

Sanierungsmassnahmen bei Wasserkraftwerken nach GSchG Art. 83

Wiederherstellung der Fischwanderung im Kanton Zürich – Anhang

Hindernis-Dokumentation

Stand 28.1.2015

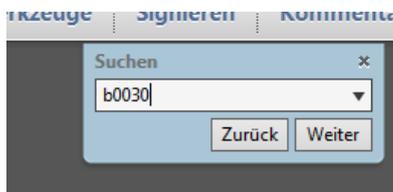
Teil 2: Konzessionsnummern G-Z

WICHTIGE HINWEISE

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

Dadurch stehen einem folgende Möglichkeiten offen:

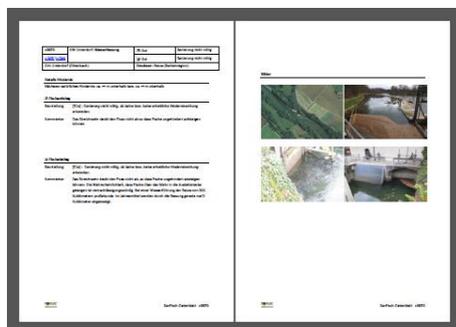
- gezieltes Anspringen von Konzessionsnummern mittels Suchfunktion (Ctrl-F)



- 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)



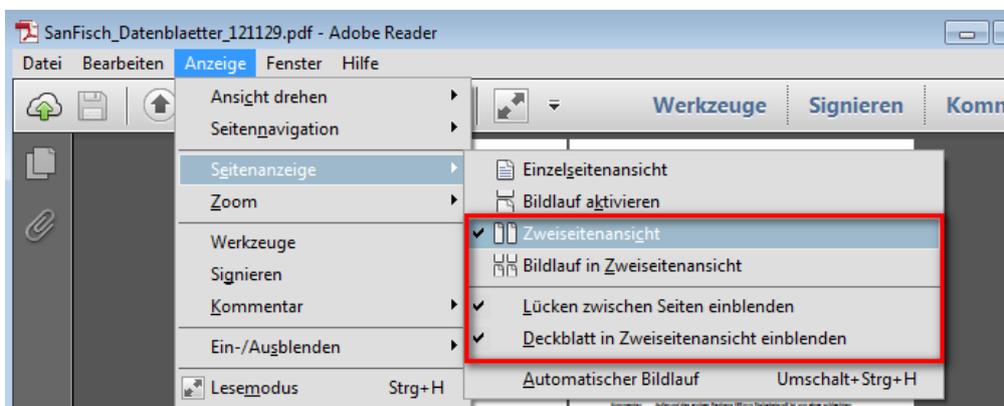
Um diese Darstellung zu erreichen, geht man wie folgt vor (ADOBE READER):

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

"Zweiseitenansicht"

"Deckblatt in Zweiseitenansicht einblenden"

(vgl. nachfolgender Screenshot)



g0001	Obere Mühle Dübendorf:	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek	Wasserfassung	↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Obermühle (Dübendorf)		Gewässer: Glatt (Äschenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Höhe ca. 2.3 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 Das Wehr kann bei Hochwasser wie am 23.10.12 von grösseren Fischen möglicherweise überwunden werden. Für kleine Fische allerdings dürfte das Wehr eine permanente Barriere darstellen.

↘ Fischabstieg

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

Die Menge des ausgeleiteten Wassers ist nicht genau definiert. Bei Hochwasser funktioniert der Abstieg über das Wehr sicherlich gut.

Bei Niederwasser werden Fische vermutlich in den Ausleitkanal geleitet. Der Fischabstieg sollte daher in erster Linie dort gewährleistet werden.

Bilder



g0001	Obere Mühle Dübendorf: Maschinenhaus	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Obermühle (Dübendorf)		Gewässer: Glatt (Äschenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.5 m

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

↗ Fischaufstieg

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

Wenn der grösste Teil des Wassers am Wehr gefasst und zum Maschinenhaus geleitet wird, so werden aufsteigende Fische vermutlich fehlgeleitet. Es sollte darum geprüft werden, ob diese Fehlleitung verhindert/reduziert oder an dieser Stelle eine Fischaufstiegsanlage erstellt werden kann.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Die Menge des ausgeleiteten Wassers ist nicht genau definiert. Bei Niederwasser werden Fische vermutlich zum Maschinenhaus geleitet.

Aktuell ist das Wehr beim Wasserrad geschlossen. Fische können nur bei hohem Abfluss/Wehrüberfall via Hilfswehr im Ausleitkanal (wenige Meter vor dem Wasserrad gelegen – Kolk vorhanden) in die Glatt zurückkehren. Dies sollte wasserstandsunabhängig möglich sein. Ausserdem sind Fische mittels Feinrechen vor einer Abwanderung durchs Mühlerad zu schützen (aktuell ausser Betrieb). Um eine höchstmögliche Abwanderung zu erreichen, sollten Abstiegskanal/Bypass und Feinrechen unmittelbar nebeneinander liegen.

Bilder



g0004	Mühle Unterdorf: Stauwehr mit Mühle	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Unterdorf (Dübendorf)		Gewässer: Glatt (Barbenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.8 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 Das SanFisch-Bewertungswerkzeug beurteilt die Anordnung und Beckenlänge dieser FAH als "unbefriedigend", die Beckenbreite und das Sohlsubstrat als "schlecht". Fünf weitere Merkmale werden als lediglich "mässig" taxiert. Aufgrund der ungenügenden Wartung (verstopfte Durchlässe in den Becken) wurden vor Ort ausserdem Wasserspiegeldifferenzen bis 25cm und Strömungsgeschwindigkeiten bis 2m/s gemessen, was noch ungünstigere Bewertungen ergibt. Insgesamt zeigt die technische Beurteilung ein mangelhaftes Bild.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Nach Schätzung des Betreibers findet am Wehr an ca. 270 Tagen im Jahr Überfall statt. Dieser Wert scheint plausibel oder sogar zu tief gegriffen, denn der Abflusswert Q347 der Glatt bei Dübendorf liegt mit 1.6m³/s über der Ausbaumenge der Mühle. Somit scheint die Fischabwanderung über das Wehr (oder unter den geöffneten Schiebern hindurch) die meiste Zeit des Jahres möglich zu sein. In Zeiten, wo die Hauptsströmung durch das Mühlrad führt, besteht die Gefahr, dass Klein- und Jungfische durch die Rechenanlage (35mm) driften und ins Mühlrad geraten. Die Passage durch das schnell drehende Mühlrad scheint eher heikel. Ein Feinrechen könnte die kleineren Fische entsprechend schützen.

Bilder



g0007	KW Tiefental: Ehemalige Wasserfassung Seitenarm	↗ Gut	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Tiefental (Egg)		Gewässer: linker Seitenarm v. Nr. 11.0 (Forellenregion)	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 10 m unterhalb bzw. ca. 115 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Keine Anlagenteile mehr gefunden.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Keine Anlagenteile mehr gefunden.

Bilder

g0007	KW Tiefental: Ehemalige Wasserfassung Tüftelbach/Dorfbach	↗ Gut	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Tiefental (Egg)		Gewässer: Dorfbach Egg (Forellenregion)	

Details Hindernis

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Keine Anlagenteile mehr gefunden.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Keine Anlagenteile mehr gefunden.

