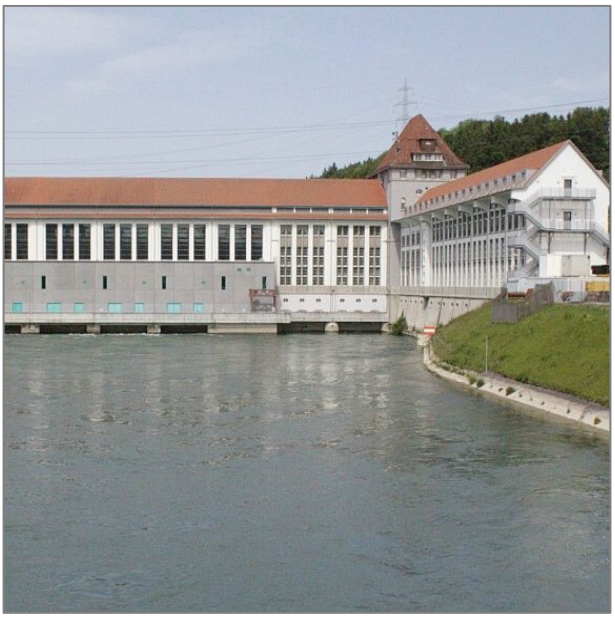
KANTON solothurn

Sanierung

Fischgängigkeit

bei Wasserkraftanlagen



Schlussbericht zuhanden des BAFU

Dezember 2014

Amt für Wald, Jagd und Fischerei

Amt für Umwelt

Bericht

Stefan Gerster, Amt für Wald, Jagd und Fischerei

Mitarbeit:

Christoph Dietschi, Amt für Umwelt

Roger Dürrenmatt, Amt für Umwelt

Heiko Wehse, Hunziker Betatech AG, Bern

Bilder Titelseite

oben:
Kraftwerk Gösgen; Unterwasser beim Maschinenhaus.

unten links:
Schwelle in der Lüssel zwecks Wasserentnahme zum ehemaligen Kraftwerk der Mühle Büsserach.

unten rechts:
Alte Schmiede (Hammermühle) an der Lüssel bei Beinwil.

Sanierung Fischgängigkeit bei Wasserkraftanlagen im Kanton Solothurn

Inhalt

Zusammenfassung **2**

1 Gesetzlicher Auftrag **5**

2 Methode, Vorgehensweise **7**

3 Fischlebensräume, Sanierungsprioritäten **10**

3.1 Fischarten im Kanton Solothurn 10

3.2 Wie steht es um die Fischbestände im Kanton Solothurn? 10

3.3 Ursachen für solche Veränderungen der Fischfauna 13

3.4 Schlussfolgerungen in Bezug auf die Gewässerplanungen 14

3.5 Prioritäre Gewässer für die Wiederherstellung der Längsvernetzung 15

4 Resultate Zwischenbericht **18**

5 Im Schlussbericht beurteilte Wasserkraftanlagen (Massnahmen, Termine) **21**

5.1 Aare 21

5.2 Emme 44

5.3 Übrige Gewässer 48

6 Weiteres Vorgehen **82**

6.1 Aare 82

6.2 Emme 82

6.3 Übrige Gewässer 82

Beilagen auf CD ⇨ *im Bericht hinten eingeklebt*

- SanFisch-Tabelle Kanton Solothurn;
- BAFU-Stellungnahme zum Zwischenbericht 2012 (Brief vom 03.12.2013);
- Interkantonale Aareplanung: Strategische Planung Sanierung Fischgängigkeit, Fischwanderhilfen bei Aarekraftwerken – Einheitliche Grundsätze der Kantone AG, SO, BE.
- Planbeilage „Sanierung Fischgängigkeit bei Gewässerplanungen des Kts. SO“ (Plan D der Revitalisierungsplanung Kt. SO).
- AfU Kanton SO (14.01.2013): Sanierung Fischgängigkeit an Emme und Emmenkanal – Vorgezogener Schlussbericht.
- BAFU (21.06.2013): Stellungnahme zum Schlussbericht „Sanierung Fischgängigkeit an Emme und Emmenkanal“.

Zusammenfassung

Im Rahmen der strategischen Gewässerplanungen wurden in den Jahren 2012 bis 2014 die Grundlagen erarbeitet, welche zur Sanierung der Fischgängigkeit bei Wasserkraftanlagen gemäss Bundesgesetzgebung erforderlich bzw. als beschlossene Planung dem Bund bis zum 31.12.2014 einzureichen sind (VBGF Art. 9b, 9c und Anhang 4).

Im Kanton Solothurn wurden rund 50 Kraftwerksanlagen identifiziert und anlässlich der Vorabklärungen für den Zwischenbericht (Ende 2012) hinsichtlich allfälliger Durchgängigkeitsstörungen für Fische überprüft. Davon waren vier grosse Kraftwerke an der Aare, ein Kraftwerk an der Birs, fünf Kraftwerke an der Emme bzw. dem Emmekanal und dem zugehörigen Wehr zur Wasserableitung und dann noch 38 kleinere Wasserkraftanlagen an den übrigen Gewässern (s. Abb. 1).

Bei 19 Anlagen war aufgrund dieser Vorabklärungen kein Sanierungsbedarf ersichtlich und sie wurden nach der Besprechung des Zwischenberichts mit dem BAFU aus der weiteren Planung entlassen. Bei den übrigen Objekten waren zum Teil zusätzliche Abklärungen nötig, um den Sanierungsbedarf festzustellen. Massnahmen zur Verbesserung der Fischgängigkeit und zum Fischschutz wurden im Rahmen der Erarbeitung des Schlussberichtes detaillierter abgeklärt und festgelegt.

Von den insgesamt 22 Kraftwerksanlagen mit Sanierungsbedarf sind bei 10 Anlagen sowohl der Fischaufstieg wie auch der -abstieg zu sanieren, bei 8 Anlagen nur der Fischaufstieg bzw. bei 3 nur der -abstieg. Bei zwei in der Planung zurückgestellten Anlagen fehlen noch Informationen, um eine definitive Beurteilung abgeben, respektive die Massnahme(n) konkret festlegen zu können.

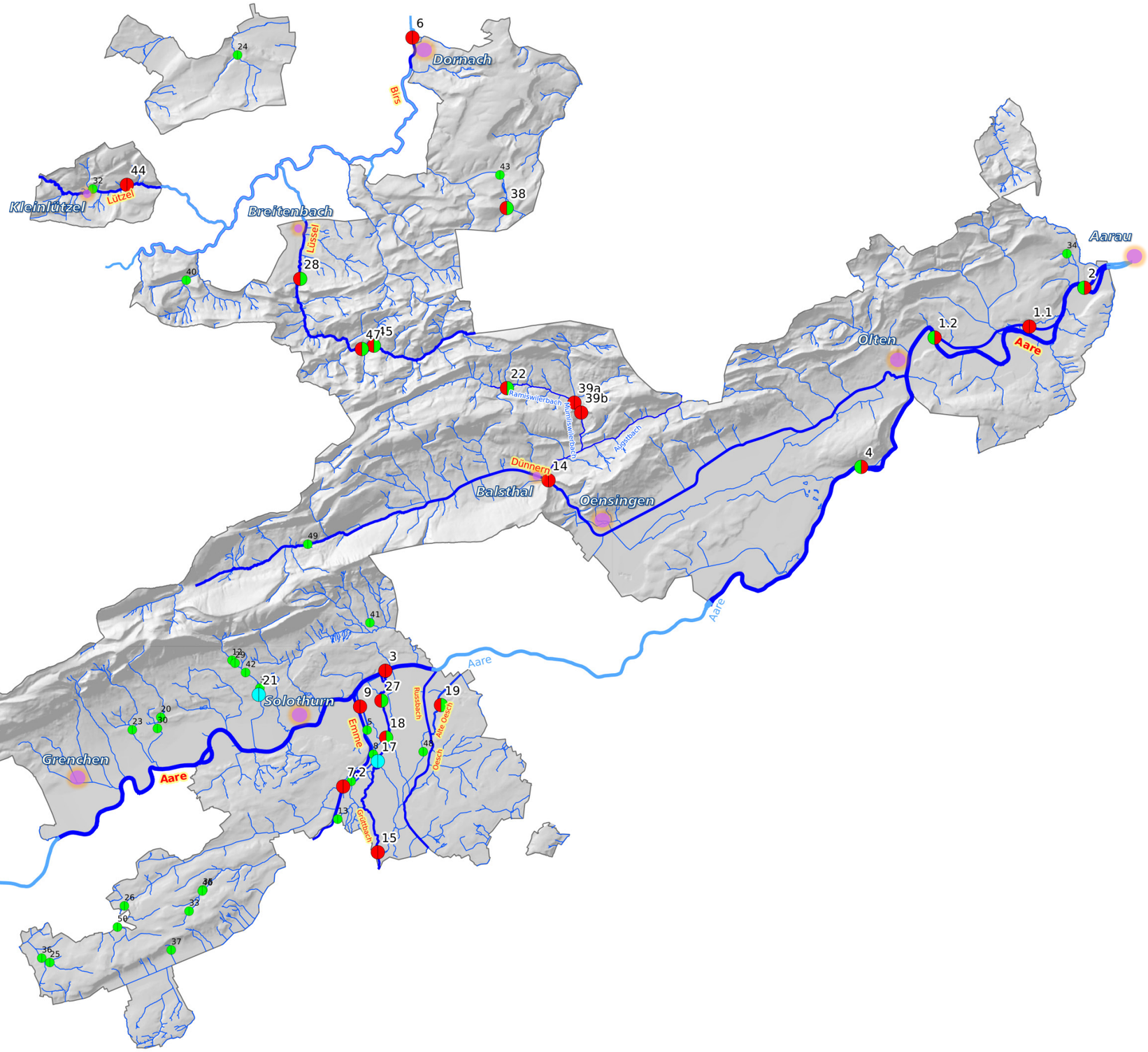
Im Rahmen der koordinierten interkantonalen Aareplanungen wurden Grundsätze für die Sanierung der Fischgängigkeit bei den Kraftwerken an der Aare zwischen Bielersee und Mündung in den Rhein erarbeitet. Sowohl Zielarten als auch Vorgaben für die Bemessung von Fischwanderhilfen wurden zwischen Vertretern der Fischereifachstellen der Kantone Aargau, Bern und Solothurn und unter Einbezug des Verbands Aare-Rheinwerke (VAR) diskutiert und in einem Grundsatzpapier festgehalten. Im Kanton Solothurn sind neue Fischaufstiegshilfen bei den Kraftwerken Flumenthal und Gösgen zu verfügen, die abwärtsgerichtete Fischwanderung und der Fischschutz ist bei allen Aare-Kraftwerken noch ungelöst.

An der Emme wurde die Sanierung der vier Kraftwerke am Emmekanal zwischen dem Wehr Biberist und der Mündung in die Aare bereits vorgezogen beschlossen, um mit dem gleichzeitig in Planung begriffenen Hochwasserschutzprojekt auf diesem Emmeabschnitt koordinieren und allfällige Synergien nutzen zu können. Der vorgezogene Schlussbericht von Mitte 2013 ist bereits vom Bund geprüft und die darin aufgezeigte „übergeordnete Fischgängigkeit“ als sinnvoll und somit umsetzbar erachtet worden. Entsprechende Sanierungsverfügungen wurden den betreffenden Kraftwerksbetreibern in diesem Jahr bereits zugestellt.

Mit Ausnahme des Emme/Emmekanal-Systems wurden zu allen im vorliegenden Schlussbericht behandelten Wasserkraftanlagen sogenannte Objektblätter erstellt. Darauf ersichtlich sind gewisse Kenndaten der Anlage, der Sanierungsentscheid samt Begründung, die zu verfügenden Massnahmen samt Fristen und das weitere Vorgehen im Rahmen der Umsetzungsphase ab 2015. Die wichtigsten Resultate der vorliegenden beschlossenen Planung „Sanierung Fischgängigkeit bei Wasserkraftanlagen“ sind auch in Übersichtstabellen dargestellt; ein Auszug der „nur“ digital abgegebenen SanFisch-Tabelle (CD-Beilage).

Koordiniert wurde diese Planung mit den übrigen Gewässerplanungen im Kanton Solothurn, insbesondere mit den Durchgängigkeitsstörungen gemäss Revitalisierungsplanung.

Gestützt auf diese Planung und die Stellungnahme des BAFU werden die Behörden ab 2015 die Sanierungspflicht verfügen und die jeweiligen Inhaber der Wasserrechte mit der weiterführenden Projektierung von Sanierungsmassnahmen beauftragen. Die Eruierung der Wasserrechtinhaber und die Aufklärung über ihre Pflichten sind bei kleineren, zum Teil stillgelegten Anlagen noch mit einem zusätzlichen Aufwand verbunden.



Nr.	Zentralenname	Gewässer
1.1 1.2	KW Gösgen (Maschinenhaus/Wehr)	Aare
2	KW IBAarau (Wehr)	Aare
3	KW Flumenthal	Aare
4	KW Ruppoldingen	Aare
6	KW Dornachbrugg	Birs
7.2	Wehr Biberist	Emme
9	WKA Luterbach	Emmekanal
14	Taufer AG	Augstbach / Dünnern
15	Säge	Grüttbach
17	KWKW Grüttbach	Grüttbach
18	KWKW Alte Ziegelei	Grüttbach
19	Säge	Oesch
21	Stahlhof	Wildbach
22	Mühle Ramiswil	Ramiswilerbach
27	Alte Mühle	Dorfbach
28	Alte Mühle	Lüssel, Mühlekanal
38	Sägerei Trummer	Seebach
39a	Kammfabrik	Mümliswilerbach
39b	Bandfabrik	Mümliswilerbach
44	Schlosserei	Lützel
45	Sägegut	Lüssel
47	Hammermühle	Lüssel

Auf- und Abstieg zu sanieren (10)

nur Aufstieg zu sanieren (8)

nur Abstieg zu sanieren (3)

Sanierung zurückgestellt (2)

kein Sanierungsbedarf (27)
→ aus Planung entlassen

rot beschriftete Gewässer:
prioritär für Wiederherstellung Längsvernetzung

Abb. 1: Verteilung der Wasserkraftanlagen im Kanton Solothurn; Sanierungsbedarf bzgl. Fischgängigkeit / Fischschutz (Zeitstand Schlussbericht Dezember 2014).

Abb. 1: Verteilung der Wasserkraftanlagen im Kanton Solothurn; Sanierungsbedarf bzgl. Fischgängigkeit / Fischschutz.

1 Gesetzlicher Auftrag

Gemäss revidierter Bundesgesetzgebung ist der Kanton verpflichtet, Massnahmen zur Sanierung von wesentlichen Beeinträchtigungen durch Wasserkraftwerke zu planen. Für die Planung betreffend Fischwanderung relevant sind insbesondere:

Gewässerschutzgesetz GSchG Art. 83b (SR 814.20)

> **Art. 83*b*** Planung und Berichterstattung
>
> [1] Die Kantone planen die Massnahmen nach Artikel 83*a* und legen die Fristen zu deren Umsetzung fest. Die Planung umfasst auch die Massnahmen, die nach Artikel 10 des Bundesgesetzes vom 21. Juni 1991[89] über die Fischerei von den Inhabern von Wasserkraftwerken zu treffen sind.
>
> [2] Die Kantone reichen die Planung bis zum 31. Dezember 2014 dem Bund ein.
>
> [3] Sie erstatten dem Bund alle vier Jahre Bericht über die durchgeführten Massnahmen.

Bundesgesetz über die Fischerei BGF Art. 9 und Art. 10 (SR 923.0)

> **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 Fischunterschlupfe,
> 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.
>
> [2] Lassen sich bei den vorgesehenen Eingriffen in die Gewässer, ihren Wasserhaushalt oder ihren Verlauf sowie bei Eingriffen in die Ufer und den Grund von Gewässern keine Massnahmen finden, die schwerwiegende Beeinträchtigungen von Interessen der Fischerei im Sinne von Artikel 1 verhindern können, so muss nach der Abwägung der Gesamtinteressenlage entschieden werden.
>
> [3] Massnahmen nach Absatz 1 müssen bereits bei der Projektierung der technischen Eingriffe vorgesehen 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.

Verordnung zum Bundesgesetz über die Fischerei VBGF Art. 9b, 9c und Anhang 4 (SR 923.01)

2*b*. Abschnitt:[37]
Massnahmen zum Schutz der Lebensräume bei bestehenden Anlagen

Art. 9*b* Planung der Massnahmen bei Wasserkraftwerken

[1] Die Kantone planen die Massnahmen nach Artikel 10 des Gesetzes nach den Vorgaben von Artikel 83*b* GSchG.

[2] Sie reichen dem Bundesamt eine Planung der Massnahmen nach den in Anhang 4 beschriebenen Schritten ein.

[3] Die Inhaber von Wasserkraftwerken müssen der für die Planung zuständigen Behörde Zutritt gewähren und die erforderlichen Auskünfte erteilen, insbesondere über:

a. Anlageteile, die Auswirkungen auf die Lebensräume der Wassertiere haben;
b. den Betrieb der Anlagen, soweit er Auswirkungen auf die Lebensräume der Wassertiere hat;
c. die durchgeführten und die geplanten Massnahmen zum Schutz der Lebensräume der Wassertiere, mit Angaben über deren Wirksamkeit;
d. die vorgesehenen baulichen und betrieblichen Veränderungen der Anlage.

Art. 9*c* Umsetzung der Massnahmen bei Wasserkraftwerken

[1] Die kantonale Behörde ordnet gestützt auf die Planung die Massnahmen nach Artikel 10 des Gesetzes an. Sie kann die Inhaber von Wasserkraftwerken, für welche die Planung noch keine ausreichenden Angaben über die Sanierungsmassnahmen enthält, verpflichten, zur Umsetzung der Planung verschiedene Varianten von Sanierungsmassnahmen zu prüfen.

[2] Bei Wasserkraftwerken, bei denen die Sanierungsmassnahmen in der Planung noch nicht definitiv festgelegt werden konnten, hört die Behörde das Bundesamt an, bevor sie über das Sanierungsprojekt entscheidet. Das Bundesamt prüft im Hinblick auf das Gesuch nach Artikel 17*d* Absatz 1 der Energieverordnung vom 7. Dezember 1998[38] (EnV), ob die Anforderungen nach Anhang 1.7 Ziffer 2 EnV erfüllt sind.

[3] Die Inhaber von Wasserkraftwerken prüfen nach Anordnung der Behörde die Wirksamkeit der getroffenen Massnahmen.

[4] Die Kantone sorgen dafür, dass die Massnahmen nach Artikel 10 des Gesetzes bis zum 31. Dezember 2030 getroffen werden.

Zusammenfassung Anhang 4 VBGF:

Zur Erreichung der Ziele betreffend Fischgängigkeit müssen die Kantone:

- alle Wasserkraftanlagen an für Fische geeigneten Fliessgewässern identifizieren;
- beurteilen, ob diese Anlagen den Auf- oder Abstieg der Fische wesentlich beeinträchtigen;
- beurteilen, ob Sanierungsmassnahmen nötig und möglich sind.

→ Zwischenbericht bis 31.12.2012

- die Wasserkraftwerke, deren Inhaber Massnahmen gemäss Artikel 10 BGF treffen müssen, auflisten, mit Angaben über die zu treffenden Sanierungsmassnahmen
- die Fristen zur Planung und Umsetzung festlegen;
- die Massnahmen im Einzugsgebiet abstimmen (insbesondere auch mit den übrigen, nicht wasserkraftbedingten Fischwanderhindernissen);
- für Anlagen mit besonderen Verhältnissen die Fristen festlegen.

→ beschlossene Planung bis 31.12.2014

Die Inhaber der Wasserkraftwerke müssen die Sanierungsmassnahmen bis 2030 umsetzen.

2 Methode, Vorgehensweise

In einer Vorgehensskizze hat der Kanton Solothurn aufgezeigt, wie die Gewässerplanung zur „Wiederherstellung der Fischwanderung bei Wasserkraftanlagen" bis Ende 2014 erarbeitet werden soll (Vorgehensskizze ist Bestandteil des Zwischenberichtes 2012; s. CD-Beilage).

Die konkrete Vorgehensweise orientierte sich im Wesentlichen an der ebenfalls im Jahr 2012 veröffentlichten Vollzugshilfe des BAFU „Wiederherstellung der Fischwanderung, Strategische Planung, Ein Modul der Vollzugshilfe Renaturierung der Gewässer" und an der dazugehörigen Excel-Tabelle „SanFisch" zur standardisierten Erfassung der Hindernisse gemäss Vorgaben BAFU und deren Updates (Priorisierung der Sanierungsmassnahmen).

Koordinationsbedarf besteht insbesondere hinsichtlich der Revitalisierungsplanung, unter anderem mit den nicht kraftwerksbedingten Fischgängigkeitshindernissen. Des Weiteren besteht Koordinationsbedarf mit der Planung des Geschiebetransports (z.T. gleiche Anlagen).

Bei grenzüberschreitenden Gewässern sind die Massnahmen mit den benachbarten Kantonen zu koordinieren (z.B. KW Dornachbrugg an der Birs oder auch im Rahmen der interkantonalen Aareplanung).

Aare-Kraftwerke (Interkantonale Aareplanung)

Vor dem Hintergrund der rechtlichen Vorgaben und unter Berücksichtigung der ökologischen, hydrologischen und hydroelektrischen Bedeutung der Aare wurde das Projekt „Interkantonale Planung Aare" initialisiert. Für den Abschnitt zwischen Bielersee und Mündung in den Rhein erfolgten die strategischen Planungsarbeiten in enger Zusammenarbeit zwischen den Kantonen Aargau, Bern und Solothurn[1]. Ausserdem wurden die Kraftwerksbetreibergesellschaften in die Arbeiten miteinbezogen.

Ziel der interkantonalen Koordination der Sanierungsplanung Fischgängigkeit ist ein inhaltlich und zeitlich abgestimmtes Sanierungsprogramm für die Aare zwischen Bielersee und Mündung in den Rhein. Für die Sanierung sollen entlang der Aare, abgestimmt auf die lokalen Gegebenheiten, einheitliche Grundsätze gelten. Bei Grenzkraftwerken, die Anlagenteile in unterschiedlichen Kantonen stehen haben, werden die Zuständigkeiten für die Sanierungsplanungen geklärt.

Die kantonalen Zuständigkeiten und die daraus folgenden Vollzugsarbeiten werden nach dem Territorialitätsprinzip gelebt. D.h. derjenige Kanton ist zuständig, auf dessen Kantonsgebiet das Wanderhindernis liegt. Dementsprechend wurden die Grundlagen der Zustandserhebungen und Vorbereitungsarbeiten zur Sanierungsplanungen an den Aarekraftwerken allesamt im Rahmen der jeweiligen kantonalen Planungsgruppen erarbeitet.

Die interkantonale Aareplanung stellte sicher, dass die Sanierungsplanungen entlang der Aare über die drei Kantone hinweg bestmöglich koordiniert wurden. Das Teilprojekt mit je einem Vertreter aus den drei Kantonen sowie einem Vertreter vom Verband Aare Rheinkraftwerke, erarbeitete gemeinsame Grundsätze (beigelegt auf CD), tauschte sich über die Sanierungsentscheide aus, formulierte Sanierungsmassnahmen und koordinierte die zeitliche Abstimmung der Sanierungsfristen.

Die Koordination der Sanierungsplanung Fischgängigkeit mit den anderen Planungen erfolgte sowohl kantonsintern, als auch an einem Workshop mit Vertretungen der verschiedenen Planungen und Kantone. Die Resultate der Koordination wurden soweit möglich bei der Sanierungsplanung Fischgängigkeit berücksichtigt (Wahl Massnahme, Festlegung Frist).

[1] Interkantonale Planung Aare (2014): Synthesebericht zur strategischen Planung nach Gewässerschutzgesetz, 19 S.

Emme-Kraftwerke

Die Hindernisse der Kraftwerke an der Emme bzw. am Emmekanal wurden in einem separaten Bericht[2] begutachtet und Vorschläge für eine Verbesserung der Längsvernetzung gemacht. Dies deshalb, weil gleichzeitig an der Emme ein Hochwasserschutz- und Revitalisierungsprojekt des Kantons mit grossem Effort vorangetrieben wird und gewisse Synergien genutzt respektive für gewisse Varianten der Fischwanderung Planungssicherheit bestehen muss.

Birs: KW Dornachbrugg

Zur Koordination der Sanierung Fischwanderung im Gewässersystem Birs fand unter der Federführung des Kantons Jura ein Austausch zwischen den Kantonen Basel-Stadt, Basel-Landschaft, Solothurn, Jura und Bern statt. Es wurde als sinnvoll erachtet, die Basellandschaftlichen Kraftwerke als Unterlieger von allen anderen Kraftwerken im Birs-Einzugsgebiet zügig zu sanieren. Anfangs Mai 2014 stellte der Kanton Basel-Landschaft den übrigen Anliegerkantonen den Zeitplan für die Sanierung der Birskraftwerke zu, damit diese ihn als grobe Orientierungshilfe für ihre eigene Planung nutzen können.
Der Kanton Basel-Landschaft hat die Federführung für das Grenzkraftwerk (BL und SO) Dornachbrugg übernommen und handelt die Sanierungsplanung dafür in seinem Schlussbericht ab.

Wasserkraftanlagen an den übrigen Gewässern

Die wasserkraftbedingten Hindernisse an den übrigen Gewässern wurden im Rahmen des Zwischenberichtes erfasst und beschrieben. Das BAFU hat dazu mit Schreiben vom 3. Dezember 2013 Stellung genommen und in einer Besprechung zusammen mit Vertretern des Kantons die weiteren Schritte für den Schlussbericht definiert (beigelegt auf CD).
In der Stellungnahme des BAFU wurden insbesondere die Kraftwerke bzw. kraftwerkbedingten Hindernisse aufgelistet, die aus der Planung entlassen, also im Schlussbericht nicht mehr aufzuführen sind (Tab. 3, S. 19).
Für alle übrigen Anlagen waren entweder noch Abklärungen zu treffen, fehlende Daten nachzuliefern und darauf basierend für die beschlossene Planung definitive Sanierungsentscheide zu fällen oder zurückgestellte Sanierungsentscheide zu begründen. Im Schlussbericht 2014 sind demnach alle nicht bereits aufgrund des Zwischenberichtes 2012 aus der Planung entlassenen kraftwerkbedingten Hindernisse aufzuführen, für die Hindernisse mit Sanierungsbedarf insbesondere noch Angaben zu:

- Art der Massnahme (bzw. Zielsetzung, die mit Massnahme zu erreichen ist);
- Sanierungspriorität (Ergänzung SanFisch-Tabelle gemäss BAFU-Vorgaben);
- Sanierungsfristen (Zeitplan der Umsetzung der Massnahmen);
- geschätzte Kosten;
- Kosten/Nutzen-Verhältnis der Massnahme.

Zum Thema „Kosten/Nutzen“ hat das BAFU in seiner Stellungnahme zum Zwischenbericht folgendes festgehalten:
„Da sich die Fristen nach der Dringlichkeit der Sanierung richten, müssen zusätzlich zu den Kosten auch Angaben zur voraussichtlichen Wirkung dieser Sanierungsmassnahmen gemacht werden, damit solche mit hoher Wirkung und geringen bis moderaten Kosten prioritär geplant und umgesetzt werden.
Das BAFU hat Kriterien zur Beurteilung der Wirkung von Sanierungsmassnahmen sowie zur Priorisierung erarbeitet und diese den Kantonen kommuniziert.“

Die Vollzugshilfen dazu sind noch in Bearbeitung und die Umsetzung dieser berechtigten Anforderung wird sich mit der Praxis verfeinern müssen.

[2] IUB, Fischwerk (29.12.2012): Restwassersanierung Emme - Technische und fischereibiologische Abklärungen Wehr Biberist, Emmekanal und Kanalkraftwerke; Technischer Bericht z.Hd. Amt für Umwelt Kt. SO, 71 S.

Vorgehen bei unklaren Wasserrechten oder noch nicht abgeklärten Betriebsabsichten

Bei einigen Sanierungsfällen konnten im verfügbaren Zeitraum noch nicht alle Abklärungen zu den Wasserrechten (Besitzverhältnisse) und/oder den zukünftigen Betrieb der Wasserkraftanlage gemacht werden. Es handelt sich dabei meist um alte Wasserrechte, deren Inhaber beziehungsweise Rechtsnachfolger ausfindig gemacht und Art und Umfang der Rechtsverhältnisse überprüft werden müssen.
Aufgrund der offenen Fragen kann in diesen Fällen die Art der geeigneten Sanierungsmassnahme zurzeit noch nicht näher eingegrenzt werden. Damit verbunden sind auch noch keine Aussagen zu den Kosten sowie zur Kostenwirksamkeit möglich.
Erst mit dem Vorliegen gesicherter Angaben zu den bestehenden Wasserrechten und insbesondere deren zukünftigen Nutzung ist eine Verfeinerung der entsprechenden Sanierungsplanung möglich und sinnvoll.
Unter der vorläufigen Annahme des Weiterbestehens der vorhandenen Wasserrechte bzw. Wasserkraftnutzungen wurde dennoch jede dieser Anlagen bezüglich ihrer Sanierungspflicht beurteilt, priorisiert und mit einer Sanierungsfrist versehen.

3 Fischlebensräume, Sanierungsprioritäten

3.1 Fischarten im Kanton Solothurn

In Tabelle 1 sind die nach heutigem Wissensstand auf Kantonsgebiet vorkommenden Fischarten zusammengestellt. Insgesamt 38 Arten können in den Solothurner Gewässern angetroffen werden, die meisten davon jedoch nur in einzelnen Gewässern und geringen Häufigkeiten (selten). Als einzige Art kommt die Bachforelle in kleinen bis grossen Beständen in fast allen Gewässern vor. Diese angelfischereilich begehrteste Art profitierte einst von einseitigen Besatzmassnahmen, die sich praktisch auf die Bachforelle beschränkten. Seit Einführung und Umsetzung eines ökologisch angepassten Besatzplans (ab dem Jahr 2003) werden nur noch in der Aare, der Dünnern, der Lüssel und einigen wenigen Abschnitten in anderen Bächen jährlich Bachforellen eingesetzt, Tendenz abnehmend.

Der Vergleich mit dem Artenvorkommen in der Aare vor gut 100 Jahren zeigt, dass seither 3 Arten (Flussneunauge, Lachs, Meerforelle) ausgestorben sind, dafür aber 8 nichteinheimische Arten (zoogeographische Neulinge) eingeschleppt wurden.

3.2 Wie steht es um die Fischbestände im Kanton Solothurn?

Die Bestandssituation einzelner Fischarten wird zum Teil durch die Fischfangstatistiken widerspiegelt, welche im Kanton Solothurn in einzelnen Fällen bis in die 40er Jahre zurückreichen.

