

Sanierungsmassnahmen bei Wasserkraftwerken nach GSchG Art. 83

Wiederherstellung der Fischwanderung im Kanton Zürich – Anhang

Hindernis-Dokumentation

Stand 28.1.2015

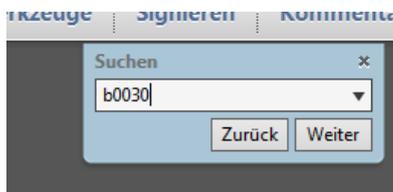
Teil 1: Konzessionsnummern A-F

WICHTIGE HINWEISE

Diese Datei wird am besten am Bildschirm betrachtet (statt ausgedruckt).

Dadurch stehen einem folgende Möglichkeiten offen:

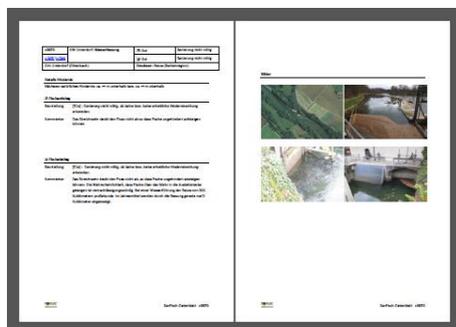
- gezieltes Anspringen von Konzessionsnummern mittels Suchfunktion (Ctrl-F)



- Ein Klick auf die Direktlinks **>WR** und **>Oek** öffnet das kantonale Web-Gis und zeigt den passenden Kartenausschnitt zum betreffenden Wasserrecht bzw. zur Ökomorphologie

b0030	KW Höngg: Hauptwehr
>WR	>Oek
Ort: Höngg, In der Au (Zürich)	

Am besten wird das PDF-Programm so eingestellt, dass es immer zwei Seiten nebeneinander anzeigt (Hindernisdokumentation und dazugehörige Fotos)



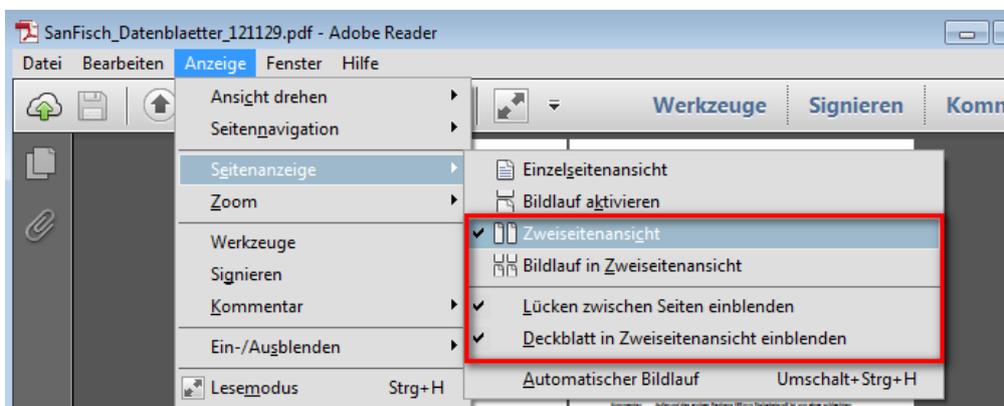
Um diese Darstellung zu erreichen, geht man wie folgt vor (ADOBE READER):

Im Menü „Anzeige\Seitenanzeige“ folgende beide Optionen aktivieren:

"Zweiseitenansicht"

"Deckblatt in Zweiseitenansicht einblenden"

(vgl. nachfolgender Screenshot)



b0030	KW Höngg: Hauptwehr	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Höngg, In der Au (Zürich)		Gewässer: Limmat (Äschenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Höhe ca. 3 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E7] : *Sanierung nötig, da Monitoringergebnis klar negativ.*

Kommentar Der Sanierungsentscheid beruht auf dem Naturemade-Gutachten, wonach die Erfolgskontrolle die Vermutung bestätigt hat, dass die FAH den heutigen Anforderungen nicht mehr genügt.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Der Fischabstieg muss nicht zwingend am Hauptwehr erfolgen, es ist aber eine funktionierende Gesamtlösung (Hauptwehr-Maschinenhaus) anzustreben.

Für Abschnitte an einer zentralen Lage im Gewässersystem und Wanderfischen gelten erhöhte Anforderungen an den Fischabstieg. Dieser sollte gemäss Erläuterungen im Schlussbericht den Fischabstieg möglichst ganzjährig ermöglichen (Abstiegshilfen). Diesbezüglich sind an dieser Stelle auch die speziellen Bedürfnisse des Aals in die Planung einzubeziehen.

Für grosse Kraftwerke mit Ausbaugrössen von >50 m³/s sind die technischen Lösungen zur Verbesserung des Fischabstiegs aktuell noch nicht ausgereift. Das Kraftwerk Höngg ist gerade an der Schwelle zu dieser Grössen-Kategorie von Kraftwerken. Es macht unter Umständen Sinn, den Fischabstieg später zu sanieren und vorerst die Ergebnisse laufender Untersuchungen und Erfolgskontrollen erster Pilotanlagen abzuwarten.

Bilder



b0030	KW Höngg: Maschinenhaus	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Höngg, In der Au (Zürich)		Gewässer: Limmat (Äschenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Höhe ca. 3 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischaufstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Aufgrund des groben Rechens (65mm Stababstand) ist von einer schlechten Schutzwirkung für Fische auszugehen.

Für Abschnitte an einer zentralen Lage im Gewässersystem und Wanderfischen gelten erhöhte Anforderungen an den Fischabstieg. Dieser sollte gemäss Erläuterungen im Schlussbericht den Fischabstieg möglichst ganzjährig ermöglichen (Abstiegshilfen). Diesbezüglich sind an dieser Stelle auch die speziellen Bedürfnisse des Aals in die Planung einzubeziehen.

Für grosse Kraftwerke mit Ausbaugrößen von >50 m³/s sind die technischen Lösungen zur Verbesserung des Fischabstiegs aktuell noch nicht ausgereift. Es macht darum Sinn, den Fischabstieg später zu sanieren und vorerst die Ergebnisse laufender Untersuchungen und Erfolgskontrollen erster Pilotanlagen abzuwarten.

Bilder



b0055	KW Letten: Maschinenhaus	↗ Unklar	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Letten (Zürich)		Gewässer: Limmat (Äschenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Höhe ca. 4 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E4] : *Aufgrund der vorhandenen Daten kann (noch) nicht davon ausgegangen werden, dass die Fischaufstiegshilfe genügend funktioniert.*

Kommentar Die neue FAH erhält gemäss SanFisch-Bewertungswerkzeug für alle merkmale gute bis sehr gute Noten, mit Ausnahme der Einstiegsposition (schlecht) und der Beckenlänge (mässig). Die durchschnittliche Beckenlänge ist aber länger als die minimale Beckenlänge, weshalb auch dieses Kriterium als gut eingestuft werden darf. Die Einstiegsposition liegt zwar weit vom Maschinenhaus entfernt, dafür aber im Bereich des Turbinenauslaufs. Zusammen mit der Lock-Dotierung sollte eine gute Auffindbarkeit möglich sein. Die ersten Resultate des Monitorings sind ansprechend. Im Rahmen des umfassenden Limmat-Monitorings (2014/2015) werden detaillierte, langfristige Monitoringdaten erhoben, die eine umfassende Beurteilung zulassen werden.

Das Maschinenhaus wird bis auf weiteres als Sanierungspflichtig eingestuft. Nach Abschluss der Erfolgskontrolle der Fischaufstiegshilfe am Maschinenhaus soll aufbauend auf den Erkenntnissen aus der Erfolgskontrolle ein Gesamtkonzept Fischaufstieg/Fischabstieg für die Gesamtanlage erstellt werden.

↳ Fischabstieg

Beurteilung	[E3a] : <i>Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.</i>
Kommentar	<p>Aufgrund des groben Rechens (100mm Stababstand) am Kraftwerkseinlauf ist von einer schlechten Schutzwirkung für Fische auszugehen. Die Schutzziele der Sanierungsmassnahmen sind auf die verschiedenen vorhandenen Wanderfische abzustimmen.</p> <p>Für Abschnitte an einer zentralen Lage im Gewässersystem und Wanderfischen gelten erhöhte Anforderungen an den Fischabstieg. Dieser sollte gemäss Erläuterungen im Schlussbericht den Fischabstieg möglichst ganzjährig ermöglichen (Abstiegshilfen). Diesbezüglich sind an dieser Stelle auch die speziellen Bedürfnisse des Aals in die Planung einzubeziehen.</p> <p>Für grosse Kraftwerke mit Ausbaugrössen von $>50 \text{ m}^3/\text{s}$ bzw. für Anlagen solcher Grössenordnung sind die technischen Lösungen zur Verbesserung des Fischabstiegs aktuell noch nicht ausgereift. Es macht darum Sinn, den Fischabstieg später zu sanieren und vorerst die Ergebnisse laufender Untersuchungen und Erfolgskontrollen erster Pilotanlagen abzuwarten.</p>

Bilder



b0056	KW Wollishofen-Manegg:	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek	Wasserfassung	↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Unter-Leimbach (Zürich)		Gewässer: Sihl (Äschenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 2.5 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E4] : *Aufgrund der vorhandenen Daten kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Fischaufstiegshilfe genügend funktioniert.*

Kommentar Es existiert eine Fischaufstiegshilfe, die aufgrund ihrer Dimensionierung (Beckenbreiten, Durchlassbreiten, Leistungsdichte, Sohlsubstrat), nicht mehr den heutigen Standards entspricht.

Allgemein gelten an der Sihl hohe Ansprüche an die Funktionalität von Fischaufstiegshilfen. Falls das Wehr in der heutigen Form bestehen bleibt, sollte die Funktionalität mit einer Erfolgskontrolle untersucht werden. Bei der Beurteilung der Resultate oder Planung von Sanierungsmassnahmen ist die Restwassersituation zu berücksichtigen. Diese bewirkt heute vermutlich eine schlechte Zugänglichkeit der Fischaufstiegshilfe, weil die Fischgängigkeit für grosse Fische im Flussbett unterhalb des Wehrs eingeschränkt ist (grössere Abschnitte lediglich 20 cm tief). Die Restwasser-Situation könnte sich im Rahmen der Neukonzessionierung Etzelwerk (Sihlsee) ändern.

Der ganzjährige Fischaufstieg soll im Rahmen eines Anlageumfassenden Gesamtkonzepts (Fassung, Maschinenhaus, Ausleitkanal, Restwasserstrecke) ermöglicht werden. Im Falle einer Rückkehr des Lachses scheint es nötig, dass auch das Maschinenhaus fischgängig gemacht wird, denn der Ausleitkanal wird aufgrund der grossen Wasserführung eine hohe Lockwirkung erzeugen.

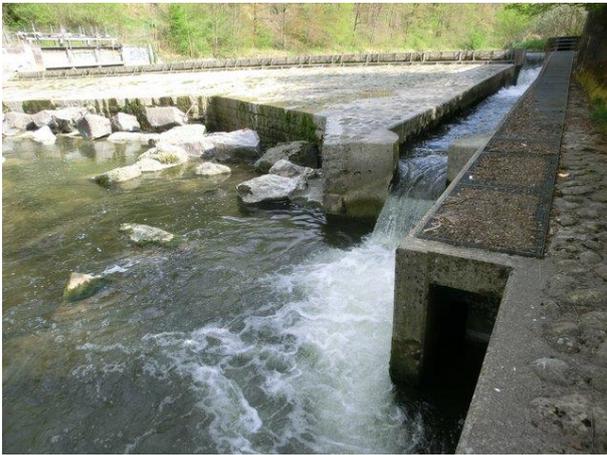
↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar An den allermeisten Tagen zeigt die Hauptströmung am Wehr Leimbach in Richtung Ausleitkanal (lediglich an ca. 20 Wintertagen ist die heutige Restwasserdotierung grösser als die ausgeleitete Wassermenge). Es ist daher anzunehmen, dass die meisten Fische in den Ausleitkanal abwandern. Am Wehr selber besteht für abwandernde Fische eine gewisse (schwer bemessbare) Verletzungsgefahr (schräge Rampen ohne Tosbecken).

Die Verletzungsgefahr am Wehr sollte verringert, der zielgerichtete, ganzjährige Fischabstieg im Rahmen eines Anlagekonzepts (Maschinenhaus, Ausleitkanal) ermöglicht werden.

Bilder



b0056	KW Wollishofen-Manegg: Maschinenhaus	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Unmöglich	Sanierung nötig
Ort: Unter-Leimbach (Zürich)		Gewässer: Sihl (Äschenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 2 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischaufstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Der ganzjährige Fischaufstieg im Rahmen eines Anlage-umfassenden Gesamtkonzepts (Fassung, Maschinenhaus, Ausleitkanal, Restwasserstrecke) geplant werden. Diese Fischgängigkeitsplanung soll auch Sanierungsplanungen des Kantons einbeziehen, in deren Rahmen die unterliegenden Wanderhindernisse beseitigt werden sollen.

In diesem Zusammenhang ist nach Möglichkeit auch am Maschinenhaus eine Fischaufstiegshilfe vorzusehen, denn der Ausleitkanal wird aufgrund der grossen Wasserführung eine hohe Lockwirkung erzeugen.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Ein Feinrechen schützt Fische vor einer Abwanderung durch das Maschinenhaus, alternative Fischpässe für den Abstieg sind aktuell aber nicht vorhanden. Vorhandene Spülableitungen könnten evt. zu permanent dotierten Bypässen umfunktioniert werden, welche Fische zurück in die Restwasserstrecke transportieren. Dies scheint erstrebenswert, denn grosse Teile der Restwasserstrecke wurden kürzlich aufwändig revitalisiert.