Bilder



g0014	Zur Mühle (Fällanden): Wasserfassung	↗	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘	Sanierung nicht nötig
Ort: Zur Mühle (Fällanden)		Gewässer: Schönaubach	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 27 m unterhalb bzw. ca. 10 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E0] : *Kein Fischgewässer*

Kommentar Kein Fischgewässer

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E0] : *Kein Fischgewässer*

Kommentar Kein Fischgewässer

Bilder



g0022	KW Uessikon: Absturz in der Restwasserstrecke	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Uessikon (Maur)		Gewässer: Uessiker-Dorfbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.4 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 15 m unterhalb bzw. ca. 260 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Der künstliche Absturz wurde vermutlich für das Kraftwerk erstellt. Er befindet sich im Bereich der Einleitstelle des Wassers, welches vor dem Weiher abgefangen und in den Bach zurückgeleitet wird.

↘ Fischabstieg

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

Bilder



g0022	KW Uessikon: Wasserfassung	↗ Gut	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Uessikon (Maur)		Gewässer: Uessiker-Dorfbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.2 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 15 m unterhalb bzw. ca. 260 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Das ehemalige Streichwehr ist in beide Richtungen fischgängig.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Das ehemalige Streichwehr ist in beiden Richtungen fischgängig. Der Ausleitkanal war bei der Begehung trocken. Falls bei Hochwasser mehr Wasser kommt und Fische in den Ausleitkanal gelangen, werden sie vor dem (trockengelegten) Weiher durch eine Mauer mit dem Wasser wieder in den Bach zurückgeleitet.

Bilder



g0024	KW Neumühle: Wasserfassung	↗ Gut	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Neumühle (Mönchaltorf)		Gewässer: Bluntschlibach/Hostigbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 175 m unterhalb bzw. ca. 390 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Wasserfassung nicht mehr vorhanden.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Wasserfassung nicht mehr vorhanden

Bilder



g0031a	KW Trümpler: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Unter-Aathal (Seegräben)		Gewässer: Aabach (Forellenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.5 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 Der Aufstieg über das Wehr ist unmöglich und behindert die Fischwanderung.

Am Wehr ist eine Fischaufstiegshilfe einzurichten. Die Sanierung des Fischaufstiegs sollte 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 den Schlitz in der Regulierschütze ist zu klein, damit Fische mittlerer Grösse und darüber absteigen können. Bei Öffnung des Wehres besteht mangels Tosbeckens Verletzungsgefahr.

Der grösste Teil der absteigenden Tiere wird bei niedrigen-mittleren Wasserständen (geringer Wehrüberfall) wohl in den Oberwasserkanal fehlgeleitet. Aufgrund der allgemeinen, übergeordneten Fischgängigkeitsziele für den Aabach (Abschnitt Greifensee-Wildbach) gemäss Hauptbericht ist eine möglichst ganzjährige Fischabwanderung anzustreben. Diese sollte vermutlich im Aabach stattfinden, und nicht über den Ausleitkanal. Die Sanierung des Fischabstiegs sollte im Rahmen eines Gesamtkonzepts für die gesamte Aabachkette erfolgen.

Bilder



g0031a	KW Trümpler: Wassereinleitstelle	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Unter-Aathal (Seegräben)		Gewässer: Aabach (Forellenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0 m

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

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3cJ] : *Das Hindernis wird als Sanierungspflichtig eingestuft; Der ökologische Nutzen bzw. die genaue Zielsetzung ist im Rahmen der Machbarkeits-/Variantenstudie weiter abzuklären.*

Kommentar Die Einleitstrecke (Wasser aus g0031b) wird orogr.linksseitig auf einem kurzen Abschnitt parallel zum Restwasser geführt, durch eine Spundwand vom Aabach getrennt. Von unten her entsteht eine sehr starke Leitwirkung in die Einleitstrecke hinein (Sackgasse) wenn die Restwasserstrecke weniger Wasser führt als die Einleitstrecke. Allenfalls entsteht auch bei umgekehrten Abfluss-Verhältnissen eine Fehlleitung, da vermutlich in der unterliegenden Rechtskurve Fische von der Gesamtströmung ans linke Ufer geleitet werden.

Der Gewässergrund in der Einleitstrecke ist stark kolmatiert und eignet sich kaum als Laichplatz für Kieslaicher.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Fische müssen nicht über die Einleitstelle abwandern können, weil es eher wünschenswert ist, die Fischabwanderung über den Aabach selbst zu führen.

Bilder



Blick von unten, 3.4.14: Einleitung: rechte Bild-
Seite (oogr. links)



Blick von oben, 26.9.14: Einleitung linke Seite

g0031b	KW Trümpler: Wasserfassung im Aabach	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nötig
Ort: Unter-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 Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Der Aufstieg über das Wehr ist für wenig sprungstarke Fische nicht möglich oder stark erschwert. Bei sprungstarken Arten wird die Wanderung junger Altersklassen behindert.
Weil nur sehr wenig Wasser ausgeleitet wird, sind bei der Wasserrückgabe dieser Konzession keine Fehlleitungen von Wanderfischen zu erwarten.

↘ 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 Zum Zeitpunkt der Begehung wurde im Verhältnis zum Gesamtabfluss im Aabach sehr wenig Wasser ausgeleitet. Damit sollte eine allgemeine Fehlleitung in den Ausleitkanal unterbleiben.

Ob dieser Zustand langfristig unverändert bleibt, kann an dieser Stelle nicht abschliessend beantwortet werden. Im Rahmen der generellen, konzessionsübergreifend zu planenden Sanierung des Fischabstiegs sollte vorsichtshalber auch diese Wasserfassung in die Massnahmenplanung einbezogen werden.

Bilder



g0031b	KW Trümpler: Ausleitkanal und Maschinenhaus	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
Ort: Unter-Aathal (Seegräben)		Gewässer: Aabach (Forellenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Der Ausleitkanal mit weiteren Wasserfassungen und Maschinenhaus befindet sich im Anschluss an die Ausleitung von g0031a. Der Fischaufstieg sollte innerhalb des Aabachs erfolgen, die Situation im Ausleitkanal ist deshalb nicht weiter relevant.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Der Ausleitkanal mit weiteren Wasserfassungen und Maschinenhaus befindet im Anschluss an die Ausleitung von g0031a. Der Fischabstieg sollte innerhalb des Aabachs erfolgen, die Situation im Ausleitkanal ist deshalb nicht weiter relevant.

Bilder



g0038	KW BUAG: Wasserrfassung und Maschinenhaus	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Uster (Uster)		Gewässer: Aabach (Forellenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Höhe ca. 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 vorhandenen Fischaufstiegshilfe weist eher klein dimensionierte Becken und Schlitze sowie einen ungünstigen Einstiegswinkel auf. Bei der Kurzkontrolle wurden bei einzelnen Becken etwas hohe Strömungsgeschwindigkeiten gemessen (bei eher hohem Abfluss; Tagesmittel am 23.9.14 in Niederuster = 2.55 m³/s). Die untersten Becken der Fischaufstiegshilfe sind mit Geschiebe verlegt, der Aufstieg dürfte für grössere Fische aktuell nicht möglich sein. 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 kann.

Als sofortige Verbesserungsmassnahme sollte eine Erfolgskontrolle mit Reuse oder ähnlich durchgeführt werden. Aufgrund dieser Daten soll über den Bedarf allfälliger Sanierungsmaßnahmen entschieden werden.