In Abbildung 2 ist als längere Zeitreihe der Nasenfang im ehemaligen Aare-Revier des FV Olten und Umgebung dargestellt. Die Nase ist eine Fischart, die stark unter Lebensraumdegradierung und mangelnder Vernetzung von Teillebensräumen leidet. Als ehemals sehr häufiger Fisch steht die Nase heute als „vom Aussterben bedrohte" Art auf der Roten Liste. Der Verlust geeigneter Laichplätze (grobes, gut überströmtes Geröll), Wanderhindernisse und der Verlust ruhiger Buchten an Flussufern bzw. stiller Altwasser in periodisch überschwemmten Auenwäldern als Jugendstuben für den Nachwuchs der Nasen haben innert weniger Jahrzehnte zu diesem Gefährdungsgrad geführt.

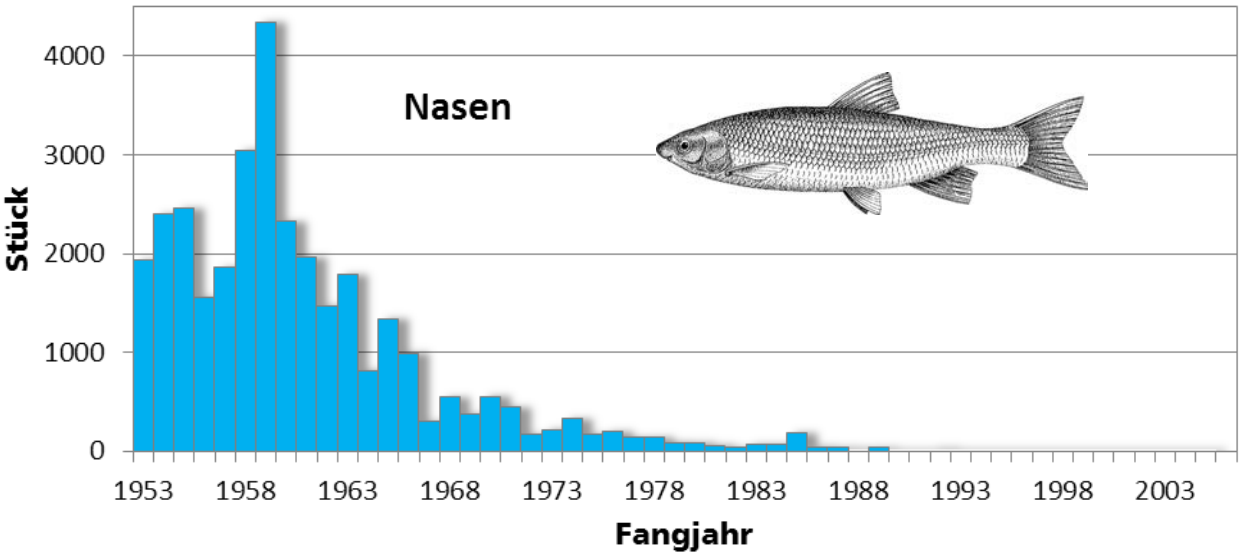


Abb. 2: Nasenfänge im Aarerevier (rund 15 km lange Aarestrecke zwischen Fulenbach und Gösgen) des Fischereivereins „Olten und Umgebung" in den Jahren 1953-1999.

Tab. 1: **Früher und heute im Kanton Solothurn in der Aare und den übrigen Fliessgewässern vorhandene Fischarten**. Vergleich mit dem Vorkommen in der Aare um die Jahrhundertwende sowie Gefährdungs-/Schutz-Status gemäss Anhang 1 der Fischereiverordnung (VBGF vom 24.11.1993; SR 923.01).

Fischarten/-varietäten		Gefährdungs-Status	Aare um 1890	Häufigkeit heute Aare	Häufigkeit heute übrige Gew.
Petromyzonidae:					
Flussneunauge	*Lampetra fluviatilis*	⓪ E	+		
Bachneunauge,	*Lampetra planeri*	② E	+	+	1
Anguillidae:					
Aal	*Anguilla anguilla*	③	+	2-3	1
Salmonidae:					
Lachs	*Salmo salar*	⓪ E	+		
Meerforelle	*Salmo trutta trutta*	⓪	+		
Bachforelle	*Salmo trutta fario*	④	+	1-3	2-3
Regenbogenforelle	*Oncorhynchus mykiss*	ZN		1-2	1-2
Bachsaibling	*Salvelinus fontinalis*	ZN		1	1
Äsche	*Thymallus thymallus*	③ E	+	2	1
Felchen	*Coregonus sp.*	④ E	+	1-2	
Esocidae:					
Hecht	*Esox lucius*	ng	+	2	1
Cyprinidae:					
Karpfen	*Cyprinus carpio*	③	+	2	1
Blicke	*Blicca bjoerkna*	④	+	1-2	
Brachsmen	*Abramis brama*	ng	+	2-3	1
Schneider	*Alburnoides bipunctatus*	③ E	+	1-2	1
Laube	*Alburnus alburnus*	ng	+	1-3	
Barbe	*Barbus barbus*	④	+	2-3	1
Karausche	*Carassius carassius*	ZN		o	
Goldorfe/Goldfisch	*Carassius auratus auratus*	ZN		o	o
Giebel	*Carassius auratus gibelio*	ZN		+	
Nase	*Chondrostoma nasus*	① E	+	1	1
Gründling	*Gobio gobio*	ng	+	1-2	1
Moderlieschen	*Leucaspius delineatus*	④ E		1	
Hasel	*Leuciscus leuciscus*	ng	+	2	1
Alet	*Squalius cephalus*	ng	+	2-3	1
Strömer	*Telestes souffia*	③ E	+	1	1
Elritze	*Phoxinus phoxinus*	ng		1	1-3
Bitterling	*Rhodeus amarus*	② E	+	1	
Rotauge	*Rutilus rutilus*	ng	+	2	1
Rotfeder	*Scardinius erythrophthalmus*	ng	+	2	1
Schleie	*Tinca tinca*	ng	+	1-2	1
Cobitidae:					
Bartgrundel	*Barbatula barbatula*	ng	+	1-2	1-3
Steinbeisser	*Cobitis taenia*	③ E		1	1
Siluridae:					
Wels	*Silurus glanis*	④ E	+	1	
Ictaluridae:					
Katzenwels	*Ameiurus spp.*	ZN		+	
Gadidae:					
Trüsche	*Lota lota*	ng	+	1-2	1
Gasterosteidae:					
Dreistachl. Stichling	*Gasterosteus gymnurus*	④		1-2	1
Percidae:					
Flussbarsch	*Perca fluviatilis*	ng	+	2	1
Zander	*Sander lucioperca*	ZN		1	
Centrarchidae:					
Sonnenbarsch	*Lepomis gibbosus*	ZN		1-2	1-2
Cottidae:					
Groppe	*Cottus gobio*	④	+	1-2	2-3

Gefährdungs-/Schutz-Status (Stand: 01.03.2014):

⓪ ausgestorben
① vom Aussterben bedroht
② stark gefährdet
③ gefährdet
④ potentiell gefährdet
ng nicht gefährdet
ZN Zoogeographischer Neulinge

Häufigkeit (Vorkommen):

1 selten
2 verbreitet
3 häufig
\+ ohne Häufigkeitsangabe
o Irrgast, Zufallsbefund

E europäisch geschützt nach Berner Konvention

Tab 2: **Gefährdungssituation der im Kanton Solothurn vorkommenden Fischarten**. Die acht eingeführten Arten werden nicht nach Gefährdungskategorien taxiert, da sie zum grossen Teil mit unerwünschten Nebenwirkungen (z.B. Konkurrenzverhältnisse) die einheimische Fischfauna verfälschen. Zählt man die drei ausgestorbenen Arten vom Total ab, sind im Kanton Solothurn momentan 38 Fischarten nachgewiesen (ohne Gewähr für effektiv vorhandene Anzahl Fischarten).

Rote Liste Arten	**20**	ausgestorben	3	⇨ Lachs, Meerforelle, Flussneunauge
eingeführte Arten	8 ZN	vom aussterben bedroht	1	⇨ Nase
nicht gefährdet	13	stark gefährdet	2	⇨ Bachneunauge, Bitterling
		gefährdet	6	
Total	**41**	potentiell gefährdet	8	

Auch die Darstellung der Fänge in der Aare von Grenchen bis Flumenthal (Abbildung 3) zeigt eine offensichtliche Veränderung der Fischarten-Zusammensetzung in der Periode 1980 bis heute:
Ab den 1980er Jahre beginnen die Fischbestände abzunehmen, von vormals 20'000 Stück zu weniger als 10'000 Stück in den 1990er Jahren. Doch ab Mitte der 2000er Jahre zeigen die Fänge, trotz erheblicher Schwankungen, wieder eine zunehmende Tendenz. Der vermeintlich starke Einbruch der Fänge im Jahr 2008 kann mit dem durch den Systemwechsel (Pacht zu Patent) deutlich verminderten Rücklauf der Fangstatistiken begründet werden.

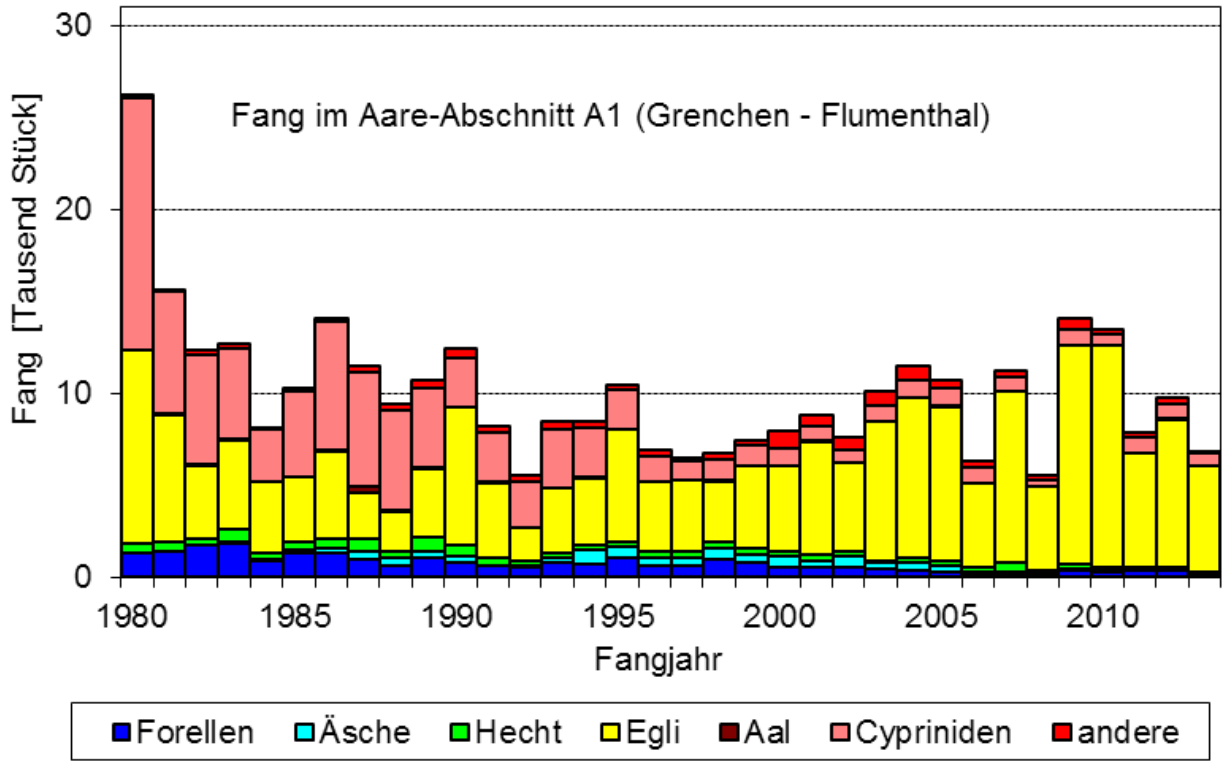


Abb. 3: Jahresfänge in der Aare zwischen Grenchen und Flumenthal. In den Jahren 1980, 1981, 1984 und 1986 - 1988, sind nicht von allen Vereinen Fangdaten vorhanden, somit wäre der Gesamtfang in den 80er-Jahren mehrheitlich noch höher gewesen. Zur Sammelgruppe „andere" gehören weniger häufig gefangene Fischarten wie zum Beispiel Wels, Felchen oder kleinere Karpfenartige (in den Fangstatistiken feiner aufgeschlüsselt).

Bezüglich der Fischstückzahl scheint die Talsohle in diesem Teil der Aare durchschritten zu sein. Bei genauerer Betrachtung sind aber deutliche Unterschiede in den Fängen einzelner Fischarten erkennbar: Salmoniden (Forellen, Äschen) und andere rheophile (strömungsliebende) Arten wie die Barbe weisen immer noch rückläufige Fänge auf. Das gleiche gilt auch für die Karpfenartigen (Cyprindien). Das Egli (Flussbarsch) ist für die Sportfischerei in der Aare zwischen Grenchen und Flumenthal die wichtigste Fischart geworden und machte in den letzten Jahren über 80% des Gesamtfangs aus.

3.3 Ursachen für solche Veränderungen der Fischfauna

Ein Haupteinflussfaktor im Aareabschnitt Grenchen bis Flumenthal ist wohl die Temperatur. Seit den 70er Jahren wird die Temperatur der Aare in Brügg und Brugg (vor dem Zusammenfluss mit der Reuss und Limmat) kontinuierlich gemessen. Anhand dieser Messreihe wird ersichtlich, wie die Wassertemperaturen in den letzten 40 Jahren zugenommen haben (Abbildung 4). Der Anstieg der Jahresmitteltemperatur der Solothurner Aare beträgt in dieser Zeitspanne rund 1.70°C. Doch weit grösseren Einfluss auf die Fischbestände hat der Anstieg der Jahresmaxima mit 1.94° C. Dieser in der betrachteten Periode doch recht massive Anstieg hat zur Folge, dass einige kälteliebende Fischarten wie die Forelle und Äsche gestresst werden, da ihr Temperaturoptimum für wichtige Lebensvorgänge überschritten wird und sie somit aus dem Lebensraum Aare verdrängt werden. Ihre Plätze in der Aare werden durch andere Fischarten mit einem höheren Temperaturoptimum, wie zum Beispiel dem Egli, übernommen (Abbildung 3 und 5).

Die Klimaerwärmung führt je länger je mehr zu Effekten auch in Schweizer Naturräumen, z.B. im Biotop „Solothurner Aare“.

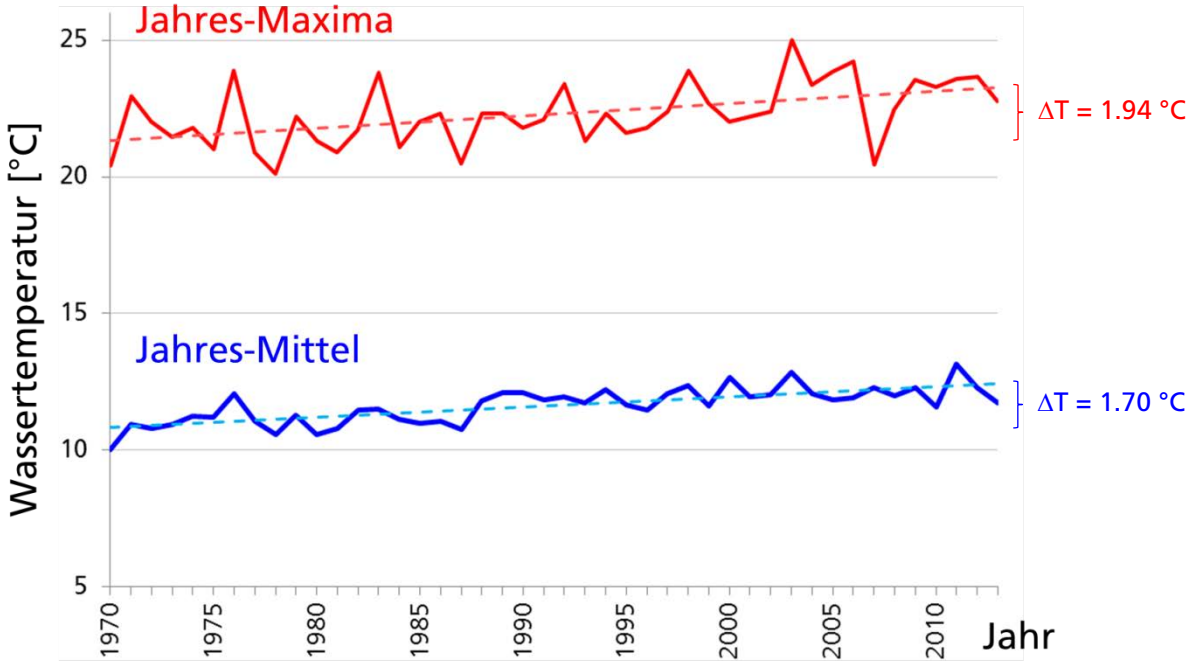


Abb. 4: Verlauf der Wassertemperatur von 1970 bis 2013 in der Aare bei Brugg oberhalb des Wasserschlosses (Zusammenfluss der Aare, Reuss und Limmat).

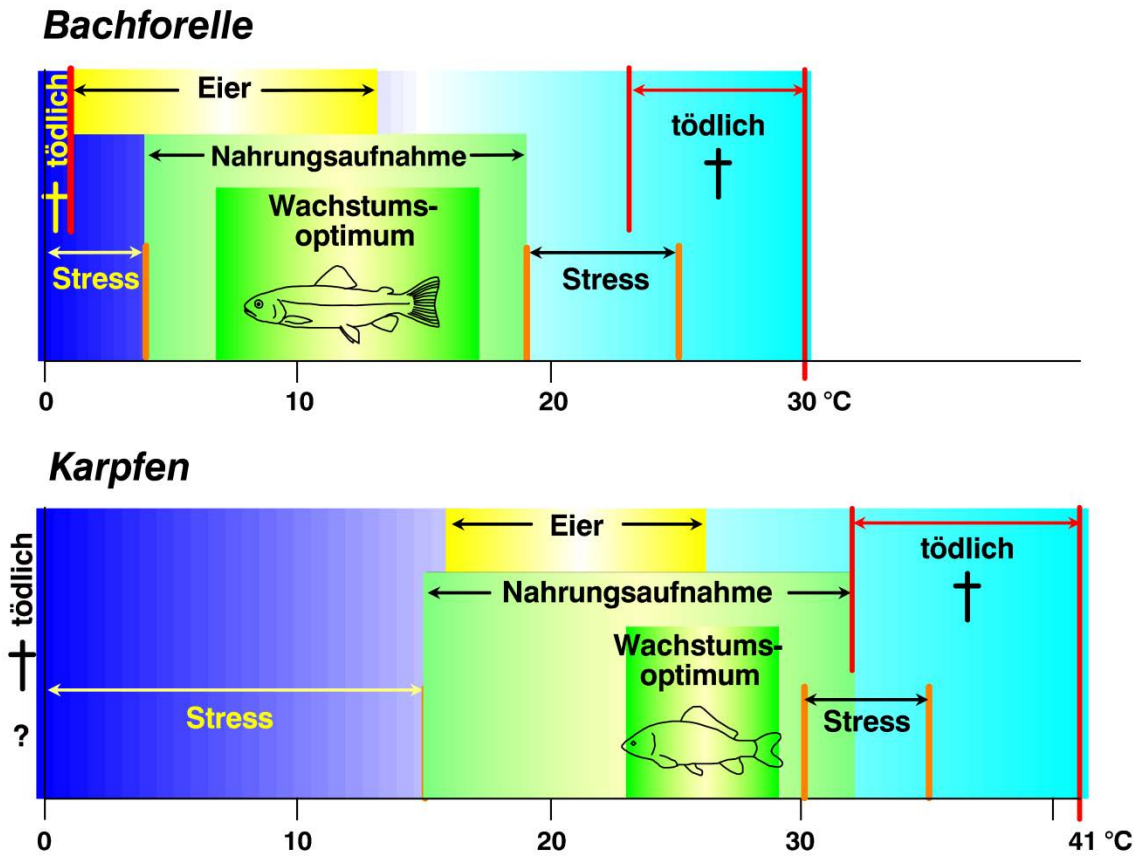


Abb. 5: Vergleich der Temperaturansprüche von Bachforelle und Karpfen.
Quelle: Elliott, J.M., 1981: Some aspects of thermal stress on freshwater teleosts. In: Stress and Fish (ed. A.D. Pickering), Academic Press, London: 209-245.

3.4 Schlussfolgerungen in Bezug auf die Gewässerplanungen

Man muss davon ausgehen, dass die in den Beispielen behandelten Fische nur als Indikatoren für eine sich offensichtlich verändernde Umweltsituation zu betrachten sind. Als langlebigste Organismen der aquatischen Ökosysteme sind die Fische aussagekräftige Zeigerorganismen für kumulative Einflüsse. Die beeinflussenden Faktoren sind dabei vielfältig und können im Rahmen dieses Berichts nicht im Detail abgehandelt werden. Aufgrund heutiger Kenntnisse müssen folgende Punkte in einem generellen Leitbild zur Förderung günstiger Lebensbedingungen der einheimischen Fischfauna Beachtung finden:

- Sicherung von angemessenen Wassermengen (quantitativer Gewässerschutz).
- Verbesserung der Gewässergüte (qualitativer Gewässerschutz). Aufgrund der unübersehbaren Vielfalt der in die Umwelt gelangenden Chemikalien muss eine vorsorgliche Reduktion der Chemikalien-Belastung innert nützlicher Frist realisiert werden. Die Parameter zur Feststellung der Gewässergüte sind den neu gewonnen Erkenntnissen (z.B. im Rahmen des Projekts „Fischnetz Schweiz“; Mikroverunreinigungen) anzupassen.
  Ebenfalls in diesen Themenbereich gehören die immer noch vielerorts bestehenden Fehlanschlüsse von Abwasserleitungen, die oft lange unbemerkt bleiben und gewisse Gewässerabschnitte chronisch oder periodisch belasten (relativ häufige Ursache für Fischsterben).
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung des Gewässerkontinuums (freie Durchwanderbarkeit) und des Zugangs zu den Seitengewässern (Laichplätze, Hochwasserrefugien, Jungfischhabitate).
- Erhaltung und Wiederbelebung der Gewässermorphologie (Strukturheterogenität, Geschiebetrieb, Beschattung, Totholzanteil, etc.).
  Ein angepasster Gewässerunterhalt (Gewässer werden z.T. kontinuierlich leergeräumt) kann ebenfalls einen grossen Beitrag zu diesem Themenbereich leisten.

- Ersatz des statischen, bewahrenden Flussbaus durch einen dynamischen, kontrollierenden Flussbau.
- Reduktion von negativen Einflüssen der Wasserkraftwerke (ungenügende Restwassermenge, Schwallbetrieb, Stauraumspülung, Durchgängigkeitsstörungen etc.).
- Eindämmen von thermischer Gewässerbeeinträchtigung.
- Monitoring der Fischfauna; Bestandsüberwachungen und Kontrolle fischökologisch relevanter Parameter (Wachstum, Gesundheitszustand, etc.) zwecks Sicherstellung einer nachhaltigen Nutzung der Fischbestände (Anpassung der Fischereimethoden und -vorschriften) bzw. Formulierung von Schutzmassnahmen.
- Sicherstellung fischökologisch sinnvoller Besatzmassnahmen (keine Fremdarten, angepasste Besatzmengen, etc.).

Nicht all diese Faktoren können aktiv angegangen werden (z.B. häufiger auftretende Wasserknappheit und höhere Wassertemperaturen im Sommer wegen der Klimaerwärmung), spielen aber dennoch eine wesentliche Rolle bei der Besiedlung von Gewässern mit entsprechenden Fischarten. Ebenfalls wird der Fischbestand durch Gewässerverschmutzungen - oft wegen landwirtschaftlicher Tätigkeit, z.T. aber auch wegen kommunaler und industrieller Abwässer – unseres Erachtens im Kanton Solothurn stärker beeinflusst, als durch die fehlende Längsvernetzung der Gewässer.

Auch gehen wir im Kanton Solothurn davon aus, dass mit Revitalisierungsmassnahmen, also mit den Anforderungen der Fische entsprechenden strukturellen Aufwertungen der Gerinne und – wo möglich – der Verbesserung des Geschiebehaushaltes, der Fischbestand effektiver (und mit sichtbareren Resultaten) gefördert werden kann. In den Stauhaltungen der Aare ist dies aber nur bedingt möglich; nur der „Urzustand" mit freifliessenden Abschnitten würde hier eine wesentliche Veränderung/Verbesserung herbeiführen, was aber keine realistische Option ist.

Deshalb sind **bei der Aare alle seitlichen Zuflüsse mit hoher Priorität fischgängig zu machen**, noch vorhandene freifliessende Strecken zu erhalten und die in den Restwasserstrecken der Kanalkraftwerke nachgewiesene vielfältigere Biozönose mit geeigneten Massnahmen zu fördern (aktuell: Erhöhung der Restwassermengen bei den Kraftwerken Gösgen und Aarau; Aufwertungsmassnahmhen anlässlich des Hochwasserschutzprojektes Olten – Aarau).

Nichtsdestotrotz ist es richtig und wichtig, der Wiederherstellung der Fischgängigkeit ein grosses Augenmerk zu schenken. Als **Zielfischarten** sind, wie im Grundsatzpapier der interkantonalen Aareplanung beschrieben, die **Barbe und der Lachs** (als Vertreterart für alle Grosssalmoniden) **für die Aare** gewählt, **in den übrigen Gewässern des Kantons** ist sicher **die Forelle** als Zielfischart zu nennen. Das heisst aber nicht, dass lokal und unter bestimmten Bedingungen auch für andere Fischarten eine Beseitigung von Durchgängigkeitsstörungen sinnvoll ist und mit entsprechenden, den Anforderungen dieser Arten angepassten Massnahmen, realisiert werden sollte (situative Beurteilung).

3.5 Prioritäre Gewässer für die Wiederherstellung der Längsvernetzung

Als prioritär für die Wiederherstellung der Längsvernetzung bzw. der Fischgängigkeit wurden im Kanton Solothurn gewisse Gewässer als Hauptachsen für die Fischwanderung bezeichnet. Es sind dies: Aare, Emme, Birs, Dünnern, Lüssel, Lützel, Grüttbach (bis Mündung in die Aare) und Oesch inkl. Russbach (Abbildung 6). Diese Gewässer wurden denn auch in der SanFisch-Tabelle als Vorranggewässer (Krit. 1.15) bezeichnet und für die Priorisierung der Umsetzung von Massnahmen bei einzelnen Hindernissen verwendet.

Viele dieser bei den Gewässerplanungen im Kanton Solothurn als prioritär bezeichnete Gewässer sind aber auch potentielle Lachsgewässer bzw. im Perimeter des mittelfristigen Ausbreitungspotentials des Lachses in der Schweiz (s. Abbildung 7). Diesem Aspekt wurde in dieser Planung folglich auch Rechnung getragen.

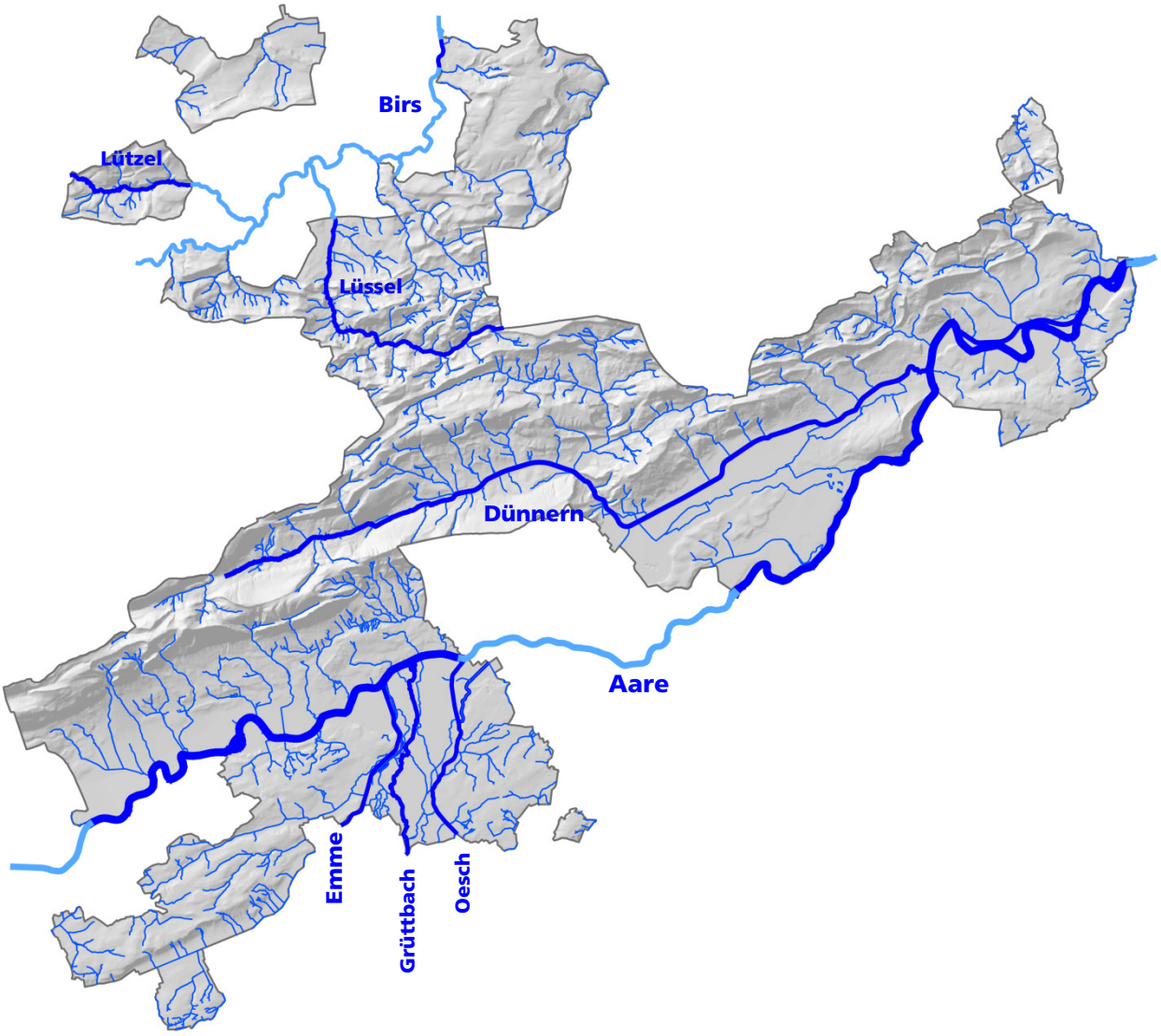


Abb. 6: Prioritäre Gewässer für die Wiederherstellung der Längsvernetzung.