Bilder



b0056	KW Wollishofen-Manegg: Einleitstelle	↗ Gut	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Unter-Leimbach (Zürich)		Gewässer: Sihl (Äschenregion)	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

- Beurteilung** [E1bJ] : *Sanierung nötig, obwohl unter aktuellen Rahmenbedingungen keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar ist. Es ist wahrscheinlich, dass sich diese Rahmenbedingungen künftig ändern, so dass eine erhebliche Hinderniswirkung entstehen könnte.*
- Kommentar** Direkt unterhalb der Einleitstelle befinden sich zwei nicht zum Kraftwerk gehörende Querbauwerke, die in naher Zukunft saniert werden sollen. Sobald es Fischen ermöglicht wird, darüber hinwegzuwandern, lockt die starke Strömung aufsteigenden Tiere in den Unterwasserkanal zum Maschinenhaus. Für Langstreckenwanderer ist eine solche Fehlleitung problematisch.
- Der Unterwasserkanal bietet im Sommer wahrscheinlich einen geschützten, kühlen Rückzugsraum, da im Gegensatz zur Restwasserstrecke das Wasser schnell strömt und die gesamte Wasserfläche beschattet ist. Es erscheint sinnvoll, nach Möglichkeit diesen Lebensraum zugänglich zu halten.
- Der ganzjährige Fischaufstieg ist im Rahmen eines Anlage-umfassenden Gesamtkonzepts (Fassung, Maschinenhaus, Ausleitkanal, Restwasserstrecke) geplant werden. Solange eine Fischaufstiegshilfe am Maschinenhaus geplant wird, ist die heute gute Fischgängigkeit an der Einleitstelle auf jeden Fall erwünscht. Falls am Maschinenhaus aber keine Aufstiegshilfe realisiert werden kann, muss eine gute Leitung der Fischwanderung auf anderem Weg erwirkt werden – notfalls mit Massnahmen an dieser Einleitstelle (z. B. Seilrechen, der grosse Wanderfische abweist und kleinere Fische durchlässt).

↘ Fischabstieg

- Beurteilung** [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*
- Kommentar**

Bilder



c0008	KW Isenbach: Restwasserstrecke	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
Ort: Isenbach (Bonstetten)		Gewässer: Isenbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.5 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. 20 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Am Tag der Begehung floss der Hauptteil des Wassers in die Wasserfassung, die Restwasserstrecke war auf den ersten 30-40 m nur spärlich dotiert (<1 l/s), so dass dort kaum Fische überleben können. Nach ca. 30-40m kommt aus einer Röhre Wasser dazu, möglicherweise aus dem Weiherüberlauf (Wassermenge entsprach ungefähr der gefassten Menge).

Ungenügende Restwassermengen sind nicht Gegenstand der Fischgängigkeitssanierung nach Art. 10 BGF.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3bN] : *Sanierungsbedarf grundsätzlich vorhanden. Es ist zum heutigen Zeitpunkt aber unwahrscheinlich, dass der umgebende Lebensraum in absehbarer Zeit (50 Jahre) massgeblich verbessert wird. Das Verhältnis Kosten/Nutzen wird deshalb bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.*

Kommentar Am Tag der Begehung floss der Hauptteil des Wassers in die Wasserfassung, die Restwasserstrecke war auf den ersten 30-40 m nur spärlich dotiert (<1 l/s), so dass dort kaum Fische überleben können. Nach ca. 30-40m kommt aus einer Röhre Wasser dazu, möglicherweise aus dem Weiherüberlauf (Wassermenge entsprach ungefähr der gefassten Menge).

Ungenügende Restwassermengen sind nicht Gegenstand der Fischgängigkeitssanierung nach Art. 10 BGF.

Bilder



c0008	KW Isenbach: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Isenbach (Bonstetten)		Gewässer: Isenbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.6 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. 20 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Die Wasserfassung umfasst auch je eine Betonrinne oberhalb und unterhalb des eigentlichen Wehrs. Sie ist für Fische kaum überwindbar.
Der bei der ökomorphologischen Kartierung als künstlich eingestufte Absturz direkt oberhalb der Fassung ist unserer Ansicht nach natürlich. Da der Bach ausserdem noch sehr klein und sehr steil ist, gehen wir davon aus, dass er natürlicherweise nicht fischgängig wäre.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Am Tag der Begehung floss der Hauptteil des Wassers in die Wasserfassung. Der Abfluss war aber recht gering, es fällt schwer, sich vorzustellen, dass Fische bei so wenig Wasser im Bach einen Abstieg unternehmen würden. Bei Hochwasserverhältnissen, wenn ein Abstieg eher möglich ist, wird die Hauptströmung über das Wehr gelenkt. Eine Hinderniswirkung ist dann kaum vorhanden.

Bilder



c0012	Aumühle: Wasserfassung	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Aumühle (Stallikon)		Gewässer: Reppisch (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.5 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E4] : *Aufgrund der vorhandenen Daten kann (noch) nicht davon ausgegangen werden, dass die Fischaufstiegshilfe genügend funktioniert.*

Kommentar Der aktuelle Rauherinne-Beckenpass erhält im SanFisch-Bewertungswerkzeug sehr gute Noten, bis auf die Merkmale Wassertiefe der Becken (unbefriedigend), die Wasserspiegeldifferenz (schlecht) und die maximale Leistungsdichte (schlecht). Die minimalen Wassertiefen von 20cm sind nach unserer Einschätzung für einen kurze FAH mit lediglich 5 Becken kaum kritisch, zumal in jedem Becken auch genügend tiefere Bereiche vorhanden sind. Auch die Leistungsdichte erachten wir als unkritisch, denn das Bewertungswerkzeug verwendet zur Berechnung die minimale Beckentiefe. Wird stattdessen die durchschnittliche Beckentiefe herangezogen, welche für das Beckenvolumen ausschlaggebend ist, werden deutlich bessere Werte <200 W/m³ erreicht.

Die Wasserspiegeldifferenzen und Absturzhöhen sind aufgrund von Fehlern in der Bauausführungen höher als geplant (vgl. Bericht B&H, "Erfolgskontrolle Reppisch Stallikon" 2011). Sie könnten aber mittels Metallblenden (bereits vorhanden) auf niedrigere Werte abgesenkt werden. Damit könnte möglicherweise eine Wasserspiegeldifferenz von 20cm erreicht werden, was immerhin mit "mässig" benotet würde. Für Neunaugen und Groppen, die im Unterwasser der Anlage vorkommen, dürfte der Beckenpass auch mit Blechen schwierig zu bewältigen sein, am kritischsten wird der oberste, belüftete Absturz eingestuft. Diese Fische können aber den Weg über die angegliederte Rampe wählen. Die Rampe ist vermutlich etwa die Hälfte des Jahres überströmt. Allerdings ist momentan der Zugang zum Rampenfuss eingeschränkt, es besteht dort ein Absturz von 20cm (vermutlich funktioniert der Einstau des Rampenfusses nicht wie gewünscht). Damit dürfte für Groppe und Neunaugen bereits am Rampenfuss eine Barriere bestehen. Prioritär scheint ein Funktionieren der Rampe im Zeitfenster der Neunaugen-Laichwanderung. Im Hinblick auf den hohen Stellenwert der Reppisch als Lebensraum für Neunaugen sollte die Funktionalität der FAH aber vor allem auf diese Zielart überprüft und abgestimmt werden (wobei die Bedürfnisse von Neunaugen an dieser Stelle noch nicht gut dokumentiert sind).

↳ Fischabstieg

Beurteilung [E1bN] : *Sanierung nicht nötig, da unter aktuellen Rahmenbedingungen (z.B. Betriebszeiten, Fassungsmenge, Absenz von Wanderfischen) keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar ist. Eine Veränderung der Rahmenbedingungen wird als unwahrscheinlich eingestuft.*

Kommentar Wenn die Mühle nicht in Betrieb ist, wird nur eine geringe Wassermenge entnommen, die Hauptströmung führt Fische in den Beckenpass. Die Situation bei Mühlenbetrieb konnte nicht untersucht werden. Aufgrund der eingeschränkten Betriebszeiten des Museumsbetriebs wird davon ausgegangen, dass insgesamt keine Beeinträchtigung des Fischabstiegs vorliegt. Eine Ausdehnung der Betriebszeiten bedürfte einer Konzessionsänderung.

Bilder



c0035	KW Heisch: Absturz unterhalb Wasserfassung Hinteralbis	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend/Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Heisch (Hausen am Albis)		Gewässer: Heischer Dorfbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.8 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 100 m unterhalb bzw. ca. 20 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Der künstliche Absturz wurde vermutlich im Zusammenhang mit dem Weiher für das Kraftwerk erstellt. Er liegt unmittelbar unterhalb des Weiherausflusses und wird daher analog eingestuft.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Bilder



c0035	KW Heisch: Wasserfassung Heisch	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
Ort: Heisch (Hausen am Albis)		Gewässer: Heischer Dorfbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 4 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. 30 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Der Weiher staut zwei Bäche ein, die aus der steilen Albisflanke entspringen. Er liegt am oberen Ende des natürlicherweise fischgängigen Bereichs des Heischerbachs. Oberhalb des Weihers werden die Gewässer immer steiler (15-20%) und sind kaum mehr fischgängig. 30 m oberhalb des Weihers wurden mehrere Abstürze als natürlich eingestuft, die in der Ökomorphologie-Karte als künstliche Hindernisse verzeichnet sind. Vermutlich wegen des betonartigen Ueberzugs, welchen wir als natürliche Versinterung einstufen würden.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3bN] : *Sanierungsbedarf grundsätzlich vorhanden. Es ist zum heutigen Zeitpunkt aber unwahrscheinlich, dass der umgebende Lebens-raum in absehbarer Zeit (50 Jahre) massgeblich verbessert wird. Das Verhältnis Kosten/Nutzen wird bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.*

Kommentar Der Weiherausfluss fliesst unterirdisch über eine ca. 4 m hohe, technische Rampe. Dabei besteht für Fische, welche aus dem Weiher abwandern, sicherlich eine gewisse Verletzungsgefahr. Das Gewässer unterquert dann eine Strasse und fliesst - mal offen, maleingedolt, mal kanalisiert - mitten durch das Dorf. Das Revitalisierungspotenzial dieses kommunalen Gewässers wird als gering eingestuft. Aufgrund der topographischen Situation und der Lage im Siedlungsgebiet sowie der dezentralen Position im Gewässernetz wird der ökologische Nutzen eher niedrig und im Verhältnis zu den Kosten ungünstig bewertet. Falls der Weiher, der auch als Geschiebesammler zu funktionieren scheint, dereinst saniert werden muss, sollte dann eine Verbesserung des Fischabstiegs angestrebt werden.

Bilder



c0035	KW Heisch: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek	Hinteralbis	↘ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
Ort: Heisch (Hausen am Albis)		Gewässer: Heischer Dorfbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.4 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 100 m unterhalb bzw. ca. 20 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Der Absturz am Weiherauslauf misst nur ca. 40 cm, zusammen mit einer kleinen Rampe am Fuss ergibt sich aber ein gesamthaft nicht fischgängiges Hindernis. Der Weiher staut zwei eingedolte Gräben, die, jeder für sich, vermutlich saisonal trocken fallen. Der Weiher markiert damit das oberste Ende des möglichen Lebensraumes für (Besatz-)Fische. Im weiteren Verlauf nach unten kommt nach ca. 100 m ein natürliches Wanderhindernis (in Ökomorphologie nicht verzeichnet) und bald folgt eine Steilstufe von über 20% Steigung, die natürlicherweise nicht fischgängig wäre. Am Fuss der Steilstufe wurden mehrere natürliche, nicht fischgängige Hindernisse aufgenommen (in Ökomorphologie nicht oder als künstliche Hindernisse bezeichnet).

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Der Abstieg aus dem Weiher im Bach ist für Fische nicht einfach, bei hohem Abfluss aber sicherlich möglich. Aufgrund der Randlage im Fischlebensraum und der Tatsache, dass Fische hier mit grosser Wahrscheinlichkeit nur dank Besatz überhaupt vorkommen, wird die Einschränkung im Fischabstieg als nicht schwerwiegend beurteilt. Der Aufwand für eine Sanierung steht nicht im richtigen Verhältnis zum ökologischen Gewinn.

Bilder



c0065	KW Zwillikon: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Zwillikon (Affoltern am Albis)		Gewässer: Jone (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.8 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischaufstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Aufstieg über das Wehr ist aufgrund der Höhe des Absturzes unmöglich; eine Sanierung ist angezeigt.

Dieser Abschnitt des Jonebaches ist ein kantonales Gewässer, dessen Revitalisierungspotenzial als hoch eingestuft worden ist. Aktuell ist vorgesehen, den unmittelbar oberhalb liegenden Abschnitt bis 2025 zu revitalisieren. Entsprechende Priorität sollte auch den Sanierungsmassnahmen dieses Wasserrechts eingeräumt werden.

Die Sanierung des Aufstieghindernisses sollte zusammen mit einem Konzept für die weitere Verwendung bzw Gestaltung des Speichersees entwickelt werden, denn aktuell wird der Speichersee noch mit Bachwasser gespeist. Denkbar wären z.B. eine Umwandlung in einen naturnahen Weiher, Amphibienbiotope, oder auch die Schaffung eines neuen, natürlichen Bachabschnitts im Areal des Sees.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Der Abstieg über das Wehr führt mangels Tosbecken mit grosser Wahrscheinlichkeit zu Verletzungen.

Eine gravierende Fehlleitung von Fischen findet kaum statt, solange das Kraftwerk nicht in Betrieb ist und grössere Wassermengen aus dem Bach entnimmt (aktuell stillgelegt).