↘ 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 Normalabfluss schwierig, da die Wehrkrone nur dünn (wenige cm) überströmt ist. Bei Hochwasser ist der Abstieg über das Wehr vermutlich verletzungsfrei möglich. Die starke Strömung führt Fische vermutlich die meiste Zeit des Jahres in den Ausleitkanal in Richtung Maschinenhaus. Der Stababstand am Rechen vor dem Maschinenhaus konnte nicht gemessen werden, ist aber vermutlich über 20 mm weit. Aufgrund der zentralen Lage im Gewässernetz und der allgemeinen, übergeordneten Fischgängigkeitsziele für den Aabach (Abschnitt Greifensee-Wildbach) gemäss Hauptbericht ist eine möglichst ganzjährige Fischabwanderung anzustreben. Absteigende Fische sollten entweder direkt am Wehr oder aber vor dem Maschinenhaus in den Aabach zurückgeleitet werden. Die Sanierung des Fischabstiegs sollte im Rahmen eines Gesamtkonzepts für die gesamte Aabachkette erfolgen.

Bilder



g0038	KW BUAG: Einleitstelle	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Uster (Uster)		Gewässer: Aabach (Forellenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Höhe ca. 2 m

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.*

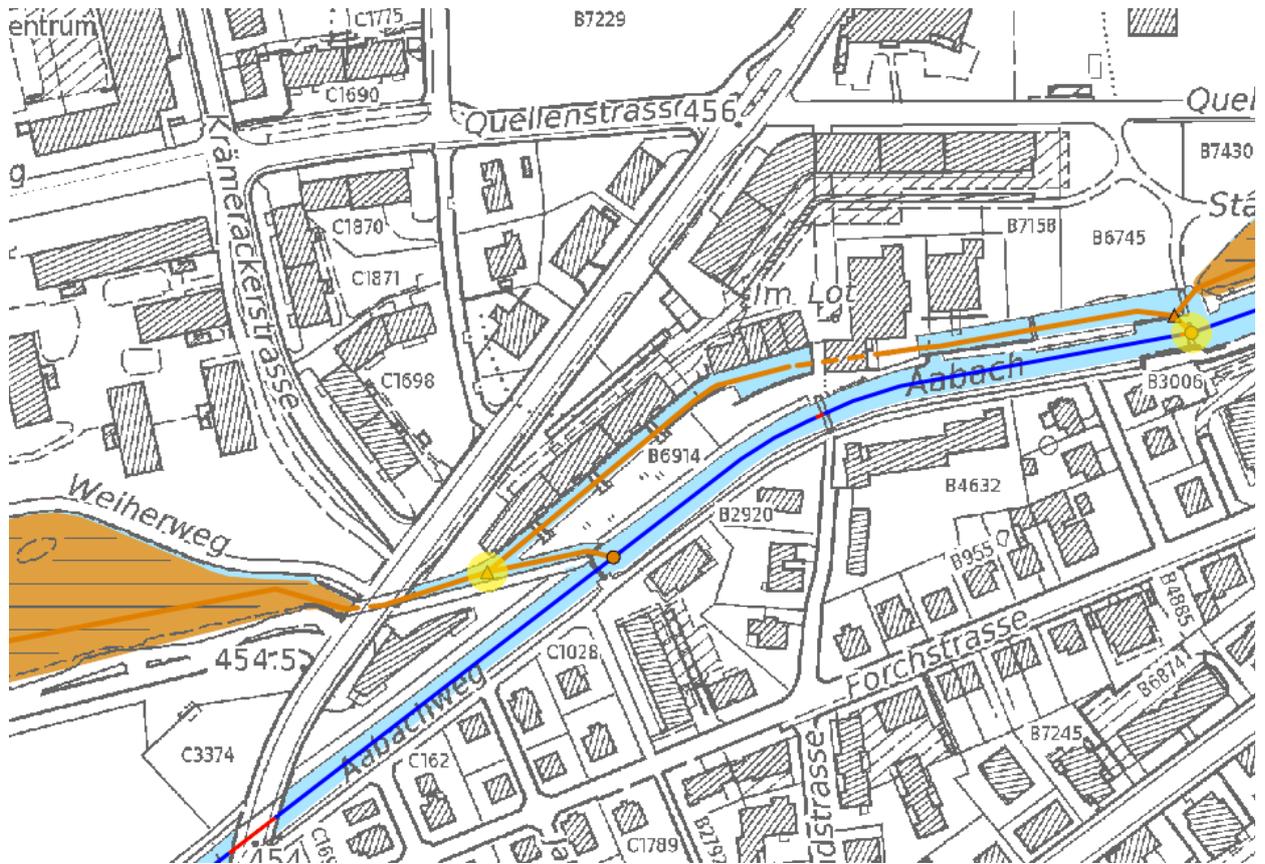
Kommentar Es besteht die Gefahr, dass Fische aus der Fischaufstiegsanlage von g0039 sich nicht dem Aabach zuwenden, sondern stattdessen in das untere Ende des Ausleitkanals dieser Konzession einwandern.
Im Rahmen der Erfolgskontrolle der FAH von g0039 sollte dieser Aspekt ebenfalls näher untersucht werden.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar

Bilder



Einleitstelle = gelb markiertes Dreieck

g0039	KW Zellweger: Wasserfassung	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Uster (Uster)		Gewässer: Aabach (Forellenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Höhe ca. 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 Fischauf-/abstiegshilfe genügend funktioniert.*

Kommentar Die vorhandenen Fischaufstiegshilfe weist eher klein dimensionierte Becken und Schlitze sowie einen rückwärtsgerichteten Einstieg auf. Erfahrungen aus anderen Anlagen zeigen aber, dass trotzdem eine hohe Funktionalität erreicht werden kann. Bei der Kurzkontrolle wurden in einzelnen Schlitzen zu hohe Strömungsgeschwindigkeiten und zwischen Becken zu hohe Wasserspiegeldifferenzen gemessen (bei eher hohem Abfluss; Tagesmittel am 23.9.14 in Niederuster = 2.55 m³/s). Es sollte 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. In der Erfolgskontrolle sollte auch untersucht werden, ob Fische den Weg zurück in den Aabach finden, oder fehlgeleitet ins Unterwasser von g0038 einsteigen.

↘ Fischabstieg

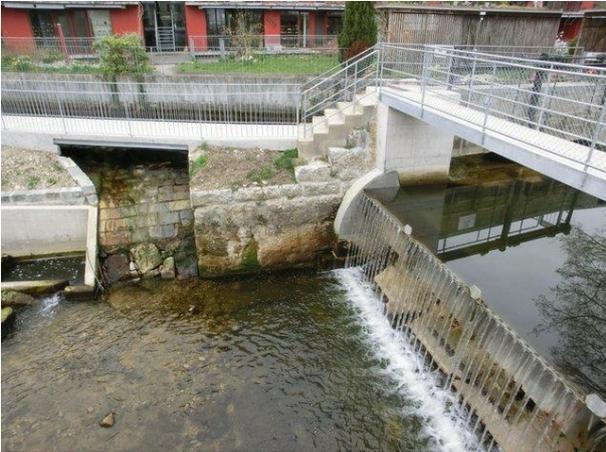
Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Am 4.4.14 war der Abstieg über das Wehr schwierig, da die Wehrkrone nur dünn (wenige cm) überströmt war und die Hauptströmung Fische in den Ausleitkanal lenkte. Bei der Begehung vom 25.9.14 war die Situation umgekehrt: am Wehr wurde überschüssiges Wasser (übernommen aus Ausleitkanal g0038) in die Restwasserstrecke zurückgeleitet. Unter diesen Umständen scheint der Abstieg zu funktionieren, weil die Hauptströmung anschliessend über das Wehr führt und keine Entnahme stattfindet. Das Tosbecken war genügend tief.