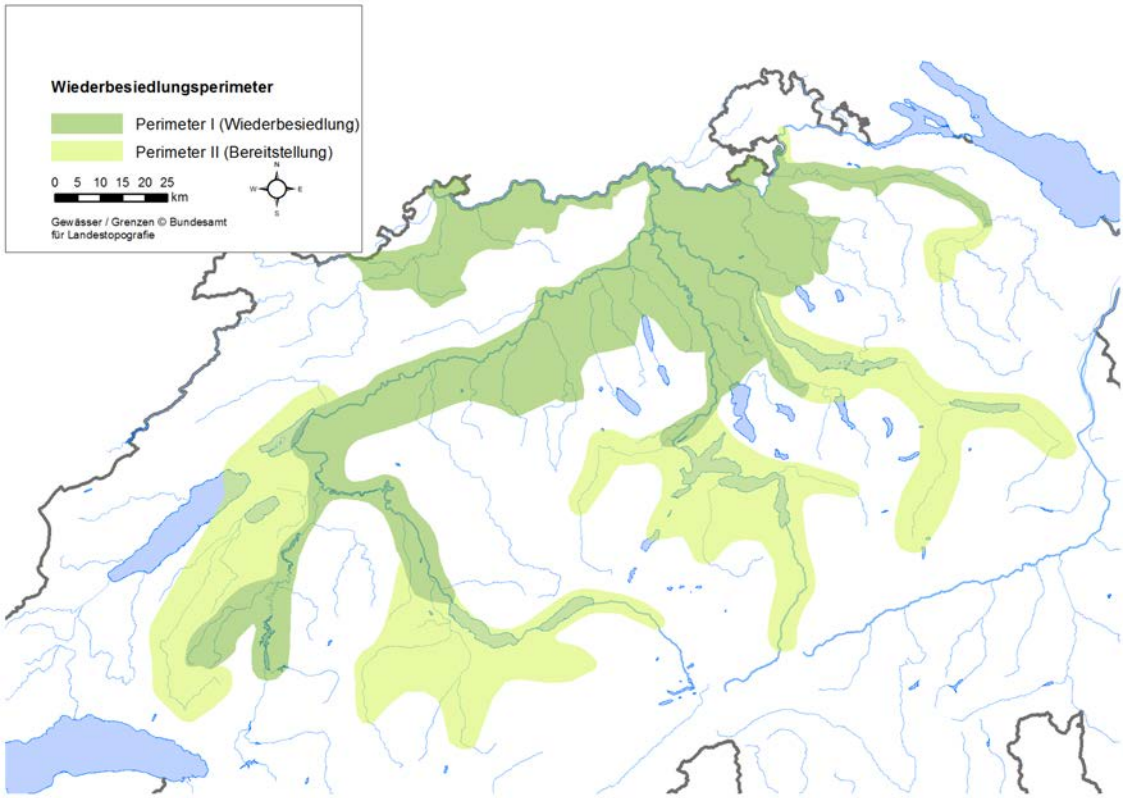


Abb. 7: Mittelfristiges Ausbreitungspotenzial des Lachses in der Schweiz; Entscheidungsinstrument für die weitere Förderung des Lachses (BAFU, in Vorb.; Karte = Entwurfsfassung).

Perimeter I: Lachs-Potenzialgewässer unterhalb der grossen Alpenrandseen. Sind keine Seen vorhanden, wurde die Perimetergrenze pragmatisch aufgrund des Vorkommens oder potenziellen Vorkommens von Seeforelle und Barbe festgelegt. Die Besiedlung dieses Gebietes wird mittel- bis langfristig angestrebt. Fischwanderhilfen und Lebensraumaufwertungen sollen daher auf die Anforderungen des Lachses ausgelegt werden. Der Lachs profitiert zudem unmittelbar von Revitalisierungen und Vernetzungsmassnahmen für die Seeforelle und die Barbe.

Perimeter II: Wird durch die bekannte historische Verbreitung und das bekannte Vorkommen von Potenzialgewässern oberhalb der grossen Alpenrandseen definiert. Die Besiedlung durch den Lachs wird sich hier über längere Zeiträume erstrecken. Ein Grossteil des Perimeters liegt aber im Verbreitungsgebiet der Seeforelle und der Barbe. Von gezielten Massnahmen für diese Fischarten könnte dereinst auch der Lachs profitieren.

4 Resultate Zwischenbericht

Im per Ende 2012 dem BAFU abgelieferten Zwischenbericht waren insgesamt 48 Wasserkraftanlagen des Kantons Solothurn hinsichtlich ihrer Barrierewirkung und dem Fischschutz zu beurteilen. Davon waren 4 grosse Kraftwerke an der Aare mit insgesamt 9 Hindernissen bzw. Objekten, 1 Kraftwerk an der Birs, 5 Kraftwerke an der Emme bzw. dem Emmekanal und dem zugehörigen Wehr zur Wasserableitung und dann noch 38 kleinere Wasserkraftanlagen an den übrigen Gewässern.

Von diesen insgesamt 53 zu behandelnden Objekten konnten in der Folge 19 aus der weiteren Planung entlassen werden (s. Tabelle 3 und Abbildung 8). Es sind dies allesamt Objekte bei Kleinst-Wasserkraftanlagen, die entweder nicht mehr existieren (stillgelegte Objekte, z.T. nicht mehr vorhanden oder ohne Barrierewirkung) oder bei denen aus anderen Gründen eine Sanierung nicht angezeigt ist. Die einzelnen Sanierungsentscheide sind in der Tabelle 3 aufgeführt und detaillierte Informationen inklusive Fotodokumentationen zu diesen Objekten können den Unterlagen des Zwischenberichtes entnommen werden (Objektblätter auf beigelegter CD).

Bei den im Rahmen der verfeinerten Planung für den Schlussbericht 2014 noch verbliebenen Wasserkraftanlagen bzw. Hindernis-Objekten waren insgesamt 7 Fälle aus unterschiedlichen Gründen als „zurückgestellt" eingestuft. Diese galt es bis zur beschlossenen Planung per Ende 2014 möglichst zu klären und einer Sanierungskategorie klar zuzuordnen. In den meisten Fällen ist dies dann auch gelungen (s. Abb. 1 und Kap. 5).

Für Details zum Zwischenbericht wird auf die auf der beigelegten CD im Ordner „Zwischenbericht 2012" abgelegten Objektblätter und die Tabelle SanFisch (Gesamtheit aller im Kanton Solothurn beurteilten Objekte) hingewiesen. Das Protokoll der am 12.08.2013 stattgefundenen Besprechung des Zwischenberichts und die definitive Stellungnahme dazu vom BAFU (Brief vom 03.12.2013) sind ebenfalls auf der CD vorhanden.

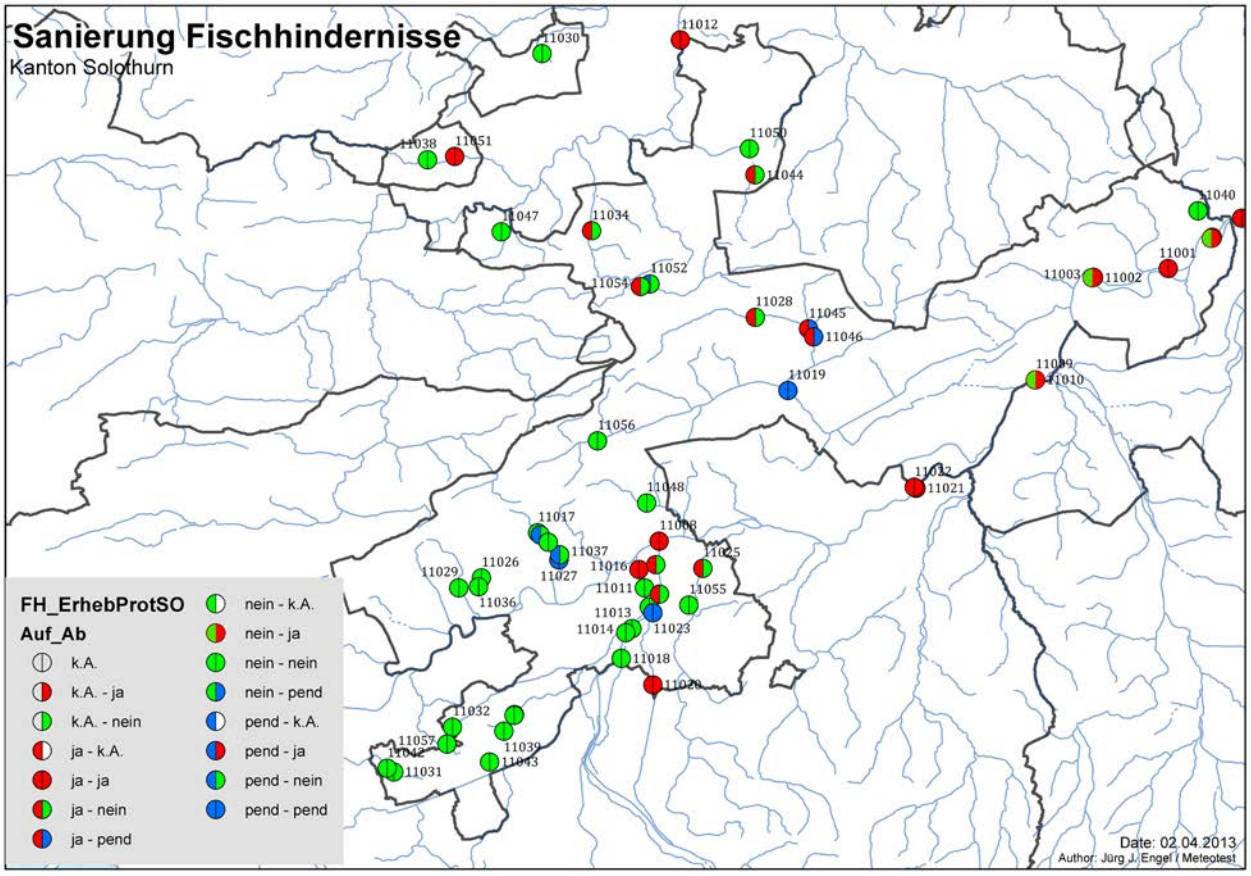


Abb. 8: Verteilung der Wasserkraftanlagen im Kanton Solothurn und ihr Status bezüglich Sanierungspflicht Fischgängigkeit / Fischschutz; Zeitstand Zwischenbericht 2012 (Karte: BAFU 2013).

Tab. 3: Kraftwerke bzw. Hindernisse, die gemäss BAFU-Stellungnahme zum Zwischenbericht 2012 aus der Planung entlassen und somit im Schlussbericht 2014 nicht mehr aufzuführen sind.

KW Kanton SO		GEWÄSSER ‖	HINDERNIS ↧				FISCHAUFSTIEG ⮌		FISCHABSTIEG ↳	
Kraft-werk N° KW	Betrieb der Wasserkraft-anlage	Gewässername ‖ 1.5	Zentralenname ↧ 2.8	Ort ↧ 2.11	X-Koord. ↧ 2.13	Y-Koord. ↧ 2.12	Sanie-rung ⮌ 3.34	Sanierungsentscheid ⮌ 3.35	Sanie-rung ↳ 4.20	Sanierungsentscheid ↳ 4.21
12	in Betrieb	Wildbach	Schloss- und Beschlägefabrik	Oberdorf	604'480	231'390	Nein	Gesamtsituation erübrigt eine Sanierung. Oberlauf des Wildbaches trocknet temporär aus. Das ganze Wasser für den Bach (wie auch für das Kleinwasserkraftwerk) stammt aus Quellfassungen, mehrheitlich aus dem Eisenbahntunnel der Linie Solothurn-Moutier	Nein	s. Bemerkung bei Ziffer 3.35
20	abgerissen	Dorfbach	Säge	Selzach	601'230	228'790	Nein	Keine Wasserkraftanlage oder Anlageteile mehr vorhanden.	Nein	
23	in Betrieb ?	Haagbach	Säge	Selzach	599'930	228'220	Nein	Die Fischgängigkeit im Haagbach wird durch die Wasserkraftanlage nicht beeinträchtigt. Sollte die Wasserkraftnutzung revitalisiert werden, ist die Fischgängigkeit und die RW-Situation neu zu überprüfen.	Nein	
24	selten in Betrieb	Talbächli und Flüebach	Flüemüli	Hofstetten-Flüh	604'730	258'990	Nein	Die Fischgängigkeit im Flüebach wird durch die Wasserkraftanlage nicht beeinträchtigt, diejenige im Talbächli wird eingeschränkt durch die Topographie und die eingedolte Strecke bei der Kantonsstrasse eingangs Dorfteil Flüh.	Nein	
25	selten in Betrieb	Mühlebach	Oele + Reibe	Schnottwil	596'170	217'610	Nein	Mühle steht an Ort, wo natürlicherweise die aufwärts gerichtete Fischwanderung im Bach stark eingeschränkt oder verunmöglicht ist.	Nein	
30	stillgelegt	Dorfbach	Mühle	Selzach	601'077	228'281	Nein	Anlage stillgelegt.	Nein	
32	abgerissen	Zufluss der Lützel	Säge	Kleinlützel	598'130	252'880	Nein	Sägereigebäude ca. im Jahr 2000 abgerissen; keine Hindernisse in der Lützel aufgrund früherer Wasserkraftnutzung.	Nein	
33	stillgelegt	Quellen Sandsteinhöhlen	ehem. Sägerei	Mühledorf	602'520	219'950	Nein	Anlage stillgelegt.	Nein	
34	abgerissen	Dubenmoosbach	ehem. Säge	Erlinsbach	642'560	249'930	Nein	Sägereigebäude im Jahr 2005 abgerissen; keine Hindernisse im Dubenmoosbach aufgrund früherer Wasserkraftnutzung.	Nein	
35	ausser Betrieb	Mülibach	Mühle	Mühledorf	603'150	220'920	Nein	Anlage aktuell ausser Betrieb; Die Sanierung der Fischgängigkeit im Mülibach im Perimeter der Mühle Lätt ist im Rahmen der Revitalisierungsplanung zu beurteilen. Eine Sanierung (Bachumlegung?) käme aufgrund der bestehenden Liegenschaften, die auf einer längeren Strecke praktisch den ganzen Raumbedarf des Mülibaches abdecken, wohl recht teuer zu stehen und steht wohl nur zur Diskussion, wenn auch die oberhalb liegende Mülibach-Strecke ausgedolt würde. Siehe auch KW SO_46 (Reibe) am gleicher Stelle ⇨ im Schlussbericht abgehandelt	Nein	s. Bemerkung bei Ziffer 3.35
36	ausser Betrieb	Mühlebach	untere Mühle	Schnottwil	595'800	217'810	Nein	Anlage aktuell ausser Betrieb; Beurteilung der Fischgängigkeit im Rahmen der Revitalisierungsplanung.	Nein	
37	1974 abgebrannt	Zufluss aus Quellen	Mühle	Oberramsern	601'705	218'180	Nein	Mühle abgebrannt im Jahr 1974.	Nein	
40	ausser Betrieb	Äbibach, Wasserbergbächli	Mühle	Bärschwil	602'390	248'720	Nein	Eine Sanierung bzgl. „Fischgängigkeit“ drängt sich an diesem Ort nicht auf und wäre unverhältnismässig.	Nein	
41	existiert nicht mehr	Müligraben	Steinsäge	Niederwil	610'770	233'100	Nein	Keine Wasserkraftanlage oder Anlageteile mehr vorhanden.	Nein	
42	ausser Betrieb	Wildbach	Mühle	Oberdorf	605'098	230'831	Nein	Anlage aktuell ausser Betrieb; Eine Sanierung der Fischgängigkeit wäre an dieser Stelle unverhältnismässig, da oberhalb eine längere Strecke eingedolt unter der Kantonsstrasse verläuft.	Nein	
43	ausser Betrieb	Seebach	Mühle	Seewen	616'700	253'520	Nein	Anlage aktuell ausser Betrieb; Sanierung der "Fischgängigkeit" in diesem Dorfteil kaum möglich, da der Seebach über eine längere Strecke in einem Tunnel eingedolt ist.	Nein	Behinderung der Abwärtswanderung ist nicht kraftwerksbedingt (Eindolung)
48	Anlage 2009 abgebrochen	Sagibach	Säge	Subingen	613'200	227'220	Nein	Anlage 2009 abgebrochen; keine Hindernisse im Bach.	Nein	
49	in Betrieb ?	Dünnern	Lochmühle	Welschenrohr	607'934	236'682	Nein	Mehrere Meter hohes natürliches Hindernis (Wasserfall) durch ehem. Mühle genutzt.	Nein	Fischschutzmassnahmen nicht nötig, da Anlage mit Wasserrad, welche zudem kaum mehr in Betrieb ist, allfälligen in den Ausleitkanal zur Mühle gelangenden Fischen kaum Schaden zufügt.
50	selten in Betrieb	Mülibach	Grabenöle	Lüterswil	599'253	219'225	Nein	Öle steht an Ort, wo natürlicherweise die aufwärts gerichtete Fischwanderung im Bach stark eingeschränkt oder verunmöglicht ist.	Nein	Fischschutzmassnahmen nicht nötig, da Anlage mit Wasserrad, welche nur sehr selten in Betrieb ist, allfälligen in den Ausleitkanal zur Mühle gelangenden Fischen kaum Schaden zufügt.

Tab. 3: Kraftwerke bzw. Hindernisse, die gemäss BAFU-Stellungnahme zum Zwischenbericht 2012 aus der Planung entlassen und somit im Schlussbericht 2014 nicht mehr aufzuführen sind.

5 Im Schlussbericht beurteilte Wasserkraftanlagen (Massnahmen, Termine)

5.1 Aare

Produkte der Interkantonalen Aareplanung

Grundsatzpapier

Die einheitlichen Grundsätze für die Sanierung Fischgängigkeit sind in einem Grundsatzpapier festgehalten(beigelegt auf CD). Insbesondere wurden verschiedene Grundlagen für eine koordinierte und einheitliche Umsetzung festgelegt:

- Standard-Literatur für die technische Gestaltung der Auf- und Abstiegshilfen für Fische;
- Zielarten Fische;
- Richtwerte für die Gestaltung und Bemessung der Auf- und Abstiegshilfen (Position, Dimensionierung, Gestaltung, Dotierung, Funktionsdauer);
- Grundlagen für die Funktionskontrolle.

Als Zielarten wurden die beiden Fischarten Lachs/Grossalmoniden und Barbe bestimmt. Beides sind Wanderfischarten und decken zusammen die Ansprüche eines Grossteils der Fischarten in der Aare ab. In der Standard-Literatur liegen für beide Fischarten konkrete Vorgaben, Werte und Beispiele für die Planung von Fischaufstiegsanlagen vor. Für eine sehr häufig verwendete technische Fischaufstiegshilfe (Vertical Slot Fischpass) ist im Grundlagenpapier eine Tabelle mit den entsprechenden Vorgaben für die Dimensionierung zusammengestellt.

Objektblätter

Die Daten zur Sanierungsplanung Fischgängigkeit sind für jedes Wanderhindernis in einem Objektblatt dokumentiert. In den Objektblättern werden folgende Punkte festgehalten:

- Angaben zum Hindernis (Art, Lage, Höhe, Nutzung);
- Angaben zum Kraftwerk (Recht/Konzession, Kraftwerkstyp, Turbinen, Leistung, Ausbauwassermenge, Schutzsysteme Fischabstieg);
- Angaben zum Gewässer (Fischregion, Vorkommen Fischarten);
- Beurteilung Fischaufstieg (vorhandene Anlage, Funktionskontrolle);
- Sanierung Fischaufstieg (Entscheid, Priorisierung, Sanierungsfrist, Massnahmen);
- Beurteilung Fischabstieg (vorhandene Anlage, Funktionskontrolle);
- Sanierung Fischabstieg (Entscheid, Priorisierung, Sanierungsfrist, Massnahmen);
- Koordinationsbedarf mit den anderen Planungen.

Für den Fischaufstieg konnten für alle Hindernisse konkrete Massnahmen vorgeschlagen werden. Für den Fischabstieg stehen für grosse, direkt angeströmte Kraftwerke (Flusskraftwerk, Ausbauwassermenge > 60 m^3/s) im Moment keine realisierbaren und wirksamen technischen Lösungen bereit. Für solche Kraftwerke wurde die Massnahme „Abstiegsanlage gross“ festgelegt, im Unwissen über die genaue Ausgestaltung einer solchen Anlage.

In der Priorisierung werden alle Kraftwerke an der Aare als „sehr hoch“ eingestuft. Die Sanierungsfristen liegen daher abgestimmt auf kraftwerksspezifische Termine (z.B. Neukonzessionierungen) in der Periode 2018 bis 2025.

Auf den folgenden Seiten wird eine Übersicht zu allen kraftwerkbedingten Hindernissen an der Aare zwischen Solothurn und Aarau gegeben und anhand der Objektblätter der einzelnen Hindernisse mit Solothurner Federführung (Territorialitätsprinzip) deren Sanierungsbedarf beschrieben.

Tab. 4: Übersicht der kraftwerkbedingten Fischwanderhindernisse an der Aare; Beurteilung im Rahmen der beschlossenen Planung (Schlussbericht 2014).

Hinder-nis Nr.	GEWÄSSER ‖	HINDERNIS ↓								FISCHAUFSTIEG ↻		FISCHABSTIEG ↷		PRIORISIERUNG, MASSNAHMENTYP und FRISTEN			
N° ↓	Gewässername ‖ 1.5	Bezeichnung ↓ 2.7	Zentralenname ↓ 2.8	Ort ↓ 2.11	X-Koord. ↓ 2.13	Y-Koord. ↓ 2.12	Hindernistyp ↓ 2.18	Turbinentyp ↓ 2.21	Leistung ↓ 2.23	Sanierung ↻ 3.34	Sanierungsentscheid ↻ 3.35	Sanierung ↷ 4.20	Sanierungsentscheid ↷ 4.21	Punkte Total	Massnahmentyp Aufstieg 6.7	Massnahmentyp Abstieg 6.8	Fristen 6.11
SO_1.1	OW-/UW-Kanal KW Gösgen	Kanalkraftwerk	KW Gösgen	Niedergösgen	640.850	246.600	Maschinenhaus	Kaplan	51'300	Ja	Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung muss die Fischgängigkeit gelöst werden.	Ja	gemäss "Interkant. Aareplanung: Einheitliche Grundsätze der Kantone"	10	Bauwerk zur Überführung der Fische beim UW des Maschinen-hauses zum Aare-Restwassergerinne	Abstiegsanlage gross	2022
SO_1.2	Aare	Wehr Winznau	KW Gösgen	Winznau	636.528	246.100	Stauwehr			Nein		Ja	Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung muss die Fischgängigkeit gelöst werden.	10	keine	Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung wird auch die Fischabwärts-wärtswanderung beim Wehr gelöst	
SO_1.3	Aare	Dotierkraftwerk Wehr Winznau rechts	KW Gösgen	Niedergösgen	636.472	246.082	Maschinenhaus	Rohrturbine	328	Nein		Ja	Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung muss die Fischgängigkeit gelöst werden.	10	keine	Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung wird auch die Fischabwärts-wärtswanderung beim Wehr gelöst	
SO_2.2	Aare	Wehr Schönenwerd	KW IBAarau	Schönenwerd / Erlinsbach SO	643.357	248.373	Stauwehr			Nein	Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung diverse Massnahmen zur Verbesserung der aufwärtsgerichteten Fischwanderung.	Ja	Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung muss die Fischgängigkeit gelöst werden.	10	Anpassungen beim bestehenden Raugerinne-Beckenpass im Rahmen der Konzessions-erneuerung und zusätzliches Umgehungsgerinne durch Schachenwald als Ausgleichs- und Ersatzmassnahme	Abstieg über Wehr; Sanierung Tossbecken	2020
SO_2.3	Aare	Dotierkraftwerk linksufrig	KW IBAarau	Schönenwerd / Erlinsbach SO	643.387	248.408	Maschinenhaus	Andere	222	Nein	Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung diverse Massnahmen zur Verbesserung der aufwärtsgerichteten Fischwanderung.	Ja	Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung muss die Fischgängigkeit gelöst werden.	10	Anpassungen beim bestehenden Raugerinne-Beckenpass im Rahmen der Konzessions-erneuerung und zusätzliches Umgehungsgerinne durch Schachenwald als Ausgleichs- und Ersatzmassnahme	Abstiegsanlage gross	FAu 2020, FAb 2022
SO_2.4	Aare	Dotierkraftwerk rechtsufrig	KW IBAarau	Schönenwerd / Erlinsbach SO	643.331	248.336	Maschinenhaus	Rohrturbine	196	Nein	Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung diverse Massnahmen zur Verbesserung der aufwärtsgerichteten Fischwanderung.	Ja	Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung muss die Fischgängigkeit gelöst werden.	10	Anpassungen beim bestehenden Raugerinne-Beckenpass im Rahmen der Konzessions-erneuerung und zusätzliches Umgehungsgerinne durch Schachenwald als Ausgleichs- und Ersatzmassnahme	Abstiegsanlage mittel (Horizontalrechen mit Bypassklappe)	FAu 2020, FAb 2022
SO_3	Aare	Laufkraftwerk	KW Flumenthal	Flumenthal (Gde. Riedholz)	611.476	230.910	Maschinenhaus	Rohrturbine	27'000	Ja	diverse Mängel; s. Bericht "Koord. Fischaufstiegskontrollen an den Aare-Kraftwerken 2005; Neubau lachstaugliche Fischwanderhilfe	Ja	zusammen mit neuer FAH planen	8	neue FAH, lachsgängig, wenn möglich naturnah. Es ist zu prüfen, ob aufgrund der Gewässerbreite (ca. 100 m) 2 Fischpässe zu erstellen sind.	Abstiegsanlage gross	2025
SO_4.1	Aare	Laufkraftwerk, Raugerinne-Beckenpass	KW Ruppoldingen	Boningen (Ruppoldingen)	633.182	240.204	Maschinenhaus	Rohrturbine	23'000	Nein		Ja	gemäss "Interkant. Aareplanung: Einheitliche Grundsätze der Kantone"	10	saniert	Abstiegsanlage gross	2022
SO_4.2	Aare	Laufkraftwerk, Umgehungsgewässer	KW Ruppoldingen	Boningen (Ruppoldingen)	633.182	240.204	Maschinenhaus	Rohrturbine	23'000	Nein		Ja	gemäss "Interkant. Aareplanung: Einheitliche Grundsätze der Kantone"	10	saniert	Abstiegsanlage gross	2022

Tab. 4: Übersicht der kraftwerkbedingten Fischwanderhindernisse an der Aare; Beurteilung im Rahmen der beschlossenen Planung (Schlussbericht 2014).

Inhaltsverzeichnis Objektblätter „Aare“

Objekt-Nr.	*Zentralenname*	*Hindernis / Objekt*		*Seite*
SO_1.1	KW Gösgen	Maschinenhaus		
			Fischaufstieg	26
			Fischabstieg	27
SO_1.2	KW Gösgen	Wehr Winznau		
			Fischaufstieg	28
			Fischabstieg	29
SO_1.3	KW Gösgen	Dotierkraftwerk beim Wehr		
			Fischaufstieg	30
			Fischabstieg	31
SO_2.2	KW IBAarau	Wehr Schönenwerd		
			Fischaufstieg	32
			Fischabstieg	33
SO_2.3	KW IBAarau	Dotierkraftwerk		
		beim Wehr linksufrig	Fischaufstieg	34
			Fischabstieg	35
SO_2.4	KW IBAarau	Dotierkraftwerk		
		beim Wehr rechtsufrig	Fischaufstieg	36
			Fischabstieg	37
SO_3	KW Flumenthal	Flusskraftwerk		
			Fischaufstieg	38
			Fischabstieg	39
SO_4.1	KW Ruppoldingen	Laufkraftwerk,		
		Raugerinne-Beckenpass	Fischaufstieg	40
			Fischabstieg	41
SO_4.2	KW Ruppoldingen	Laufkraftwerk,		
		Umgehungsgewässer	Fischaufstieg	42
			Fischabstieg	43

Interkantonale Aareplanung
Fischwanderhilfen bei Aarekraftwerken
Objektblatt Sanierung Fischaufstieg ↑

KANTON solothurn

KANTON AARGAU

Stand: September 2014

Hindernis

Hindernisnummer	SO_1.1
Bezeichnung Hindernis	Kanalkraftwerk
Zentralenname	Gösgen
Gewässername	OW-/UW-Kanal KW Gösgen
Kanton	SO
Ort	Niedergösgen
Nutzungsberechtigter	Alpiq Hydro Aare AG, 4618 Boningen
Zentralennummer	208300
Höhe [m ü.M]	371

Rechtsgrundlage	Konzession
Ablaufdatum	19.11.2027
Hindernistyp	Maschinenhaus
Funktionstyp	Ausleitkraftwerk
Turbinentyp	Kaplan
Fassungstyp	Frontentnahme
Installierte Leistung [kW]	51300
Ausbauwassermenge [l/s]	380000

Hindernishöhe [m]	17.4
Natürliches Hindernis	
flussabwärts [m]	> 1'000
flussaufwärts [m]	> 1'000

Fischgewässer

Fischregion	Barbenregion
Bachforelle	Ja
Seeforelle	Nein
Lachs (Potenzial)	**Ja**
Äsche	Ja
Barbe	**Ja**
Aal	Ja
Nase	Ja
Groppe	Ja
Vorranggewässer	Ja

Fischaufstieg

Typ Aufstiegshilfe	
Sachbearbeiter	Stefan Gerster
Expertenmeinung	Unmöglich
Funktionskontrolle Typ	
Funktionskontrolle Resultat	

Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	Ja
Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung muss die Fischgängigkeit gelöst werden.	
Fachliche Priorisierung	sehr hoch
Sanierungsfrist	2022 (je nach Beginn der Bauarbeiten)

Massnahmen

F_07.1: Bauwerk zur Überführung der Fische beim UW des Maschinenhauses zum Aare-Restwassergerinne

Weitere Erläuterungen

Fischwanderhilfen bei Aarekraftwerken

Objektblatt Sanierung Fischabstieg ↓

KANTON SOLOTHURN

KANTON AARGAU

Stand: September 2014

Hindernis

Hindernisnummer	SO_1.1
Bezeichnung Hindernis	Kanalkraftwerk
Zentralenname	Gösgen
Gewässername	OW-/UW-Kanal KW Gösgen
Kanton	SO
Ort	Niedergösgen
Nutzungsberechtigter	Alpiq Hydro Aare AG, 4618 Boningen
Zentralennummer	208300
Höhe [m ü.M]	371

Rechtsgrundlage	Konzession
Ablaufdatum	19.11.2027
Hindernistyp	Maschinenhaus
Funktionstyp	Ausleitkraftwerk
Turbinentyp	Kaplan
Fassungstyp	Frontentnahme
Hindernishöhe [m]	17.4
Ausbauwassermenge [l/s]	380000

Schutzsystem	Rechen
Abstand [mm]	120
Anströmungsgeschw. [m/s]	
Tosbecken	
Tosbeckentiefe [m]	
Wehrüberfall [Tage/Jahr]	

Fischabstieg

Typ Abstiegshilfe	Keiner
Sachbearbeiter	Stefan Gerster
Expertenmeinung	Mangelhaft
Funktionskontrolle Typ	

Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	Ja
gemäss Positionspapier (interkant. Aareplanung)	
Fachliche Priorisierung	sehr hoch
Sanierungsfrist	2022

Koordination Aareplanung

Koordinationsbedarf

☐ Revit. Fliessgewässer	☐ HWS
☐ Geschiebehaushalt	☐ übrige

kein Koordinationsbedarf

Massnahmen

F_07.2: Abstiegsanlage gross

Weitere Erläuterungen

Interkantonale Aareplanung
Fischwanderhilfen bei Aarekraftwerken
Objektblatt Sanierung Fischaufstieg ↑