Bilder



c0065	KW Zwillikon: Maschinenhaus	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
Ort: Zwillikon (Affoltern am Albis)		Gewässer: Jone (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 4 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2b] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund spezieller Umstände*

Kommentar Der Fischaufstieg müsste über die Restwasserstrecke im Näfbach erfolgen, nicht über den Speicherweiher.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1bn] : *Sanierung nicht nötig, da unter aktuellen Rahmenbedingungen (z.B. Betriebszeiten, Fassungsmenge, Absenz von Wanderfischen) keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar ist. Eine Veränderung der Rahmenbedingungen wird als unwahrscheinlich eingestuft.*

Kommentar Der Abstieg über das Maschinenhaus kann zu Verletzungen führen, sofern Wasser durch das Maschinenhaus fliesst. Aktuell fliesst kein Wasser durchs Maschinenhaus, da die Anlage scheint stillgelegt ist.
Die lichte Weite des Feinrechens wäre mit 2.5 cm zu weit, um gemäss heute angesetzten Masstäben ausreichend Schutz zu bieten.

Bilder



c0070	KW Unterdorf: Wasserfassung	↗ Gut	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Unterdorf (Ottenbach)		Gewässer: Reuss (Barbenregion)	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Das Streichwehr deckt den Fluss nicht ab so dass Fische ungehindert aufsteigen können

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Das Streichwehr deckt den Fluss nicht ab, so dass Fische ungehindert absteigen können. Die Wahrscheinlichkeit, dass Fische über das Wehr in den Ausleitkanal gelangen scheint vernachlässigbar. Bei einer Wasserführung der Reuss von ca. 150 m³/s im Jahresmittel werden durch die Fassung gerade mal 3 m³/s abgezweigt.

Bilder



d0048	KW Horgen: Fassung Sengelenbach	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Bei Arn (Horgen)		Gewässer: Sengelenbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 20 m unterhalb bzw. ca. 300 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Die Fassung am Sengelenbach liegt unmittelbar oberhalb natürlicher Wasserfälle. Die verbleibende Strecke oberhalb der Fassung ist 300 m kurz (bis zur Quelle). Aufgrund der natürlichen Wanderhindernisse ist anzunehmen, dass dieser kurze Aabachzubringer natürlicherweise fischfrei wäre.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Die Fassung am Sengelenbach liegt unmittelbar oberhalb natürlicher Wasserfälle. Die verbleibende Strecke oberhalb der Fassung ist 300 m kurz (bis zur Quelle). Aufgrund der natürlichen Wanderhindernisse ist anzunehmen, dass dieser kurze Aabachzubringer natürlicherweise fischfrei wäre. Allfällige Fische, die oberhalb der Fassung eingesetzt würden, wären durch den engstrebigen Rechen von 18 mm weitgehend vor dem Verdriften in die Druckleitung geschützt. Momentan scheint die Strecke aber nicht besetzt zu werden (Auskunft Fischereiaufsicht).

Bilder



d0048	KW Horgen: Staumauer Aabach	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
Ort: Bei Arn (Horgen)		Gewässer: Aabach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 20 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 200 m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Das Aabachtobel ist eine natürliche Steilstufe im Aabach und weist mehrere hohe natürliche Wasserfälle und Abstürze auf. Die Anlagen des Stausees liegen rund 200 m oberhalb des obersten natürlichen Absturzes. Der ökologische Gewinn einer fischgängigen Staumauer und der dafür notwendige Aufwand stehen kaum in einem günstigen Verhältnis.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3cN] : *Das Hindernis wäre grundsätzlich Sanierungspflichtig. Das Verhältnis Kosten/Nutzen wird aber bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.*

Kommentar Ein engstrebiger Rechen vor dem Triebwasserkanal (15mm Stababstand) schützt Fische vermutlich hinreichend vor der Verdriftung in die Druckleitung. Alternative Wanderwege in den Unterlauf sind heute nicht vorhanden, zumal die Restwasserdotierung aus der Druckwasserleitung erfolgt. Vermutlich wird die Fischabwanderung aus den oberliegenden Gewässern bereits an der Zwischenmauer gestoppt. Die Realisierung einer Fischabwanderung wäre demnach eher an der Zwischenmauer zu lösen.

Ein Bypass an der Staumauer/Wasserfassung würde eine umfangreiche Neukonzeptionierung des Fassungs- und Dotiersystems erfordern. Aufgrund der topographischen Randlage wird angenommen, dass der Aufwand dafür nicht im richtigen Verhältnis zum ökologischen Ertrag steht.

Bilder



d0048	KW Horgen: Zwischenmauer	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
Ort: Bei Arn (Horgen)		Gewässer: Aabach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 3.5 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 520 m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Der Fischaufstieg aus dem Hauptbecken wird durch die Zwischenmauer verhindert. Nach Auskunft der Fischereiaufsicht leben im Hauptbecken aber eher wenige Fische. Unterhalb des Hauptbeckens bestehen hohe, natürliche Wanderhindernisse welche die grossräumige Fischwanderung unterbinden.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3cN] : *Das Hindernis wäre grundsätzlich Sanierungspflichtig. Das Verhältnis Kosten/Nutzen wird aber bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft..*

Kommentar Die Zwischemauer unterteilt den Stausee in ein kleines Vorbecken, welches auch im Winter mit Wasser gefüllt bleibt, und leitet das Wasser in ein grosses Hauptbecken, welches zeitweilig nahezu trocken fallen kann. Der Aufstieg zwischen Vorbecken und Bachzufluss ist im Jahr bei höheren Wasserständen möglich. Die Zwischenmauer unterbindet vermutlich eine Abwanderung zum Hauptbecken weitgehend. Die Realisierung eines solchen Fischabstiegs via Bypass würde eine Neukonzeptionierung der Fassungen an der Zwischenmauer und an der Staumauer erfordern. Wie gut die Massnahme funktionieren würde und wie intensiv sie von Fischen genutzt würde , ist schwer abzuschätzen. Aufgrund der eher dezentralen Position/topographischen Randlage im Gewässersystem wird der ökologische Nutzen der Massnahme als gering-mittel eingestuft und im Verhältnis der zu erwartenden Kosten als ungünstig bewertet.

Bilder



d0052	KW Tobelmühle: Maschinenhaus	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
Ort: Tobelmühle (Hirzel)		Gewässer: Tobelmülibach (Hirzel) (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 3 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 20 m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Unterhalb des Maschinenhauses sind diverse hohe natürliche Abstürze/Wasserfälle vorhanden.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Im Maschinenhaus gibt es an der Stelle des ehemaligen Mühlerades einen rund 3m hohen Absturz (Angabe Besitzer). Vermutlich besteht an dieser Stelle kein Tosbecken. In Anbetracht der darunterliegenden natürlichen Abstürze/Rampen, vergleichbarer Grössenordnung scheint diese Verletzungsgefahr vernachlässigbar.

Bilder



d0052	KW Tobelmühle: Wasserfassung Weiher	↗ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Tobelmühle (Hirzel)		Gewässer: Tobelmülibach (Hirzel) (Forellenregion)	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 140 m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Fassung besteht aus einer Röhre, die seitlich Wasser abzweigt. Keine Hinderniswirkung erkennbar.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Bilder



d0056	KW Im Schiffli: Wasserfassung	↗ Unklar	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Im Schiffli (Hirzel)		Gewässer: Sihl (Äschenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 2.2 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E4] : *Aufgrund der vorhandenen Daten kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Fischaufstiegshilfe genügend funktioniert.*

Kommentar Die bisherigen und anhaltenden (freiwilligen) Erfolgskontrollen des Betreibers zeigen, dass die Aufstiegshilfe für das heutige Artenspektrum sehr gut funktioniert. Pro Tag steigen durchschnittlich ca. 10-20 Fische auf. Die Nutzungsfrequenz vieler Arten entspricht etwa ihrer Häufigkeit im Unterlauf und umfasst kleine wie grosse Fische in hoher Frequenz (siehe unten). Vorsichtshalber wird die Anlage trotzdem als sanierungsbedürftig eingestuft. Dies vor dem Hintergrund, dass (1) sich in der Sihl in den kommenden 10-20 Jahren weitere grosse Wanderfische ausbreiten können (ansteigende Äschenpopulation, Rückkehr Nase, Rückkehr Lachs) und (2) aufgrund der Beckendimensionierungen unklar ist, wie weit die Bedürfnisse dieser Arten abgedeckt sind. Wenn die oben erwähnten Arten tatsächlich häufig werden, wird die Fischerei- und Jagdverwaltung mit dem Betreiber Kontakt aufnehmen, um erneute Erfolgskontrollen und nötigenfalls konstruktive Anpassungen durchzuführen (Kostenrückerstattung Swissgrid). Da der Zeitpunkt für diese Kontrollen heute nicht vorhersehbar ist, wird diese Massnahme mit 2030 befristet. In den nächsten fünf Jahren besteht kaum Handlungsbedarf.

Bemerkungen zur FAH:

- Bei Abfischungen im Unterlauf wurden Barben (68%), Schneider (9%), Bachforellen (7%), Alet (6%), Groppen (5%), Elritzen (1%) und Schmerlen (<1%) festgestellt. Beim Monitoring wurden hauptsächlich Barben registriert (60-90%), daneben auch einige Alet (1-16%) Schneider (2-15%) und Bachforellen (5-7%). Neuerdings wurden auch einzelne Äschen registriert. Die FAH zeigt damit ähnliche Artenhäufigkeiten wie die Elektrofischerei. Maschenweite Reusenmonitoring: 13-15 mm (lichte Weite). Neben Schneider nutzen mit juvenilen Barben und Forellen auch kleine Arten/Grössenklassen die Fischaufstiegshilfe. Barben sind in verschiedensten Altersklassen bis 70 cm vertreten. Einzig Groppen, Elritzen und Schmerlen konnten bisher nicht nachgewiesen werden. Ob dies mit der Fangreue oder mit der Fischgängigkeit der Fischaufstiegshilfe zu tun hat, kann an dieser Stelle nicht geklärt werden. Bei hohem Wasserstand beobachtet der Betreiber grosse Fische, welche am linken Ufer über das Wehr aufsteigen.
- Das SanFisch-Bewertungswerkzeug zeigt für einige technische Merkmale die Bewertung "mässig" an, Beckendimensionen werden als "unbefriedigend" bis „schlecht“ eingestuft, die Leistungsdichte wird mit "schlecht" bewertet. Der Betreiber hat aber die Schlitze zur Strömungsberuhigung mit Metallblenden ausgestattet, so dass der Schlitzpass einem Beckenpass mit unterer und oberer Öffnung ähnelt. Damit hat sich der Durchfluss und

möglicherweise auch die Leistungsdichte etwas reduziert. Der Einstieg der FAH ist nach Theorie ungünstig, die hohen Aufstiegsfrequenzen deuten aber trotzdem auf eine gute Auffindbarkeit hin. Stellenweise wurden vor Ort auch Wasserspiegeldifferenzen von 20cm gemessen, was als "unbefriedigend" eingestuft wird.

↳ Fischabstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Ab einem Abfluss von $4 \text{ m}^3/\text{s}$ bei Hütten-Blattweg ist das Wehr bei d0052 ca. 15 cm tief überströmt (Betreiberangabe). Es kann daher angenommen werden, dass die Abwanderung ab $4.2 \text{ m}^3/\text{s}$ (doppelte Ausleit-Kapazität) mit der Hauptströmung über das Wehr für viele Fische funktioniert. Dies ist während rund 1/3 des Jahres der Fall (Q114 bei Hütten: $4.4 \text{ m}^3/\text{s}$).

Die übrige Zeit des Jahres werden abwandernde Fische, die der Hauptströmung folgen, in den Ausleitkanal geleitet (siehe sep. Datenblatt).

Aufgrund der Lage im Gewässersystem bzw. Präsenz von Wanderfischen sollten an dieser Anlage für den Fischabstieg nicht nur Schutzeinrichtungen, sondern möglichst ganzjährig funktionierende Abstiegsmöglichkeiten bestehen. Der Fischabstieg ist gesamthaft mit dem Ausleitkanal/Maschinenhaus zu lösen (siehe nachfolgendes Datenblatt).

Bilder



d0056	KW Im Schiffli: Ausleitkanal und Maschinenhaus	↗ Unklar	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Im Schiffli (Hirzel)		Gewässer: Sihl (Äschenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 2.2 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E1bJ] : *Sanierung nötig, obwohl unter aktuellen Rahmenbedingungen keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar ist. Es ist möglich, dass sich diese Rahmenbedingungen künftig ändern, so dass eine erhebliche Hinderniswirkung entstehen könnte.*

Kommentar Bei der Einleitstelle könnte für strömungsliebende Wanderfische eine Fehlleitung entstehen. Der Unterwasserkanal ist aber ein eher monotones Gerinne mit hohen Strömungsgeschwindigkeiten, der Einstieg dürfte nur sehr guten Schwimmern gelingen. Aktuell wird das Potenzial für Fehlleitungen niedrig eingestuft, die Erfolgskontrollen am Wehr zeigen, dass die Bachforelle als strömungsliebende Art die Fischaufstiegshilfe etwa in dem Umfang nutzt, wie es ihrer Häufigkeit entspricht. Sollten künftige Erfolgskontrollen für neu hinzugekommene Wanderfische ungenügende Ergebnisse erzielen (siehe Datenblatt Wasserfassung) , müsste die mögliche Fehlleitung bei der Wasserrückgabe neu analysiert und in die Massnahmenplanung miteinbezogen werden.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Fische im Ausleitkanal kommen nach ca. 300 m zum Maschinenhaus. Der dortige Feinrechen mit einer Anströmgeschwindigkeit von durchschnittlich 0.5 m/s weist einen Stababstand von ca. 20-25 mm auf (stellenweise verbogen; ursprünglich 24 mm). Der Stababstand liegt über der Grenze des maximalen Abstandswerts nach BAFU 2011. Unter Berücksichtigung des funktionierenden Wehr-Abstiegs während ca. 1/3 des Jahres wird der heutige Fischschutz vor der Turbine dennoch als ausreichend erachtet.