Aufgrund der zentralen Lage im Gewässernetz und der allgemeinen, übergeordneten Fischgängigkeitsziele für den Aabach (Abschnitt Greifensee-Wildbach) gemäss Hauptbericht ist eine möglichst ganzjährige Fischabwanderung anzustreben.

Im Ausleitkanal von g0039 folgen eine grosse Weiheranlage (Fassung mit Feinrechen ca. 20 mm geschützt) und eine weitere Kraftwerksanlage (g0115). Es ist darum wichtig, dass absteigende Fische an der Fassung von g0039 im Aabach verbleiben bzw. dahin zurückkehren können. Die Sanierung des Fischabstiegs sollte im Rahmen eines Gesamtkonzepts für die gesamte Aabachkette erfolgen.

Bilder



g0042	KW Schliifi: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Uster (Uster)		Gewässer: Aabach (Forellenregion/Seeausfluss)	

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 Der Aufstieg über das Wehr ist unmöglich.

↘ 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 Normalabfluss schwierig, da die Wehrkrone nur dünn (wenige cm) überströmt ist. Bei Hochwasser ist der Abstieg über das Wehr vermutlich gut möglich. Absteigende Fische werden vermutlich die meiste Zeit in den Ausleitkanal geleitet.

Aufgrund der zentralen Lage im Gewässernetz und der allgemeinen, übergeordneten Fischgängigkeitsziele für den Aabach (Abschnitt Greifensee-Wildbach) gemäss Hauptbericht ist eine möglichst ganzjährige Fischabwanderung anzustreben. Dies erfordert eine Fischabstiegshilfe mit Bypass am Maschinenhaus oder eine Lösung direkt am Wehr.

Die Sanierung des Fischabstiegs sollte im Rahmen eines Gesamtkonzepts für die gesamte Aabachkette erfolgen.

Bilder



g0042	KW Schliifi: Ausleitkanal und Maschinenhaus	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Uster (Uster)		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 Fischaufstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Die Rückführung der turbinieren Wassermenge an der Einleitstelle lockt Wanderfische vermutlich in den Ausleitkanal. Der Fischaufstieg sollte deshalb idealerweise auch über den Ausleitkanal funktionieren oder die Fehlleitung mit anderen Mitteln verhindert werden. Allenfalls könnte die Problematik auch mit vorübergehenden Produktions-Einstellungen/Drosselungen in wichtigen Jahres-/Wander-Zeiten entschärft werden .

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Absteigende Fische werden vermutlich die meiste Zeit in den Ausleitkanal geleitet.

Aufgrund der zentralen Lage im Gewässernetz und der allgemeinen, übergeordneten Fischgängigkeitsziele für den Aabach (Abschnitt Greifensee-Wildbach) gemäss Hauptbericht ist eine möglichst ganzjährige Fischabwanderung anzustreben. Dies erfordert eine Fischabstiegshilfe mit Bypass am Maschinenhaus oder eine Lösung direkt am Wehr.

Die Sanierung des Fischabstiegs sollte im Rahmen eines Gesamtkonzepts für die gesamte Aabachkette erfolgen.

Bilder



g0043	KW Turicum: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Uster (Uster)		Gewässer: Aabach (Forellenregion/Seeausfluss)	

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 Der Aufstieg über das Wehr ist unmöglich.

↘ 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 Normalabfluss schwierig, da die Wehrkrone nur dünn (wenige cm) überströmt ist. Der Abstieg über das Wehr birgt eine gewisse Verletzungsgefahr (fehlendes Tosbecken). Die Strömung führt Fische vermutlich in den Ausleitkanal .

Aufgrund der zentralen Lage im Gewässernetz und der allgemeinen, übergeordneten Fischgängigkeitsziele für den Aabach (Abschnitt Greifensee-Wildbach) gemäss Hauptbericht ist eine möglichst ganzjährige Fischabwanderung anzustreben. Dies erfordert eine Fischabstiegshilfe mit Bypass am Maschinenhaus oder eine Lösung direkt am Wehr.

Die Sanierung des Fischabstiegs sollte im Rahmen eines Gesamtkonzepts für die gesamte Aabachkette erfolgen.

Bilder



g0043	KW Turicum: Maschinenhaus und Ausleitkanal	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Uster (Uster)		Gewässer: Aabach (Forellenregion/Seeausfluss)	

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 Die Einleitung der grossen, turbinierten Wassermenge in den See lockt Wanderfische vermutlich in den Ausleitkanal. Der Fischaufstieg sollte deshalb entweder über den Ausleitkanal gelöst werden, oder aber die Fische müssen vom Ausleitkanal ferngehalten und in die Restwasserstrecke gelockt werden. Falls dies unverhältnismässige Kosten mit sich bringt, könnten auch vorübergehende Produktions-Einstellungen/Drosselungen in wichtigen Jahres-/Wander-Zeiten erwogen werden.

Im Gewässerabschnitt des KW g0043 plant der Kanton eine umfassende Revitalisierung von der Seemündung an aufwärts. Evt. kann dadurch auch die Fehllenkung korrigiert werden (z.B. in dem die beiden parallel-fliessenden Arme zusammengelegt werden).

↘ Fischabstieg

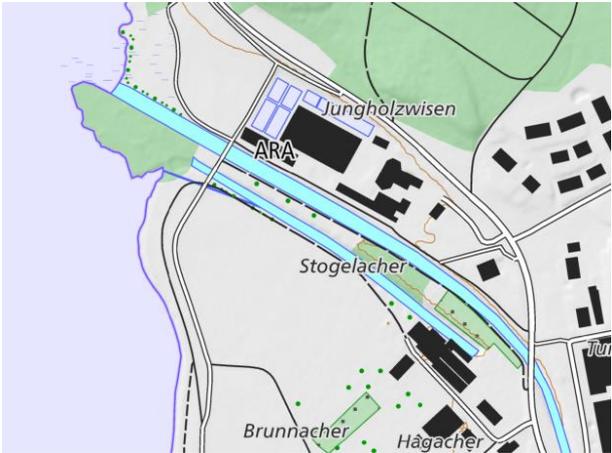
Beurteilung [E3a] : *Sanierung nötig, da die Anlage die Fischwanderung behindert und eine Fischabstiegshilfe nicht vorhanden ist.*

Kommentar Die Strömung führt Fische vermutlich in den Ausleitkanal .

Aufgrund der zentralen Lage im Gewässernetz und der allgemeinen, übergeordneten Fischgängigkeitsziele für den Aabach (Abschnitt Greifensee-Wildbach) gemäss Hauptbericht ist eine möglichst ganzjährige Fischabwanderung anzustreben. Dies erfordert eine Fischabstiegshilfe mit Bypass am Maschinenhaus oder eine Lösung direkt am Wehr.

Die Sanierung des Fischabstiegs sollte im Rahmen eines Gesamtkonzepts für die gesamte Aabachkette erfolgen.