KANTON solothurn — KANTON AARGAU

Stand: Oktober 2014

Hindernis

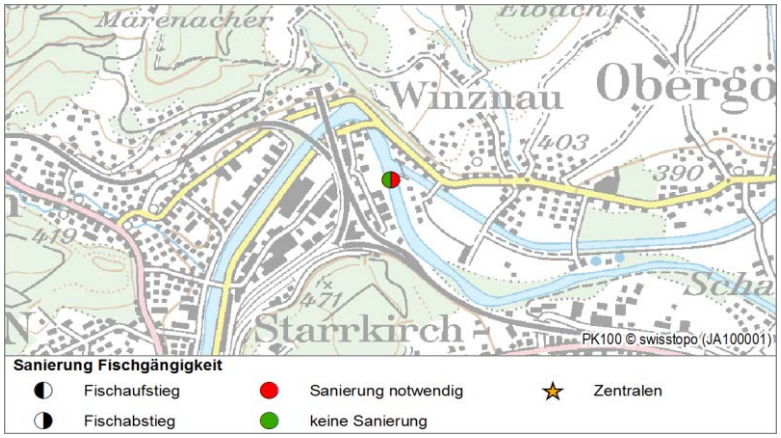
Hindernisnummer	SO_1.2
Bezeichnung Hindernis	Wehr Winznau
Zentralenname	Gösgen
Gewässername	Aare
Kanton	SO
Ort	Winznau
Nutzungsberechtigter	Alpiq Hydro Aare AG, 4618 Boningen
Zentralennummer	208300
Höhe [m ü.M]	383

Rechtsgrundlage	Konzession
Ablaufdatum	19.11.2027
Hindernistyp	Stauwehr
Funktionstyp	Ausleitkraftwerk
Turbinentyp	
Fassungstyp	
Installierte Leistung [kW]	
Ausbauwassermenge [l/s]	

Hindernishöhe [m]	5.5
Natürliches Hindernis	
flussabwärts [m]	> 1'000
flussaufwärts [m]	> 1'000

Fischgewässer

Fischregion	Äschenregion
Bachforelle	Ja
Seeforelle	Nein
Lachs (Potenzial)	**Ja**
Äsche	Ja
Barbe	**Ja**
Aal	Ja
Nase	Ja
Groppe	Ja
Vorranggewässer	Ja

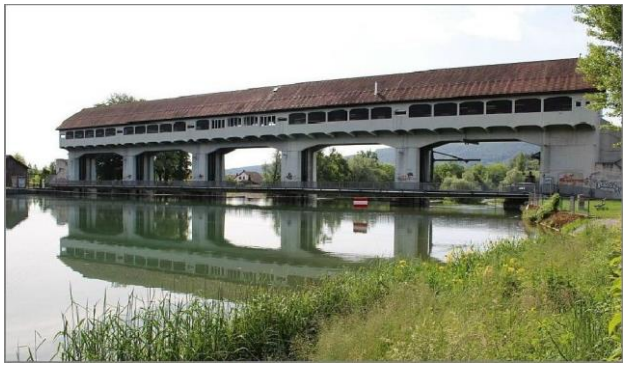


Fischaufstieg

Typ Aufstiegshilfe	Raugerinne
Sachbearbeiter	Stefan Gerster
Expertenmeinung	Gut
Funktionskontrolle Typ	Zählkammer
Funktionskontrolle Resultat	Genügend
Beurteilung s. Resultate/Bericht "Koord. Fischaufstiegskontrollen an den Aarekraftwerken 2005" (Aquatica 2006) und Vorprojekt dazu (Gebler 2004)	

Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	Nein
Fachliche Priorisierung	-
Sanierungsfrist	



Massnahmen

keine

Weitere Erläuterungen

Fischwanderhilfen bei Aarekraftwerken

Objektblatt Sanierung Fischabstieg ↓

KANTON solothurn

KANTON AARGAU

Stand: September 2014

Hindernis

Hindernisnummer	SO_1.2
Bezeichnung Hindernis	Wehr Winznau
Zentralenname	Gösgen
Gewässername	Aare
Kanton	SO
Ort	Winznau
Nutzungsberechtigter	Alpiq Hydro Aare AG, 4618 Boningen
Zentralennummer	208300
Höhe [m ü.M]	383

Rechtsgrundlage	Konzession
Ablaufdatum	19.11.2027
Hindernistyp	Stauwehr
Funktionstyp	Ausleitkraftwerk
Turbinentyp	
Fassungstyp	
Hindernishöhe [m]	5.5
Ausbauwassermenge [l/s]	

Schutzsystem	
Abstand [mm]	
Anströmungsgeschw. [m/s]	
Tosbecken	Vorhanden
Tosbeckentiefe [m]	3
Wehrüberfall [Tage/Jahr]	64

Fischabstieg

Typ Abstiegshilfe	Keiner
Sachbearbeiter	Stefan Gerster
Expertenmeinung	Mangelhaft
Funktionskontrolle Typ	

Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	Ja

Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung muss die Fischgängigkeit gelöst werden.

Fachliche Priorisierung	sehr hoch
Sanierungsfrist	2022

Koordination Aareplanung

Koordinationsbedarf

☐ Revit. Fliessgewässer	☐ HWS
☐ Geschiebehaushalt	☐ übrige

kein Koordinationsbedarf

Massnahmen

F_07.3: Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung wird auch die Fischabwärtswanderung beim Wehr gelöst.

Weitere Erläuterungen

Im Rahmen der Konz.erneuerung sind beim Wehr Installationen für die Abwärtswanderung projektiert.

Interkantonale Aareplanung
Fischwanderhilfen bei Aarekraftwerken
Objektblatt Sanierung Fischaufstieg ↑

KANTON solothurn — KANTON AARGAU

Stand: Oktober 2014

Hindernis

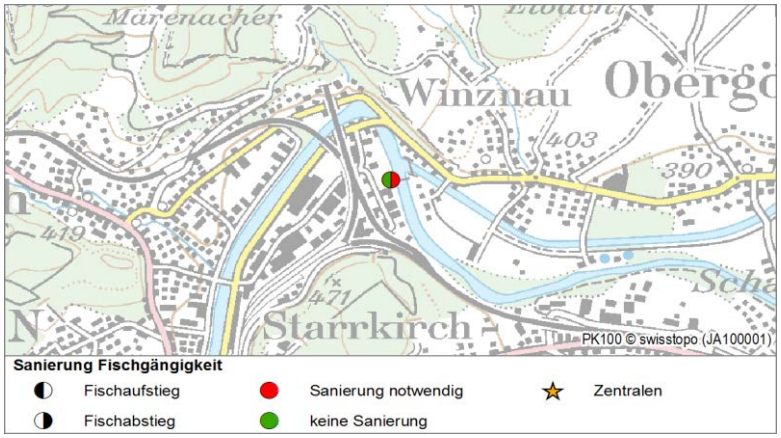
Hindernisnummer	SO_1.3
Bezeichnung Hindernis	Dotierkraftwerk Wehr Winznau
Zentralenname	Gösgen
Gewässername	Aare
Kanton	SO
Ort	Niedergösgen
Nutzungsberechtigter	Alpiq Hydro Aare AG, 4618 Boningen
Zentralennummer	208300
Höhe [m ü.M]	383

Rechtsgrundlage	Konzession
Ablaufdatum	19.11.2027
Hindernistyp	Maschinenhaus
Funktionstyp	Dotierkraftwerk
Turbinentyp	Rohrturbine
Fassungstyp	Frontentnahme
Installierte Leistung [kW]	328
Ausbauwassermenge [l/s]	6500

Hindernishöhe [m]	5.5
Natürliches Hindernis	
flussabwärts [m]	> 1'000
flussaufwärts [m]	> 1'000

Fischgewässer

Fischregion	Äschenregion
Bachforelle	Ja
Seeforelle	Nein
Lachs (Potenzial)	**Ja**
Äsche	Ja
Barbe	**Ja**
Aal	Ja
Nase	Ja
Groppe	Ja
Vorranggewässer	Ja

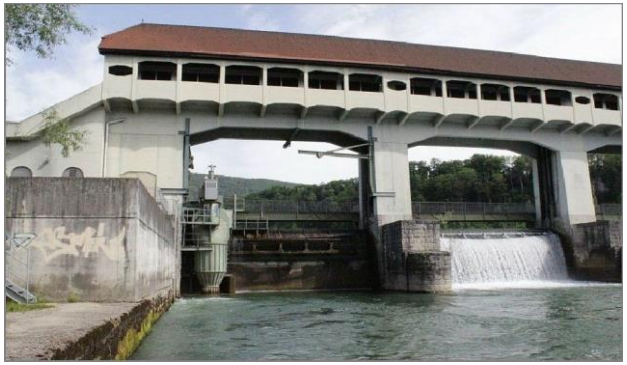


Fischaufstieg

Typ Aufstiegshilfe	Raugerinne
Sachbearbeiter	Stefan Gerster
Expertenmeinung	Gut
Funktionskontrolle Typ	Zählkammer
Funktionskontrolle Resultat	Genügend
Beurteilung s. Resultate/Bericht "Koord. Fischaufstiegskontrollen an den Aarekraftwerken 2005" (Aquatica 2006) und Vorprojekt dazu (Gebler 2004)	

Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	Nein
Fachliche Priorisierung	-
Sanierungsfrist	



Massnahmen

keine

Weitere Erläuterungen

Fischwanderhilfen bei Aarekraftwerken

Objektblatt Sanierung Fischabstieg ↓

KANTON solothurn

KANTON AARGAU

Stand: September 2014

Hindernis

Hindernisnummer	SO_1.3
Bezeichnung Hindernis	Dotierkraftwerk Wehr Winznau
Zentralenname	Gösgen
Gewässername	Aare
Kanton	SO
Ort	Niedergösgen
Nutzungsberechtigter	Alpiq Hydro Aare AG, 4618 Boningen
Zentralennummer	208300
Höhe [m ü.M]	383

Rechtsgrundlage	Konzession
Ablaufdatum	19.11.2027
Hindernistyp	Maschinenhaus
Funktionstyp	Dotierkraftwerk
Turbinentyp	Rohrturbine
Fassungstyp	Frontentnahme
Hindernishöhe [m]	5.5
Ausbauwassermenge [l/s]	6500

Schutzsystem	Rechen
Abstand [mm]	
Anströmungsgeschw. [m/s]	
Tosbecken	Vorhanden
Tosbeckentiefe [m]	3
Wehrüberfall [Tage/Jahr]	64

Fischabstieg

Typ Abstiegshilfe	Keiner
Sachbearbeiter	Stefan Gerster
Expertenmeinung	Mangelhaft
Funktionskontrolle Typ	

Sanierungsentscheid

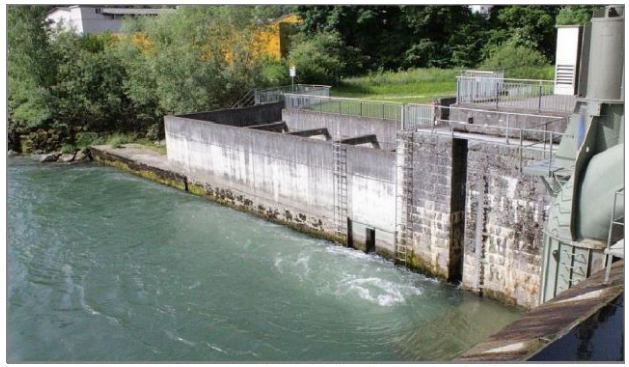
Sanierungspflicht	Ja
Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung muss die Fischgängigkeit gelöst werden.	
Fachliche Priorisierung	sehr hoch
Sanierungsfrist	2022

Koordination Aareplanung

Koordinationsbedarf

☐ Revit. Fliessgewässer	☐ HWS
☐ Geschiebehaushalt	☐ übrige

kein Koordinationsbedarf



Massnahmen

F_07.3: Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung wird auch die Fischabwärtswanderung beim Wehr gelöst.

Weitere Erläuterungen

Im Rahmen der Konz.erneuerung sind beim Wehr Installationen für die Abwärtswanderung projektiert.

Interkantonale Aareplanung
Fischwanderhilfen bei Aarekraftwerken
Objektblatt Sanierung Fischaufstieg ↑

KANTON solothurn

KANTON AARGAU

Stand: Oktober 2014

Hindernis

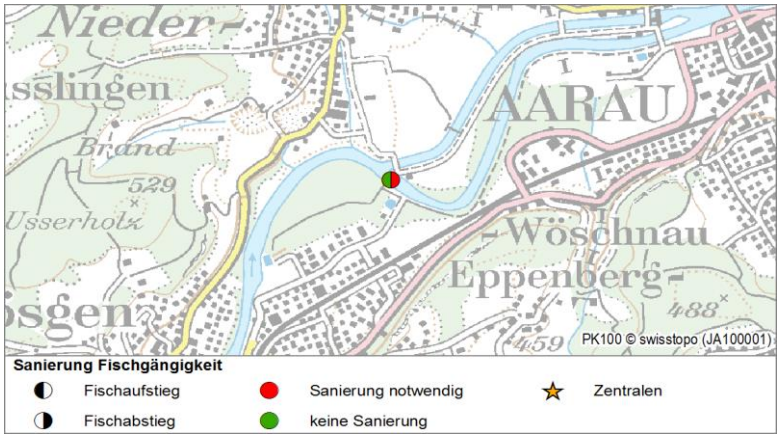
Hindernisnummer	SO_2.2
Bezeichnung Hindernis	Wehr Schönenwerd
Zentralenname	KW IBAarau
Gewässername	Aare
Kanton	SO
Ort	Schönenwerd / Erlinsbach SO
Nutzungsberechtigter	IBAarau Kraftwerk AG, 5001 Aarau
Zentralennummer	208400
Höhe [m ü.M]	366

Rechtsgrundlage	Konzession
Ablaufdatum	31.12.2014
Hindernistyp	Stauwehr
Funktionstyp	Ausleitkraftwerk
Turbinentyp	
Fassungstyp	
Installierte Leistung [kW]	
Ausbauwassermenge [l/s]	

Hindernishöhe [m]	5
Natürliches Hindernis	
flussabwärts [m]	> 1'000
flussaufwärts [m]	> 1'000

Fischgewässer

Fischregion	Äschenregion
Bachforelle	Ja
Seeforelle	Nein
Lachs (Potenzial)	**Ja**
Äsche	Ja
Barbe	**Ja**
Aal	Ja
Nase	Ja
Groppe	Ja
Vorranggewässer	Ja



Fischaufstieg

Typ Aufstiegshilfe	Raugerinne
Sachbearbeiter	Stefan Gerster
Expertenmeinung	Gut
Funktionskontrolle Typ	Zählkammer
Funktionskontrolle Resultat	Genügend
rechtsufriger Raugerinne-Beckenpass; s. Resultate/Bericht "Koord. Fischaufstiegskontrollen an den Aarekraftwerken 2005" (Aquatica 2006) und Vorprojekt dazu (Gebler 2004)	

Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	Nein
Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung diverse Massnahmen zur Verbesserung der aufwärtsgerichteten Fischwanderung.	
Fachliche Priorisierung	-
Sanierungsfrist	2020

Massnahmen

F_06.3: Anpassungen beim bestehenden Raugerinne-Beckenpass im Rahmen der Konzessionserneuerung und zusätzliches Umgehungsgerinne durch Schachenwald als Ausgleichs- und Ersatzmassnahme

Weitere Erläuterungen

Fischwanderhilfen bei Aarekraftwerken

Objektblatt Sanierung Fischabstieg ↓

KANTON solothurn

KANTON AARGAU

Stand: September 2014

Hindernis

Hindernisnummer	SO_2.2
Bezeichnung Hindernis	Wehr Schönenwerd
Zentralenname	KW IBAarau
Gewässername	Aare
Kanton	SO
Ort	Schönenwerd / Erlinsbach SO
Nutzungsberechtigter	IBAarau Kraftwerk AG, 5001 Aarau
Zentralennummer	208400
Höhe [m ü.M]	366

Rechtsgrundlage	Konzession
Ablaufdatum	31.12.2014
Hindernistyp	Stauwehr
Funktionstyp	Ausleitkraftwerk
Turbinentyp	
Fassungstyp	
Hindernishöhe [m]	5
Ausbauwassermenge [l/s]	

Schutzsystem	
Abstand [mm]	
Anströmungsgeschw. [m/s]	
Tosbecken	Vorhanden
Tosbeckentiefe [m]	0.5
Wehrüberfall [Tage/Jahr]	64

Fischabstieg

Typ Abstiegshilfe	Keiner
Sachbearbeiter	Stefan Gerster
Expertenmeinung	Mangelhaft
Funktionskontrolle Typ	

Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	Ja

Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung muss die Fischgängigkeit gelöst werden.

Fachliche Priorisierung	sehr hoch
Sanierungsfrist	2020

Koordination Aareplanung

Koordinationsbedarf

☐ Revit. Fliessgewässer	☐ HWS
☐ Geschiebehaushalt	☐ übrige

kein Koordinationsbedarf

Massnahmen

F_06.4. Abstieg über Wehr; Sanierung Tossbecken

Weitere Erläuterungen

Interkantonale Aareplanung
Fischwanderhilfen bei Aarekraftwerken
Objektblatt Sanierung Fischaufstieg ↑

KANTON solothurn

KANTON AARGAU

Stand: September 2014

Hindernis

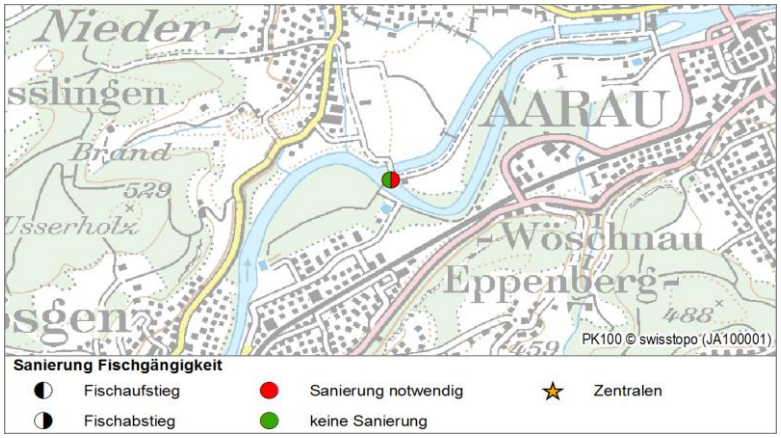
Hindernisnummer	SO_2.3
Bezeichnung Hindernis	Dotierkraftwerk linksufrig
Zentralenname	KW IBAarau
Gewässername	Aare
Kanton	SO
Ort	Schönenwerd / Erlinsbach SO
Nutzungsberechtigter	IBAarau Kraftwerk AG, 5001 Aarau
Zentralennummer	208400
Höhe [m ü.M]	366

Rechtsgrundlage	Konzession
Ablaufdatum	31.12.2014
Hindernistyp	Maschinenhaus
Funktionstyp	Dotierkraftwerk
Turbinentyp	Andere
Fassungstyp	Frontentnahme
Installierte Leistung [kW]	222
Ausbauwassermenge [l/s]	5000

Hindernishöhe [m]	5
Natürliches Hindernis	
flussabwärts [m]	> 1'000
flussaufwärts [m]	> 1'000

Fischgewässer

Fischregion	Äschenregion
Bachforelle	Ja
Seeforelle	Nein
Lachs (Potenzial)	**Ja**
Äsche	Ja
Barbe	**Ja**
Aal	Ja
Nase	Ja
Groppe	Ja
Vorranggewässer	Ja



Fischaufstieg

Typ Aufstiegshilfe	
Sachbearbeiter	Stefan Gerster
Expertenmeinung	
Funktionskontrolle Typ	
Funktionskontrolle Resultat	

Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	Nein

Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung diverse Massnahmen zur Verbesserung der aufwärtsgerichteten Fischwanderung.

Fachliche Priorisierung	-
Sanierungsfrist	2020

Massnahmen

F_06.5: Dotierkraftwerk wird mit Konzessionserneuerung aufgehoben, Aufstieg erfolgt nur noch rechtsufrig

Weitere Erläuterungen

Fischwanderhilfen bei Aarekraftwerken

Objektblatt Sanierung Fischabstieg ↓

KANTON solothurn

KANTON AARGAU

Stand: September 2014

Hindernis

Hindernisnummer	SO_2.3
Bezeichnung Hindernis	Dotierkraftwerk linksufrig
Zentralenname	KW IBAarau
Gewässername	Aare
Kanton	SO
Ort	Schönenwerd / Erlinsbach SO
Nutzungsberechtigter	IBAarau Kraftwerk AG, 5001 Aarau
Zentralennummer	208400
Höhe [m ü.M]	366

Rechtsgrundlage	Konzession
Ablaufdatum	31.12.2014
Hindernistyp	Maschinenhaus
Funktionstyp	Dotierkraftwerk
Turbinentyp	Andere
Fassungstyp	Frontentnahme
Hindernishöhe [m]	5
Ausbauwassermenge [l/s]	5000

Schutzsystem	
Abstand [mm]	
Anströmungsgeschw. [m/s]	
Tosbecken	
Tosbeckentiefe [m]	
Wehrüberfall [Tage/Jahr]	

Fischabstieg

Typ Abstiegshilfe	Keiner
Sachbearbeiter	Stefan Gerster
Expertenmeinung	Mangelhaft
Funktionskontrolle Typ	

Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	Ja
Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung muss die Fischgängigkeit gelöst werden.	
Fachliche Priorisierung	sehr hoch
Sanierungsfrist	2020

Koordination Aareplanung

Koordinationsbedarf

☐ Revit. Fliessgewässer	☐ HWS
☐ Geschiebehaushalt	☐ übrige
kein Koordinationsbedarf	

Massnahmen

F_06.6: Dotierkraftwerk wird mit Konzessionserneuerung aufgehoben und die verbleibende Öffnung als zusätzlicher Fischabstiegkanal mit Wehrelement ausgestattet

Weitere Erläuterungen

Interkantonale Aareplanung
Fischwanderhilfen bei Aarekraftwerken
Objektblatt Sanierung Fischaufstieg ↑

KANTON solothurn — KANTON AARGAU

Stand: Oktober 2014

Hindernis

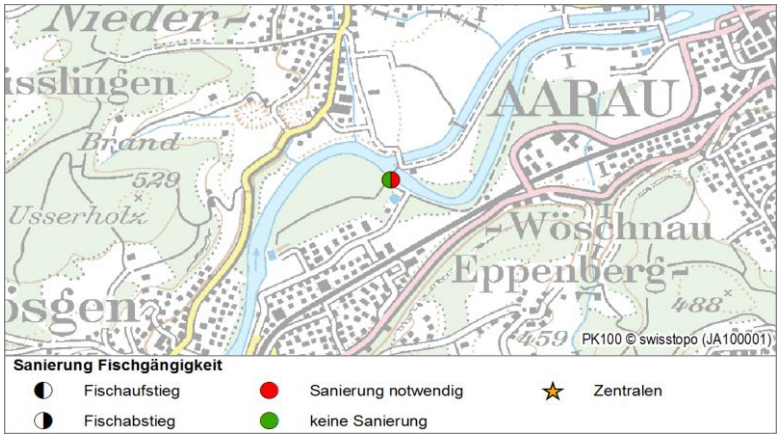
Hindernisnummer	SO_2.4
Bezeichnung Hindernis	Dotierkraftwerk rechtsufrig
Zentralenname	KW IBAarau
Gewässername	Aare
Kanton	SO
Ort	Schönenwerd / Erlinsbach SO
Nutzungsberechtigter	IBAarau Kraftwerk AG, 5001 Aarau
Zentralennummer	208400
Höhe [m ü.M]	366

Rechtsgrundlage	Konzession
Ablaufdatum	31.12.2014
Hindernistyp	Maschinenhaus
Funktionstyp	Dotierkraftwerk
Turbinentyp	Rohrturbine
Fassungstyp	Frontentnahme
Installierte Leistung [kW]	196
Ausbauwassermenge [l/s]	4400

Hindernishöhe [m]	5
Natürliches Hindernis	
flussabwärts [m]	> 1'000
flussaufwärts [m]	> 1'000

Fischgewässer

Fischregion	Äschenregion
Bachforelle	Ja
Seeforelle	Nein
Lachs (Potenzial)	**Ja**
Äsche	Ja
Barbe	**Ja**
Aal	Ja
Nase	Ja
Groppe	Ja
Vorranggewässer	Ja

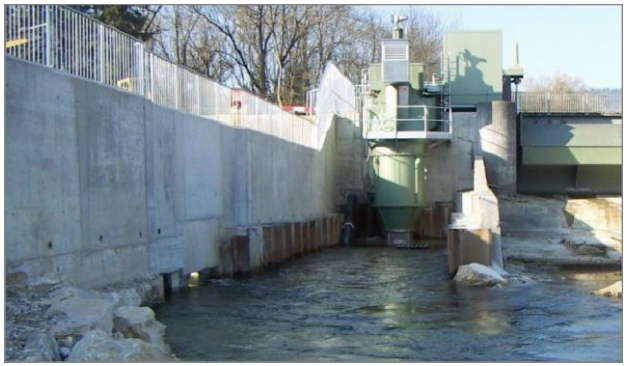


Fischaufstieg

Typ Aufstiegshilfe	Raugerinne
Sachbearbeiter	Stefan Gerster
Expertenmeinung	Gut
Funktionskontrolle Typ	Zählkammer
Funktionskontrolle Resultat	Genügend
Beurteilung s. Resultate/Bericht "Koord. Fischaufstiegskontrollen an den Aarekraftwerken 2005" (Aquatica 2006) und Vorprojekt dazu (Gebler 2004)	

Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	Nein
Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung diverse Massnahmen zur Verbesserung der aufwärtsgerichteten Fischwanderung.	
Fachliche Priorisierung	-
Sanierungsfrist	2020



Massnahmen

F_06.3: Anpassungen beim bestehenden Raugerinne-Beckenpass im Rahmen der Konzessionserneuerung und zusätzliches Umgehungsgerinne durch Schachenwald als Ausgleichs- und Ersatzmassnahme

Weitere Erläuterungen

Fischwanderhilfen bei Aarekraftwerken

Objektblatt Sanierung Fischabstieg ↓

KANTON SOLOTHURN

KANTON AARGAU

Stand: September 2014

Hindernis

Hindernisnummer	SO_2.4
Bezeichnung Hindernis	Dotierkraftwerk rechtsufrig
Zentralenname	KW IBAarau
Gewässername	Aare
Kanton	SO
Ort	Schönenwerd / Erlinsbach SO
Nutzungsberechtigter	IBAarau Kraftwerk AG, 5001 Aarau
Zentralennummer	208400
Höhe [m ü.M]	366

Rechtsgrundlage	Konzession
Ablaufdatum	31.12.2014
Hindernistyp	Maschinenhaus
Funktionstyp	Dotierkraftwerk
Turbinentyp	Rohrturbine
Fassungstyp	Frontentnahme
Hindernishöhe [m]	5
Ausbauwassermenge [l/s]	4400

Schutzsystem	
Abstand [mm]	
Anströmungsgeschw. [m/s]	
Tosbecken	Vorhanden
Tosbeckentiefe [m]	0.5
Wehrüberfall [Tage/Jahr]	64

Fischabstieg

Typ Abstiegshilfe	Keiner
Sachbearbeiter	Stefan Gerster
Expertenmeinung	Mangelhaft
Funktionskontrolle Typ	

Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	Ja
Im Rahmen der laufenden Konzessionserneuerung muss die Fischgängigkeit gelöst werden.	
Fachliche Priorisierung	sehr hoch
Sanierungsfrist	2020

Koordination Aareplanung

Koordinationsbedarf

☐ Revit. Fliessgewässer	☐ HWS
☐ Geschiebehaushalt	☐ übrige
kein Koordinationsbedarf	

Massnahmen

F_06.7: Abstiegsanlage mittel (Horizontalrechen mit Bypassklappe)

Weitere Erläuterungen

Interkantonale Aareplanung
Fischwanderhilfen bei Aarekraftwerken
Objektblatt Sanierung Fischaufstieg ↑

KANTON solothurn | KANTON AARGAU

Stand: Oktober 2014

Hindernis

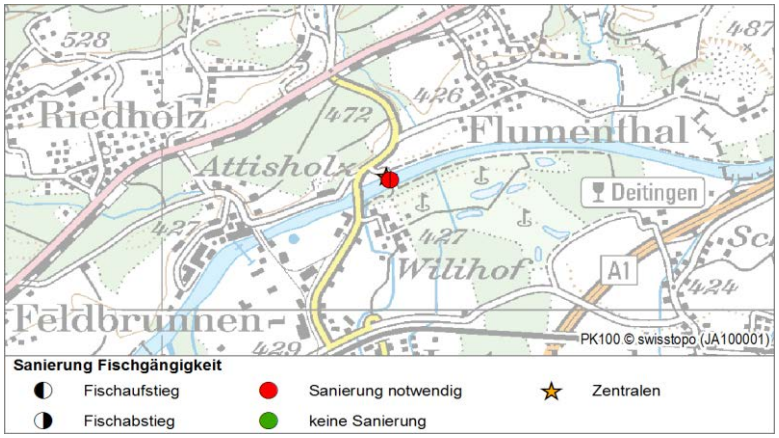
Hindernisnummer	SO_3
Bezeichnung Hindernis	Laufkraftwerk
Zentralenname	KW Flumenthal
Gewässername	Aare
Kanton	SO
Ort	Flumenthal (Gde. Riedholz)
Nutzungsberechtigter	Alpiq Hydro Aare AG, 4618 Boningen
Zentralennummer	207700
Höhe [m ü.M]	418

Rechtsgrundlage	Konzession
Ablaufdatum	05.05.2052
Hindernistyp	Maschinenhaus
Funktionstyp	Flusskraftwerk
Turbinentyp	Rohrturbine
Fassungstyp	Frontentnahme
Installierte Leistung [kW]	21700
Ausbauwassermenge [l/s]	350000

Hindernishöhe [m]	7.6
Natürliches Hindernis	
flussabwärts [m]	> 1'000
flussaufwärts [m]	> 1'000

Fischgewässer

Fischregion	Barbenregion
Bachforelle	Ja
Seeforelle	Nein
Lachs (Potenzial)	**Ja**
Äsche	Ja
Barbe	**Ja**
Aal	Ja
Nase	Ja
Groppe	Ja
Vorranggewässer	Ja



Fischaufstieg

Typ Aufstiegshilfe	Beckenpasslinksufrig
Sachbearbeiter	Stefan Gerster
Expertenmeinung	Mangelhaft
Funktionskontrolle Typ	Reuse
Funktionskontrolle Resultat	Ungenügend
Beurteilung s. Resultate/Bericht "Koord. Fischaufstiegskontrollen an den Aarekraftwerken 2005" (Aquatica 2006) und Vorprojekt dazu (Gebler 2004)	

Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	Ja
diverse Mängel; s. Bericht "Koord. Fischaufstiegskontrollen an den Aare-Kraftwerken 2005; Neubau lachstaugliche Fischwanderhilfe	
Fachliche Priorisierung	sehr hoch
Sanierungsfrist	2025

Massnahmen

F_11.1: neue FAH, lachsgängig, wenn möglich naturnah
Es ist zu prüfen, ob aufgrund der Gewässerbreite (ca. 100 m) 2 Fischpässe zu erstellen sind.