Aufgrund der Präsenz von Wanderfischen in der Sihl sollten an dieser Anlage für den Fischabstieg nicht nur Schutzeinrichtungen bestehen, sondern auch Abstiegsmöglichkeiten die möglichst ganzjährig genutzt werden können.

Der Betreiber vertritt die Auffassung, dass die Turbine des Typs Brümmer (75 U/min) für kleine Fische problemlos passierbar ist. In der Literatur lassen sich dazu

keine spezifischen Angaben finden. Bis zu welchen Grössenklassen eine Abwanderung durch die Turbine eine Option zur Gewährleistung des Fischabstiegs darstellt, könnte mit einem Versuch getestet werden (Versuch könnte eventuell sogar als Sanierungsmassnahme geplant und entschädigt werden) .

Bilder



d0070	KW Zur Aamühle: Obere	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek	Wasserfassung	↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Zur Aamühle (Wädenswil)		Gewässer: Aabach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.35 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischaufstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Aufgrund der dünnen Wasserschicht auf der versinterten Rampe ist das Hindernis selbst für kleinere Fische kaum zu durchschwimmen. Grössere Forellen können das Hindernis überspringen, allerdings ist der Kolk darunter nur knapp tief genug für diesen Zweck.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Der Schieber ist weitgehend geschlossen, leicht unterspült. Fische sollten problemlos über das Wehr abwandern können.

Bilder



d0070	KW Zur Aamühle: Untere Wasserfassung	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Zur Aamühle (Wädenswil)		Gewässer: Aabach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.6 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 927 m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischaufstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Das Wehr besteht aus drei kleinen Teilabstürzen, wovon vor allem der mittlere als nicht fischgängig eingestuft wird. Er ist 20-30cm hoch und durchgängig belüftet, was insbesondere Kleinfischen wie der Groppe den Weg versperrt. Auch Forellen dürften Mühe haben, denn der Kolk unter dem Absturz ist kaum tiefer als das Hindernis hoch ist.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Wasserfassung ist verfallen. Fische sollten problemlos über das Wehr abwandern können

Bilder



d0090	KW Bachgaden: Wasserfassung	↗ Gut	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Bachgaden (Wädenswil)		Gewässer: Bachgadenbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 90 m unterhalb bzw. ca. 50 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Es konnten keine künstlichen Bauten im Bach entdeckt werden, welche einer Fassung zugeordnet werden konnten. Gemäss Angabe Betreiber gibt es auch keine solche, das Wasser werde mittels Rohr aus einem natürlichen Kolk gefasst. Der Bach ist hier ohnehin sehr steil (20%) und weist verschiedene natürliche Fischgängigkeitshindernisse auf. Nach Angabe des Betreibers besteht hier kein Fischbestand, dafür kämen Stein- und Dohlenkrebse vor.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Das Rohr ist zu klein (12.5 cm) um eine allfällige Abwanderung von Fischen zu gefährden.

Bilder



d0091	KW Im Burstel: Wasserfassung	↗	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘	Sanierung nicht nötig
Ort: Im Burstel (Wädenswil)		Gewässer: Chräbach (Horgen)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.5 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 45 m unterhalb bzw. ca. 10 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E0] : *Kein Fischgewässer*

Kommentar Zu wenig Wasser und zu steil für Fische. Fassung ausserdem ca. 10 m unterhalb Quelle.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E0] : *Kein Fischgewässer*

Kommentar Zu wenig Wasser und zu steil für Fische. Fassung ausserdem ca. 10 m unterhalb Quelle.

Bilder



d0096	KW Zur Aamühle: Bachverbauung Bachgadenbachmündung	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Zur Aamühle (Wädenswil)		Gewässer: Aabach (Horgen) (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.8 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischaufstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Die Verbauungen dienen vermutlich der Stabilisierung des Bachgadenbachs, damit er im Mündungsbereich zum Aabach die dortige Wasserfassung (selbe Konzession) nicht gefährdet.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Bilder



d0096	KW Zur Aamühle: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek	Aabach	↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Zur Aamühle (Wädenswil)		Gewässer: Aabach (Horgen) (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.6 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischaufstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Rampe (ca. 3m lang) unterhalb Absturz verunmöglicht Überspringen des Absturzes. Die Fassung ist ausser Betrieb.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Weil kaum mehr Wasser entnommen wird, werden Fische mit dem Hauptstrom über das Wehr geleitet.

Bilder



d0096	KW Zur Aamühle: Wasserfassung Bachgadenbach	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Zur Aamühle (Wädenswil)		Gewässer: Bachgadenbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.2 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. 630 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischaufstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Kein Kolk unterhalb des Absturzes vorhanden. Aufgrund der geringen Höhe ist Verletzungsgefahr vermutlich gering. Weil kaum mehr Wasser entnommen wird, werden Fische mit dem Hauptstrom über das Wehr geleitet.

Bilder



d0100	KW Waldhalde: Wasserfassung Sihl	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Waldhalde (Schönenberg ZH)		Gewässer: Sihl (Waldhalde) (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 4 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischaufstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Nach Schätzung des Betriebsverantwortlichen besteht an rund 100 Tagen im Jahr Wehrüberfall. An diesen Tagen scheint grundsätzlich der Abstieg über das Wehr möglich zu sein. An den übrigen Tagen besteht aber die Gefahr, dass abwandernde Fische in den Stollen zum Teufenbachweiher geraten. Die Feinrechen am Sihlwehr und Teufenbachweiher sind mit ca. 37mm Stababstand zu grob, um eine gute Schutzwirkung zu erzielen.

Gemäss übergeordneten Zielen für die Sihl im Kanton Zürich (siehe Schlussbericht) ist aufgrund der Präsenz von Wanderfischen grundsätzlich ein möglichst ganzjährig funktionierender Fischabstieg anzustreben.

Aktuell ist eine feinere Rechenanlage in Kombination mit Ausschnitten in der Wehrkrone geplant. Wie gut diese Massnahme funktioniert, sollte in einem Monitoring geprüft werden, damit 1) bei Bedarf Verbesserungsmassnahmen getroffen werden können und 2) dieser relativ unkomplizierte Ansatz auch bei anderen vergleichbaren Anlagen angewandt werden kann.

Bilder



d0100	KW Waldhalde: Wasserfassung Weiher	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
Ort: Waldhalde (Schönenberg ZH)		Gewässer: Teufenbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 2 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. 650 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering).*

Kommentar Der Teufenbach ist unterhalb des Weihers in einem morphologisch sehr schlechten Zustand und weist viele weitere künstliche Fischgängigkeitshindernisse auf. Eine Wiederherstellung der Fischgängigkeit bringt zum aktuellen Zeitpunkt und im Verhältnis zum Aufwand nur wenig ökologischen Nutzen.

Im untersten Abschnitt zur Mündung in die Sihl ist die Talsohle des Teufenbach-Tals natürlicherweise >20% steil. Es ist deshalb anzunehmen, dass der Teufenbach natürlicherweise von der Mündung her nicht fischgängig wäre.

Unklar ist, ob der Teufenbach natürlicherweise (ohne Sihlwasser) genug Wasser führen würde um ganzjährig als Fischgewässer zu gelten.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E2b] : *Keine Sanierungspflicht aufgrund spezieller Umstände.*

Kommentar Fische aus dem Weiher können kaum über das Dotierrohr in den Teufenbach/Sihl absteigen.

Grundsätzlich ist anzustreben, dass die Hauptwanderachse und -Lebensraum für Fische in der Sihl liegen. Ein Fischabstieg über den Ausleitkanal ist daher kaum zweckmässig.

Bilder



d0104	KW Hüttnerseeli: Wasserfassung	↗ Gut	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: (Hütten)		Gewässer: Hüttnersee (Forellenregion)	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Nach Auskunft von Herrn Oetiker wird der Schieber unabhängig vom Betrieb des Mühlerads eingestellt - je nach Bedürfnis Naturschutz (Hüttwilersee). Der Schieber ist an den meisten Tagen leicht geöffnet, so dass er unterschwommen werden kann. Die Mühle-Anlage liegt auf Schwyzer Boden und wurde nicht beurteilt.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Nach Auskunft von Herrn Oetiker wird der Schieber unabhängig vom Betrieb des Mühlerads eingestellt - je nach Bedürfnis Naturschutz (Hüttwilersee). Der Schieber ist an den meisten Tagen leicht geöffnet, so dass er unterschwommen werden kann. Die Mühle-Anlage liegt auf Schwyzer Boden und wurde nicht beurteilt.

Bilder



d0222	KW Gattikon: Wasserfassung	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Gattikon (Langnau am Albis)		Gewässer: Sihl (Äschenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 3.1 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E4] : *Aufgrund der vorhandenen Daten kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Fischauf-/abstiegshilfe genügend funktioniert.*

Kommentar Für die Beurteilung mithilfe des SanFisch-Bewertungswerkzeugs wurden Daten zur Wassertiefe und Wasserspiegeldifferenz aus den Bauplänen übernommen, da sie die Bedingungen widerspiegeln, die bei guter Wartung erreicht werden sollten. Die eigenen Messungen vor Ort wichen teilweise erheblich von diesen Plan-Werten ab, was auf eine ungenügende Wartung schliessen lässt (Wasserspiegeldifferenzen bis 40cm und Strömungsgeschwindigkeiten bis 2.4m/s; unterstes Becken stark mit Geschiebe angefüllt und nur noch 15-20cm tief).

Gemäss SanFisch-Bewertungswerkzeug sind viele der technischen Merkmale der FAH als gut oder sehr gut anzusehen. Schlechte Noten erhalten Einstiegsposition und -Winkel (schlecht bzw. unbefriedigend), Wasserspiegeldifferenz (unbefriedigend) und maximale Leistungsdichte (schlecht). Die Einstiegsposition der FAH liegt zwar weit vom Wehr entfernt, befindet sich aber unmittelbar neben Turbinenauslauf. Darum ist die Auffindbarkeit möglicherweise besser als das Bewertungswerkzeug vermuten lässt.

Die Fischaufstiegshilfe ist zunächst im Rahmen von Unterhaltsarbeiten in einen plangemässen Zustand zu bringen. Anschliessend sollte im Rahmen der Sanierungsplanung eine Erfolgskontrolle durchgeführt werden, um die Funktionalität der Fischaufstiegshilfe genauer zu untersuchen und abzuklären, ob die Anlage so belassen oder im Rahmen der Sanierungsplanung nachgebessert werden soll.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Beim Abstieg über das Wehr gibt es zwar kein Tosbecken, der Fall wird aber durch die Rampe wohl etwas abgemildert. Die Schutzwirkung des Feinrechen vor dem Turbineneinlauf ist bei einem Stababstand von 33mm gemäss aktueller Literatur nicht genügend.

Bilder



d0233	KW Burstel: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
Ort: Burstel (Wädenswil)		Gewässer: Bachgadenbach (Wädenswil) (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.8 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. 400 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3bN] : *Sanierungsbedarf grundsätzlich vorhanden. Es ist zum heutigen Zeitpunkt aber unwahrscheinlich, dass der umgebende Lebensraum in absehbarer Zeit (50 Jahre) massgeblich verbessert wird. Das Verhältnis Kosten/Nutzen wird deshalb bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.*

Kommentar Die natürliche Fischgängigkeit des Bachgadenbachs endet ca. 300m oberhalb der Fassung, wenn der Bach/Graben ca. 20% steil wird. Von dieser 300m langen Strecke ist derzeit die Hälfte eingedolt oder in einem naturfremden Zustand. Heute kommen im Bachgadenbach oberhalb der Fassung nach Aussage mehrerer Betreiber keine Fische vor, der Fischereiaufseher kann diese Angabe mangels Abfischung nicht bestätigen. Unterhalb der Fassung wird der Bach mit Forellen besetzt. Eine Sanierung der Fischgängigkeit scheint erst sinnvoll, wenn von unten her die natürliche Fischgängigkeit wieder hergestellt und oberhalb der Lebensraum morphologisch aufgewertet wird. Unter Umständen wäre es aber auch wünschenswert, an dieser Stelle die Fischgängigkeit bewusst nicht wiederherzustellen, um scheinbar vorhandene Krebsbestände zu schützen (Krankheiten, Prädation).
Revitalisierungspotenzial: mittel (kommunales Gewässer).

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3bN] : *Sanierungsbedarf grundsätzlich vorhanden. Es ist zum heutigen Zeitpunkt aber unwahrscheinlich, dass der umgebende Lebensraum in absehbarer Zeit (50 Jahre) massgeblich verbessert wird. Das Verhältnis Kosten/Nutzen wird deshalb bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.*

Kommentar Die Fischgängigkeit bachabwärts wird erst ein Thema, wenn der Bach oberhalb der Anlage dereinst wieder einmal Fische enthalten sollte. Aufgrund der aktuellen ökomorphologischen Rahmenbedingungen und Besatzmethode ist dies momentan vermutlich nicht der Fall (siehe Fischaufstieg).

Bilder



f0014	KW Müli Grüningen: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Stedtli (Grüningen)		Gewässer: Aabach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 2.5 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. 500 m (Aabach), 560 m (Chrummbach) oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischaufstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Die fischgängige Strecke oberhalb des Wehrs ist nicht sehr lang, aber sehr natürlich und daher ein wertvoller Lebensraum für Fische. Gemäss Fischereiaufsicht beherbergt der Aabach auch bemerkenswerte Kleinfischbestände, auf die Rücksicht zu nehmen ist.

