nein
Wehrüberfall	171 Tage/Jahr
Rechen lichte Weite	13 mm
Anströmgeschwindigkeit	0.25 m/s



Fischaufstiegshilfe



Gewässername	Wissemme	Anordnung	Gewässerseite
Bachforelle	Ja	Einstiegsposition [m]	5
Seeforelle	Nein	Einstiegswinkel [°]	30 - 50
Lachs	Nein	Beckenlänge [m]	2.3
Äsche	Nein	Beckenbreite [m]	0.75
Barbe	Nein	Wassertiefe im Becken [m]	0.2
Aal	Nein	Durchlassbreite [m]	0.09
Nase	Nein	Betriebswasser [l/s]	20
Groppe	Ja	Wasserspiegeldifferenz [m]	0.1
Vorranggewässer	Nein	Durchlassgeschwindigkeit [m/s]	1.3
Hindernishöhe [m]	0.9	Sohlanschluss	Gewährleistet
Hindernis flussabwärts [m]	9'999	Maximale Leistungsdichte [W/m ³]	57
Hindernis flussaufwärts [m]	9'999	Sohlsubstrat	Gross
Länge FAH [m]	8		
Gefälle [%]	0		
Saisonale Abstufung Dotierung	Nicht Vorhanden		
Zusätzliches Lockwasser [l/s]	0		
Leitströmung [%]	20.8%		
Anzahl Ruhebecken	0		
Ausstiegssituation-Gefahr	Nein		
Betriebsdauer [Tage/Jahr]	0		
Wartung	Schlecht		
Funktionskontrolle, Typ	Keine		
Funktionskontrolle, Resultate	0		

Der Fischpass funktioniert mässig, bei drei Kontrollen war dieser jedesmal schlecht unterhalten und dadurch mit zuwenig Wasser dotiert. Der Ausstieg über die Schwelle ist ebenfalls nicht optimal. Das Schlupfloch bei der Querwand wurde nachträglich mit einem Blech auf 9 cm Breite verkleinert.

Fischabstiegshilfe

keine vorhanden

Sanierungsentscheid KW Feldmoos

**Sanierung
Priorität 2**

Die Mängel des bestehenden Fischpasses müssen behoben werden, so dass der Fischaufstieg gewährleistet ist. Zusätzlich sollen Massnahmen für den Fischabstieg getroffen werden.