Weitere Erläuterungen

Fischwanderhilfen bei Aarekraftwerken

Objektblatt Sanierung Fischabstieg ↓

KANTON solothurn

KANTON AARGAU

Stand: September 2014

Hindernis

Hindernisnummer	SO_3
Bezeichnung Hindernis	Laufkraftwerk
Zentralenname	KW Flumenthal
Gewässername	Aare
Kanton	SO
Ort	Flumenthal (Gde. Riedholz)
Nutzungsberechtigter	Alpiq Hydro Aare AG, 4618 Boningen
Zentralennummer	207700
Höhe [m ü.M]	418

Rechtsgrundlage	Konzession
Ablaufdatum	05.05.2052
Hindernistyp	Maschinenhaus
Funktionstyp	Flusskraftwerk
Turbinentyp	Rohrturbine
Fassungstyp	Frontentnahme
Hindernishöhe [m]	7.6
Ausbauwassermenge [l/s]	350000

Schutzsystem	Rechen
Abstand [mm]	100
Anströmungsgeschw. [m/s]	
Tosbecken	Vorhanden
Tosbeckentiefe [m]	
Wehrüberfall [Tage/Jahr]	

Fischabstieg

Typ Abstiegshilfe	Keiner
Sachbearbeiter	Stefan Gerster
Expertenmeinung	Mangelhaft
Funktionskontrolle Typ	

Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	Ja
zusammen mit neuer FAH planen	
Fachliche Priorisierung	sehr hoch
Sanierungsfrist	2025

Koordination Aareplanung

Koordinationsbedarf

☐ Revit. Fliessgewässer	☐ HWS
☒ Geschiebehaushalt	☐ übrige

Wehranlage ist Hindernis für Geschiebetrieb; Geschiebemanagementmassnahmen in Form von Kiesschüttungen unterhalb KW Flumenthal vorgesehen.

Massnahmen

F_11.2: Abstiegsanlage gross

Weitere Erläuterungen

Kiesentnahme in Emmemündung wird in Konzession WKW Flumenthal geregelt. Sind zur Sanierung Geschiebehaushalt zu überprüfen und ggf. anzupassen.

Interkantonale Aareplanung

Fischwanderhilfen bei Aarekraftwerken

Objektblatt Sanierung Fischaufstieg ↑

KANTON solothurn

KANTON AARGAU

Stand: September 2014

Hindernis

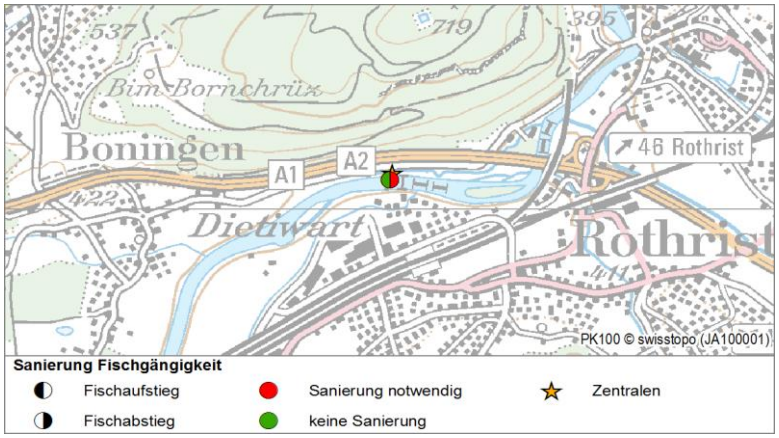
Hindernisnummer	SO_4.1
Bezeichnung Hindernis	Laufkraftwerk
Zentralenname	Ruppoldingen
Gewässername	Aare
Kanton	SO
Ort	Boningen (Ruppoldingen)
Nutzungsberechtigter	Alpiq Hydro Aare AG, 4618 Boningen
Zentralennummer	208100
Höhe [m ü.M]	393

Rechtsgrundlage	Konzession
Ablaufdatum	31.12.2074
Hindernistyp	Maschinenhaus
Funktionstyp	Flusskraftwerk
Turbinentyp	Rohrturbine
Fassungstyp	Frontentnahme
Installierte Leistung [kW]	23000
Ausbauwassermenge [l/s]	450000

Hindernishöhe [m]	5.25
Natürliches Hindernis	
flussabwärts [m]	> 1'000
flussaufwärts [m]	> 1'000

Fischgewässer

Fischregion	Barbenregion
Bachforelle	Ja
Seeforelle	Nein
Lachs (Potenzial)	**Ja**
Äsche	Ja
Barbe	**Ja**
Aal	Ja
Nase	Ja
Groppe	Ja
Vorranggewässer	Ja



Fischaufstieg

Typ Aufstiegshilfe	Raugerinne-Beckenpass linksufrig
Sachbearbeiter	Stefan Gerster
Expertenmeinung	Gut
Funktionskontrolle Typ	Reuse
Funktionskontrolle Resultat	Genügend
Beurteilung s. Resultate/Bericht "Koord. Fischaufstiegskontrollen an den Aarekraftwerken 2005" (Aquatica 2006) und Vorprojekt dazu (Gebler 2004)	

Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	Nein
Fachliche Priorisierung	-
Sanierungsfrist	

Massnahmen

keine

Weitere Erläuterungen

Fischwanderhilfen bei Aarekraftwerken

Objektblatt Sanierung Fischabstieg ↓

KANTON solothurn

KANTON AARGAU

Stand: September 2014

Hindernis

Hindernisnummer	SO_4.1
Bezeichnung Hindernis	Laufkraftwerk
Zentralenname	Ruppoldingen
Gewässername	Aare
Kanton	SO
Ort	Boningen (Ruppoldingen)
Nutzungsberechtigter	Alpiq Hydro Aare AG, 4618 Boningen
Zentralennummer	208100
Höhe [m ü.M]	393

Rechtsgrundlage	Konzession
Ablaufdatum	31.12.2074
Hindernistyp	Maschinenhaus
Funktionstyp	Flusskraftwerk
Turbinentyp	Rohrturbine
Fassungstyp	Frontentnahme
Hindernishöhe [m]	5.25
Ausbauwassermenge [l/s]	450000

Schutzsystem	Rechen
Abstand [mm]	
Anströmungsgeschw. [m/s]	
Tosbecken	Vorhanden
Tosbeckentiefe [m]	
Wehrüberfall [Tage/Jahr]	

Fischabstieg

Typ Abstiegshilfe	Keiner
Sachbearbeiter	Stefan Gerster
Expertenmeinung	Mangelhaft
Funktionskontrolle Typ	

Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	Ja
gemäss Positionspapier (interkant. Aareplanung)	
Fachliche Priorisierung	sehr hoch
Sanierungsfrist	2022

Koordination Aareplanung

Koordinationsbedarf

☐ Revit. Fliessgewässer	☐ HWS
☒ Geschiebehaushalt	☐ übrige

Vereinbarkeit Fischabstiegsmassnahmen mit Geschiebesanierungsmassnahmen prüfen.

Massnahmen

F_8.1: Abstiegsanlage gross

Weitere Erläuterungen

Im Vergleich zu anderen Fluss-KW verfügt das KW Ruppoldingen über rel. „fischfreundliche“ Turbinen (gr. Durchmessers der Kaplan-Turbine, nur 4 Schaufeln, tiefe Drehgeschwindigkeit).

Interkantonale Aareplanung
Fischwanderhilfen bei Aarekraftwerken
Objektblatt Sanierung Fischaufstieg ↑

KANTON solothurn — KANTON AARGAU

Stand: September 2014

Hindernis

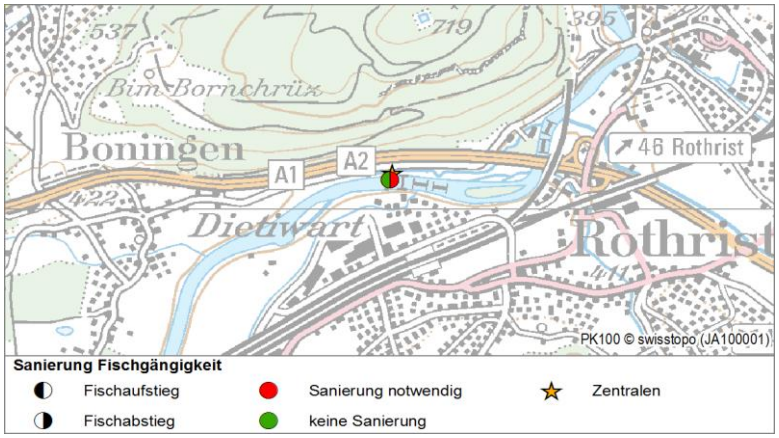
Hindernisnummer	SO_4.2
Bezeichnung Hindernis	Laufkraftwerk
Zentralenname	Ruppoldingen
Gewässername	Aare
Kanton	SO
Ort	Boningen (Ruppoldingen)
Nutzungsberechtigter	Alpiq Hydro Aare AG, 4618 Boningen
Zentralennummer	208100
Höhe [m ü.M]	393

Rechtsgrundlage	Konzession
Ablaufdatum	31.12.2074
Hindernistyp	Maschinenhaus
Funktionstyp	Flusskraftwerk
Turbinentyp	Rohrturbine
Fassungstyp	Frontentnahme
Installierte Leistung [kW]	23000
Ausbauwassermenge [l/s]	450000

Hindernishöhe [m]	5.25
Natürliches Hindernis	
flussabwärts [m]	> 1'000
flussaufwärts [m]	> 1'000

Fischgewässer

Fischregion	Barbenregion
Bachforelle	Ja
Seeforelle	Nein
Lachs (Potenzial)	**Ja**
Äsche	Ja
Barbe	**Ja**
Aal	Ja
Nase	Ja
Groppe	Ja
Vorranggewässer	Ja

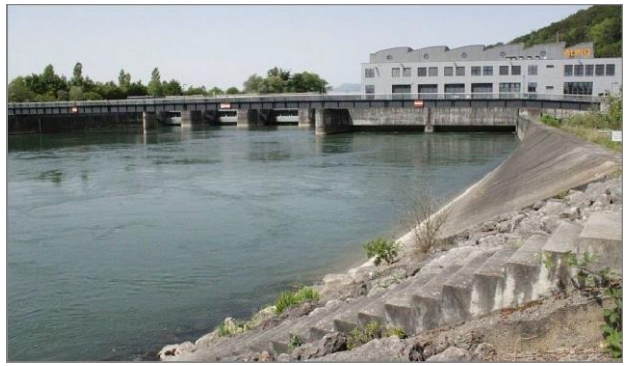


Fischaufstieg

Typ Aufstiegshilfe	Umgehungsgewässer linksufrig
Sachbearbeiter	Stefan Gerster
Expertenmeinung	Gut
Funktionskontrolle Typ	Reuse
Funktionskontrolle Resultat	Genügend
Beurteilung s. Resultate/Bericht "Koord. Fischaufstiegskontrollen an den Aarekraftwerken 2005" (Aquatica 2006) und Vorprojekt dazu (Gebler 2004)	

Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	Nein
Fachliche Priorisierung	-
Sanierungsfrist	



Massnahmen

keine

Weitere Erläuterungen

Fischwanderhilfen bei Aarekraftwerken

Objektblatt Sanierung Fischabstieg ↓

KANTON solothurn

KANTON AARGAU

Stand: September 2014

Hindernis

Hindernisnummer	SO_4.2
Bezeichnung Hindernis	Laufkraftwerk
Zentralenname	Ruppoldingen
Gewässername	Aare
Kanton	SO
Ort	Boningen (Ruppoldingen)
Nutzungsberechtigter	Alpiq Hydro Aare AG, 4618 Boningen
Zentralennummer	208100
Höhe [m ü.M]	393

Rechtsgrundlage	Konzession
Ablaufdatum	31.12.2074
Hindernistyp	Maschinenhaus
Funktionstyp	Flusskraftwerk
Turbinentyp	Rohrturbine
Fassungstyp	Frontentnahme
Hindernishöhe [m]	5.25
Ausbauwassermenge [l/s]	450000

Schutzsystem	Rechen
Abstand [mm]	
Anströmungsgeschw. [m/s]	
Tosbecken	Vorhanden
Tosbeckentiefe [m]	
Wehrüberfall [Tage/Jahr]	

Fischabstieg

Typ Abstiegshilfe	Keiner
Sachbearbeiter	Stefan Gerster
Expertenmeinung	Mangelhaft
Funktionskontrolle Typ	

Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	Ja
gemäss Positionspapier (interkant. Aareplanung)	
Fachliche Priorisierung	sehr hoch
Sanierungsfrist	2022

Koordination Aareplanung

Koordinationsbedarf

☐ Revit. Fliessgewässer	☐ HWS
☒ Geschiebehaushalt	☐ übrige

Vereinbarkeit Fischabstiegsmassnahmen mit Geschiebesanierungsmassnahmen prüfen.

Massnahmen

F_8.1: Abstiegsanlage gross

Weitere Erläuterungen

Im Vergleich zu anderen Fluss-KW verfügt das KW Ruppoldingen über rel. „fischfreundliche“ Turbinen (gr. Durchmessers der Kaplan-Turbine, nur 4 Schaufeln, tiefe Drehgeschwindigkeit).

5.2 Emme

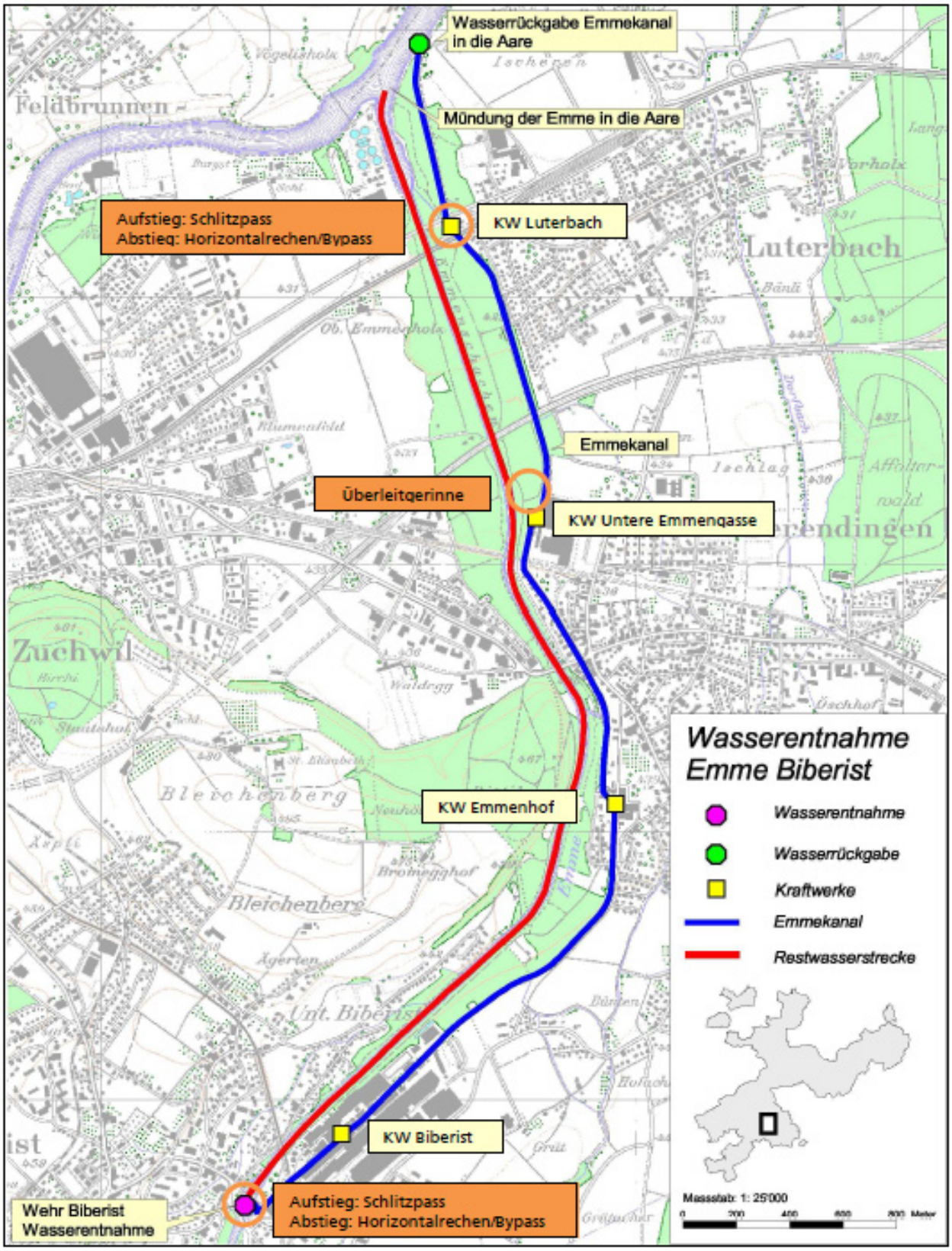


Abb. 9: Konzept der „übergeordneten Fischgängigkeit“ bei den Emme-Kraftwerken. Übersichtsplan mit geplanten Massnahmen (orange Kästchen) zwischen Mündung der Emme in die Aare und Wehr Biberist.

Tab. 5: Übersicht der kraftwerkbedingten Fischwanderhindernisse an der Emme bzw. am Emmekanal; Beurteilung im Rahmen des vorgezogenen Schlussberichtes vom 14.01.2013.

Hinder-nis Nr.	GEWÄSSER ‖	HINDERNIS ↓								FISCHAUFSTIEG ⮌		FISCHABSTIEG ⮎		PRIORISIERUNG, MASSNAHMENTYP und FRISTEN			
N° ↓	Gewässername ‖ 1.5	Bezeichnung ↓ 2.7	Zentralenname ↓ 2.8	Ort ↓ 2.11	X-Koord. ↓ 2.13	Y-Koord. ↓ 2.12	Hindernistyp ↓ 2.18	Turbinentyp ↓ 2.21	Leistung ↓ 2.23	Sanierung ⮌ 3.34	Sanierungsentscheid ⮌ 3.35	Sanierung ⮎ 4.20	Sanierungsentscheid ⮎ 4.21	Punkte Total	Massnahmentyp Aufstieg 6.7	Massnahmentyp Abstieg 6.8	Fristen 6.11
SO_5	Emmekanal	Laufkraftwerk	KW Untere Emmengasse	Derendingen	610.640	228.208	Maschinenhaus	Kaplan	760	Nein	via Überleitung in Emme lösen; "übergeordnete Fischgängigkeit" (s. separater Bericht v. IUB/Fischwerk 2012)	Nein	Abstieg via Wehr lösen; "übergeordnete Fischgängigkeit"				
SO_7.1	Emmekanal	Laufkraftwerk	KW Biberist	Papierfabrik Sappi	609.916	225.867	Maschinenhaus	Kaplan	429	Nein	via Überleitung in Emme lösen; "übergeordnete Fischgängigkeit" (s. separater Bericht v. IUB/Fischwerk 2012)	Nein	Abstieg via Wehr lösen; "übergeordnete Fischgängigkeit"				
SO_7.2	Emme	Wehr Biberist		Biberist	609.549	225.630	Stauwehr			Ja	Im Rahmen des Konzepts der "übergeordneten Fischgängigkeit" ist bei diesem Kraftwerk der Fischaufstieg sicherzustellen.	Ja	Im Rahmen des Konzepts der "übergeordneten Fischgängigkeit" ist bei diesem Kraftwerk der Fischschutz/Fischabstieg sicherzustellen.		Fischaufstiegshilfe gemäss "best practice": Zielarten: Lachs, Barbe	Schutzsystem (Horizontalrechen mit Bypass)	2022
SO_8	Emmekanal	Kraftwerk Emmenhof	KW Emmenhof	Derendingen	610.919	227.104	Maschinenhaus	Kaplan	383	Nein	via Überleitung in Emme lösen; "übergeordnete Fischgängigkeit"	Nein	Abstieg via Wehr lösen; "übergeordnete Fischgängigkeit"				
SO_9	Emmekanal	Laufkraftwerk	WKA Luterbach	Luterbach	610.320	229.273	Maschinenhaus	Kaplan	240	Ja	Im Rahmen des Konzepts der "übergeordneten Fischgängigkeit" ist bei diesem Kraftwerk der Fischaufstieg sicherzustellen.	Ja	Im Rahmen des Konzepts der "übergeordneten Fischgängigkeit" ist bei diesem Kraftwerk der Fischschutz/Fischabstieg sicherzustellen.		Fischaufstiegshilfe gemäss "best practice": Zielarten: Lachs, Barbe	Schutzsystem (Horizontalrechen mit Bypass)	2022
SO_13	Emme /-kanal, Strackbach	UW-Kanal und Streichwehr	Stahlwerk Neubau-Projekt der ADEV: "KW Moosbrunnen"	Gerlafingen (SO) und Wiler b. Utzenstorf (BE)	609.300	224.145	Stauwehr	Kaplan	260	Nein	Das Kraftwerkprojekt der ADEV sieht am Ort des ehemaligen Leerschusskanals (UW-Kanal) ein Laufkraftwerk vor. Der Unterwasserkanal ist in seiner heutigen Form kaum passierbar für aufwärts wandernde Fische. Die Wiederherstellung der Fischgängigkeit macht aber in diesem System keinen Sinn, da man die Fische in der Emme behalten möchte (Kte. SO und BE sind sich da einig).	Nein	Beim Neubauprojekt der ADEV wird der Fischabstieg durch einen Horizontalrechen mit Bypassrinne gewährleistet.	5	keine, da man die Fische in der Emme behalten und nicht in den Kraftwerkkanal lotsen möchte	Schutzsystem (Horizontalrechen mit Bypass)	-

Tab. 5: Übersicht der kraftwerkbedingten Fischwanderhindernisse an der Emme bzw. am Emmekanal; Beurteilung im Rahmen des vorgezogenen Schlussberichtes vom 14.01.2013.

Eine Übersicht der kraftwerkbedingten Fischwanderhindernisse an der Emme bzw. am Emmekanal gibt die Tabelle 5. Abbbildung 9 visualisiert das Konzept der „übergeordneten Fischgängigkeit".

Das Konzept der „übergeordneten Fischgängigkeit" beinhaltet folgende Elemente:

- Erstellen von Bauwerken zur Sicherstellung des Fischauf- und -abstiegs und des Fischschutzes beim KW Luterbach, dem untersten Kraftwerk am Emmekanal;
- Erstellen eines Überleitgerinnes zwischen Emmekanal und Emme unterhalb des KW Untere Emmengasse;
- Erstellen von Bauwerken zur Sicherstellung des Fischauf- und abstiegs und des Fischschutzes beim Wehr Biberist.

Der am 14.01.2013 ans BAFU eingereichte, vorgezogene Schlussbericht zur Sanierung der Fischgängigkeit bei den Emme-Kraftwerken wurde mit Schreiben des BAFU vom 21.06.2013 gutgeheissen und darin die weiteren Schritte für die Umsetzung der beschlossenen Planung definiert (beide Dokumente auf beigelegter CD):

- Der Kanton verfügt gestützt auf die vorliegende Planung die Sanierungspflicht
- Die Inhaber der Wasserkraftwerke erstellen die Detailplanung der Sanierungsmassnahmen
- Bevor die kantonale Behörde über die Sanierungsprojekte entscheidet, hört sie das BAFU an (Art. 9c Abs. 2 VBGF)
- Das BAFU prüft im Hinblick auf das Gesuch nach Art. 17d Abs. 1 EnV, ob die Anforderungen nach Anhang 1.7 Ziffer 2 EnV erfüllt sind.
- Anschliessend erteilt der Kanton die nötigen Bewilligungen (Bau,- Rodungsbewilligung etc.)
- Wenn das Projekt bewilligt ist, kann der Inhaber des Wasserkraftwerks das Gesuch (inkl. Bewilligungen und Konzept Erfolgskontrolle) um Entschädigung durch Swissgrid stellen (Einreichung beim Kanton, welcher das Gesuch prüft und an das BAFU weiterleitet. Prüfung durch BAFU und Weiterleitung an Swissgrid)
- Von Swissgrid bekommt der Inhaber des Wasserkraftwerks die Zusicherung für die Entschädigung
- Bau/Umsetzung der Sanierungsmassnahmen
- Bauabnahme durch den Kanton
- Der Inhaber des Wasserkraftwerks stellt Rechnung an Swissgrid (Einreichung der Kostenzusammenstellung beim Kanton, welcher sie prüft und an das BAFU weiterleitet. Prüfung durch BAFU und Weiterleitung an Swissgrid)
- Swissgrid zahlt Entschädigung aus.

Die drei Sanierungsverfügungen wurden mit Datum vom 02.07.2014 den KW-Betreibern zugestellt. Diese sind nun an der Projektierung der verfügten Massnahmen. Ziel ist es, im März 2015 den zuständigen kantonalen Amtsstellen erste Planentwürfe auf Vorstudienniveau zu präsentieren.

Die bauliche Realisierung soll im Zeitraum 2018 bis 2022 gemeinsam mit dem Projekt „Hochwasserschutz und Revitalisierung Emme – Wehr Biberist bis Aare" des Kantons stattfinden.

5.3 Übrige Gewässer

Auf den folgenden Seiten sind die Objektblätter der insgesamt 19 Kraftwerkanlagen bei den übrigen Gewässern (ohne Aare, Birs und Emme/Emmekanl) aufgeführt, welche gemäss BAFU-Stellungnahme zum Zwischenbericht 2012 im Schlussbericht noch verfeinert zu beurteilen waren.

Eine Übersicht der beurteilten Objekte an den übrigen Gewässern gibt Tabelle 6 (vier A3-Seiten ab S. 49).

Weitere Informationen zu den einzelnen Anlagen bzw. Hindernissen befinden sich auf der beigelegten CD:

- Objektbeschreibungen inklusive Fotodokumentation (Ordner „Zwischenbericht 2012“);
- Tabelle SanFisch.

Inhaltsverzeichnis Objektblätter „Übrige Gewässer“

Objekt-Nr.	*Zentralenname*	*Gewässer*	*Seite*
SO_14	Taufer AG	Augstbach / Dünnern	57
SO_15	Säge	Grüttbach	59
SO_17	KWKW Grüttbach (KLEA, Messerli)	Grüttbach	60
SO_18	KWKW Alte Ziegelei (Köhli)	Grüttbach	61
SO_19	Säge	Oesch	62
SO_21	Stahlhof	Wildbach	63
SO_22	Mühle Ramiswil	Ramiswilerbach	65
SO_26	Mühle	Biberenbach	67
SO_27	Alte Mühle	Dorfbach	68
SO_28	Alte Mühle	Lüssel, Mühlekanal	69
SO_29	Säge	Wildbach	71
SO_31	Feinlederfabrik	Wildbach	72
SO_38	Sägerei Trummer	Seebach	73
SO_39a	Kammfabrik	Mümliswilerbach	74
SO_39b	Bandfabrik	Mümliswilerbach	75
SO_44	Schlosserei	Lützel	76
SO_45	Sägegut	Lüssel	78
SO_46	Reibe (Öli)	Mülibach	80
SO_47	Schmiede (Hammermühle)	Lüssel	81

Tab. 6.1: Übersicht der kraftwerkbedingten Fischwanderhindernisse an den übrigen Gewässern (ohne Aare, Emme und Birs); Beurteilung im Rahmen der beschlossenen Planung (Schlussbericht 2014).

Hinder-nis Nr.	GEWÄSSER	HINDERNIS								FISCHAUFSTIEG		FISCHABSTIEG		PRIORISIERUNG, MASSNAHMENTYP und FRISTEN			
N°	Gewässername	Bezeichnung	Zentralenname	Ort	X-Koord.	Y-Koord.	Hindernistyp	Turbinentyp	Leistung	Sanierung	Sanierungsentscheid	Sanierung	Sanierungsentscheid	Punkte Total	Massnahmentyp Aufstieg	Massnahmentyp Abstieg	Fristen
	‖ 1.5	2.7	2.8	2.11	2.13	2.12	2.18	2.21	2.23	3.34	3.35	4.20	4.21		6.7	6.8	6.11
SO_14	Augstbach / Dünnern	Schwelle bei Wasserentnahme	Taufer AG	Balsthal	618.905	239.614	Andere		72.32	Ja	Migrationshindernis bzgl. „Fischgängigkeit" zu sanieren. Sanierungsart abhängig von Vorgehen/Projekt zur Kraftwerkerneuerung. ⇨ Zielfischart: Bachforelle Alternative, falls definitive Stilllegung des Kraftwerks mit Löschung des Wasserrechts: Rückbau der Schwelle. Mögliche Massnahme: Ersatz durch aufgelöste Blockrampe. Synergien mit Revitalisierungsplanung: Im Zusammenhang mit der Sanierung dieses Migrationshindernisses sind auch Aufwertungsmassnahmen am Augstbach im Ortskern Balsthal zu prüfen. Falls definitive Stilllegung des Kraftwerks mit Löschung des Wasserrechts: Überführen in Revitalisierungsplanung. In diesem Zusammenhang sind auch Aufwertungsmassnahmen am Augstbach zu prüfen, dies aber im Rahmen der Revitalisierungsplanung.	Ja	Das Planen von Massnahmen zum Fischschutz hängt davon ab, ob diese Wasserkraftanlage überhaupt noch betrieben wird bzw. betriebsfähig ist. Im jetzigen Zustand dürfte die Schwelle bei den meisten Wasserständen keine grosse Verletzungsgefahr für absteigende oder abgeschwemmte Fische bedeuten.	5	Blockrampe	Blockrampe	2022
SO_15	Grüttbach	Kleinwasserkraftwerk	Säge	Obergerlafingen	611.130	222.630	Stauwehr		37	Ja	Machbarkeit eines Umgehungsgewässers (linksufrig im Waldareal) prüfen. ⇨ Zielfischart: Bachforelle	Ja	Machbarkeit eines Umgehungsgewässers (linksufrig im Waldareal) prüfen. Installation eines „fischfreundlichen" Rechens zur Verhinderung des Einschwimmens von Fischen in die Turbine.	3	Umgehungsgewässer	Umgehungsgewässer, fischfreundlicher Schutzrechen	2025
SO_17	Grüttbach	Kleinwasserkraftwerk	KWKW Grüttbach (KLEA, Messerli)	Derendingen	611.130	226.780	Stauwehr	Rohrturbine	11	zurück-gestellt	Machbarkeit einer Umleitung via Neumattbach prüfen ("übergeordnete Fischgängigkeit") ⇨ Zielfischart: Bachforelle	zurück-gestellt	Fischabstieg mit Lösung "übergeordnete Fischgängigkeit" via Neumattbach prüfen. Installation eines „fischfreundlichen" Rechens zur Verhinderung des Einschwimmens von Fischen in die Turbine.	3	prüfen: Umleitung via Neumattbach ("übergeordnete Fischgängigkeit")	prüfen: Umleitung via Neumattbach, fischfreundlicher Schutzrechen	2025
SO_18	Grüttbach	Kleinwasserkraftwerk	KWKW Alte Ziegelei (Köhli)	Derendingen	611.510	227.860	Stauwehr	Wasserkraft-schnecke	10	Ja	Das Umgehungsgewässer weist auf den untersten 2 Metern einen Gefällesprung auf; im ganzen Gerinne sind einzelne Blocksteine gegen die Mitte nachgerutscht und haben die Durchlässe z.T. deutlich verkleinert. Instandstellen des Umgehungsgewässers (+ regelmässiger Unterhalt). ⇨ Zielfischart: Bachforelle	Nein	keine, da "fischfreundliche" Schneckenturbine	3	Instandstellung bestehendes Umgehungsgewässer	keine nötig	2016
SO_19	Oesch	Schwelle bei seitl. Wasserentnahme	Säge	Deitingen	614.011	229.343	Stauwehr	Wasserrad	9	Ja	Migrationshindernis bzgl. „Fischgängigkeit" zu sanieren. Machbarkeit eines Umgehungsgewässers (linksufrig) prüfen. ⇨ Zielfischart: Bachforelle Alternative, falls definitive Stilllegung des Kraftwerks mit Löschung des Wasserrechts: Rückbau der Schwelle. Aufgrund der geringen Überfallhöhe dürfte nach der Entfernung der Schwelle keine weitere Wasserbaumassnahme an dieser Stelle nötig sein (evtl. ein paar Störsteine platzieren).	Nein	Keine Massnahmen nötig, auch wenn das Wasserrad weiterbetrieben/reaktiviert werden sollte.	3	Umgehungsgewässer erstellen oder Hindernis entfernen (Störsteine platzieren)	keine nötig	2022
SO_21	Wildbach	Kleinwasserkraftwerk	Stahlhof	Langendorf	605.700	229.816			8	zurück-gestellt	Der Siedlungsdruck im Dorfkern von Langendorf ist massiv, der Wildbach auf diesem Abschnitt mehrheitlich in einem betonierten Gerinne (z.T. mit Natursohle). Aufgrund der Gesamtsituation des Wildbaches im Siedlungsbereich von Langendorf dürfte die Machbarkeit zur Sanierung der Fischgängigkeit aber kaum gegeben sein. Die Wasserkraftnutzung ist nicht der einzige Grund für die Einschränkung der Fischgängigkeit, weshalb die Situation insbesondere im Rahmen der Revit.planung zu beurteilen ist.	zurück-gestellt	Situation bzgl. Fischschutz unklar (Anlage ist unter dem Gebäude und deshalb nicht einsehbar) Das Planen von Massnahmen zum Fischschutz hängt davon ab, ob diese Wasserkraftanlage überhaupt noch betrieben wird bzw. betriebsfähig ist. Falls Ja: Installation eines „fischfreundlichen" Rechens zur Verhinderung des Ein-schwimmens von Fischen in die Turbine.	3	???, da zurückgestellt	???, da zurückgestellt	???