Bilder



g0115	KW Lenzlinger: Gesamtanlage	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Uster (Uster)		Gewässer: Aabach (Forellenregion/Seeausfluss)	

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Die Wasserfassung liegt im Ausleitkanal von g0039. Ein Fischaufstieg durch den Ausleitkanal dieser beiden Anlagen macht ökologisch und auch baulich wenig Sinn, da die Wasserführung über weite Strecken unterirdisch verläuft und durch ein Stillgewässer (Zellwegerweiher) führt. Die Hauptwanderoute sollte im Aabach bleiben.
An der Einleitstelle wo das Nutzwasser wieder in den Aabach zurückgeführt wird, kommt es vermutlich zu einer Fehlleitung von Wanderfischen. Diese Fehlleitung ist nach Möglichkeit zu minimieren (ein Aufstieg über den Ausleitkanal ist nicht sinnvoll, weil oberhalb eine grosse Weiheranlage folgt).

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Aufgrund der zentralen Lage im Gewässernetz und der allgemeinen, übergeordneten Fischgängigkeitsziele für den Aabach (Abschnitt Greifensee-Wildbach) gemäss Hauptbericht ist eine möglichst ganzjährige Fischabwanderung anzustreben. Die Sanierung des Fischabstiegs sollte im Rahmen eines Gesamtkonzepts für die gesamte Aabachkette erfolgen.
Die Wasserfassung von g0115 liegt im Ausleitkanal von g0039. Der Fischabstieg an diesen Anlagen sollte über die Restwasserstrecke im Aabach und nicht über den Ausleitkanal mit Weiheranlage realisiert werden. In diesem Fall würden sich Sanierungsmassnahmen bezüglich Fischabstieg bei g0115 erübrigen.

Bilder



h0023	KW Balchenstal: Wasserfassung Luppen	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Balchenstal (Hittnau)		Gewässer: Luppen (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 2 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 0 m unterhalb bzw. ca. 0 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 Das hohe Wehr (ca. 2m) weist kein Tosbecken auf, es besteht eine gewisse Verletzungsgefahr für absteigende Fische. Die lange, seitliche Fassung hat nur einen groben Rechen (80mm Stababstand). Es besteht die Möglichkeit, dass absteigende Fische den Weg in die Fassung wählen, statt über das Wehr zu schwimmen. Bei der Besichtigung war der Rechen mit Geschwemmsel verlegt, so dass nur geringe Mengen Wasser in die Fassung eindrang.

Bilder



h0023	KW Balchenstal: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek	Weiher	↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Balchenstal (Hittnau)		Gewässer: Schwarzenbach (Forellenregion)	

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 Oberlauf des Schwarzenbachs weist einen guten Forellenbestand auf. Die Weiheranlage dieser Konzession (Stauwehr und darunterliegender künstlicher Absturz) unterbricht die Vernetzung zwischen strömungsliebenden Fischarten im Schwarzenbach und Luppen. Eine Wiedervernetzung mit dem Luppen erscheint aus ökologischer Sicht wünschenswert.

Es ist aber nicht klar, ob der Weiherauslauf fischgängig gemacht werden kann, wenn der Weiher gleichzeitig erhalten bleiben soll (allenfalls kann versucht werden, den Bach um den Weiher herumzuführen). Zusätzlich müssten auch zwei Gewässerdurchlässe (oberhalb und unterhalb des Weiherauslaufes) fischgängig gemacht werden.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Die Wasserfassung im Weiher ist verfallen. Der Abstieg über das Wehr birgt mangels Tosbecken eine gewisse Verletzungsgefahr. Aufgrund der eher geringen Wassermenge und des abgestuften Absturzes wird die Verletzungsgefahr eher gering eingestuft.

Es wird aber bezweifelt, dass strömungsliebende Fische wie Forellen aus dem Oberlauf des Schwarzenbachs den dünn überströmten Weiherausfluss gut auffinden und nutzen können. Insofern wird die Weiheranlage als Beeinträchtigung des Fischabstiegs eingestuft.

Bilder



h0027	KW Riedt: Wasserfassung Kempt 1	↗ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Illnau (Fehraltorf)		Gewässer: Kempt (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.2 m

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Der Aufstieg sollte aufgrund des Einschnitts auch für Kleinfische wie Groppen möglich sein. Die Anlage ist nicht mehr in Betrieb, die ehemalige Fassung könnte zurückgebaut werden. Der Ausleitkanal ist mittlerweile verlandet.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Der Abstieg ist problemlos möglich.

Bilder



h0027	KW Riedt: Wasserfassung Weiher	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Illnau (Fehraltorf)		Gewässer: Schwarbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.5 m

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

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E3cJ] : *Das Hindernis wird als Sanierungspflichtig eingestuft; Der ökologische Nutzen bzw. die genaue Zielsetzung ist im Rahmen der Machbarkeits-/Variantenstudie weiter abzuklären.*

Kommentar Der Aufstau des Weihers verhindert eine Vernetzung des kleinen Schwarbachs mit der Kempt. Es wäre sinnvoll, ein Gesamtkonzept zu erstellen, welches auch die ökologischen Aspekte des Weihers und der angrenzenden Feuchtgebiete einbezieht. Möglicherweise genießen in diesem Gebiet andere Naturschutzziele eine höhere Priorität als die Fischgängigkeit.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E3cJ] : *Das Hindernis wird als Sanierungspflichtig eingestuft; Der ökologische Nutzen bzw. die genaue Zielsetzung ist im Rahmen der Machbarkeits-/Variantenstudie weiter abzuklären.*

Kommentar (Siehe oben)

Bilder



h0027	KW Riedt: Wasserfassung Kempt 2	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Illnau (Fehraltorf)		Gewässer: Kempt (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.5 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 Der Aufstieg ist unmöglich und verhindert die Durchgängigkeit der Hauptwanderachse. Das Wehr hat keinerlei Funktion mehr (Anlage untergegangen) und der Ausleitkanal ist komplett trocken und bewachsen.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Der Abstieg am Wehr ist vermutlich beeinträchtigt, da sich der Abfluss auf der Wehrkrone dünn verteilt. Bei Hochwasser dürfte es aber funktionieren.

Bilder



h0035	KW Sennhof: Tössunterführung	↗ Unklar	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend/Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Sennhof (Kyburg)		Gewässer: Unterwasser WR i 49 (Töss) (Forellenregion)	

Details Hindernis

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Aufgrund der hohen Strömungsgeschwindigkeit und der auftretenden Wasserwirbel kann nicht von einer problemlos funktionierenden Fischwanderung ausgegangen werden.

Das Hindernis liegt innerhalb einer Kanalanlage der Wasserrechte i0100, i0049, h0035 und i0078. Grundsätzlich ist anzustreben, dass die Hauptwanderachse und -Lebensraum für Fische in der Töss liegen, die nach Absicht des Kantons in den kommenden Jahren abschnittsweise revitalisiert werden soll. Ein funktionierender Fischaufstieg in der Kanalanlage ist daher kaum dringlich.