Für eine gute Vernetzung sollten nach Möglichkeit auch weitere künstliche Hindernisse unterhalb des Wehrs beseitigt werden. Dann scheint auch der Aufstieg von Seeforellen möglich.

Zu beiden Begehungsterminen war der Grobrechen am Eingang zum Ausleitkanal durch Laub verstopft und der Hauptteil des Wassers ging in die Restwasserstrecke. Es ist durchaus möglich, dass es bei gereinigtem Rechen zu umgekehrten Abflussverhältnissen kommen kann und in der Restwasserstrecke Fischgängigkeit und Fischlebensraum starken Beschränkungen unterliegen.

Es ist nicht klar, ob der Abfluss bei Restwasser für den Betrieb einer Fischaufstiegshilfe ausreichen würde.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Aufgrund der geringen Wassertiefe auf der Wehrkrone ist der Abstieg über das Wehr bei niederen Abflüssen nicht möglich, auch wenn nur wenig Wasser ausgeleitet wird. Bei gereinigtem Grobrechen kann es sein, dass Fische direkt in den Ausleitkanal geführt werden. Dies sollte verhindert werden, ggf. mittels Feinrechen. Aufgrund der (dereinst) möglichen Besiedlung dieses Gewässerabschnitts durch Seeforellen ist eine möglichst gute, ganzjährige Fischabwanderung anzustreben. Insgesamt sind die Ziele im Fischabstieg aber auch auf die Restwasserführung abzustimmen (siehe oben). Für Fische wie auch allgemein für die Ökologie des Gewässers wäre eine gute Geschiebegängigkeit am Wehr und auch weiter unterhalb von grosser Bedeutung.

Bilder



f0017	KW Wendhäuslen: Regulation Weiherzufluss	↗ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Wendhäuslen (Bubikon)		Gewässer: Wändhüslenbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Die Anlage ist nicht mehr in Betrieb. Die Röhre im Regulations-Wehr sowie der meist geöffnete Schieber möglichen eine gewisse Durchgängigkeit (zumindest bei bei hohem Wasserstand).

Eine bessere Vernetzung der Weiheranlage bzw. von Abschnitten oberhalb des Einstaus mit dem Abschnitt unterhalb der Weiheranlage ist aus fischökologischer Sicht nicht dringlich (siehe Erklärungen zum Fischaufstieg an der Wasserfassung).

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Die Anlage ist nicht mehr in Betrieb. Die Röhre im Regulations-Wehr sowie der meist geöffnete Schieber möglichen eine gewisse Durchgängigkeit (zumindest bei bei hohem Wasserstand).

Eine bessere Vernetzung der Weiheranlage bzw. von Abschnitten oberhalb des Einstaus mit dem Abschnitt unterhalb der Weiheranlage ist aus fischökologischer Sicht nicht dringlich (siehe Erklärungen zum Fischaufstieg an der Wasserfassung).

Bilder



Bach oberhalb Einstau

f0017	KW Wendhäuslen: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Wendhäuslen (Bubikon)		Gewässer: Wändhüslenbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 2 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3cN] : *Das Hindernis wäre grundsätzlich Sanierungspflichtig. Das Verhältnis Kosten/Nutzen wird aber bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.*

Weil der kurze Bach oberhalb des Einstaus nur geringe Wassermengen führt (ca. 10 cm Maximaltiefe am 26.11.14; unter trockenen Verhältnissen vermutlich noch weniger) ist anzunehmen, dass sich der oberste Abschnitt des Wändhüslenbachs nicht oder nur schlecht als Lebensraum für Fische eignet (Einschätzung wird von der Fischereiaufsicht geteilt).

Auch Vernetzung der Weiheranlage selbst mit dem unterliegenden Bachlauf ist aus fischökologischer Sicht nicht von Bedeutung – zu unterschiedlich sind die Lebensräume Stillgewässer und Forellenregion.

Der ökologische Nutzen einer Sanierung der Wehranlage wird darum sehr tief eingestuft.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Die Anlage ist nicht mehr in Betrieb. Der Fischabstieg über das Wehr ist aufgrund der geringen Wassertiefe auf der Wehrkrone vermutlich nur für kleine Altersstadien möglich. Der Kolk am Wehrfuss ist nicht sehr tief, dürfte aber knapp ausreichen. Eine bessere Vernetzung der Weiheranlage bzw. von Abschnitten oberhalb des Einstaus mit dem Abschnitt unterhalb der Weiheranlage ist aus fischökologischer Sicht nicht dringlich (siehe Erklärungen zum Fischaufstieg).

Bilder



f0031	KW Pilgersteg	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
Ort: Hinwil		Gewässer: Jona (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 17 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 20 m unterhalb bzw. ca. 380 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Unterhalb wie oberhalb des Kraftwerks befinden sich natürliche, nicht-fischgängige Wanderhindernisse.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Der rund 18 m hohe Wasserfall kurz unterhalb der Staumauer prallt bei Nieder/Normalwasser auf Steinplatten auf, im Hochwasser auf Kolk (Betreiberangabe). Allgemein besteht eine hohe Verletzungsgefahr, wenn Fische Abstürzen/Wasserfälle >13m Höhe innerhalb des Wasserstrahls passieren (hohe Aufprallenergie ist unabhängig von der Kolkentiefe; Ebel 2013). Fische können solch hohe Hindernisse nur verletzungsfrei überwinden, wenn sie ausserhalb des Wasserkörpers fliegen und geringe Körpergrößen aufweisen. An amerikanischen Kraftwerken werden Abstürze deshalb extra Sprungschancenähnlich ausgebildet, um Fische vom Wasserkörper zu trennen. Im Umkehrschluss bedeutet dies vermutlich, dass bei normalen Senkrechtabstürzen >13m die Verletzungsgefahr für Fische als hoch einzustufen ist. Demnach ist der natürliche Wasserfall unterhalb des Kraftwerks auch als natürliches Wanderhindernis im Fischabstieg zu betrachten.

Eine ähnliche Verletzungsgefahr besteht an der schräg geneigten Staumauer (Höhe ca. 17 m), die nur bei Hochwasser überströmt ist. Ob ein Abrutschen über die Staumauer mehr oder weniger gefährlich ist als ein freier Fall innerhalb des Wasserkörpers kann nicht beurteilt werden. Im Zusammenhang mit der kurz darauf folgenden Gefahr am natürlichen Wasserfall spielt dies eine untergeordnete Rolle.

Ein Feinrechen (15mm; Betreiberangabe) schützt Fische hinreichend vor dem Einzug ins Triebwasser. Die Strömung vor dem Feinrechen konnte nicht gemessen werden, da die Fassung mehrere Meter unter dem Seespiegel lag. Bei einem Rohrdurchmesser von 1.4 m und einer Fassung von 0.9-1.5 m³/s beträgt die Anströmungsgeschwindigkeit ca. 0.6-1 m/s. Da die Entnahme aus einem See heraus erfolgt, wird davon ausgegangen, dass Fische sich der Anströmung seitlich entziehen können und diese Geschwindigkeiten nicht problematisch sind.

Bilder



f0034	KW Edikon: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Edikon (Dürnten)		Gewässer: Mülibach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.8 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 100 m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3bN] : *Sanierungsbedarf grundsätzlich vorhanden. Es ist zum heutigen Zeitpunkt aber unwahrscheinlich, dass der umgebende Lebensraum in absehbarer Zeit (50 Jahre) massgeblich verbessert wird. Das Verhältnis Kosten/Nutzen wird bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.*

Kommentar Rund hundert Meter unterhalb des Wehrs befindet sich ein hoher, natürlicher Wasserfall. Ungefähr 2/3 der Bachstrecke zwischen Wehr und Wasserfall sind stark verbaut (stark beeinträchtigt/naturfremd). Das letzte Drittel, oberhalb des Wasserfalls, wurde als natürlich eingestuft. Eine Fassungsanierung würde nur im Zusammenhang mit einer allgemeinen Aufwertung der anliegenden Gewässerabschnitte Sinn machen.

Zum aktuellen Zeitpunkt wird die Revitalisierungswahrscheinlichkeit als gering eingestuft (Kommunales Gewässer, Revitalisierungspotenzial gem. kantonalen Planung = mittel)

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Die Fassung zum Weiher hin steht offen, das Wasser im Ausleitkanal steht aber praktisch still. Die Hauptströmung führt über das Wehr.

Bilder



f0062	KW Bühl: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
Ort: Bühl (Wald)		Gewässer: Büelbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.2 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 530 m unterhalb bzw. ca. 110 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2b] : *Keine Sanierungspflicht aufgrund spezieller Umstände.*

Kommentar Die Wasserfassung nimmt heute kein Wasser mehr auf, die gesamte Anlage ist stillgelegt. Nach Angabe des Betreibers werden im Weiher Fische ausgesetzt, der Graben selbst sei fischfrei, es sollen aber Krebse vorkommen. Aufgrund der Lage oberhalb eines steilen, natürlicherweise nicht fischgängigen Tobels ist anzunehmen, dass der fischfreie Zustand der Gräben in diesem Gebiet dem natürlichen Zustand entspricht. Der Teich mit Stauwehr selber stellt für allfällige (Besatz-)Fische eine Durchgängigkeitsstörung dar, in beide Richtungen. Aufgrund der geschilderten Umstände ist es ökologisch aber kaum erstrebenswert, die Fischgängigkeit in diesem Gewässer zu verbessern.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E2b] : *Keine Sanierungspflicht aufgrund spezieller Umstände.*

Kommentar Die Wasserfassung nimmt heute kein Wasser mehr auf, die gesamte Anlage ist stillgelegt. Nach Angabe des Betreibers werden im Weiher Fische ausgesetzt, der Graben selbst sei fischfrei, es sollen aber Krebse vorkommen. Aufgrund der Lage oberhalb eines steilen, natürlicherweise nicht fischgängigen Tobels ist anzunehmen, dass der fischfreie Zustand der Gräben in diesem Gebiet dem natürlichen Zustand entspricht. Der Teich mit Stauwehr selber stellt für allfällige (Besatz-)Fische eine Durchgängigkeitsstörung dar, in beide Richtungen. Aufgrund der geschilderten Umstände ist es ökologisch aber kaum erstrebenswert, die Fischgängigkeit in diesem Gewässer zu verbessern.

Bilder



f0065	KW Raad: Obere Wasserfassung Lochbach	↗ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Raad (Wald)		Gewässer: Lochbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 590 m unterhalb bzw. ca. 400 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E1bN] : *Sanierung nicht nötig, da unter aktuellen Rahmenbedingungen (z.B. Betriebszeiten, Fassungsmenge, Absenz von Wanderfischen) keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar ist. Eine Veränderung der Rahmenbedingungen wird als unwahrscheinlich eingestuft.*

Kommentar Fassung besteht aus einer dünne Röhre, die in den Bach gelegt wird (vgl. Foto Wasserfassung Beizibach). Aktuell ist aber keine Röhre installiert (alternierende Nutzung mit Beizibach). Ob einer der zahlreich vorhandenen künstlichen Abstürze (ca. 40-60cm) zur Fassung gehörte, konnte nicht in Erfahrung gebracht werden. Aufgrund der allgemein schlechten Fischgängigkeit im Abschnitt (künstliche und natürliche Hindernisse) ist eine vertiefte Abklärung kaum zweckmässig.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Bilder



f0065	KW Raad: Untere Wasserfassung Lochbach	↗ Gut	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Raad (Wald)		Gewässer: Beizibach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 400 m unterhalb bzw. ca. 510 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Keine Fassung mehr vorhanden

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Keine Fassung mehr vorhanden

Bilder



f0065	KW Raad: Wasserfassung Beizibach	↗ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Raad (Wald)		Gewässer: Beizibach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.4 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 50 m unterhalb bzw. ca. 570 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E1bN] : *Sanierung nicht nötig, da unter aktuellen Rahmenbedingungen (z.B. Betriebszeiten, Fassungsmenge, Absenz von Wanderfischen) keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar ist. Eine Veränderung der Rahmenbedingungen wird als unwahrscheinlich eingestuft.n.*

Kommentar Fassung besteht aus einer dünne Röhre, die in den Bach gelegt wird. Vermutlich gehört auch der künstliche Absturz zur Fassung. Er sollte gut fischgängig sein (niedrige Höhe, "Anrampung").

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Bilder



f0066	KW Neuthal: Wasserfassung Jona	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
Ort: Neuthal (Wald)		Gewässer: Jona (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 3 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 15 m unterhalb bzw. ca. 970 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Die Fassungskontstruktion baut auf einem natürlichen Nagelfluh-Wulst von ca. 3.5 m Höhe auf.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Die Fassung weist einen Feinrechen von ca. 15-20 mm Stababstand auf. Das Wehr ist bei normalen Abflüssen nicht oder nur dünn überströmt. Eine Fischabwanderung kann vermutlich nur bei hohen Abflüssen stattfinden. Das ist insofern nicht schlimm, als dass die Restwasserstrecke aufgrund der geringen Dotierung (<10 l/s) ohnehin nur bei höheren Abflüssen durchwandert werden kann. Beim Abstieg über die Fassung besteht Verletzungsgefahr für Fische, da die drei Beton-Abstürze von je ca. 1.5-3 m Höhe kein Tosbecken aufweisen. Allerdings birgt der Abstieg über den unmittelbar darunterliegenden, natürlichen Absturz für Fische eine ähnlich hohe Verletzungsgefahr (das Tosbecken ist sehr klein und liegt bei höheren Abflüssen kaum im Bereich des Wasserstrahls). Aus diesem Grund wird an dieser Stelle auf eine Sanierungspflicht verzichtet.