Tab. 6.1: Übersicht der kraftwerkbedingten Fischwanderhindernisse an den übrigen Gewässern (ohne Aare, Emme und Birs); Beurteilung im Rahmen der beschlossenen Planung (Schlussbericht 2014).

Tab. 6.2: Übersicht der kraftwerkbedingten Fischwanderhindernisse an den übrigen Gewässern (ohne Aare, Emme und Birs); Beurteilung im Rahmen der beschlossenen Planung (Schlussbericht 2014).

Hinder-nis Nr.	GEWÄSSER ‖	HINDERNIS ↓								FISCHAUFSTIEG ⮌		FISCHABSTIEG ⮎		PRIORISIERUNG, MASSNAHMENTYP und FRISTEN			
N° ↓	Gewässername ‖ 1.5	Bezeichnung ↓ 2.7	Zentralenname ↓ 2.8	Ort ↓ 2.11	X-Koord. ↓ 2.13	Y-Koord. ↓ 2.12	Hindernistyp ↓ 2.18	Turbinentyp ↓ 2.21	Leistung ↓ 2.23	Sanierung ⮌ 3.34	Sanierungsentscheid ⮌ 3.35	Sanierung ⮎ 4.20	Sanierungsentscheid ⮎ 4.21	Punkte Total	Massnahmentyp Aufstieg 6.7	Massnahmentyp Abstieg 6.8	Fristen 6.11
SO_22	Ramiswilerbach	Schwelle bei Wasserentnahme zum Mühlekanal	Mühle Ramiswil	Ramiswil	617.031	243.792	Andere	Francis	7	Ja	Minimale Dotierwassemengen für Ramiswilerbach festlegen, da in Trockenperioden oft sehr wenig Wasser auf der Restwasserstrecke fliesst. Das Migrationshindernis bei der Wasserfassung ist bzgl. „Fischgängigkeit" zu sanieren (z.B. aufgelöste Blockrampe). ⇨ Zielfischart: Bachforelle	Nein	Im Mühelkanal dürften die Fische kaum bis zum Rechen des Turbineneinlaufkanals kommen. Ansonsten abwärtsgerichtete Fischwanderung über die Restwasser-strecke (Ramiswilerbach). Evtl. Installation eines „fischfreundlichen" Rechens bei der Wasserfassung zur Verhinderung des Einschwimmens von Fischen in den Mühlekanal.	5	Machbarkeit prüfen: Blockrampe	keine nötig	2020
SO_26	Biberenbach	Schwelle bei Wasserentnahme zum Mühlekanal	Mühle	Gossliwil	599.407	219.980	Andere	Rohrturbine	4	Nein	Diese Anlage wird als nicht sanierungspflichtig eingestuft. Die Mühle ist nur sporadisch in Betrieb und das Hindernis bei der Wasserfassung könnte mit einfachsten Massnahmen durchgängig gestaltet werden, der ökologische Nutzen ist jedoch fraglich. Die Fischwanderung wird im RW-Abschnitt des Biberenbaches kaum behindert. Einzig im Bereich der Wasserableitung in den Mühelkanal kann während Betriebsphasen der Mühle (sehr selten) ein gewisses Aufstiegshindernis entstehen.	Nein	Der rund 280 m lange Mühlekanal ist sehr selten mit genügend Wasser beschickt (nur in Betriebsphasen), so dass sich dort kaum eine residente Fischpopulation etabliert und deshalb auch keine Fischschutzmassnahmen nötig sind.	4	-	-	-
SO_27	Dorfbach	Schwelle bei Wasserentnahme zum Mühlekanal	Alte Mühle	Luterbach	611.295	229.544	Stauwehr		10	Ja	Die Anlage ist aktuell ausser Betrieb. Teile der Wehranlage bilden noch ein Hindernis mit Niveau-differenz von rund 60 cm und schiessendem Wasserdurchgang. Migrationshindernis bzgl. „Fischgängigkeit" zu sanieren. Sanierungsart abhängig von Vorgehen/Projekt zur Kraftwerkerneuerung. ⇨ Zielfischart: Bachforelle Alternative, falls definitive Stilllegung des Kraftwerks mit Löschung des Wasserrechts: Rückbau der Schwelle Mögliche Massnahme: Ersatz durch aufgelöste Blockrampe.	Nein	Keine Massnahmen nötig, da die freie Fischwanderung abwärts bei der heutigen Situation gewährleistet ist.	4	Sanierungsmassnahme ?? oder Rückbau der Schwelle (Blockrampe erstellen)	keine nötig	2020
SO_28	Lüssel, Mühlekanal	Wehranlage zur Wasserentnahme	Alte Mühle	Büsserach	607.428	248.164	Stauwehr	Francis	8	Ja	Anlage aktuell ausser Betrieb. Wehranlage in der Lüssel (Δh 2.5 m), oberhalbdaran anschliessende ehemalige Flussbadi (gepflästerte Sohle und Ufer) und das Überfallbauwerk eingangs ehem. Badi (Δh 2 m) wirken als absolutes Hindernis für die flussaufwärts gerichtete Fischwanderung. Migrationshindernis bzgl. „Fischgängigkeit" zu sanieren. Sanierungsart abhängig von Vorgehen/Projekt zur Kraftwerkerneuerung. ⇨ Zielfischart: Bachforelle Alternative, falls definitive Stilllegung des Kraftwerks mit Löschung des Wasserrechts: Rückbau der Schwelle samt Wehranlage. Mögliche Massnahme: Ersatz durch aufgelöste Blockrampe.	Nein	Das Planen von Massnahmen zum Fischschutz hängt davon ab, ob diese Wasserkraftanlage überhaupt noch betrieben wird bzw. betriebsfähig ist. Im jetzigen Zustand dürfte die Schwelle bei den meisten Wasserständen keine grosse Verletzungsgefahr für absteigende oder abgeschwemmte Fische bedeuten. ⇨ Kein Handlungsbedarf, falls Wasserkraftanlage nicht reaktiviert wird.	7	Sanierungsmassnahme ?? oder Rückbau der Schwelle samt Wehranlage (Blockrampe erstellen)	keine nötig	2022
SO_29	Wildbach		Säge	Oberdorf	604.620	231.260			8	Nein	Die Anlage ist aktuell stillgelegt und es ist noch unklar, ob der Betreiber die Anlage reaktivieren möchte. Die Wasserfassung der ehemaligen Wasserkraftnutzung (Sägereibetrieb) ist im Feld nicht erkennbar. Es sind keine Hindernisse aufgrund der ehemaligen Wasserkraftnutzung erkennbar. Der Handlungsbedarf zur Sanierung der Fischgängigkeit auf diesem Wildbach-Abschnitt ist im Rahmen der Revitalisierungsplanung zu beurteilen (vgl. KW SO_21 und SO_31).	Nein	momentan keine Massnahmen nötig	3	-	-	-

Tab. 6.2: Übersicht der kraftwerkbedingten Fischwanderhindernisse an den übrigen Gewässern (ohne Aare, Emme und Birs); Beurteilung im Rahmen der beschlossenen Planung (Schlussbericht 2014).

Tab. 6.3: Übersicht der kraftwerkbedingten Fischwanderhindernisse an den übrigen Gewässern (ohne Aare, Emme und Birs); Beurteilung im Rahmen der beschlossenen Planung (Schlussbericht 2014).

Hinder-nis Nr.	GEWÄSSER	HINDERNIS								FISCHAUFSTIEG		FISCHABSTIEG		PRIORISIERUNG, MASSNAHMENTYP und FRISTEN			
N°	Gewässername	Bezeichnung	Zentralenname	Ort	X-Koord.	Y-Koord.	Hindernistyp	Turbinentyp	Leistung	Sanierung	Sanierungsentscheid	Sanierung	Sanierungsentscheid	Punkte Total	Massnahmentyp Aufstieg	Massnahmentyp Abstieg	Fristen
	1.5	2.7	2.8	2.11	2.13	2.12	2.18	2.21	2.23	3.34	3.35	4.20	4.21		6.7	6.8	6.11
SO_31	Wildbach		Feinlederfabrik	Langendorf	605.750	230.120			32	Nein	Die Anlage ist aktuell stillgelegt und es ist noch unklar, ob der Betreiber die Anlage reaktivieren möchte. Die Wasserfassung der ehemaligen Wasserkraftnutzung (Sägereibetrieb) ist im Feld nicht erkennbar. Es sind keine Hindernisse aufgrund der ehemaligen Wasserkraftnutzung erkennbar. Der Handlungsbedarf zur Sanierung der Fischgängigkeit auf diesem Wildbach-Abschnitt ist im Rahmen der Revitalisierungsplanung zu beurteilen (vgl. KW SO_21 und SO_29).	Nein	momentan keine Massnahmen nötig	3	-	-	-
SO_38	Seebach	Schwelle bei ehemaliger Wasserentnahmestelle	Sägerei Trummer	Seewen	617.010	252.005	Andere	Wasserrad	5	Ja	Die Anlage ist aktuell ausser Betrieb und dürfte nur sehr aufwändig zu reaktivieren sein. Migrationshindernis bzgl. „Fischgängigkeit" zu sanieren. Sanierungsart abhängig von Vorgehen/Projekt zur Kraftwerkerneuerung. ⇨ Zielfischart: Bachforelle Alternative, falls definitive Stilllegung des Kraftwerks mit Löschung des Wasserrechts: Rückbau der Schwelle.	Nein	Keine Behinderung der Abwärtswanderung, da Kraftwerkanlage stillgelegt (Kraftwerkkanal zugewachsen) und die Abwärtswanderung durch die Schwelle kaum behindert wird bzw. keine Verletzungsgefahr besteht.	4	Umgehungsgewässer erstellen oder Rückbau der Schwelle (Störsteine platzieren)	keine nötig	2020
SO_39a	Mümliswilerbach	Schwelle bei ehemaliger Wasserentnahmestelle	Kammfabrik	Mümliswil	620.098	243.134	Andere		29	Ja	Das Kraftwerk ist stillgelegt und das Wasserrecht wurde bereits im Jahr 1955 gelöscht. Es gibt eine Machbarkeitsstudie aus dem Jahr 2011, in der eine Wasserkraftnutzung an dieser Stelle skizziert wird. Die kantonalen Ämter haben sich aus diversen Überlegungen mehrheitlich ablehnend gegen ein solches Projekt geäussert. Die zwecks Wasserfassung erstellte Schwelle ist zurückzubauen. Mögliche Massnahme: Ersatz durch aufgelöste Blockrampe. ⇨ Zielfischart: Bachforelle Auf-/Abstieg: Vernetzungsmassnahme (vgl. Schreiben BAFU vom 13.11.2014)	ja	Verletzungsgefahr bei Abwärtswanderung über Schwelle bei ehem. Wasserentnahme. Mit dem Ersatz der Schwelle durch eine fischgängige Blockrampe wird auch dem Fischschutz/Fischabstieg Rechnung getragen.	6	Blockrampe	Blockrampe	-
SO_39b	Mümliswilerbach	Schwelle bei ehemaliger Wasserentnahmestelle	Bandfabrik	Mümliswil	620.406	242.682	Andere			Ja	Das Kraftwerk ist stillgelegt und die Konzession wurde im Jahr 1971 gelöscht. Einige Anlageteile sind noch vorhanden (Ober-/Unterwasserkanal) und insbesondere die Schwelle bei der ehemaligen Wasserentnahme ist ein massives Fischwanderhindernis. Die zwecks Wasserfassung erstellte Schwelle ist zurückzubauen. Mögliche Massnahme: Ersatz durch aufgelöste Blockrampe. ⇨ Zielfischart: Bachforelle Auf-/Abstieg: Vernetzungsmassnahme (vgl. Schreiben BAFU vom 13.11.2014)	ja	Verletzungsgefahr bei Abwärtswanderung über Schwelle bei ehem. Wasserentnahme. Mit dem Ersatz der Schwelle durch eine fischgängige Blockrampe wird auch dem Fischschutz/Fischabstieg Rechnung getragen.	6	Blockrampe	Blockrampe	-

Tab. 6.3: Übersicht der kraftwerkbedingten Fischwanderhindernisse an den übrigen Gewässern (ohne Aare, Emme und Birs); Beurteilung im Rahmen der beschlossenen Planung (Schlussbericht 2014).

Tab. 6.4: Übersicht der kraftwerkbedingten Fischwanderhindernisse an den übrigen Gewässern (ohne Aare, Emme und Birs); Beurteilung im Rahmen der beschlossenen Planung (Schlussbericht 2014).

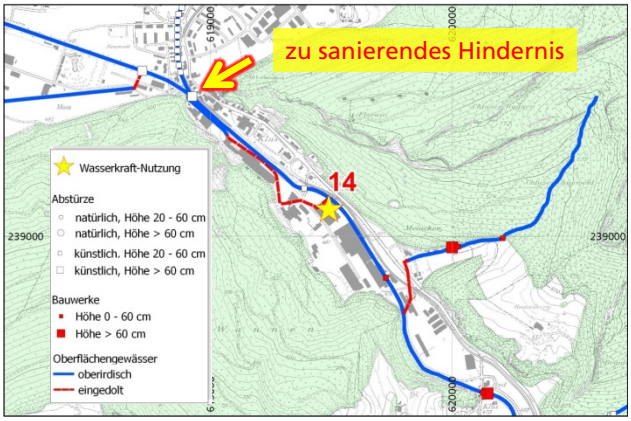
Hinder-nis Nr.	GEWÄSSER ‖	HINDERNIS ↓								FISCHAUFSTIEG ⮌		FISCHABSTIEG ⮎		PRIORISIERUNG, MASSNAHMENTYP und FRISTEN			
N° ↓	Gewässername ‖ 1.5	Bezeichnung ↓ 2.7	Zentralenname ↓ 2.8	Ort ↓ 2.11	X-Koord. ↓ 2.13	Y-Koord. ↓ 2.12	Hindernistyp ↓ 2.18	Turbinentyp ↓ 2.21	Leistung ↓ 2.23	Sanierung ⮌ 3.34	Sanierungsentscheid ⮌ 3.35	Sanierung ⮎ 4.20	Sanierungsentscheid ⮎ 4.21	Punkte Total	Massnahmentyp Aufstieg 6.7	Massnahmentyp Abstieg 6.8	Fristen 6.11
SO_44	Lützel	Streichwehr bei Wasserentnahme	Schlosserei	Kleinlützel	599.685	253.065	Andere		21	Ja	Anlage aktuell ausser Betrieb und viele Anlageteile abgerissen. Der Konzessionsnehmer möchte die Wasserrechte aber momentan nicht abgeben. Falls eine Revitalisierung des Kraftwerks ins Auge gefasst wird, müssen die anlagebedingten Hindernisse fischgängig gemacht werden. Migrationshindernis bzgl. „Fischgängigkeit" zu sanieren. Sanierungsart abhängig von Vorgehen/Projekt zur Kraftwerkerneuerung. ⇨ Zielfischart: Bachforelle Alternative: Bei definitiver Aufhebung der Wasserkraftnutzung, inkl. Löschung der Konzession sind die zwecks Wasserfassung erstellten Schwellen samt Wehranlage zurückzubauen, Mögliche Massnahmen: Ersatz durch aufgelöste Blockrampen.	Ja	Mögliche Verletzungsgefahr bei der Abwärtswanderung über die Schwelle bei der ehemaligen Wasserentnahme. Das Planen von Massnahmen zum Fischschutz hängt davon ab, ob diese Wasserkraftanlage überhaupt noch betrieben wird bzw. betriebsfähig ist.	7	Sanierungsmassnahme ?? oder Hindernisse entfernen (Blockrampen erstellen)	Sanierungsmassnahme ?? oder Hindernisse entfernen (Blockrampen erstellen)	2020
SO_45	Lüssel	Schwelle bei ehemaliger Wasserentnahmestelle	Sägegut	Beinwil	610.077	245.574	Andere		5	Ja	Obwohl bei der Anlage kein Kraftwerkskanal mehr vorhanden ist und die Kraftwerksnutzung bei der Säge „Sägegut" offenbar stillgelegt wurde, stellt die Schwelle bei der ehemaligen Wasserentnahmestelle an der Lüssel ein Hindernis für die Fischwanderung dar. Migrationshindernis bzgl. „Fischgängigkeit" zu sanieren. Sanierungsart abhängig von Vorgehen/Projekt zur Kraftwerkerneuerung. ⇨ Zielfischart: Bachforelle Alternative, falls definitive Stilllegung des Kraftwerks mit Löschung des Wasserrechts: Rückbau der Schwelle.	Nein	Keine Behinderung der Abwärtswanderung, da Kraftwerkanlage stillgelegt (Kraftwerkkanal zugewachsen) und die Abwärtswanderung durch die Schwelle kaum behindert wird bzw. keine Verletzungsgefahr besteht.	7	Sanierungsmassnahme ?? oder Rückbau der Schwelle	keine nötig	2020
SO_46	Mülibach	Ausleitkraftwerk und Eindolung	Reibe	Mühledorf	603.120	220.870	Andere		2	Nein	Die Anlage ist aktuell ausser Betrieb. Die Überprüfung in Koordination mit der Revitalisierungsplanung hat ergeben, dass das ökologische Potenzial im Oberwasser zu gering ist (grosser Teil des Mülibaches eingedolt), um den zu erwartenden grossen Aufwand zur Sanierung der Durchgängigkeitsstörung zu rechtfertigen (Massnahme wäre unverhältnismässig). ⇨ Das Objekt wird aus der Planung entlassen.	Nein	s. Bemerkung bei Ziffer 3.35	4	-	-	-
SO_47	Lüssel	Schwelle bei seitl. Wasserentnahme für Mühleräder	Schmiede (Hammermühle)	Beinwil	610.400	245.580	Stauwehr	Wasserrad	3	Ja	Gemäss neusten Informationen ist diese Mühle noch in Betrieb; somit kann ein Rückbau wahrscheinlich ausgeschlossen werden. Bei dieser Anlage spielt der Denkmalschutz eine wichtige Rolle, was eine Sanierung unter Umständen komplizierter und aufwändiger macht. Kürzlich wurde das Joggehusgräbli wieder angeschlossen; evtl. könnte man dieses an das Oberwasser anbinden (Gewährleistung Aufwanderung). Erstellen einer Fischaufstiegsanlage bzw. eines Umgehungsgewässers. ⇨ Zielfischart: Bachforelle Evtl. Längsvernetzung über das jüngst wieder angeschlossene Joggehusgräbli.	Nein	Die Anlage wird für den Fischabstieg als passierbar beurteilt mit nur minimer Verletzungsgefahr für absteigende Fische.	7	Fischaufstiegsanlage oder Umgehungsgewässer (Machbarkeitstudie)	keine nötig	2020

Tab. 6.4: Übersicht der kraftwerkbedingten Fischwanderhindernisse an den übrigen Gewässern (ohne Aare, Emme und Birs); Beurteilung im Rahmen der beschlossenen Planung (Schlussbericht 2014).

KW-Name	Gewässer	X-Koord. Hindernis	Y-Koord. Hindernis
Taufer AG	**Augstbach / Dünnern**	618.905	239.614
Hindernis-Nr.	Standort der Anlage	Hindernishöhe	
SO_14	Balsthal	**1.5 m**	

Kraftwerk-Kenndaten

Kraftwerktyp / Turbine:	Ausleitkraftwerk, Turbine: ?	
genutztes Gefälle:	6.78	m
Ausbauwassermenge:	800	l/s
installierte Leistung:	72.3	kW
Rechtsgrundlage / Betrieb:	gemischte Rechte, ausser Betrieb	



Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	**Aufstieg: Ja**	**Abstieg: Ja**

BAFU-Beurteilung Zwischenbericht: Dieses Hindernis ist als sanierungsbedürftig einzustufen.

Gemäss Ch. Dietschi vom AfU ist vorgesehen, dieses Hindernis im Zusammenhang mit der Umfahrung Klus zu sanieren (Stand 2013; Änderungen vorbehalten).

Gemäss M. Huber vom BAFU kann die Sanierung mit Geldern von Swissgrid erfolgen, sofern noch ein Betreiber vorhanden ist. Dieses Geld aus dem Bereich Fischgängigkeit kann in das Gesamtprojekt Revitalisierung dieses Abschnitts einfliessen (zu prüfen).

Fachliche Priorisierung	5 Punkte / hoch (da Vorranggew.)	Vorranggewässer Kt. SO: ja
Sanierungsfrist	2022	

Massnahmen

Fischaufstieg	Migrationshindernis bzgl. „Fischgängigkeit" zu sanieren. Sanierungsart abhängig von Vorgehen/Projekt zur Kraftwerkerneuerung. → **Zielfischart: Bachforelle** Alternative, falls definitive Stilllegung des Kraftwerks mit Löschung des Wasserrechts: Rückbau der Schwelle. **Mögliche Massnahme: Ersatz durch aufgelöste Blockrampe.**
Fischabstieg, Fischschutz	Das Planen von Massnahmen zum Fischschutz hängt davon ab, ob diese Wasserkraftanlage überhaupt noch betrieben wird bzw. betriebsfähig ist. Im jetzigen Zustand dürfte die Schwelle bei den meisten Wasserständen keine grosse Verletzungsgefahr für absteigende oder abgeschwemmte Fische bedeuten.

Weiteres Vorgehen / Erläuterungen

Die kantonalen Behörden klären weiter ab, ob noch ein Betreiber dieser Anlage vorhanden ist bzw. ob dieser noch von seinem Recht Gebrauch machen will.

⇨ Falls Ja: Sanierungsverfügung mit rechtlichem Gehör ausstellen.

Termin Sanierungsverfügung: 2015.

⇨ Falls Nein: Rückbau der Schwelle im Rahmen eines Revitalisierungsprojektes (NFA-beitragsberechtigt).

Fortsetzung SO_14 siehe Folgeseite

Fortsetzung SO_14: Taufer AG (Augstbach/Dünnern) / Balsthal

Abstimmung mit anderen Planungen (Synergien / Konflikte)

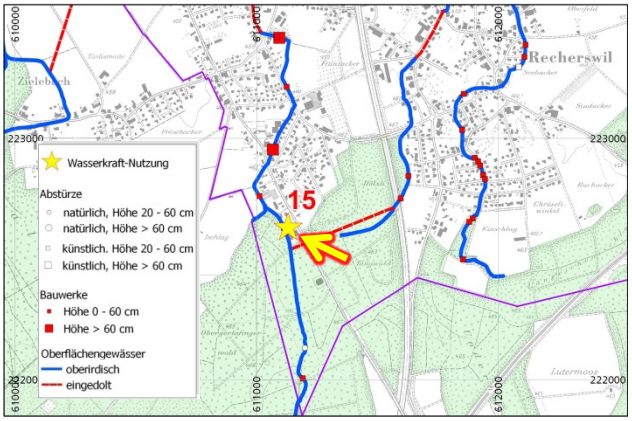
Synergien mit Revitalisierungsplanung:
Im Zusammenhang mit der Sanierung dieses Migrationshindernisses sind auch Aufwertungsmassnahmen am Augstbach im Ortskern Balsthal zu prüfen.

Falls definitive Stilllegung des Kraftwerks mit Löschung des Wasserrechts: Überführen in Revitalisierungsplanung.

KW-Name	*Gewässer*	*X-Koord. Hindernis*	*Y-Koord. Hindernis*
Säge	**Grüttbach**	611.130	222.630
Hindernis-Nr.	*Standort der Anlage*	*Hindernishöhe*	
SO_15	Obergerlafingen	**3 m**	

Kraftwerk-Kenndaten

Kraftwerktyp / Turbine:	Flusskraftwerk Turbine: ?	
genutztes Gefälle:	3.50	m
Ausbauwassermenge:	800	l/s
installierte Leistung:	37	kW
Rechtsgrundlage / Betrieb:	Konzession, in Betrieb	



Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	**Aufstieg: Ja**	**Abstieg: Ja**
Fachliche Priorisierung	3 Punkte / gering	Vorranggewässer Kt. SO: Ja
Sanierungsfrist	2025	

Massnahmen

Fischaufstieg	Machbarkeit eines Umgehungsgewässers (linksufrig im Waldareal) prüfen. → **Zielfischart: Bachforelle**
Fischabstieg, Fischschutz	- Machbarkeit eines Umgehungsgewässers (linksufrig im Waldareal) prüfen. - Installation eines „fischfreundlichen“ Rechens zur Verhinderung des Einschwimmens von Fischen in die Turbine.

Weiteres Vorgehen / Erläuterungen

Die kantonalen Behörden nehmen mit dem Anlagenbetreiber Kontakt auf und informieren ihn über die Sanierungspflicht.

⇨ Danach: Ausstellen der Sanierungsverfügung mit rechtlichem Gehör.

Termin Sanierungsverfügung: 2015.

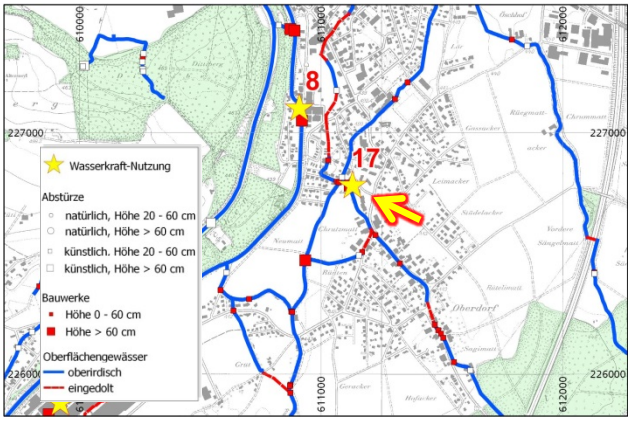
Abstimmung mit anderen Planungen (Synergien / Konflikte)

Keine Synergien oder Konflikte mit anderen Planungen.

KW-Name	*Gewässer*	*X-Koord. Hindernis*	*Y-Koord. Hindernis*
KWKW Grüttbach (KLEA)	**Grüttbach**	611.130	226.780
Hindernis-Nr.	*Standort der Anlage*	*Hindernishöhe*	
SO_17	Derendingen	**2.2 m**	

Kraftwerk-Kenndaten

Kraftwerktyp / Turbine:	Flusskraftwerk Rohrturbine	
genutztes Gefälle:	2.4	m
Ausbauwassermenge:	1'000	l/s
installierte Leistung:	11	kW
Rechtsgrundlage / Betrieb:	Konzession (bis 2048), in Betrieb	



Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	**Aufstieg: Zurückgestellt**	**Abstieg: Zurückgestellt**

BAFU-Beurteilung Zwischenbericht: Diese Anlage ist grundsätzlich sanierungsbedürftig.

Gemäss St. Gerster vom Amt für Wald, Jagd und Fischerei ist jedoch eine übergeordnete Planung notwendig, da es wahrscheinlich sinnvoller ist, aufsteigende Fische über einen anderen Gewässerarm (Neumattbach) ins Oberwasser zu lenken.
Da im Moment noch nicht klar ist, welche Lösung angestrebt werden soll, wird diese Anlage zurückgestellt.

BAFU: Falls Ende 2014 (Abgabe Schlussbericht) noch keine optimale Lösung bekannt ist, kann diese Anlage auch dann noch als zurückgestellt eingestuft werden. In solchen Fällen muss jedoch ein Zeitplan angegeben werden, wann diese Entscheide gefällt werden müssen (u.a. im Zusammenhang mit der Revitalisierungsplanung).

Fachliche Priorisierung	3 Punkte / gering	Vorranggewässer Kt. SO: Ja
Sanierungsfrist	2025	

Massnahmen

Fischaufstieg	Machbarkeit einer Umleitung via Neumattbach prüfen ("übergeordnete Fischgängigkeit") → **Zielfischart: Bachforelle**
Fischabstieg, Fischschutz	- Fischabstieg mit Lösung "übergeordnete Fischgängigkeit" via Neumattbach prüfen. - Installation eines „fischfreundlichen" Rechens zur Verhinderung des Einschwimmens von Fischen in die Turbine.

Weiteres Vorgehen / Erläuterungen

Die kantonalen Behörden nehmen mit dem Anlagenbetreiber Kontakt auf und informieren ihn über die Sanierungspflicht.

⇨ Danach: Ausstellen der Sanierungsverfügung mit rechtlichem Gehör.

Termin Sanierungsverfügung: 2015.