↘ Fischabstieg

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

Bilder



h0035	KW Sennhof: Maschinenhaus	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Sennhof (Kyburg)		Gewässer: Unterwasser WR i 49 (Töss) (Forellenregion)	

Details Hindernis

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Im aktuellen Zustand weist der Tösskanal für Fische eine eher geringe Lebensraumqualität auf. Grundsätzlich ist anzustreben, dass die Hauptwanderachse und -Lebensraum für Fische in der Töss liegen, die nach Absicht des Kantons in den kommenden Jahren abschnittsweise revitalisiert werden soll. Ein Fischaufstieg an den Maschinenhäusern ist daher kaum zweckmässig.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Der Rechenabstand (25mm) ist nach aktueller Literatur zu grob, um kleinere-mittlere Fische vor der Turbine zu schützen.
Das Hindernis liegt innerhalb einer Kanalanlage der Wasserrechte i0100, i0049, h0035 und i0078. Eine Sanierung der Fischgängigkeit sollte mithilfe eines konzessionsübergreifenden Gesamtkonzepts erfolgen, welches die Fischwanderung Restwasserstrecke/Tösskanal ganzheitlich löst. Der Feinrechen sollte auf das Verletzungsrisiko der vorhandenen Turbinenanlage abgestimmt werden. Falls kraftwerksbedingt weiterhin viele Fische im Tösskanal leben, sollte ggf. der Lebensraum im Tösskanal aufgewertet werden (Unterstände) und an strategisch günstigen Stellen wiederum eine Möglichkeit zur Rückkehr in die Töss (Bypass) erstellt werden.

Bilder



h0035	KW Sennhof: Einleitstelle	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Sennhof (Kyburg)		Gewässer: Unterwasser WR i 49 (Töss) (Forellenregion)	

Details Hindernis

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Der Aufstieg aus der Töss in den Tösskanal über die Einleitstrecke ist unmöglich, aber auch nicht erforderlich. Grundsätzlich ist anzustreben, dass die Hauptwanderachse und -Lebensraum für Fische in der Töss liegen, die nach Absicht des Kantons in den kommenden Jahren abschnittsweise revitalisiert werden soll. Ein Fischaufstieg in den Ausleitkanal ist daher kaum zweckmässig.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Eine Sanierung der Fischgängigkeit sollte mithilfe eines konzessionsübergreifenden Gesamtkonzepts (i0078, h0035, i0049, i0100) erfolgen, welches die Fischwanderung Restwasserstrecke/Tösskanal ganzheitlich löst. Falls die Eindrift nicht an den Wasserfassungen anderer Konzessionen reduziert wird, müsste umgekehrt dafür der Lebensraum im Tösskanal aufgewertet werden und an strategisch günstigen Stellen eine Möglichkeit zur Rückkehr in die Töss (Bypass) erstellt werden. Die Einleitstelle von h0035 könnte eine solche Gelegenheit darstellen.

Bilder



h0043	KW Bussenhausen: Wasserfassung an der Luppen	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Bussenhausen (Pfäffikon)		Gewässer: Luppen (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. 580 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Die Fischgängigkeit in der Luppen wird einige hundert Meter oberhalb der Wasserfassung durch natürliche Hindernisse versperrt. Das Gewässer ist bis dorthin aber in einem wertvollen, natürlichen Zustand; dem Erhalt der Fischgängigkeit ist deshalb eine hohe Bedeutung beizumessen.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Bei Hochwasser dürfte die Hauptströmung Fische über das Wehr leiten. Bei Niederwasser verteilt die Hauptströmung sich auf der breiten Wehrkrone, auf der das Wasser nur wenige cm tief ist. Eine Abstiegsrinne mit ausreichender Wassertiefe ist nicht vorhanden. Der Einlauf zur Wasserfassung hingegen ist tiefer gelegen und kommt einer Rinne gleich. Es besteht somit die Gefahr, dass Fische in die Fassung schwimmen, statt bachabwärts zu wandern. Die Fassung enthält keine Rechen, welcher Fische fernhalten würden. Ein Rechen vor dem Wehr sowie eine Abflussrinne in der Wehrkrone könnten die Situation verbessern.

Bilder



h0043	KW Bussenhausen: Weitere Anlagenbereiche	↗ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Bussenhausen (Pfäffikon)		Gewässer: Dorfbach Pfäffikon/Gemisbächli (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 weiteren Anlageteile (Weiher, offene Kanäle) befinden sich innerhalb einem künstlichen, über weite Strecken unterirdisch geführten Ausleitkanals. Der Ausleitkanal führt das Wasser in den Pfäffikersee ab (statt in den Luppen zurück). Die Fischgängigkeit innerhalb der offenen Bereiche des Ausleitkanals ist abschnittsweise möglich, ökologisch aber nicht weiter relevant.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Die weiteren Anlageteile (Weiher, offene Kanäle) befinden sich innerhalb eines künstlichen, über weite Strecken unterirdisch geführten Ausleitkanals. Der Ausleitkanal führt das Wasser in den Pfäffikersee ab (statt in den Luppen zurück). Die Fischgängigkeit ist in den offenen Bereichen des Kanals abschnittsweise möglich, ökologisch aber nicht weiter relevant. Fische im Hauptweiher werden mit einem feinen Lochblech vor dem Eindringen in den Triebwasserkanal geschützt.

Bilder



h0155	KW Rosenberg: Fassung Rodbach	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Rosenberg (Wila)		Gewässer: Rodbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.8 m

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Mehrere natürliche Fischgängigkeitshindernisse, die in der Ökomorphologiekarte nicht verzeichnet sind.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Die einfach gestaltete Frontentnahme mit einem Querschnitt von ca. 20-30 cm deckt nur einen kleinen Teil des Gewässerquerschnitts ab. Eine Fehlleitung von Fischen ist wenig wahrscheinlich.

Bilder



h0155	KW Rosenberg: Fassung Weiher	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
Ort: Rosenberg (Wila)		Gewässer: Hüttlibach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.1 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 10 m unterhalb bzw. ca. 700 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Der Bachlauf unterhalb des Weiher enthält eine Vielzahl hoher, künstlicher Hindernisse, welche den Aufstieg aus der Töss unterbinden. Der Bachlauf ist unmittelbar unterhalb des Weiher >15% steil und wäre daher auch ohne Verbauungen kaum fischgängig (Erfahrungswerte aus Messungen an Bergbächen). Aufgrund des steilen Geländes rund um den Weiher ist anzunehmen, dass der Hüttlibach auch im früheren (vermuteten) Gerinne abschnittsweise natürlicherweise nicht fischgängig gewesen ist

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Fische sind durch ein feines Gitter vor dem Einzug in den Triebwasserkanal geschützt.

Der Fischabstieg aus dem Weiher ist durch die flache Gestaltung des Auslaufs erschwert, die Landung unten am Wehr unsanft (fehlender Kolk). Eine durchschwimmbare Vertiefung im Auslauf sowie ein Tosbecken würden den Abstieg verbessern, aber auch den Weiherpegel absenken.

Aktuell ist eine Abwanderung von Fischen vermutlich nur bei starken Regenereignissen und entsprechenden Abflüssen möglich. Ein Tosbecken ist bei der geringen Wehrhöhe dann vermutlich nicht mehr nötig. Aufgrund der topographischen Randlage wird diese eingeschränkte Vernetzung nicht als gravierend erachtet.