Bilder



f0066	KW Neuthal: Wasserfassung Lochbach	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Neuthal (Wald)		Gewässer: Lochbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 2.2 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 80 m unterhalb bzw. ca. 380 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering).*

Kommentar Das Tobel ist unterhalb der Fassung natürlicherweise nicht fischgängig (nächstes Hindernis unterhalb: 80-120 m). Oberhalb der Fassung befindet sich ein relativ kleines Einzugsgebiet, welches unzählige künstliche Hindernisse aufweist.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Beim Abstieg über das Tirolerwehr (Feinrechen 18 mm) besteht für Fische Verletzungsgefahr, weil kein Tosbecken am Wehrfuss vorhanden ist.
Kleine Forellen (0+ oder 1+) in einzelnen Kolken der Restwasserstrecke stammen aus Naturverlaichung im Oberlauf (Auskunft Fischereiaufsicht). Ihr zahlreiches Vorkommen in der Restwasserstrecke wird als Hinweis gewertet, dass der Fischabstieg bei Hochwasser grundsätzlich funktioniert und die minimalen ökologischen Anforderungen an den Fischabstieg vermutlich erfüllt sind. Die Fischchen können aber nur überleben, wenn sie weiter abwandern, denn die Restwasserstrecke fällt in Trockenperioden komplett trocken (Auskunft Fischereiaufsicht).

Bilder



f0079	KW Sagenrain: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Sagenrain (Wald ZH)		Gewässer: Schmittenbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.5 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 350 m unterhalb bzw. ca. 130 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3cN] : *Das Hindernis wäre grundsätzlich Sanierungspflichtig. Das Verhältnis Kosten/Nutzen wird aber bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.*

Kommentar Der Schmittenbach ist grossräumig mit zahlreichen künstlichen Abstürzen verbaut. Mit ca. 8% Gefälle und natürlichen Hindernissen von bis zu 10 m Höhe ist er im Oberlauf (Bereich dieser Konzession) natürlicherweise vom Unterlauf isoliert. Der Schmittenbach zeigt einen grossen Forellenbestand und eine sehr gut funktionierende Naturverlaichung (Auskunft Fischereiaufsicht), auch wenn die Abschnitte zum Teil in sehr kleinräumige Segmente unterteilt sind. Die Laichhabitate bzw. Laichgruben sind im ganzen Gewässer verteilt (eigene Beobachtung Nov. 2014). Der natürlicherweise fischgängige Abschnitt im Bereich der Wasserfassung misst rund 0.5 km, wird durch künstliche Hindernisse aber nochmals deutlich verkleinert. Grundsätzlich erscheint es wünschenswert, dass Forelle in diesem Abschnitt zirkulieren und die Wasserfassung passieren können. In Anbetracht der geschilderten Umstände (natürliche Isolation vom Unterlauf, kleinräumig gut funktionierende Reproduktion) ist aber nicht klar, ob eine Sanierung des Fischaufstiegs ökologisch einen grossen Mehrwert schaffen würde. Der Heimatschutz misst der historischen Anlage einen hohen Wert bei und wehrt sich gegen Veränderungen an der Anlage. Es wird daher von einem ungünstigen Kosten-Nutzen-Verhältnis ausgegangen (Verlust Denkmal-Wert bzw. Kosten für denkmalschutz-verträgliche Sanierungsmassnahmen vs. ökologischer Nutzen).

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Der Hauptstrom geht über das Wehr, es wird heute kein/kaum Wasser entnommen. Am Wehrfuss ist kein Tosbecken vorhanden. Die Sturzhöhe ist aber eher niedrig, die Verletzungsgefahr vermutlich daher nicht sehr hoch. Selbst wenn dem nicht so wäre: die Verletzungsgefahr am kurz darauf folgenden Wasserfall (Aufprall auf Fels nach 10 m Absturz) ist ein natürlicherweise ein vielfaches grösser.

Bilder



f0080a	KW Kühweid: Wasserfassung Büntertöbelibach	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Kühweid (Wald)		Gewässer: Büntertöbelibach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 2 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 30 m unterhalb bzw. ca. 7 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Das einstige Wehr wurde vermutlich auf einem natürlichen Absturz aufgebaut. Heute weitgehend zurückgebaut. Viele künstliche und natürliche Abstürze vorhanden.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Bilder



f0080a	KW Kühweid: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek	Schmittenbach	↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Kühweid (Wald)		Gewässer: Schmittenbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.8 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 440 m unterhalb bzw. ca. 950 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3cN] : *Das Hindernis wäre grundsätzlich Sanierungspflichtig. Das Verhältnis Kosten/Nutzen wird aber bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.*

Kommentar Der Schmittenbach ist grossräumig mit zahlreichen künstlichen Abstürzen verbaut. Mit ca. 8% Gefälle und natürlichen Hindernissen von bis zu 10 m Höhe ist er im Oberlauf (Bereich dieser Konzession) natürlicherweise vom Unterlauf isoliert. Der Schmittenbach zeigt einen grossen Forellenbestand und eine sehr gut funktionierende Naturverlaichung (Auskunft Fischereiaufsicht), auch wenn die Abschnitte zum Teil in sehr kleinräumige Segmente unterteilt sind. Die Laichhabitate bzw. Laichgruben sind im ganzen Gewässer verteilt (eigene Beobachtung Nov. 2014). Der natürlicherweise fischgängige Abschnitt im Bereich der Wasserfassung misst rund 1.5 km. Der Abschnitt zwischen den nächsten über 80 cm hohen künstlichen Abstürzen misst ungefähr 0.8 km. Grundsätzlich erscheint es wünschenswert, dass Forelle in diesem Abschnitt zirkulieren und die Wasserfassung passieren können. In Anbetracht der geschilderten Umstände (natürliche Isolation vom Unterlauf, kleinräumig gut funktionierende Reproduktion) ist aber nicht klar, ob eine Sanierung des Fischaufstiegs ökologisch einen grossen Mehrwert schaffen würde. Der Heimatschutz misst der historischen Anlage einen hohen Wert bei und wehrt sich gegen Veränderungen an der Anlage. Es wird daher von einem ungünstigen Kosten-Nutzen-Verhältnis ausgegangen (Verlust Denkmal-Wert bzw. Kosten für denkmalschutz-verträgliche Sanierungsmassnahmen vs. ökologischer Nutzen).

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Der Rechen am Einlauf weist mit 20mm lichter Weite eine genügende Schutzwirkung auf, der Hauptstrom geht über das Wehr (kaum Wasser entnommen). Am Wehrfuss ist kein Tosbecken vorhanden. Die Sturzhöhe ist aber eher niedrig, die Verletzungsgefahr vermutlich daher nicht sehr hoch. Selbst wenn dem nicht so wäre: die Verletzungsgefahr am kurz darauf folgenden Wasserfall (Aufprall auf Fels nach 10 m Absturz) ist ein natürlicherweise ein vielfaches grösser.

Bilder



f0080b	KW Hinterwald: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Hinterwald (Wald)		Gewässer: Schmittenbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.6 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. 140 m oberhalb (>1 m)

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3cN] : *Das Hindernis wäre grundsätzlich Sanierungspflichtig. Das Verhältnis Kosten/Nutzen wird aber bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.*

Kommentar Der Schmittenbach ist grossräumig mit zahlreichen künstlichen Abstürzen verbaut. Mit ca. 8% Gefälle und natürlichen Hindernissen von bis zu 10 m Höhe ist er im Oberlauf (Bereich dieser Konzession) natürlicherweise vom Unterlauf isoliert. Der Schmittenbach zeigt einen grossen Forellenbestand und eine sehr gut funktionierende Naturverlaichung (Auskunft Fischereiaufsicht), auch wenn die Abschnitte zum Teil in sehr kleinräumige Segmente unterteilt sind. Die Laichhabitate bzw. Laichgruben sind im ganzen Gewässer verteilt (eigene Beobachtung Nov. 2014). Unter diesen Voraussetzungen wird angenommen, dass eine Unterbrechung der Fischgängigkeit rund 140 m unterhalb eines natürlichen Wanderhindernisses im Schmittenbach keine wesentliche ökologische Beeinträchtigung darstellt. Im Bereich der Wasserfassung kommen zudem zahlreiche 70-150 cm hohe, künstliche Hindernisse vor. Das Revitalisierungspotenzial des Schmittenbachs wird in der kantonalen Planung als „mittel“ bewertet. (kommunales Gewässer), die Revitalisierungswahrscheinlichkeit wird als gering eingestuft. Gesamthaft wird der ökologische Nutzen einer Sanierung gering eingestuft.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1bN] : *Sanierung nicht nötig, da unter aktuellen Rahmenbedingungen (z.B. Betriebszeiten, Fassungsmenge, Absenz von Wanderfischen) keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar ist. Eine Veränderung der Rahmenbedingungen wird als unwahrscheinlich eingestuft.*

Kommentar Grundsätzlich besteht die Gefahr, dass insbesondere kleinere Fische entlang des Ufers bei Hochwasser in den Ausleitkanal abdriften oder durch den Fallrechen durchfallen. Aufgrund des feinen Rechens (10 mm) und des kleinen Entnahmequerschnitts der Ausleitung wird diese Gefahr als gering eingestuft. Weil die Fassung momentan nicht gewartet wird, fliesst aktuell kaum Wasser durch den Ausleitkanal. Die Konzession wird vermutlich demnächst aufgehoben.

Bilder



f0082	KW Bleichi: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Bleichi/Lindenhof (Wald)		Gewässer: Jona (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.2 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 410 m unterhalb bzw. ca. 790 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3bN] : *Sanierungsbedarf grundsätzlich vorhanden. Es ist zum heutigen Zeitpunkt aber unwahrscheinlich, dass der umgebende Lebensraum in absehbarer Zeit (50 Jahre) massgeblich verbessert wird. Das Verhältnis Kosten/Nutzen wird deshalb bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.*

Kommentar Nicht nur das Wehr behindert den Fischaufstieg; die Restwasserstrecke ist weitgehend ausgetrocknet, die Fische müssen sich in die verbleibenden Tümpel zurückziehen. Mehrere hundert Meter unterhalb der Fassung befindet sich ein hoher Wasserfall. Anlage an ca. 100 Tagen im Jahr in Betrieb. Falls der Lebensraum unterhalb des Wehrs doch revitalisiert werden kann, kann im Rahmen dieser Revitalisierung auch das Wehr fischgängig gemacht werden (die Kosten für diese Wehr-Sanierung wären im Verhältnis zur übrigen Revitalisierung verschwindend klein).

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Das Hauptwehr ist rund ums Jahr geschlossen, Überfall gibt es bei Hochwasser (ca. 40 Tage im Jahr). Die restliche Zeit fließt alles Wasser in den Ausleitkanal. Der Feinrechen (25mm) hindert nur grössere Fische am Eindringen in die Zentrale. Einige Male pro Jahr wird der Kanal vor dem Maschinenhaus geleert, wobei jeweils weniger als ein Dutzend Forellen zum Vorschein kommen. Entweder steigen Fische nicht gerne in den Ausleitkanal ein, oder sie verlassen diesen frühzeitig wieder (via Fassung oder Spülwehr. Kleinere Fische wandern möglicherweise durch die Turbine ab. Die Durchströmturbine führt vermutlich zu sehr hohen Verletzungsraten. Die Kolke in der weitgehend trockenen, massiv verbauten Restwasserstrecke weisen viele Forellen auf. Es scheint, dass die Bachforelle bei Hochwasser über das Wehr abwandert, freiwillig oder infolge Zwangsverdriftung. Mangels Restwasser bleiben die Forellen in den Kolken gefangen, ohne Möglichkeit, zurück- oder weiter abzustiegen. Die Situation sollte ganzheitlich verbessert werden, indem einerseits der Fischschutz und die ganzjährige Drift über das Wehr verbessert wird (Abstimmung des Feinrechens auf Verletzungsrate der Turbine), andererseits aber auch die Restwasserstrecke ab Wehr dotiert und morphologisch aufgewertet wird.

Bilder



f0084	KW Tüfenhof: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Tiefenhof (Wald)		Gewässer: Jona (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 5 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 105 m unterhalb bzw. ca. 315 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3cN] : *Das Hindernis wäre grundsätzlich Sanierungspflichtig. Das Verhältnis Kosten/Nutzen wird aber bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.*

Kommentar Das Wehr trennt einen 440 m langen fischgängigen Abschnitt zwischen zwei natürlichen Wasserfällen in ein 100 m langes und ein 340 m langes Teilstück auf. Das längere Teilstück besteht zur Hälfte aus dem Stausee, zur Hälfte aus einem künstlich/naturfremd eingestuften Bachabschnitt.

Das Revitalisierungspotenzial in diesem Bereich wird in der kantonalen Planung als „mittel“ bewertet (kantonales Gewässer).

In Anbetracht der starken Lebensraumbeschränkungen, der geringen Revitalisierungswahrscheinlichkeit, sowie der grossen Höhendifferenz (würde ca. 40 m lange FAH bedingen) wird das Verhältnis Kosten/Nutzen bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Der feine Rechen (20 mm) vor der Fassung schützt Fische ausreichend gut vor einer Abwanderung in die Turbine (Strömung vor Rechen aktuell nicht messbar, da Anlage momentan ausser Betrieb). Aufgrund des natürlicherweise fragmentierten Gewässers bzw. der Absenz von Langstrecken-Wanderfischen ist es ausreichend, wenn der Fischabstieg an einigen Dutzend Tagen pro Jahr funktioniert. Der Abstieg am Wehr scheint aber weitgehend unterbrochen zu sein. Bei Hochwasser werden die Wehrklappen nach oben geöffnet. Der Abstieg durch die unterströmte Wehrklappe ist schwierig auffindbar (Forellen wandern oberflächennah ab) und birgt vermutlich erhebliche Verletzungsgefahr für Fische (Beobachtung Fischereiaufsicht). Eine Abstiegsrinne/Kronenausschnitt im Wehrkörper und ein darunterliegendes Tosbecken könnten eine ausreichende Fischgängigkeit in Fließrichtung ermöglichen. Allerdings sollten Resultate aus Erfolgskontrollen vergleichbarer Abstiegshilfen abgewartet werden, bevor die Planung an die Hand genommen wird.