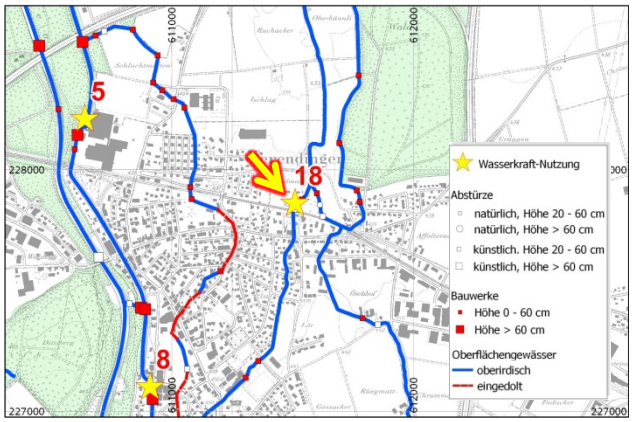
Abstimmung mit anderen Planungen (Synergien / Konflikte)

Keine Synergien oder Konflikte mit anderen Planungen.

KW-Name	*Gewässer*	*X-Koord. Hindernis*	*Y-Koord. Hindernis*
KWKW Alte Ziegelei (Köhli)	**Grüttbach**	611.510	227.860
Hindernis-Nr.	*Standort der Anlage*	*Hindernishöhe*	
SO_18	Derendingen	**1.16 m**	

Kraftwerk-Kenndaten

Kraftwerktyp / Turbine:	Flusskraftwerk Wasserkraftschnecke	
genutztes Gefälle:	1.16	m
Ausbauwassermenge:	1‘100	l/s
installierte Leistung:	10	kW
Rechtsgrundlage / Betrieb:	Konzession (bis 2052), in Betrieb	



Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	**Aufstieg: Ja**	**Abstieg: Nein**
Das Umgehungsgewässer weist auf den untersten 2 Metern einen Gefällesprung auf; im ganzen Gerinne sind einzelne Blocksteine gegen die Mitte nachgerutscht und haben die Durchlässe z.T. deutlich verkleinert.		
Fachliche Priorisierung	3 Punkte / gering	Vorranggewässer Kt. SO: Ja
Sanierungsfrist	2016 (baldmöglichst, da mit einfachen Mitteln möglich)	

Massnahmen

Fischaufstieg	Instandstellen des Umgehungsgewässers (+ regelmässiger Unterhalt). → **Zielfischart: Bachforelle**
Fischabstieg, Fischschutz	keine, da "fischfreundliche" Schneckenturbine

Weiteres Vorgehen / Erläuterungen

Die kantonalen Behörden nehmen mit dem Anlagenbetreiber Kontakt auf und weisen ihn auf die Instandstellung samt Unterhaltspflicht des Umgehungsgewässers hin.

Termin: 2015 ⇨ Sanierungsverfügung nicht zwingend.

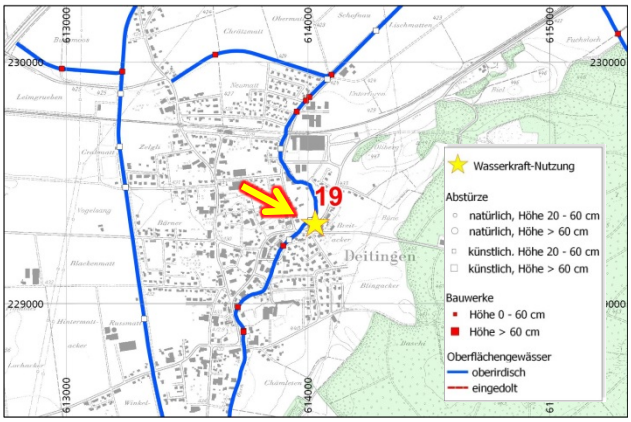
Abstimmung mit anderen Planungen (Synergien / Konflikte)

Keine Synergien oder Konflikte mit anderen Planungen.

KW-Name	*Gewässer*	*X-Koord. Hindernis*	*Y-Koord. Hindernis*
Säge	**Oesch**	614.011	229.343
Hindernis-Nr.	*Standort der Anlage*	*Hindernishöhe*	
SO_19	Deitingen	**0.5 m**	

Kraftwerk-Kenndaten

Kraftwerktyp / Turbine:	Flusskraftwerk Wasserrad, unterschl.	
genutztes Gefälle:	1.23	m
Ausbauwassermenge:	750	l/s
installierte Leistung:	9	kW
Rechtsgrundlage / Betrieb:	Konzession, vermutlich ausser Betrieb	



Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	**Aufstieg: Ja**	**Abstieg: Nein**
Fachliche Priorisierung	3 Punkte / gering	Vorranggewässer Kt. SO: Ja
Sanierungsfrist	2022	

Massnahmen

Fischaufstieg	Migrationshindernis bzgl. „Fischgängigkeit" zu sanieren. Machbarkeit eines Umgehungsgewässers (linksufrig) prüfen. → **Zielfischart: Bachforelle** Alternative, falls definitive Stilllegung des Kraftwerks mit Löschung des Wasserrechts: Rückbau der Schwelle. Aufgrund der geringen Überfallhöhe dürfte nach der Entfernung der Schwelle keine weitere Wasserbaumassnahme an dieser Stelle nötig sein (evtl. ein paar Störsteine platzieren).
Fischabstieg, Fischschutz	Keine Massnahmen nötig, auch wenn das Wasserrad weiterbetrieben/reaktiviert werden sollte.

Weiteres Vorgehen / Erläuterungen

Die kantonalen Behörden klären weiter ab, ob noch ein Betreiber dieser Anlage vorhanden ist bzw. ob dieser noch von seinem Recht Gebrauch machen will.

⇨ Falls Ja: Sanierungsverfügung mit rechtlichem Gehör ausstellen.

Termin Sanierungsverfügung: 2015.

⇨ Falls Nein: Rückbau der Schwelle im Rahmen eines Revitalisierungsprojektes (NFA-beitragsberechtigt).

Abstimmung mit anderen Planungen (Synergien / Konflikte)

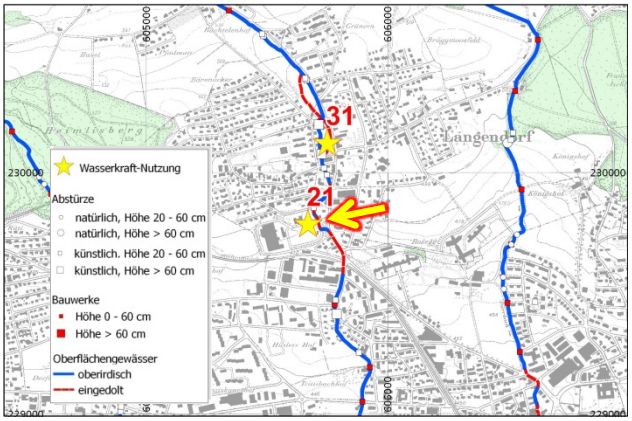
Keine Synergien oder Konflikte mit anderen Planungen.

Falls definitive Stilllegung des Kraftwerks mit Löschung des Wasserrechts: Überführen in Revitalisierungsplanung.

KW-Name	*Gewässer*	*X-Koord. Hindernis*	*Y-Koord. Hindernis*
Stahlhof	**Wildbach**	605.700	229.816
Hindernis-Nr.	*Standort der Anlage*	*Hindernishöhe*	
SO_21	Langendorf	Kanal mit schiessendem Abfluss	

Kraftwerk-Kenndaten

Kraftwerktyp / Turbine:	Flusskraftwerk Turbine: ?	
genutztes Gefälle:	9.11	m
Ausbauwassermenge:	85	l/s
installierte Leistung:	8	kW
Rechtsgrundlage / Betrieb:	ehehaftes Recht, vermutlich ausser Betrieb	



Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	**Aufstieg: Zurückgestellt**	**Abstieg: Zurückgestellt**
Die Kontaktaufnahme mit dem Inhaber der Anlage (Migros) hat noch nicht stattgefunden, weshalb eine abschliessende Beurteilung bis zum Vorliegen des Schlussberichts nicht möglich war. Aufgrund der Gesamtsituation des Wildbaches im Siedlungsbereich von Langendorf dürfte die Machbarkeit zur Sanierung der Fischgängigkeit aber kaum gegeben sein. Die Wasserkraftnutzung ist nicht der einzige Grund für die Einschränkung der Fischgängigkeit, weshalb die Situation insbesondere im Rahmen der Revit.planung zu beurteilen ist. Die Situation bzgl. Fischschutz ist unklar, da sich die Anlage unter dem Gebäude (Stahlhof, Areal Migros Langendorf) befindet und deshalb nicht einsehbar ist.		
Fachliche Priorisierung	3 Punkte / gering	Vorranggewässer Kt. SO: Nein
Sanierungsfrist	??? ⇨ Tendenz zu Sanierungspflicht = Nein	

Massnahmen

Fischaufstieg	Der Handlungsbedarf zur Sanierung der Fischgängigkeit ist im Rahmen der Revitalisierungsplanung zu beurteilen. Möglichkeiten für Massnahmen zur Verbesserung der Fischgängigkeit aufgrund der engen und steilen Verhältnisse kaum gegeben. Der Siedlungsdruck im Dorfkern von Langendorf ist massiv, der Wildbach auf diesem Abschnitt mehrheitlich in einem betonierten Gerinne (z.T. mit Natursohle).
Fischabstieg, Fischschutz	Situation bzgl. Fischschutz unklar (Anlage ist unter dem Gebäude und deshalb nicht einsehbar) Das Planen von Massnahmen zum Fischschutz hängt davon ab, ob diese Wasserkraftanlage überhaupt noch betrieben wird bzw. betriebsfähig ist. Falls Ja: Installation eines „fischfreundlichen“ Rechens zur Verhinderung des Einschwimmens von Fischen in die Turbine

Fortsetzung SO_21 siehe Folgeseite

Fortsetzung SO_21: WKA Stahlhof (Wildbach) / Langendorf

Weiteres Vorgehen / Erläuterungen

Die kantonalen Behörden stellen den Kontakt zum Anlagenbetreiber her und überprüfen die Situation zusammen mit diesem vor Ort.

Danach ist insbesondere die Rechtsgrundlage für die Wasserkraftnutzung und die Betriebsfähigkeit der Anlage abzuklären.

Falls noch ein Rechtsanspruch besteht bzw. die Anlage betrieben wird, ist zu entscheiden, ob für gewisse Massnahmen (insbesondere Fischschutz) eine Sanierungsverfügung mit rechtlichem Gehör ausgestellt werden soll.

Termin Kontaktaufnahme und Entscheidfindung: 2015.

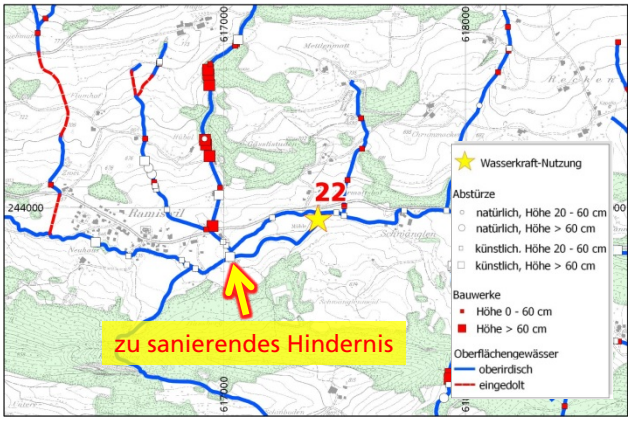
Abstimmung mit anderen Planungen (Synergien / Konflikte)

Keine Synergien oder Konflikte mit anderen Planungen.

KW-Name	*Gewässer*	*X-Koord. Hindernis*	*Y-Koord. Hindernis*
Mühle Ramiswil	**Ramiswilerbach**	617.031	243.792
Hindernis-Nr.	*Standort der Anlage*	*Hindernishöhe*	
SO_22	Ramiswil	**1.2 m**	

Kraftwerk-Kenndaten

Kraftwerktyp / Turbine:	Ausleitkraftwerk, Francis	
genutztes Gefälle:	6.22	m
Ausbauwassermenge:	130	l/s
installierte Leistung:	7	kW
Rechtsgrundlage / Betrieb:	ehehaftes Recht, in Betrieb (nicht permanent)	



Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	**Aufstieg: Ja**	**Abstieg: Nein** (bzw. zurückgest.)
Die Schwellen (90 cm + 30 cm) bei der Wasserfassung sind für die aufwärtsgerichtete Fischwanderung nicht passierbar. Diese Mühle wird nur intermittierend betrieben, so dass der Oberwasserkanal zeitweise trocken fällt. Laut St. Gerster vom Amt für Wald, Jagd und Fischerei besteht eine sehr geringe Gefahr, dass Fische in die Turbine gelangen. Dem Kanton ist jedoch nicht genau bekannt, aus welchen Gründen der Oberwasserkanal zeitweise trocken liegt und wie oft dies der Fall ist.		
Fachliche Priorisierung	5 Punkte / mittel	Vorranggewässer Kt. SO: Nein
Sanierungsfrist	2020	

Massnahmen

Fischaufstieg	**Minimale Dotierwassemengen für Ramiswilerbach festlegen**, da in Trockenperioden oft sehr wenig Wasser auf der **Restwasserstrecke** fliesst. Das Migrationshindernis bei der Wasserfassung ist bzgl. „Fischgängigkeit" zu sanieren (z.B. aufgelöste Blockrampe). → **Zielfischart: Bachforelle**
Fischabstieg, Fischschutz	Im Mühelkanal dürften die Fische kaum bis zum Rechen des Turbineneinlaufkanals kommen. Ansonsten abwärtsgerichtete Fischwanderung über die Restwasserstrecke (Ramiswilerbach). Evtl. Installation eines „fischfreundlichen" Rechens bei der Wasserfassung zur Verhinderung des Einschwimmens von Fischen in den Mühlekanal.

Fortsetzung SO_22 siehe Folgeseite

Fortsetzung SO_22: Mühle Ramiswil (Ramiswilerbach) / Ramiswil

Weiteres Vorgehen / Erläuterungen

Die kantonalen Behörden nehmen mit dem Anlagenbetreiber Kontakt auf und informieren ihn über die Sanierungspflicht.

Die kantonalen Behörden klären die Betriebsweise dieser Mühle ab (insbesondere Trockenfallen OW-Kanal). Es wird überprüft, ob ein Vermeiden des Trockenfallens des Kanals zu ökologischen Aufwertungen führt und dies betrieblich möglich ist.
In Abhängigkeit der vorgesehenen Betriebsweise ist dann zu beurteilen, ob der Fischabstieg als sanierungspflichtig eingestuft werden muss.

⇨ Danach: Ausstellen der Sanierungsverfügung mit rechtlichem Gehör.

Termin Sanierungsverfügung: 2015.

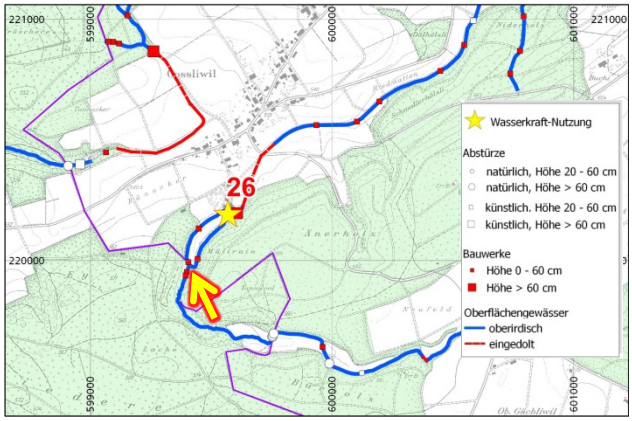
Abstimmung mit anderen Planungen (Synergien / Konflikte)

Keine Synergien oder Konflikte mit anderen Planungen.

KW-Name	*Gewässer*	*X-Koord. Hindernis*	*Y-Koord. Hindernis*
Mühle	**Biberenbach**	599.407	219.980
Hindernis-Nr.	*Standort der Anlage*	*Hindernishöhe*	
SO_26	Gossliwil	**0.6 m**	

Kraftwerk-Kenndaten

Kraftwerktyp / Turbine:	Ausleitkraftwerk Rohrturbine	
genutztes Gefälle:	7.30	m
Ausbauwassermenge:	50	l/s
installierte Leistung:	4	kW
Rechtsgrundlage / Betrieb:	ehehaftes Recht, in Betrieb (selten)	



Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	**Aufstieg: Nein**	**Abstieg: Nein**

BAFU-Beurteilung Zwischenbericht: Grundsätzlich ist dieses Hindernis als sanierungsbedürftig einzustufen. Die Priorität ist jedoch gering.

Im Schlussbericht soll in Koordination mit der Revitalisierungsplanung noch einmal überprüft werden, ob dieses Hindernis saniert werden soll. Zeigt es sich, dass der ökologische Gewinn gering ist oder Massnahmen unverhältnismässig wären, kann eine Sanierung auch im Schlussbericht noch verneint werden.

Diese Anlage wird als nicht sanierungspflichtig eingestuft. Die Mühle ist nur sporadisch in Betrieb und das Hindernis bei der Wasserfassung könnte mit einfachsten Massnahmen durchgängig gestaltet werden, der ökologische Nutzen ist jedoch fraglich.

Fachliche Priorisierung	4 Punkte / mittel	Vorranggewässer Kt. SO: Nein
Sanierungsfrist	-	

Massnahmen

Fischaufstieg	Die Fischwanderung wird im RW-Abschnitt des Biberenbaches kaum behindert. Einzig im Bereich der Wasserableitung in den Mühelkanal kann während Betriebsphasen der Mühle (sehr selten) ein gewisses Aufstiegshindernis entstehen.
Fischabstieg, Fischschutz	Der rund 280 m lange Mühlekanal ist sehr selten mit genügend Wasser beschickt (nur in Betriebsphasen), so dass sich dort kaum eine residente Fischpopulation etabliert und deshalb auch keine Fischschutzmassnahmen nötig sind.

Weiteres Vorgehen / Erläuterungen

Die kantonalen Behörden klären ab, ob der Betreiber dieser Anlage weiterhin von seinem Recht Gebrauch machen will.

⇨ Falls Nein: Evtl. Rückbau gewisser Anlageteile, insbesondere Schwelle bei der Wasserfassung.

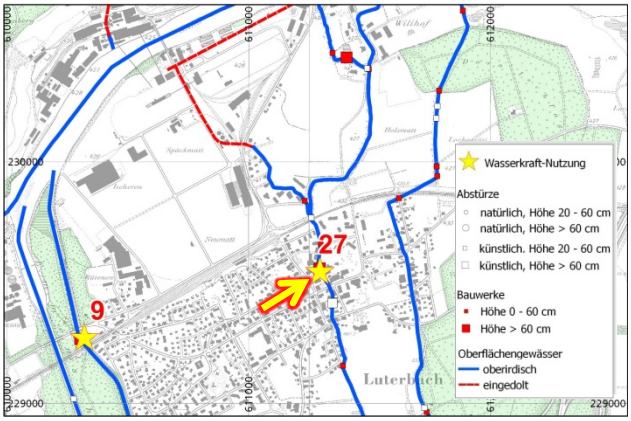
Abstimmung mit anderen Planungen (Synergien / Konflikte)

Keine Synergien oder Konflikte mit anderen Planungen.

KW-Name	Gewässer	X-Koord. Hindernis	Y-Koord. Hindernis
Alte Mühle	**Dorfbach**	611.295	229.544
Hindernis-Nr.	Standort der Anlage	Hindernishöhe	
SO_27	Luterbach	**0.6 m**	

Kraftwerk-Kenndaten

Kraftwerktyp / Turbine:	Flusskraftwerk Turbine: ?	
genutztes Gefälle:	0.94	m
Ausbauwassermenge:	1‘080	l/s
installierte Leistung:	10	kW
Rechtsgrundlage / Betrieb:	Konzession, ausser Betrieb	



Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	**Aufstieg: Ja**	**Abstieg: Nein**
Die Anlage ist aktuell ausser Betrieb. Teile der Wehranlage bilden noch ein Hindernis mit Niveaudifferenz von rund 60 cm und schiessendem Wasserdurchgang.		
Fachliche Priorisierung	4 Punkte / mittel	Vorranggewässer Kt. SO: Ja
Sanierungsfrist	2020	

Massnahmen

Fischaufstieg	Migrationshindernis bzgl. „Fischgängigkeit" zu sanieren. Sanierungsart abhängig von Vorgehen/Projekt zur Kraftwerkerneuerung. → **Zielfischart: Bachforelle** Alternative, falls definitive Stilllegung des Kraftwerks mit Löschung des Wasserrechts: Rückbau der Schwelle **Mögliche Massnahme: Ersatz durch aufgelöste Blockrampe.**
Fischabstieg, Fischschutz	Keine Massnahmen nötig, da die freie Fischwanderung abwärts bei der heutigen Situation gewährleistet ist.

Weiteres Vorgehen / Erläuterungen

Die kantonalen Behörden klären weiter ab, ob noch ein Betreiber dieser Anlage vorhanden ist bzw. ob dieser noch von seinem Recht Gebrauch machen will.

⇨ Falls Ja: Sanierungsverfügung mit rechtlichem Gehör ausstellen.

Termin Sanierungsverfügung: 2015.

⇨ Falls Nein: Rückbau der Schwelle im Rahmen eines Revitalisierungsprojektes (NFA-beitragsberechtigt).

Abstimmung mit anderen Planungen (Synergien / Konflikte)

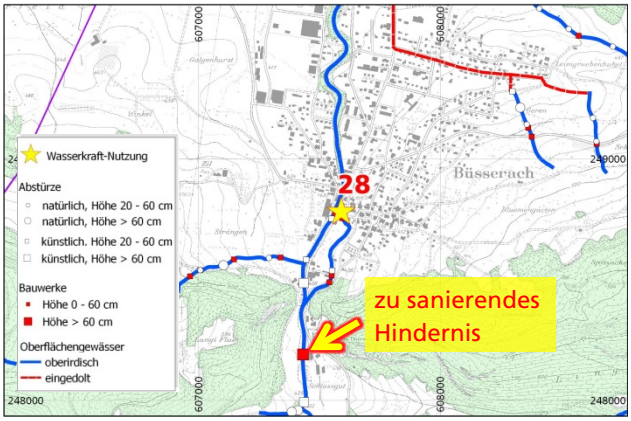
Keine Synergien oder Konflikte mit anderen Planungen.

Falls definitive Stilllegung des Kraftwerks mit Löschung des Wasserrechts: Überführen in Revitalisierungsplanung.

KW-Name	*Gewässer*	*X-Koord. Hindernis*	*Y-Koord. Hindernis*
Alte Mühle	**Lüssel, Mühlekanal**	607.428	248.164
Hindernis-Nr.	*Standort der Anlage*	*Hindernishöhe*	
SO_28	Büsserach	**2.5 m**	

Kraftwerk-Kenndaten

Kraftwerktyp / Turbine:	Ausleitkraftwerk Francis	
genutztes Gefälle:	4.37	m
Ausbauwassermenge:	200	l/s
installierte Leistung:	8	kW
Rechtsgrundlage / Betrieb:	ehehaftes Recht, ausser Betrieb	



Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	**Aufstieg: Ja**	**Abstieg: Nein**
Anlage aktuell ausser Betrieb. Wehranlage in der Lüssel (Δh 2.5 m), oberhalbdaran anschliessende ehemalige Flussbadi (gepflästerte Sohle und Ufer) und das Überfallbauwerk eingangs ehem. Badi (Δh 2 m) wirken als absolutes Hindernis für die flussaufwärts gerichtete Fischwanderung.		
Fachliche Priorisierung	7 Punkte / hoch	Vorranggewässer Kt. SO: Ja
Sanierungsfrist	2022	

Massnahmen

Fischaufstieg	Migrationshindernis bzgl. „Fischgängigkeit" zu sanieren. Sanierungsart abhängig von Vorgehen/Projekt zur Kraftwerkerneuerung. → **Zielfischart: Bachforelle** Alternative, falls definitive Stilllegung des Kraftwerks mit Löschung des Wasserrechts: Rückbau der Schwelle samt Wehranlage. **Mögliche Massnahme: Ersatz durch aufgelöste Blockrampe.**
Fischabstieg, Fischschutz	Das Planen von Massnahmen zum Fischschutz hängt davon ab, ob diese Wasserkraftanlage überhaupt noch betrieben wird bzw. betriebsfähig ist. Im jetzigen Zustand dürfte die Schwelle bei den meisten Wasserständen keine grosse Verletzungsgefahr für absteigende oder abgeschwemmte Fische bedeuten. ⇨ **Kein Handlungsbedarf, falls Wasserkraftanlage nicht reaktiviert wird.**

Weiteres Vorgehen / Erläuterungen

Die kantonalen Behörden klären weiter ab, ob (und wie) der Wasserrechtinhaber von seinem Recht Gebrauch machen will.

⇨ Falls Ja: Sanierungsverfügung mit rechtlichem Gehör ausstellen.

Termin Sanierungsverfügung: 2015.

⇨ Falls Nein: Rückbau der Schwelle im Rahmen eines Revitalisierungsprojektes (NFA-beitragsberechtigt).

Fortsetzung SO_28 siehe Folgeseite

Fortsetzung SO_28: Alte Mühle (Lüssel, Mühlekanal) / Büsserach

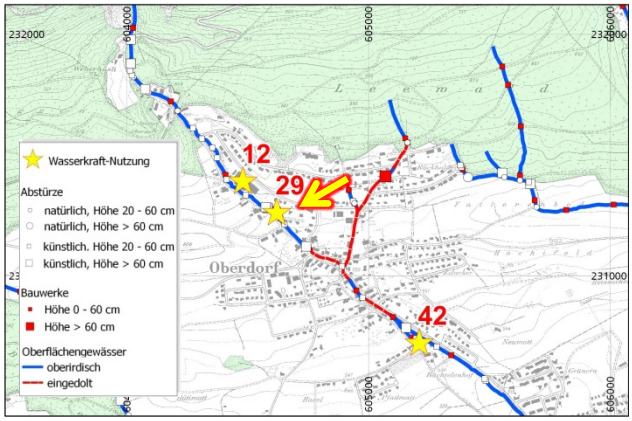
Abstimmung mit anderen Planungen (Synergien / Konflikte)

Synergien mit Revitalisierungsplanung:
Die Wehranlage in der Lüssel (∆h 2.5 m), die im Oberwasser anschliessende ehemalige Lüssel-Flussbadi (gepflästerte Sohle und Ufer), das Überfallbauwerk eingangs dieser Badi (∆h 2 m) und die Schwelle (∆h 1.2 m) unterhalb der Fischzucht sind als Einheit zu betrachten, wenn es um die Sanierung der Fischwanderung in diesem vom ersten bis zum dritten Hindernis rund 500 m langen Abschnitt der Lüssel geht.
Deshalb sind diese Hindernisse in der Revit.planung auch alle der höchsten Priorisierungsstufe zugeordnet.

KW-Name	*Gewässer*	*X-Koord. Hindernis*	*Y-Koord. Hindernis*
Säge	**Wildbach**	604.620	231.260
Hindernis-Nr.	*Standort der Anlage*	*Hindernishöhe*	
SO_29	Oberdorf	keine Schwelle bzw. Wasserfassung erkennbar	

Kraftwerk-Kenndaten

Kraftwerktyp / Turbine:	???	
genutztes Gefälle:	10.27	m
Ausbauwassermenge:	80	l/s
installierte Leistung:	8	kW
Rechtsgrundlage / Betrieb:	ehehaftes Recht, ausser Betrieb	



Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	**Aufstieg: Nein**	**Abstieg: Nein**
Die Anlage ist aktuell stillgelegt und es ist noch unklar, ob der Betreiber die Anlage reaktivieren möchte. Die Wasserfassung der ehemaligen Wasserkraftnutzung (Sägereibetrieb) ist im Feld nicht erkennbar. Es sind keine Hindernisse aufgrund der ehemaligen Wasserkraftnutzung erkennbar.		
Fachliche Priorisierung	3 Punkte / gering	Vorranggewässer Kt. SO: Nein
Sanierungsfrist	-	

Massnahmen

Fischaufstieg	Der Handlungsbedarf zur Sanierung der Fischgängigkeit auf diesem Wildbach-Abschnitt ist im Rahmen der Revitalisierungsplanung zu beurteilen (vgl. KW SO_21 und SO_31).
Fischabstieg, Fischschutz	momentan keine Massnahmen nötig

Weiteres Vorgehen / Erläuterungen

Die kantonalen Behörden klären ab, ob noch ein Betreiber dieser Anlage vorhanden ist bzw. ob dieser noch von seinem Recht Gebrauch machen will.

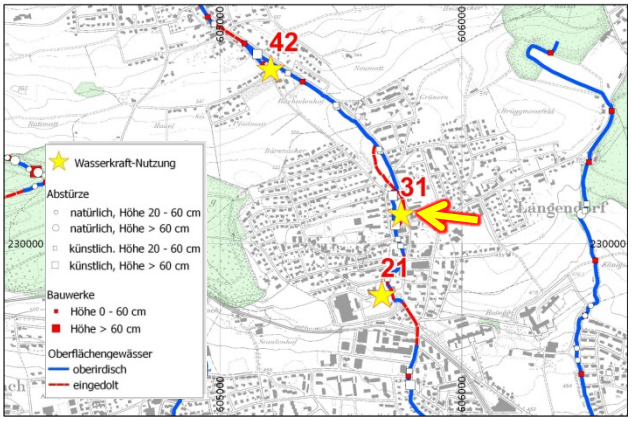
Abstimmung mit anderen Planungen (Synergien / Konflikte)

siehe Bemerkung unter „Massnahmen Fischaufstieg“

KW-Name	*Gewässer*	*X-Koord. Hindernis*	*Y-Koord. Hindernis*
Feinlederfabrik	**Wildbach**	605.750	230.120
Hindernis-Nr.	*Standort der Anlage*	*Hindernishöhe*	
SO_31	Langendorf	keine Schwelle bzw. Wasserfassung erkennbar	

Kraftwerk-Kenndaten

Kraftwerktyp / Turbine:	Ausleitkraftwerk Turbine: ?	
genutztes Gefälle:	15.96	m
Ausbauwassermenge:	120	l/s
installierte Leistung:	32	kW
Rechtsgrundlage / Betrieb:	gemischte Rechte, stillgelegt	



Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	**Aufstieg: Nein**	**Abstieg: Nein**
Die Anlage ist aktuell stillgelegt und es ist noch unklar, ob der Betreiber die Anlage reaktivieren möchte. Die Wasserfassung der ehemaligen Wasserkraftnutzung (Sägereibetrieb) ist im Feld nicht erkennbar. Es sind keine Hindernisse aufgrund der ehemaligen Wasserkraftnutzung erkennbar.		
Fachliche Priorisierung	3 Punkte / gering	Vorranggewässer Kt. SO: Nein
Sanierungsfrist	-	

Massnahmen

Fischaufstieg	Der Handlungsbedarf zur Sanierung der Fischgängigkeit auf diesem Wildbach-Abschnitt ist im Rahmen der Revitalisierungsplanung zu beurteilen (vgl. KW SO_21 und SO_29).
Fischabstieg, Fischschutz	momentan keine Massnahmen nötig

Weiteres Vorgehen / Erläuterungen

Die kantonalen Behörden klären ab, ob noch ein Betreiber dieser Anlage vorhanden ist bzw. ob dieser noch von seinem Recht Gebrauch machen will.