Bilder



h0155	KW Rosenberg: Geschiebesammler	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Rosenberg (Wila)		Gewässer: Hüttlibach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.5 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ 130 unterhalb bzw. ca. 650 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Der Vorweiher/Geschiebesammler scheint zur Anlage dazuzugehören (Beschilderung). Da der Geschiebesammler nahe oberhalb eines natürlichen Wanderhindernis liegt (siehe Beschreibung Fassung), wäre eine Sanierung kaum verhältnismässig.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Durch den hohen Absturz ohne Tosbecken besteht eine gewisse Verletzungsgefahr. Wie gravierend diese ist, lässt sich nur schwer abschätzen. Vermutlich wandern Fische in diesen Kleingewässern nur in geringer Zahl und wenn, dann eher bei Hochwasser, wenn die Verletzungsgefahr bei Abstürzen vermindert ist. Im Zusammenhang mit der allgemeinen topographischen Randlage oberhalb natürlicher Verbreitungshindernisse wird die vorhandene Einschränkung nicht als gravierend eingestuft.

Bilder



i0005	KW Riedmühle: Gesamtanlage	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
Ort: Riedmühle (Dinhard)		Gewässer: Bachtobelgraben (Forellenregion)	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ 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 deshalb bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.*

Kommentar Die Mühleweiher scheinen einen grossen Teil oder das gesamte Wasser aus dem Bachtobelgrabens aufzunehmen und umzuleiten. Eine eigentliche Fassung bzw. Restwasserstrecke konnte nicht gefunden werden. Der Bachtobelgraben und andere Gräben in der Umgebung sind weiträumig eingedolt.
Das Revitalisierungspotenzial des Gewässers wird in der kantonalen Planung als „gering“ bewertet (kommunales Gewässer), die Revitalisierungswahrscheinlichkeit wird als gering eingestuft.

↘ 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 Wie oben

Bilder



i0026	KW Eichmüli: Laubsammler	↗ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Eichmüli (Hettlingen)		Gewässer: Wisenbach (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 Wenn die Laub-/Totholzsammler verlegt sind, behindern sie möglicherweise die Fischwanderung. Diese Einschränkung wird nicht als gravierend eingestuft.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Wenn die Laub-/Totholzsammler verlegt sind, behindern sie möglicherweise die Fischwanderung. Diese Einschränkung wird nicht als gravierend eingestuft.

Bilder



i0026	KW Eichmüli: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Eichmüli (Hettlingen)		Gewässer: Wisenbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.3 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ 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 deshalb bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.*

Kommentar Das Wehr ist zwar sehr niedrig, aber aufgrund der dünn überströmten Rampe am Wehrfuss nicht passierbar.

Die Fassung liegt im oberen Bereich des ca. 7 km langen Bachsystems Wisenbach-Näfbach, welches in die Töss mündet, aber bereits 1.3 km oberhalb der Tössmündung ein 1.5 m hohes, natürliches Fischwanderhindernis aufweist.

In der Strecke unterhalb der Wasserfassung bestehen mehrere Dutzend Abstürze von 20-60 cm Höhe. Eine Fischgängigkeit ist höchstens für grössere Bachforellen denkbar, falls der Wasserstand im Bach solche Sprünge zulässt.

Die Revitalisierung dieses kommunalen Gewässerabschnitts ist aktuell nicht geplant, das Potenzial wird als mittel eingestuft. Oberhalb der Fassung verläuft der Wisenbach noch rund 1 km in stark kanalisiertem Gerinne.

Aufgrund dieser Gesamtsituation, sowie der Lage am äusseren Rand des Gewässersystems, wird das Verhältnis Kosten/Nutzen für eine Sanierung der Fischgängigkeit dieses Hindernisses bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.

↘ 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 Der Abstieg über das Wehr ist aufgrund der dünn überströmten Wehrkrone erschwert, bei Hochwasser aber vermutlich möglich. Der Nutzen einer Verbesserung wird an dieser Stelle als gering beurteilt. Grund dafür ist die oben näher beschriebener Randlage im Gewässersystem sowie der stark beeinträchtigte Fischlebensraum im oberhalb angrenzenden, kanalisierten Gewässerabschnitt .

Bilder



i0026	KW Eichmüli: Künstliche Abstürze	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend/Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Eichmüli (Hettlingen)		Gewässer: Wisenbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.6 m

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

↗ Fischaufstieg

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 deshalb bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft. .*

Kommentar Siehe Erklärung zur Wasserfassung.

↘ Fischabstieg

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

Bilder



i0028	KW In der Mühle: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Neftenbach (Winterthur)		Gewässer: Näfbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 4 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 450 m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Rund 450m unterhalb des Wehrs befindet sich ein 1.5m hohes, natürliches Hindernis. Dieses Hindernis ist aber in zwei Teilabstürze sowie eine Schräge gegliedert und weist am Fuss einen guten Sprungkolk auf. Insgesamt wird das Hindernis als fischgängig eingestuft, zumindest bei höheren Abflüssen. Der Bach ist unterhalb und oberhalb des Wehres hart verbaut und in einem ökologisch stark beeinträchtigten Zustand, weist aber ein Stück weiter oben auch grössere naturnahe Abschnitte auf. Der Näfbach zählt zu den wichtigsten Nebengewässern der Töss. Wenn die Mündungshindernisse beseitigt werden (in der kantonalen Revitalisierungsplanung als Prioritär eingestuft) könnte er für den Fischbestand der Töss eine hohe Bedeutung erlangen. Das Wasserrecht steht kurz vor der Rückgabe.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Der Abstieg über das Wehr funktioniert vermutlich nur bei Hochwasser, wenn das Wasserpolster über dem Wehr eine gewisse Tiefe erreicht. Die meiste Zeit des Jahres zeigt die Hauptströmung in den Ausleitkanal; Q110 = ca . doppelte Fassungsmenge (480 l/s). Ein Tosbecken ist vorhanden. Für ein wichtiges Nebengewässer wie den Näfbach wird die heutige, eingeschränkte Abstiegsmöglichkeit am Wehr für genügend erachtet. Um eine Abwanderung auch bei normalen Abflüssen zu erleichtern, wäre zumindest eine Rinne in der Wehrkrone nötig. Durch den Rückstau vor dem Wehr entstehen bei Niederwasser im Staubereich anoxische Zustände und periodisch Fischsterben (Auskunft Fischereiaufsicht).

Bilder



i0028	KW In der Mühle: Ausleitkanal	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Neftenbach (Winterthur)		Gewässer: Näfbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 4 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 450 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 Ausleitkanal.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Aktuell scheint die Wasserfassung durch eine breite Schütz/Schieber reguliert zu sein. Die Schütz scheint nur wenig geöffnet, das Wasser strömt ca. in mittlerer Tiefe unter der Schütz hindurch. Wie gross die Öffnung effektiv ist, konnte im Feld nicht festgestellt werden. Vorsichtshalber ist davon auszugehen, dass bei normalen/niedrigen Abflüssen die Hauptströmung in den Ausleitkanal zeigt und Fische verdriftet werden (Q110 = ca. doppelte Fassungsmenge)
 Wenn Fische in den Ausleitkanal gelangen besteht beim Abstieg durch den Ausleitkanal Verletzungsgefahr. Die Mündung in den Ausleitkanal sollte deshalb durch einen Feinrechen geschützt werden. Der Ausleitkanal gehört zum Ortsbild. Die Sanierung kann ggf. an der Wasserfassung/Wehr erfolgen.