Bilder



f0118	KW Kleintal: Wasserfassung	↗ Gut	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Kleintal (Fischenthal)		Gewässer: Fuchslochbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.1 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 150 m unterhalb bzw. ca. 950 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

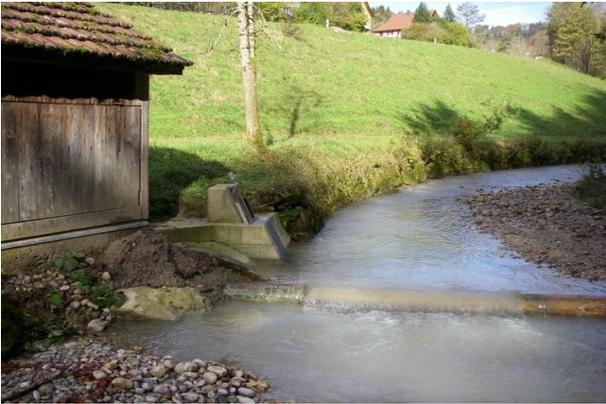
Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Die Wasserentnahme erfolgt nur an einzelnen Tagen (Museumsbetrieb). Fische werden durch einen engstrebigen Feinrechen (15-20mm) davon abgehalten, in die Fassung hineinzuschwimmen.

Bilder



f0125	KW Stöckrüti: Wasserfassung Weiherauslauf	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
Ort: Stöckrüti (Bäretswil)		Gewässer: Holenweidlibach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.2 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. 500 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2b] : *Keine Sanierungspflicht aufgrund spezieller Umstände.*

Kommentar Das WR f0125 beginnt am Ausfluss des Weihers, also dort wo WR 0247 endet. Die Wasserfassung (Regulierwehr) von f0125 befindet sich direkt am Ausfluss des Weihers (WR f0247). Ein Fischaufstieg muss an dieser Stelle nicht möglich sein. Vielmehr sollte die Fischgängigkeit im naturnahen bis wenig beeinträchtigten Teil des Holenweidlibachs sichergestellt sein (unmöglich aufgrund Wasserfassung von WR f0247).

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E2b] : *Keine Sanierungspflicht aufgrund spezieller Umstände.*

Kommentar Die Wasserfassung befindet direkt am Ausfluss des Weihers (WR f0247) zu Beginn des Triebwasserkanals. Ein Eindringen der Fische in den Triebwasserkanal und eine damit einhergehende Verletzungsgefahr durch den Kraftwerksbetrieb wird durch ein engmaschiges Gitter (15x15mm) verhindert. Ein Fischabstieg ist an dieser Stelle nicht erforderlich.

Bilder



f0137	KW Neuthal: Auslauf unterer Weiher	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
Ort: Neuthal (Bäretswil)		Gewässer: Neuenthalerbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 210 m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3cN] : *Das Hindernis wäre grundsätzlich Sanierungspflichtig. Das Verhältnis Kosten/Nutzen wird aber bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft..*

Kommentar Das Terrain rund um den unteren Weiher ist entweder natürlicherweise sehr steil, oder in der Vergangenheit derart stark umgestaltet worden, dass eine Wiederherstellung der Fischgängigkeit wenig realistisch ist. Hinzu kommt, dass das Gewässer unterhalb des Weihers eingedolt Siedlungs-/Industriegebiet unterquert.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Der Fischabstieg über den Weiherauslauf funktioniert vermutlich nur bei hohen Abflüssen, wenn das Wasserpelster eine gewisse Tiefe erreicht. Bei der topographischen Randlage des Weihers wird die Vernetzung an dieser Stelle als genügend erachtet.

Bilder



f0137	KW Neuthal: Obere Fassung Wissenbach	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
Ort: Neuthal (Bäretswil)		Gewässer: Wissenbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 3 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 260 m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Flussabwärts sind einige natürliche Fischwanderhindernisse vorhanden (ca. 260 m). Flussaufwärts (ca. 150 m) sind wiederum hohe künstliche Fischwanderhindernisse vorhanden. Eine Sanierung des Wehrs sollte geprüft werden, wenn die Hindernisse oberhalb saniert werden.

Das Revitalisierungspotenzial dieses Gewässerabschnitts wird in der kantonalen Planung als „hoch“ bewertet (kommunales Gewässer), die Revitalisierungswahrscheinlichkeit wird als mittel eingestuft.

Aufgrund der Nähe zu natürlichen Wandernissen und der grossen Höhe des Wehrs wird das Verhältnis Kosten/Nutzen bereits im Rahmen der Sanierungsplanung als ungünstig eingestuft.

Ein weiteres Konfliktfeld: Die gesamte Kraftwerksanlage inkl. Fassungen am Wissenbach stehen unter Denkmalschutz.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Fische riskieren beim Abstieg Verletzungen (Aufprallgefahr). Das Ausmass dieses Problems ist schwer abzuschätzen. Weil auch die weiter unterhalb folgenden, 9 m und 10 m hohen natürlichen Wasserfälle für Fische eher gefährlich sind (eher seichte Tosbecken, teilweise auch Aufprall auf Fels), wird in dieser Situation die Verletzungsgefahr am Wehr nicht als gravierend eingestuft.

Bilder



f0137 > WR > Oek	KW Neuthal: Untere Fassung Wissenbach	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
		↘ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
Ort: Neuthal (Bäretswil)		Gewässer: Wissenbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 3 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 160 m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Flussabwärts sind einige natürliche Fischwanderhindernisse vorhanden (ca. 260 m). Flussaufwärts (ca. 150 m) sind wiederum hohe künstliche Fischwanderhindernisse vorhanden. Eine Sanierung des Wehrs könnte geprüft werden, wenn die Hindernisse oberhalb saniert werden. Das Revitalisierungspotenzial dieses Gewässerabschnitts wird in der kantonalen Planung als „hoch“ bewertet (kommunales Gewässer), die Revitalisierungswahrscheinlichkeit wird als mittel eingestuft.

Aufgrund der Nähe zu natürlichen Wandernissen und der grossen Höhe des Wehrs wird das Verhältnis Kosten/Nutzen bereits im Rahmen der Sanierungsplanung als ungünstig eingestuft.

Ein weiteres Konfliktfeld: Die gesamte Kraftwerksanlage inkl. Fassungen am Wissenbach stehen unter Denkmalschutz.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Fische riskieren beim Abstieg Verletzungen (Aufprallgefahr). Das Ausmass dieses Problems ist schwer abzuschätzen. Weil auch die weiter unterhalb folgenden, 9 m und 10 m hohen natürlichen Wasserfälle für Fische eher gefährlich sind (eher seichte Tosbecken, teilweise auch Aufprall auf Fels), wird in dieser Situation die Verletzungsgefahr am Wehr nicht als gravierend eingestuft.

Bilder



f0137	KW Neuthal: Unterste Fassung Wissenbach	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
Ort: Neuthal (Bäretswil)		Gewässer: Wissenbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 3 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. 320 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3bN] : *Sanierungsbedarf grundsätzlich vorhanden. Es ist zum heutigen Zeitpunkt aber unwahrscheinlich, dass der umgebende Lebensraum in absehbarer Zeit (50 Jahre) massgeblich verbessert wird. Das Verhältnis Kosten/Nutzen wird deshalb bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.*

Kommentar Durch die Beseitigung dieses Wanderhindernisses würden ca. 350m fischgängigkeit dazugewonnen, bis zum nächsten natürlichen Fischgängigkeitshindernis. Weil dieser Weg heute durch eine Vielzahl weiterer technischer Bauten blockiert wird, ergibt eine Sanierung aktuell keinen Sinn. Aufgrund der Randlage im Gewässersystem, der topographischen Verhältnisse (natürliche Fragmentierung) wird der ökologische Nutzen einer Sanierung eher niedrig eingestuft, ebenso die Wahrscheinlichkeit, dass lokal der Lebensraum und die Vernetzung mittelfristig verbessert werden. Das Verhältnis Kosten/Nutzen wird deshalb bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Fische riskieren beim Abstieg Verletzungen (Aufprallgefahr). Das Ausmass dieses Problems ist schwer abzuschätzen. Weil auch die weiter oberhalb folgenden, 9 m und 10 m hohen natürlichen Wasserfälle für Fische eher gefährlich sind (eher seichte Tosbecken, teilweise auch Aufprall auf Fels), wird in dieser Situation die Verletzungsgefahr am Wehr nicht als gravierend eingestuft.

Bilder



f0137	KW Neuthal: Wasserfassung Neuthalerbach	↗ Gut	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Neuthal (Bäretswil)		Gewässer: Neuthalerbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 210 m unterhalb bzw. ca. 560 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E1bN] : *Sanierung nicht nötig, da unter aktuellen Rahmenbedingungen (z.B. Betriebszeiten, Fassungsmenge, Absenz von Wanderfischen) keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar ist. Eine Veränderung der Rahmenbedingungen wird als unwahrscheinlich eingestuft.*

Kommentar Solange die Schieber geöffnet sind, entsteht keine Hinderniswirkung. Annahme: Schieber werden nur an den rund 50 Betriebstagen im Jahr bedient/gesenkt.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1bN] : Sanierung nicht nötig, da unter aktuellen Rahmenbedingungen (z.B. Betriebszeiten, Fassungsmenge, Absenz von Wanderfischen) keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar ist. Eine Veränderung der Rahmenbedingungen wird als unwahrscheinlich eingestuft.

Kommentar Solange die Schieber geöffnet sind, entsteht keine Hinderniswirkung. Annahme: Schieber werden nur an den rund 50 Betriebstagen im Jahr bedient/gesenkt.

Bilder



f0144	KW Ettenhausen: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Ettenhausen (Wetzikon ZH)		Gewässer: Ländenbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.17 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. 125 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischaufstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Die Wehrkonstruktion ist an sich nicht sehr hoch, allerdings aufgrund der Bauweise kaum überwindbar (Rampe unterhalb Absturz nur dünn überströmt, ca. 4m lang).

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Die Fassung ist verfallen, Fische sollten grundsätzlich über das Fassungswehr abwandern können.

Bilder



f0155	Robenhausen: Regulierwehr Ausfluss Pfäffikersee	↗ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Unklar	Sanierung nötig
Ort: Robenhausen (Wetzikon ZH)		Gewässer: Aabach (Forellenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Höhe ca. 3 m

In der ökomorphologischen Karte ist kein natürliches Hindernis verzeichnet; gem. schriftlichen Quellen wurde der Seeauslauf mittels Grabungen und Sprengungen künstlich tiefergelegt. Teils verläuft der Bach zwischen Robenhausen und Medikon direkt über Felsriegel. In Rücksprache mit der Fischereiaufsicht wird nachfolgend davon ausgegangen, dass dieser Abschnitt des Aabachs natürlicherweise nicht fischgängig war/ist.

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Der Aufstieg am Wehr scheint über eine Fischaufstiegshilfe möglich zu sein. Inwieweit die FAH bei Hochwasser/grossen Abflüssen/künftiger Restwasserdotierung funktioniert, ist unklar. Weil allgemein aber angenommen wird, dass dieser Bachabschnitt natürlicherweise nie fischgängig war und gemäss Revitalisierungsplanung auch nicht aufgewertet werden soll, besteht kein Bedarf für weitere Abklärungen oder Sanierungsmassnahmen.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3c] : *Das Hindernis wird als Sanierungspflichtig eingestuft; Der ökologische Nutzen bzw. die genaue Zielsetzung ist im Rahmen der Machbarkeits-/Variantenstudie weiter abzuklären.*

Kommentar Zur Zeit der Besichtigung wurde nur ein Minimalabfluss über die Fischaufstiegshilfe dotiert. Der Abstieg über die Fischaufstiegshilfe scheint unter diesen Bedingungen möglich zu sein. Bei höheren Abflüssen ist unklar, ob der Fischabstieg schonend funktioniert.
Aufgrund natürlicher Hindernisse in der Umgebung gelten für den Fischabstieg reduzierte Anforderungen (vgl. ökologische Priorisierung im Schlussbericht); demnach lautet das Minimalziel, dass im Aabach zwischen Pfäffikersee und Wildbachmündung unregelmässige Abstiegsereignisse an mehreren Dutzend Tagen pro Jahr möglich sein sollen.
Die Abgabe von Restwasser wird künftig im gesamten Aabach neu geregelt. Im Zusammenhang mit den höheren Grundabflüssen sollte der Fischabstieg am Regulierwehr nochmals überprüft und nötigenfalls saniert werden. Dazu sollte ein konzessionsübergreifendes Gesamtkonzept (f0155, f0159, f0161) erstellt werden, mit einheitlicher Zielsetzungen und Methodik.

Bilder



f0159	KW Schönau: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Medikon (Wetzikon ZH)		Gewässer: Aabach (Forellenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Höhe ca. 3 m

In der ökomorphologischen Karte ist kein natürliches Hindernis verzeichnet; gem. schriftlichen Quellen wurde der Seeauslauf mittels Grabungen und Sprengungen künstlich tiefergelegt. Teils verläuft der Bach zwischen Robenhausen und Medikon direkt über Felsriegel. In Rücksprache mit der Fischereiaufsicht wird nachfolgend davon ausgegangen, dass dieser Abschnitt des Aabachs natürlicherweise nicht fischgängig war/ist.