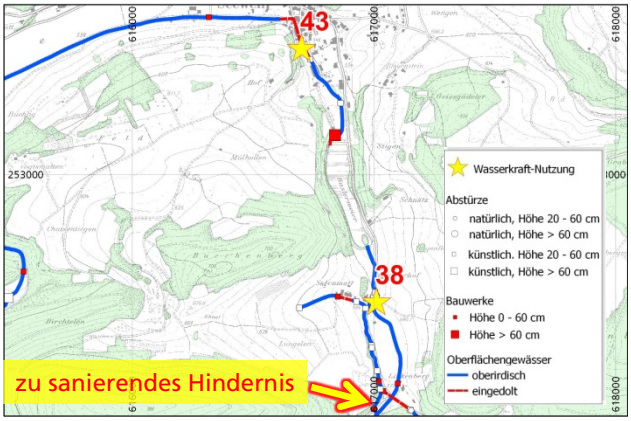
Abstimmung mit anderen Planungen (Synergien / Konflikte)

siehe Bemerkung unter „Massnahmen Fischaufstieg“

KW-Name	*Gewässer*	*X-Koord. Hindernis*	*Y-Koord. Hindernis*
Sägerei Trummer	**Seebach**	617.010	252.005
Hindernis-Nr.	*Standort der Anlage*	*Hindernishöhe*	
SO_38	Seewen	**1 m**	

Kraftwerk-Kenndaten

Kraftwerktyp / Turbine:	Ausleitkraftwerk Wasserrad, oberschl.	
genutztes Gefälle:	7.36	m
Ausbauwassermenge:	70	l/s
installierte Leistung:	5	kW
Rechtsgrundlage / Betrieb:	ehehaftes Recht, ausser Betrieb	



Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	**Aufstieg: Ja**	**Abstieg: Nein**
Die Anlage ist aktuell ausser Betrieb und dürfte nur sehr aufwändig zu reaktivieren sein.		
Fachliche Priorisierung	4 Punkte / gering	Vorranggewässer Kt. SO: Nein
Sanierungsfrist	2020	

Massnahmen

Fischaufstieg	Migrationshindernis bzgl. „Fischgängigkeit" zu sanieren. Sanierungsart abhängig von Vorgehen/Projekt zur Kraftwerkerneuerung. → **Zielfischart: Bachforelle** Alternative, falls definitive Stilllegung des Kraftwerks mit Löschung des Wasserrechts: Rückbau der Schwelle.
Fischabstieg, Fischschutz	Keine Behinderung der Abwärtswanderung, da Kraftwerkanlage stillgelegt (Kraftwerkkanal zugewachsen) und die Abwärtswanderung durch die Schwelle kaum behindert wird bzw. keine Verletzungsgefahr besteht.

Weiteres Vorgehen / Erläuterungen

Die kantonalen Behörden klären weiter ab, ob noch ein Wasserrechtsinhaber vorhanden ist bzw. ob dieser noch von seinem Recht Gebrauch machen will.

⇨ Falls Ja: Sanierungsverfügung mit rechtlichem Gehör ausstellen.

Termin Sanierungsverfügung: 2015.

⇨ Falls Nein: Rückbau der Schwelle im Rahmen einer kleinen wasserbaulichen Massnahme (Kanton/Gemeinde)

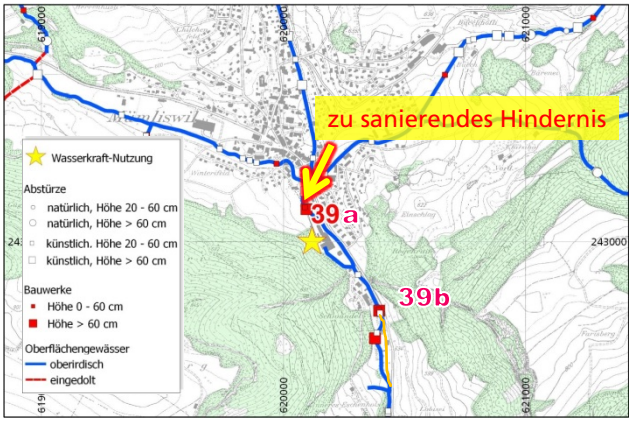
Abstimmung mit anderen Planungen (Synergien / Konflikte)

Keine Synergien oder Konflikte mit anderen Planungen.

KW-Name	Gewässer	X-Koord. Hindernis	Y-Koord. Hindernis
Kammfabrik	**Mümliswilerbach**	620.098	243.134
Hindernis-Nr.	**Standort der Anlage**	**Hindernishöhe**	
SO_39a	Mümliswil	**3.2 m**	

Kraftwerk-Kenndaten

Kraftwerktyp / Turbine:	Ausleitkraftwerk	
genutztes Gefälle:	7.31	m
Ausbauwassermenge:	400	l/s
installierte Leistung:	29	kW
Rechtsgrundlage / Betrieb:	ehehaftes Recht, gelöscht	



Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	**Auf-/Abstieg: Vernetzungsmassnahme** (vgl. Schreiben BAFU vom 13.11.2014)	
Das Kraftwerk ist stillgelegt und das Wasserrecht wurde bereits im Jahr 1955 gelöscht. Es gibt eine Machbarkeitsstudie aus dem Jahr 2011, in der eine Wasserkraftnutzung an dieser Stelle skizziert wird. Die kantonalen Ämter haben sich aus diversen Überlegungen mehrheitlich ablehnend gegen ein solches Projekt geäussert.		
Fachliche Priorisierung	6 Punkte / hoch	Vorranggewässer Kt. SO: Ja
Sanierungsfrist		

Massnahmen

Fischaufstieg	Die zwecks Wasserfassung erstellte Schwelle ist zurückzubauen. **Mögliche Massnahme: Ersatz durch aufgelöste Blockrampe.** **→ Zielfischart: Bachforelle**
Fischabstieg, Fischschutz	Verletzungsgefahr bei Abwärtswanderung über Schwelle bei ehem. Wasserentnahme. Mit dem Ersatz der Schwelle durch eine fischgängige Blockrampe wird auch dem Fischschutz/Fischabstieg Rechnung getragen.

Weiteres Vorgehen / Erläuterungen

Da das früher bestehende Wasserrecht gelöscht wurde und eine zukünftige Wasserkraftnutzung an dieser Stelle im Mümliswilerbach kaum bewilligungsfähig ist, muss die Beseitigung des Hindernisses im Rahmen der Revitalisierungsplanung des Kantons angegangen werden, d.h. Rückbau der Schwelle im Rahmen eines Revitalisierungsprojektes (NFA-beitragsberechtigt).

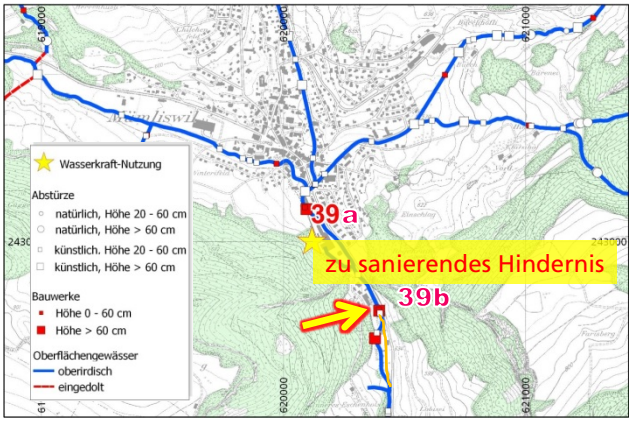
Abstimmung mit anderen Planungen (Synergien / Konflikte)

Synergie mit der Sanierung der flussabwärts gelegenen Schwelle bei der Wasserentnahme zur Wasserkraftnutzung durch die ehemalige Bandfabrik (Objekt-Nr. SO_39b).

KW-Name	*Gewässer*	*X-Koord. Hindernis*	*Y-Koord. Hindernis*
Bandfabrik	**Mümliswilerbach**	620.406	242.686
Hindernis-Nr.	*Standort der Anlage*	*Hindernishöhe*	
SO_39b		**2.5 m**	

Kraftwerk-Kenndaten

Kraftwerktyp / Turbine:	Ausleitkraftwerk -	
genutztes Gefälle:	6.84	m
Ausbauwassermenge:	400	l/s
installierte Leistung:	26	kW
Rechtsgrundlage / Betrieb:	Konzession, gelöscht	



Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	**Auf-/Abstieg: Vernetzungsmassnahme** (vgl. Schreiben BAFU vom 13.11.2014)	
Das Kraftwerk ist stillgelegt und die Konzession wurde im Jahr 1971 gelöscht. Einige Anlageteile sind noch vorhanden (Ober-/Unterwasserkanal) und insbesondere die Schwelle bei der ehemaligen Wasserentnahme ist ein massives Fischwanderhindernis.		
Fachliche Priorisierung	6 Punkte / hoch	Vorranggewässer Kt. SO: Ja
Sanierungsfrist		

Massnahmen

Fischaufstieg	Die zwecks Wasserfassung erstellte Schwelle ist zurückzubauen. **Mögliche Massnahme: Ersatz durch aufgelöste Blockrampe.** → **Zielfischart: Bachforelle**
Fischabstieg, Fischschutz	Verletzungsgefahr bei Abwärtswanderung über Schwelle bei ehem. Wasserentnahme. Mit dem Ersatz der Schwelle durch eine fischgängige Blockrampe wird auch dem Fischschutz/Fischabstieg Rechnung getragen.

Weiteres Vorgehen / Erläuterungen

Da die früher bestehende Konzession gelöscht wurde und eine zukünftige Wasserkraftnutzung an dieser Stelle im Mümliswilerbach kaum bewilligungsfähig ist, muss die Beseitigung des Hindernisses im Rahmen der Revitalisierungsplanung des Kantons angegangen werden, d.h. Rückbau der Schwelle im Rahmen eines Revitalisierungsprojektes (NFA-beitragsberechtigt).

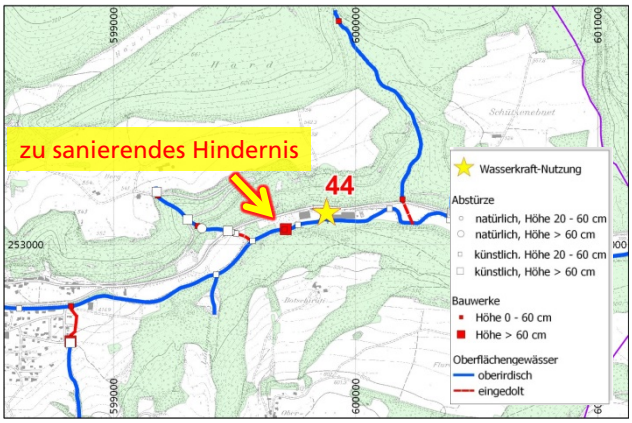
Abstimmung mit anderen Planungen (Synergien / Konflikte)

Synergie mit der Sanierung der flussaufwärts gelegenen Schwelle bei der Wasserentnahme zur Wasserkraftnutzung durch die ehemalige Kammfabrik (Objekt-Nr. SO_39a).

KW-Name	Gewässer	X-Koord. Hindernis	Y-Koord. Hindernis
Schlosserei	**Lützel**	599.685	253.065
Hindernis-Nr.	Standort der Anlage	Hindernishöhe	
SO_44	Kleinlützel	**1 – 1.5 m** (mehrere)	

Kraftwerk-Kenndaten

Kraftwerktyp / Turbine:	Ausleitkraftwerk Turbine: ?	
genutztes Gefälle:	5.12	m
Ausbauwassermenge:	430	l/s
installierte Leistung:	21	kW
Rechtsgrundlage / Betrieb:	Konzession, Zentrale abgerissen	



Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	**Aufstieg: Ja**	**Abstieg: Ja**
Anlage aktuell ausser Betrieb und viele Anlageteile abgerissen. Der Konzessionsnehmer möchte die Wasserrechte aber momentan nicht abgeben. Falls eine Revitalisierung des Kraftwerks ins Auge gefasst wird, müssen die anlagebedingten Hindernisse fischgängig gemacht werden. **BAFU-Beurteilung Zwischenbericht**: Im Schlussbericht muss eine Frist gesetzt werden, bis wann ein Sanierungsprojekt vorliegen resp. bis wann die gesamte Anlage rückgebaut werden muss. Der Betreiber muss sich bis zu dieser Frist entscheiden, ob er diese Anlage wieder in Betrieb nehmen will. In diesem Fall gilt sie als Neuanlage, und die Sanierungsmassnahmen müssen vom Betreiber finanziert werden (Stimmt diese Aussage? ⇨ muss geprüft werden)		
Fachliche Priorisierung	7 Punkte / hoch	Vorranggewässer Kt. SO: Ja
Sanierungsfrist	2020	

Massnahmen

Fischaufstieg	Migrationshindernis bzgl. „Fischgängigkeit" zu sanieren. Sanierungsart abhängig von Vorgehen/Projekt zur Kraftwerkerneuerung. → **Zielfischart: Bachforelle** Alternative: Bei definitiver Aufhebung der Wasserkraftnutzung, inkl. Löschung der Konzession sind die zwecks Wasserfassung erstellten Schwellen samt Wehranlage zurückzubauen, **Mögliche Massnahmen: Ersatz durch aufgelöste Blockrampen.**
Fischabstieg, Fischschutz	Mögliche Verletzungsgefahr bei der Abwärtswanderung über die Schwelle bei der ehemaligen Wasserentnahme. Das Planen von Massnahmen zum Fischschutz hängt davon ab, ob diese Wasserkraftanlage überhaupt noch betrieben wird bzw. betriebsfähig ist.

Weiteres Vorgehen / Erläuterungen

Die kantonalen Behörden nehmen mit dem Wasserrechtinhaber Kontakt auf und informieren ihn über die Sanierungspflicht. Gleichzeitig ist zu klären, ob tatsächlich eine Reaktivierung angegangen wird.

⇨ Falls Ja: Sanierungsverfügung mit rechtlichem Gehör ausstellen.

Termin Sanierungsverfügung: 2015.

⇨ Falls Nein: Rückbau der Schwellen im Rahmen eines Revitalisierungsprojektes (NFA-beitragsberechtigt).

Abstimmung mit anderen Planungen (Synergien / Konflikte)

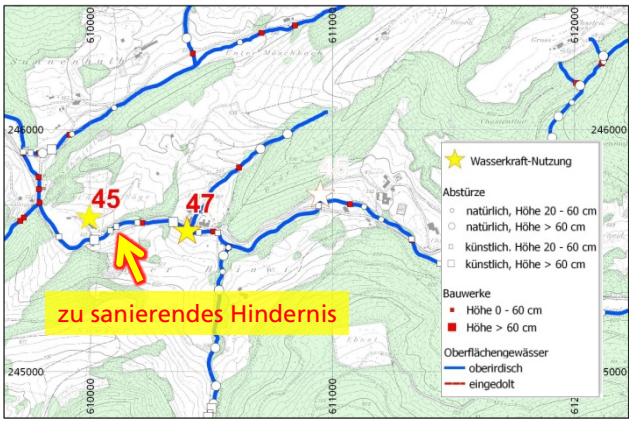
Keine Synergien oder Konflikte mit anderen Planungen.

Falls definitive Stilllegung des Kraftwerks mit Löschung der Konzession: Überführen in Revitalisierungsplanung.

KW-Name	Gewässer	X-Koord. Hindernis	Y-Koord. Hindernis
Sägegut	**Lüssel**	610.077	245.574
Hindernis-Nr.	**Standort der Anlage**	**Hindernishöhe**	
SO_45	Beinwil	**1 m**	

Kraftwerk-Kenndaten

Kraftwerktyp / Turbine:	Ausleitkraftwerk Turbine: ?	
genutztes Gefälle:	5.05	m
Ausbauwassermenge:	100	l/s
installierte Leistung:	5	kW
Rechtsgrundlage / Betrieb:	ehehaftes Recht, ausser Betrieb	



Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	**Aufstieg: Ja**	**Abstieg: Nein**
Obwohl bei der Anlage kein Kraftwerkskanal mehr vorhanden ist und die Kraftwerksnutzung bei der Säge „Sägegut“ offenbar stillgelegt wurde, stellt die Schwelle bei der ehemaligen Wasserentnahmestelle an der Lüssel ein Hindernis für die Fischwanderung dar. **BAFU-Beurteilung Zwischenbericht:** Diese Anlage ist grundsätzlich sanierungsbedürftig. Im Rahmen des Schlussberichts muss abgeklärt werden, ob noch ein Besitzer vorhanden ist (Finanzierung über Swissgrid), oder ob dieses Hindernis im Rahmen der Revitalisierungsplanung zu sanieren ist.		
Fachliche Priorisierung	7 Punkte / hoch	Vorranggewässer Kt. SO: Ja
Sanierungsfrist	2020	

Massnahmen

Fischaufstieg	Migrationshindernis bzgl. „Fischgängigkeit" zu sanieren. Sanierungsart abhängig von Vorgehen/Projekt zur Kraftwerkerneuerung. → **Zielfischart: Bachforelle** Alternative, falls definitive Stilllegung des Kraftwerks mit Löschung des Wasserrechts: Rückbau der Schwelle.
Fischabstieg, Fischschutz	Keine Behinderung der Abwärtswanderung, da Kraftwerkanlage stillgelegt (Kraftwerkkanal zugewachsen) und die Abwärtswanderung durch die Schwelle kaum behindert wird bzw. keine Verletzungsgefahr besteht.

Weiteres Vorgehen / Erläuterungen

Die kantonalen Behörden nehmen mit dem Wasserrechtinhaber Kontakt auf und informieren ihn über die Sanierungspflicht. Gleichzeitig ist zu klären, ob dieser noch von seinem Recht Gebrauch machen will.

⇨ Falls Ja: Sanierungsverfügung mit rechtlichem Gehör ausstellen.

Termin Sanierungsverfügung: 2015.

⇨ Falls Nein: Rückbau der Schwelle im Rahmen eines Revitalisierungsprojektes (NFA-beitragsberechtigt).

Abstimmung mit anderen Planungen (Synergien / Konflikte)

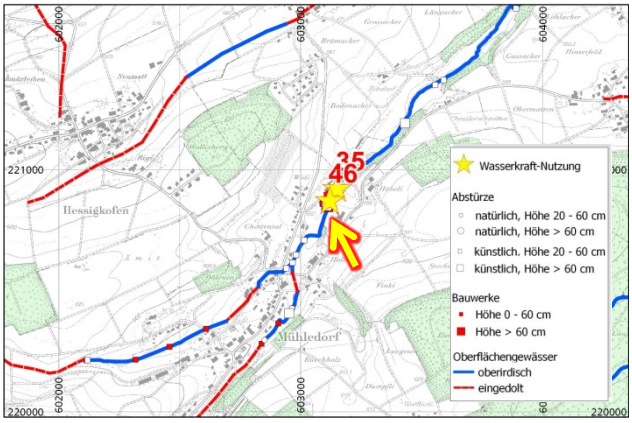
Keine Synergien oder Konflikte mit anderen Planungen.

Falls definitive Stilllegung des Kraftwerks mit Löschung des Wasserrechts: Überführen in Revitalisierungsplanung.

KW-Name	Gewässer	X-Koord. Hindernis	Y-Koord. Hindernis
Reibe (Öli)	**Mülibach**	603.120	220.870
Hindernis-Nr.	Standort der Anlage	Hindernishöhe	
SO_46	Mühledorf	**1 - 2 m** (mehrere) + schiessender Abfluss in Kanal	

Kraftwerk-Kenndaten

Kraftwerktyp / Turbine:	Ausleitkraftwerk Turbine: ?	
genutztes Gefälle:	5.00	m
Ausbauwassermenge:	35	l/s
installierte Leistung:	2	kW
Rechtsgrundlage / Betrieb:	ehehaftes Recht, ausser Betrieb	



Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	**Aufstieg: Nein**	**Abstieg: Nein**

Die Anlage ist aktuell ausser Betrieb.

BAFU-Beurteilung Zwischenbericht: Grundsätzlich wäre dieses Hindernis sanierungsbedürftig. Das ökologische Potenzial im Oberwasser ist jedoch so gering, dass eine Sanierung unverhältnismässig wäre.

Die Überprüfung in Koordination mit der Revitalisierungsplanung hat ergeben, dass das ökologische Potenzial im Oberwasser zu gering ist (grosser Teil des Mülibaches eingedolt), um den zu erwartenden grossen Aufwand zur Sanierung der Durchgängigkeitsstörung zu rechtfertigen (Massnahme wäre unverhältnismässig).

⇨ Das Objekt wird aus der Planung entlassen.

Fachliche Priorisierung	4 Punkte / mittel (eher gering; s.o.)	Vorranggewässer Kt. SO: Nein
Sanierungsfrist	-	

Massnahmen

Fischaufstieg	keine
Fischabstieg, Fischschutz	keine

Weiteres Vorgehen / Erläuterungen

momentan kein Handlungsbedarf

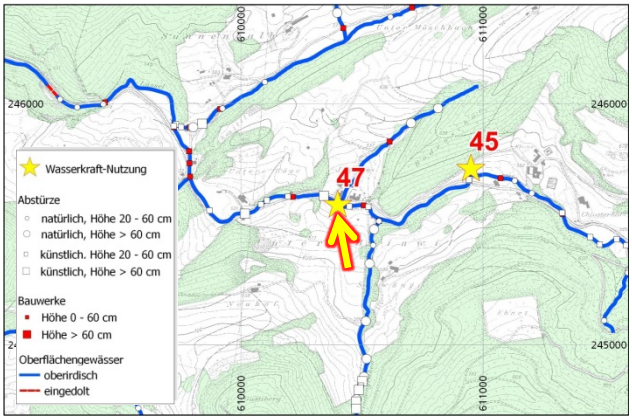
Abstimmung mit anderen Planungen (Synergien / Konflikte)

Keine Synergien oder Konflikte mit anderen Planungen.

KW-Name	*Gewässer*	*X-Koord. Hindernis*	*Y-Koord. Hindernis*
Schmiede (Hammermühle)	**Lüssel**	610.400	245.580
Hindernis-Nr.	*Standort der Anlage*	*Hindernishöhe*	
SO_47	Beinwil	**1.3 m**	

Kraftwerk-Kenndaten

Kraftwerktyp / Turbine:	Flusskraftwerk Wasserrad, unterschl.	
genutztes Gefälle:	1.60	m
Ausbauwassermenge:	200	l/s
installierte Leistung:	3	kW
Rechtsgrundlage / Betrieb:	Konzession, in Betrieb	



Sanierungsentscheid

Sanierungspflicht	**Aufstieg: Ja**	**Abstieg: Nein**
Gemäss neusten Informationen ist diese Mühle noch in Betrieb; somit kann ein Rückbau wahrscheinlich ausgeschlossen werden. **BAFU-Beurteilung Zwischenbericht:** Dieses Hindernis ist sanierungsbedürftig. Bei dieser Anlage spielt der Denkmalschutz eine wichtige Rolle, was eine Sanierung unter Umständen komplizierter und aufwändiger macht. Kürzlich wurde das Joggehusgräbli wieder angeschlossen - evtl. könnte man dieses an das Oberwasser anbinden (Gewährleistung Aufwanderung).		
Fachliche Priorisierung	7 Punkte / hoch	Vorranggewässer Kt. SO: Ja
Sanierungsfrist	2020	

Massnahmen

Fischaufstieg	Erstellen einer Fischaufstiegsanlage bzw. eines Umgehungsgewässers. → **Zielfischart: Bachforelle** Evtl. Längsvernetzung über das jüngst wieder angeschlossene Joggehusgräbli.
Fischabstieg, Fischschutz	Die Anlage wird für den Fischabstieg als passierbar beurteilt mit nur minimer Verletzungsgefahr für absteigende Fische.

Weiteres Vorgehen / Erläuterungen

Die kantonalen Behörden kontaktieren und informieren den Wasserrechtinhaber.

⇨ Danach: Sanierungsverfügung mit rechtlichem Gehör ausstellen.

Termin Sanierungsverfügung: 2015.

Abstimmung mit anderen Planungen (Synergien / Konflikte)

Keine Synergien oder Konflikte mit anderen Planungen.

6 Weiteres Vorgehen

Zitat BAFU:

„Es ist nicht Aufgabe des Kantons, die Massnahmen im Detail auszuarbeiten, sondern festzustellen, wo Massnahmen nötig sind, und die Anforderungen an die Fischwanderhilfen zu beschreiben. Für diese Anlagen wird dann eine Sanierungsverfügung erstellt. Die Sanierungsverfügung ist Bedingung dafür, dass die Kraftwerksbetreiber die Projektierungs- und Baukosten von swissgrid vergütet bekommen."

In diesem Sinne wurden im Rahmen der Gewässerplanungen im Kanton Solothurn die nötigen Grundlagen erarbeitet, um in einem nächsten Schritt die Inhaber von Kraftwerkanlagen mit sanierungsbedürftigen Fischgängigkeitshindernissen in die Pflicht zu nehmen und ihnen die entsprechenden Sanierungsverfügungen zuzustellen. Sämtliche Sanierungsverfügungen sind für das Jahr 2015 terminiert.

6.1 Aare

Gestützt auf die strategische Planung und die Stellungnahme des BAFU wird in einem nächsten Schritt die Sanierungspflicht durch den Kanton verfügt und der jeweilige Inhaber zur konkreten Projektierung der Sanierungsmassnahmen aufgefordert. Sämtliche Sanierungsverfügungen sind auf das Jahr 2015 terminiert.

6.2 Emme

Drei zur Umsetzung der Massnahmen im Rahmen der „übergeordneten Fischgängigkeit" erforderliche Sanierungsverfügungen wurden mit Datum vom 02.07.2014 den KW-Betreibern zugestellt. Diese sind nun an der Projektierung der verfügten Massnahmen. Ziel ist es, im März 2015 den zuständigen kantonalen Amtsstellen erste Planentwürfe auf Vorstudienniveau zu präsentieren.

Die bauliche Realisierung soll im Zeitraum 2018 bis 2022 gemeinsam mit dem Projekt „Hochwasserschutz und Revitalisierung Emme – Wehr Biberist bis Aare" des Kantons stattfinden.

6.3 Übrige Gewässer

An den übrigen Gewässern lassen sich die Wasserkraftanlagen mit Sanierungsbedarf in **zwei Hauptgruppen** einteilen.

A. Sind bei einem Kraftwerk die Rechtsverhältnisse abschliessend geklärt und besteht Aussicht auf einen Weiterbetrieb, so wird im Jahr 2015 direkt zu folgenden Schritten übergegangen:

- Entwurf der Sanierungsverfügung den Inhabern zustellen (rechtliches Gehör);
- Überprüfung und Verarbeitung allfälliger Rückmeldungen;
- definitive Sanierungsverfügung;
- etc.

B. Sind hingegen bei einem Kraftwerk bzw. Wasserrecht die Rechtsverhältnisse sowie die aktuelle und zukünftige Nutzung noch vertieft zu klären, so werden im Jahr 2015 folgende Zwischenschritte durchgeführt:

- Ermitteln/Überprüfen der Rechtsverhältnisse (Inhaber, Art/Umfang des Wasserrechts, …);
- Orientieren der Inhaber über die Sanierungspflicht sowie Klärung der Zukunftsabsichten;
- Fortsetzung je nach Ergebnis:

- ⇨ Bei Aussicht auf Weiterbetrieb der Anlage: Durchführung der weiteren Schritte gemäss Angaben unter A.
- ⇨ Bei definitiver Stilllegung der Anlage: Löschen des Wasserrechts und anschliessendes Überführen des Objekts (Auf-/Abstiegshindernis) in die Revitalisierungsplanung.

Den Objektblättern zu den einzelnen als sanierungsbedürftig eingestuften Kraftwerkanlagen respektive Hindernissen können die Details zum weiteren Vorgehen beziehungsweise zum Inhalt der im Rahmen der einzelnen Sanierungsverfügungen geforderten Massnahmen entnommen werden.

Zurückgestellte Objekte

Bei der Wasserkraftanlage Stahlhof (Objekt SO_21) konnten noch nicht genügend Abklärungen gemacht werden, um eine abschliessende Beurteilung des Sanierungsbedarfs zu machen. Beim Kleinwasserkraftwerk Grüttbach KLEA (SO_17) sind Abklärungen zur Machbarkeit einer „übergeordneten Fischgängigkeit" noch ausstehend, weshalb auch hier der definitive Sanierungsentscheid noch ausstehend ist.

Mit Ausnahme dieser beiden Objekte konnten alle anlässlich des Zwischenberichts 2012 noch zurückgestellten Objekte einer Sanierungskategorie zugeteilt werden; bei einem Objekt bedeutete dies die Entlassung aus der Planung (SO_31).

Inhalt einer Verfügung:

Die Behörden des Kantons Solothurn haben im Juli 2014 bereits an drei Kraftwerkbetreiber an der Emme bzw. am Emmekanal Sanierungsverfügungen ausgestellt (vgl. Kap. 5.2). Sie sind folgendermassen aufgebaut und entsprechend formuliert:

- Ausgangslage: Beschreibung der Sachlage und des Handlungsbedarfs;
- Erwägungen: Hinweis auf Anwendung bzw. Vollzug welcher Gesetze;
- Entscheid: Aufzählung der verfügten Massnahmen.

Wie durch das BAFU mehrfach darauf hingewiesen wurde, ist es zwingend, dass auf die entsprechenden Gesetzespassagen verwiesen wird, damit die Kosten einer Sanierung durch die nationale Netzgesellschaft Swissgrid zurückerstattet werden können (s. Bsp. im Kästchen unten).

Auszug aus Verfügung an WKA Hydroelectra (Luterbach):

2.2 Umfang der Sanierung nach Art. 10 BGF

Gemäss Art. 10 BGF müssen bei bestehenden Anlagen - soweit wirtschaftlich tragbar - Massnahmen nach Art. 9 Abs. 1 BGF getroffen werden. Nach Art. 9 Abs. 1 lit. b BGF ist unter anderem die freie Fischwanderung sicherzustellen.

Die freie Fischwanderung ist beim bestehenden Kleinwasserkraftwerk beeinträchtigt (Fischabstieg) bzw. gänzlich unterbrochen (Fischaufstieg). Der kantonale Schlussbericht für die Sanierung der Fischwanderung an Emme und Emmenkanal vom 14. Januar 2013 beurteilt deshalb sowohl den Fischaufstieg als auch den Fischabstieg als sanierungsbedürftig und schlägt geeignete Sanierungsmassnahmen vor.

Das Bundesamt für Umwelt bestätigt in seiner Stellungnahme zum Schlussbericht vom 21. Juni 2013 die Sanierungsbedürftigkeit der Anlage und gibt dem Kanton grünes Licht zur formellen Festsetzung der Planung (Erlass Sanierungsverfügung gegenüber der Eigentümerin der Anlage).

Für die zu treffenden Massnahmen werden gemäss Art. 15a^{bis} des Energiegesetzes vom 26. Juni 1998 (EnG; SR 730.0) der pflichtigen Emmenkanalgesellschaft die vollständigen Kosten von der nationalen Netzgesellschaft Swissgrid zurückerstattet.

CD-Beilage

Inhalt

- Zwischenbericht 2012 (vollständige Dateisammlung)

- Schlussbericht 2014 mit Beilagen

CD kann beim Amt für Wald, Jagd und Fischerei angefordert werden.