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3c] : *Das Hindernis wird als Sanierungspflichtig eingestuft; Der ökologische Nutzen bzw. die genaue Zielsetzung ist im Rahmen der Machbarkeits-/Variantenstudie weiter abzuklären.*

Kommentar Der Abstieg über das Wehr ist bei Normalwasserstand unmöglich. Falls Fische bei Hochwasser absteigen können, besteht aufgrund fehlenden Tosbeckens Verletzungsgefahr. Möglicherweise deckt auch der Feinrechen vor dem Maschinenhaus nur ein Teil des Wassereinzugs ab.
Aufgrund natürlicher Hindernisse in der Umgebung gelten für den Fischabstieg reduzierte Anforderungen (vgl. ökologische Priorisierung im Schlussbericht); demnach lautet das Minimalziel, dass im Aabach zwischen Pfäffikersee und Wildbachmündung unregelmässige Abstiegsereignisse an mehreren Dutzend Tagen pro Jahr möglich sein sollen.
Die Abgabe von Restwasser wird künftig im gesamten Aabach neu geregelt. Im Zusammenhang mit den höheren Grundabflüssen sollte der Fischabstieg überprüft und nötigenfalls saniert werden. Dazu sollte ein Konzessionsübergreifendes Gesamtkonzept (f0155, f0159, f0161) erstellt werden, mit einheitlicher Zielsetzungen und Methodik.

Bilder



f0161	KW Dürsteler: Wasserfassung und Maschinenhaus	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nötig
Ort: Medikon (Wetzikon ZH)		Gewässer: Aabach (Forellenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.3 m

In der ökomorphologischen Karte ist kein natürliches Hindernis verzeichnet; gem. schriftlichen Quellen wurde der Seeauslauf mittels Grabungen und Sprengungen künstlich tiefergelegt. Teils verläuft der Bach zwischen Robenhausen und Medikon direkt über Felsriegel. In Rücksprache mit der Fischereiaufsicht wird nachfolgend davon ausgegangen, dass dieser Abschnitt des Aabachs natürlicherweise nicht fischgängig war/ist.

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2a] : *Kein Sanierungsbedarf aufgrund natürlicher Hindernisse in unmittelbarer Nähe (die ökologische Hinderniswirkung ist gering)*

Kommentar Das KW ist stillgelegt und Oberwasser-/Unterwasserkanal sind verlandet. Der Lebensraum direkt oberhalb des Wehrs bis zum nächsten Hindernis ist ca. 220 m kurz und kanalisiert (stark beeinträchtigt oder künstlich/naturfremd) , das Revitalisierungspotenzial wird als gering eingestuft (kantonales Gewässer).

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1bJ] : *Sanierung nötig, obwohl unter aktuellen Rahmenbedingungen keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar ist. Es ist wahrscheinlich, dass sich diese Rahmenbedingungen künftig ändern, so dass eine erhebliche Hinderniswirkung entstehen könnte.*

Kommentar Das KW ist stillgelegt und Oberwasser-/Unterwasserkanal sind verlandet. Der Speicherseeabfluss geht über das Regulierwehr mit mittlerweile verrotteter Schütze. Bei wenig Abfluss (wie am ersten Begehungstag 1.4.) befinden sich nur 3-4cm Wassersäule auf der Wehrkrone, der Abstieg funktioniert dann kaum. Bei höheren Abflüssen (Begehung 25.9.) ist das Wasserpolster auf der Wehrkrone ca. 40 cm tief, ein Abstieg scheint möglich. Ein Tosbecken ist vorhanden. Aufgrund natürlicher Hindernisse in der Umgebung gelten für den Fischabstieg reduzierte Anforderungen (vgl. ökologische Priorisierung im Schlussbericht), welche im vorliegenden Fall vermutlich erfüllt werden. Unter Betriebsbedingungen (Wiederinbetriebnahme wahrscheinlich) wird sich die Wasserführung und damit die Fischgängigkeit stark verändern (Hauptströmung führt Fische zum ungenügend geschützten Maschinenhaus). Bei der Sanierung des Bauwerks ist deshalb auf einen guten Fischschutz (Feinrechen am Maschinenhaus) und Beibehaltung guter Abwandermöglichkeiten zu achten.

Bilder



f0164	KW Flos: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Flos (Wetzikon ZH)		Gewässer: Aabach (Forellenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.6 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb,

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischaufstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Der Aufstieg über das Wehr ist unmöglich und behindert die Fischwanderung.

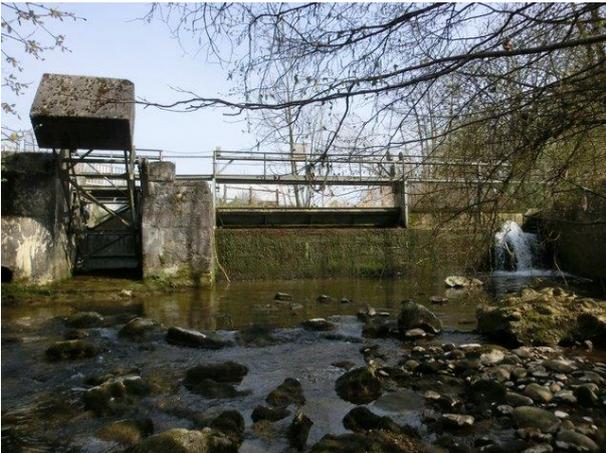
↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Durch das Loch im Wehr (Restwasserabgabe) scheint ein minimaler Fischabstieg möglich zu sein. Es existiert kein eigentliches Tosbecken; auf der Betonplatte unter dem Wehr ist das Wasser nur 30cm tief (Verletzungsgefahr). Die meisten Fische dürften bei normalen Abflüssen aber von der Hauptströmung in den Ausleitkanal geleitet werden (nach Maschinenhaus folgen in Serie die Konzessionen f0165/f0167).

Aufgrund der allgemeinen, übergeordneten Fischgängigkeitsziele für den Aabach (Abschnitt Greifensee-Wildbach) gemäss Hauptbericht ist eine ganzjährige Fischabwanderung anzustreben. Diese sollte vermutlich am besten im Aabach stattfinden, und nicht über den Ausleitkanal, da letzterer nicht direkt in den Aabach zurückführt. Die Sanierung des Fischabstiegs sollte in enger Koordination mit den weiteren Kraftwerken am Aabach bzw. im Rahmen eines Gesamtkonzepts für die gesamte Aabachkette erfolgen. Dabei ist aber auch die Option zu prüfen, dass die Fischwanderung abschnittsweise über den Ausleitkanal stattfinden könnte.

Bilder



f0165	KW Oberaathal: Altes Wehr im Aabach	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Unklar	Sanierung nötig
Ort: Aathal (Seegräben)		Gewässer: Aabach (Forellenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.5 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischaufstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Aufgrund der geringen Wassertiefe auf der Rampe ist der Fischaufstieg für grössere Fische im Aabach vermutlich stark erschwert. Das Wehr wird daher als Hindernis eingestuft.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3c] : *Das Hindernis wird als Sanierungspflichtig eingestuft; Der ökologische Nutzen bzw. die genaue Zielsetzung ist im Rahmen der Machbarkeits-/Variantenstudie weiter abzuklären.*

Das Wehr hat vermutlich keine grosse Auswirkung auf die Fischabwanderung, weil in der Regel nur wenig Wasser durch das Wehr fliesst und eine Rückwanderung ebenfalls möglich scheint.

Im Rahmen der generellen, konzessionsübergreifend zu planenden Sanierung des Fischabstiegs am Aabach sollte vorsichtshalber aber auch diese Stelle in die Sanierungsplanung einbezogen werden.

Bilder



f0165	KW Oberaathal: Maschinenhaus und Ausleitkanal	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Aathal (Seegräben)		Gewässer: Aabach (Forellenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3c] : *Das Hindernis wird als Sanierungspflichtig eingestuft; Der ökologische Nutzen bzw. die genaue Zielsetzung ist im Rahmen der Machbarkeits-/Variantenstudie weiter abzuklären.*

Grundsätzlich ist anzustreben, dass die Hauptwanderachse und -Lebensraum für Fische im Aabach liegen, wo nach Absicht des Kantons in den kommenden Jahren auch Revitalisierungen durchgeführt werden. Ein Fischaufstieg an Maschinenhäusern des Ausleitkanals ist daher kaum zweckmässig.

Es besteht die Gefahr, dass Wanderfische in das untere Ende des Ausleitkanals dieser Konzession einwandern, weil von hier eine stärkere Strömung lockt. Der Kanal ist nur ca. 40 m kurz. Im Rahmen des Gesamtsanierungskonzepts am Aabach sind Nutzen (Lebensraum) und Risiken (Fehlleitung für Wanderfische) genauer abzuklären und Möglichkeiten zur Minimierung der Fehlleitung zu prüfen (z.B. Seilrechen welcher kleine Fische passieren lässt, grosse Wanderfische abweist).

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Der Rechenabstand (30mm) ist nach aktueller Literatur zu grob, um kleinere-mittlere Fische vor der Turbine zu schützen. Der Fischabstieg sollte in einem Konzessionsübergreifenden Sanierungskonzept gelöst werden (alle Aabach-Werke). Je nach Massnahme an oberliegenden Hindernissen, kann es sein, dass sich weitere Sanierungsmassnahme an dieser Stelle erübrigen.

Bilder



f0167	KW Unter-Aathal: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Unter-Aathal (Seegräben)		Gewässer: Aabach (Forellenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.4 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischaufstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Der Aufstieg über das Wehr ist unmöglich und behindert die Fischwanderung.

Am Wehr ist eine Fischaufstiegshilfe einzurichten. Die Sanierung des Fischaufstiegs sollte in enger Koordination mit den weiteren Kraftwerken am Aabach bzw. im Rahmen eines Gesamtkonzepts für die gesamte Aabachkette erfolgen.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Der Abstieg über das Wehr ist bei geschlossenem Wehr vermutlich nur bei Hochwasser möglich. Der grösste Teil absteigender Fische wird wohl in den Oberwasserkanal fehlgeleitet.
Aufgrund der allgemeinen, übergeordneten Fischgängigkeitsziele für den Aabach (Abschnitt Greifensee-Wildbach) gemäss Hauptbericht ist eine ganzjährig funktionierende Fischabwanderung anzustreben. Diese sollte vermutlich am besten im Aabach stattfinden, und nicht über den Ausleitkanal. Die Sanierung des Fischabstiegs sollte in enger Koordination mit den weiteren Kraftwerken am Aabach bzw. im Rahmen eines Gesamtkonzepts für die gesamte Aabachkette erfolgen.

Bilder



f0167	KW Unter-Aathal: Maschinenhaus und Ausleitkanal	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Unter-Aathal (Seegräben)		Gewässer: Aabach (Forellenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Es besteht die Gefahr, dass Wanderfische in das untere Ende des Ausleitkanals dieser Konzession einwandern, weil von hier eine stärkere Strömung lockt. Im Rahmen des Gesamt-sanierungskonzepts am Aabach sind Möglichkeiten zur Minimierung dieser Fehlleitung (z. B. Seilrechen) zu prüfen.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Aufgrund der allgemeinen, übergeordneten Fischgängigkeitsziele für den Aabach (Abschnitt Greifensee-Wildbach) gemäss Hauptbericht ist eine ganzjährig funktionierende Fischabwanderung anzustreben. Diese sollte vermutlich am besten im Aabach stattfinden, und nicht über den Ausleitkanal. Die Sanierung des Fischabstiegs sollte in enger Koordination mit den weiteren Kraftwerken am Aabach bzw. im Rahmen eines Gesamtkonzepts für die gesamte Aabachkette erfolgen.

Bilder



f0177	KW Gyrenbad: Wasserfassung	↗ Gut	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Gyrenbad (Hinwil)		Gewässer: Wildbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 120 m unterhalb bzw. ca. 275 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E1a] : *Sanierung nicht nötig, da keine bzw. keine erhebliche Hinderniswirkung erkennbar.*

Kommentar Fische sind durch ein Gitter und durch die geringe Entnahmemenge vor der Verdriftung in die Wasserfassung geschützt.

Bilder



f0180	KW Neuthal-Tanneregg:	↗ Gut	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek	Wasserfassung	↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Neuthal - Tanneregg (Wald)		Gewässer: Büelbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 360 m unterhalb bzw. ca. 350 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3bN] : *Sanierungsbedarf grundsätzlich vorhanden. Es ist zum heutigen Zeitpunkt aber unwahrscheinlich, dass der umgebende Lebensraum in absehbarer Zeit (50 Jahre) massgeblich verbessert wird. Das Verhältnis Kosten/Nutzen wird deshalb bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.*

Kommentar Der Schieber steht momentan immer offen (Aussage von Anwohnern), der aktuelle Wasserrechtsbesitzer (Andreas Rohrer) hat das Wasserrecht von seinem Vater geerbt und ist noch nicht dazu gekommen, die Anlage anzuschauen. Bei einer Nutzung des Schiebers müsste die Situation neu beurteilt werden (ggf. auch im Hinblick auf angeblich vorhandene Krebsvorkommen).

Das Gewässer ist sehr klein, natürlicherweise nicht fischgängig und in der näheren Umgebung stark verbaut (naturfremd/künstlich bzw. kanalisiert). Das Lebensraumpotenzial für Fische wird als niedrig-mittel eingestuft. Das Revitalisierungspotenzial wird in der kantonalen Planung als „mittel“ bewertet. (kommunales Gewässer), die Revitalisierungswahrscheinlichkeit ist als gering einzustufen. Selbst wenn die Fassung wieder genutzt wird, ist die Einschränkung der Fischgängigkeit kaum als grosse Beeinträchtigung einzustufen (eher dann die Restwasserproblematik).

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3bN] : *Sanierungsbedarf grundsätzlich vorhanden. Es ist zum heutigen Zeitpunkt aber unwahrscheinlich, dass der umgebende Lebensraum in absehbarer Zeit (50 Jahre) massgeblich verbessert wird. Das Verhältnis Kosten/Nutzen wird deshalb bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.*

Kommentar Selbe Begründung wie beim Fischaufstieg

Bilder