Bilder



i0033	KW Hegi: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Unklar	Sanierung nötig
Ort: Hegi (Winterthur)		Gewässer: Eulach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1 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 [E3cJ] : *Das Hindernis wird als Sanierungspflichtig eingestuft; Der ökologische Nutzen bzw. die genaue Zielsetzung ist im Rahmen der Machbarkeits-/Variantenstudie weiter abzuklären..*

Kommentar Die Ausleitung mündet zunächst in einem praktisch stillstehenden Nebenarm, von wo aus mit einem Überlauf relativ geringe Mengen Wasser entnommen werden. Am Tag der Begehung leitet die Hauptströmung Fische über das Wehr, das Tosbecken war ausreichend tief. Dies dürfte aber nicht immer der Fall sein. Es besteht die Möglichkeit, dass Fische fehlgeleitet werden und beim Abstieg über das Mühlerad Verletzungsgefahr droht. Vorsichtshalber wird die Anlage auch bezüglich Fischabstieg als Sanierungspflichtig eingestuft, der effektive Sanierungsbedarf ist im Rahmen der übrigen Sanierungsarbeiten (Fischaufstieg) genauer abzuklären.

Bilder



i0048	KW Heitertal: Wasserfassung mit Weiher	↗ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Heitertal (Schlatt)		Gewässer: Bolsternbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. 345 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

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

Die Wasserfassung selbst ist kein Wanderhindernis. Die wenige Meter unterhalb folgende Betonschwelle gehört nicht zur Konzession.

Der Fischaufstieg unterhalb des Speicherweihers ist aufgrund besagter Schwelle und unterhalb anschliessender, steiler Eindolung unterbrochen.

↘ Fischabstieg

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

Die Mühleanlage ist an rund 300 Tagen im Jahr halbtags in Betrieb.

Am Tag der letzten Begehung (Nov.) floss rund die Hälfte des Bachwassers durch die Röhre an der Fassung in den Weiher. Bei niedrigeren Abflüssen fliesst vermutlich das meiste Wasser in den Weiher. Es besteht somit das Risiko, dass Fische aus dem Bach in den Weiher abwandern. Eine Rückwanderung durch die Röhre ist nicht möglich. Wenn der Weiher voll ist und Wasser via Überlauf in den Bach zurückfliesst, können Fische so in den Bach zurückgelangen.

Die Rechenabstände an der Triebwasserfassung sind sehr breit, hier besteht keine genügende Schutzfunktion für Fische.

Idealerweise würden Fische bereits an der Fassung im Bach mittels Feinrechen daran gehindert, in den Weiher abzuwandern, oder aber die Fassung würde naturnah gebaut, so dass eine Rückwanderung durch die Fassung stets möglich ist.

Bilder



i0049	KW Kollbrunn (AXPO): Fassung Töss	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Kollbrunn (Zell ZH)		Gewässer: Töss (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.7 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 Wehranlage war bei der ersten Begehung nicht fischgängig, inzwischen wurde aber eine Fischaufstiegshilfe erstellt. Diese sollte sich nach Möglichkeit auch für vorhandene Kleinfische funktionieren (Groppe, Schmerle, Elritze).
Die Anlage bleibt sanierungspflichtig, bis der Aufstieg kontrolliert worden ist.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Zwar besteht kein Tosbecken, dank niedriger Absturzhöhe sollte die Verletzungsgefahr beim Abstieg übers Wehr nicht besonders gross sein.
Die meiste Zeit des Jahres lenkt die Hauptströmung Fische in das Kanalsystem. Der vorhandene Rechen mit 30-68mm lichter Weite (Betreiberangabe) hält Fische schlecht ab. Grundsätzlich scheint es möglich, dass Fische aus dem Kanal wieder in die Töss zurückwandern. Die heutige Wasserfassung weist aber oberhalb der eigentlichen Ausleitung eine glatte, stark strömende Rampe auf (ca. 2.5 m/s), die von kleineren Fischen kaum überwunden werden kann.
Die Sanierung des Fischabstiegs sollte mithilfe eines konzessionsübergreifenden Gesamtkonzepts erfolgen (i0100, i0049, h0035, i0078): Fische sollten an den Fassungen vom Eindringen in den Tösskanal abgehalten werden, und/oder der Tösskanal sollte aufgewertet und als zusätzlichen Lebensraum weiterentwickelt werden. Gemäss Fischereiaufsicht besteht das Hauptmanko beim Tösskanal in mangelnden Deckungsstrukturen, welche insbesondere im Winter die Fische zu leichter Beute für Prädatoren machen.

Bilder



i0049	KW Kollbrunn (AXPO): Fassung Bolsterenbach	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Kollbrunn (Zell ZH)		Gewässer: Bolsternbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.9 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.*

Der Bolsterenbach ist ein wichtiges Nebengewässer der Töss. Die Fischgängigkeit im Netzwerk Töss-Bolsterenbach sollte nach Möglichkeit wiederhergestellt werden. Dazu ist auch ein Geschiebesammler oberhalb dieser Fassung zu sanieren.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Der Rechen ist mit ca. 10 cm Rechenabstand grob und führt vermutlich dazu, dass Fische aus dem Bolsternbach in die Kanalanlage abdriften, statt in die Töss zu gelangen.

Bilder



i0049	KW Kollbrunn (AXPO): Maschinenhaus	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Kollbrunn (Zell ZH)		Gewässer: Bolsternbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.9 m

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

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E2b] : Keine Sanierungspflicht aufgrund spezieller Umstände.

Im aktuellen Zustand weist der Tösskanal für Fische eine geringe Lebensraumqualität auf. Grundsätzlich ist anzustreben, dass die Hauptwanderachse und -Lebensraum für Fische in der Töss liegen, die nach Absicht des Kantons in den kommenden Jahren abschnittsweise revitalisiert werden soll. Ein Fischaufstieg an den Maschinenhäusern ist daher kaum zweckmässig.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Der Rechenabstand (24-30mm) ist nach aktueller Literatur zu grob, um auch kleinere Fische vor der Turbine zu schützen. Wenn die Wasserfassung eine Rückkehr von Fischen in die Töss erlaubt, reicht ein feinerer Rechen aus, um Fische wirkungsvoll zu schützen und eine minimale Abwärtswanderung zu ermöglichen. Eine Sanierung der Fischgängigkeit sollte mithilfe eines Übergeordneten Gesamtkonzepts erfolgen, welches die Fischwanderung Restwasserstrecke/Tösskanal ganzheitlich löst. Der Feinrechen sollte auf das Verletzungsrisiko der vorhandenen Turbinenanlage abgestimmt werden. Falls die Eindrift an den Wasserfassungen nicht reduziert wird, sollte umgekehrt dafür der Lebensraum im Tösskanal aufgewertet werden und an strategisch günstigen Stellen wiederum eine Möglichkeit zur Rückkehr in die Töss (Bypass) erstellt werden.

Bilder



i0049	KW Kollbrunn: Einleitstelle	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Kollbrunn (Zell ZH)		Gewässer: 0 (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.8 m

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Der Aufstieg aus der Töss in den Tösskanal über die Einleitstrecke ist unmöglich, aber auch nicht erforderlich (Grundsätzlich ist anzustreben, dass die Hauptwanderachse und -Lebensraum für Fische in der Töss liegen, die nach Absicht des Kantons in den kommenden Jahren abschnittsweise revitalisiert werden soll. Ein Fischaufstieg in den Ausleitkanal ist daher kaum zweckmässig).

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Eine Sanierung der Fischgängigkeit sollte mithilfe eines Übergeordneten Gesamtkonzepts erfolgen, welches die Fischwanderung Restwasserstrecke/Tösskanal ganzheitlich löst. Der Feinrechen sollte auf das Verletzungsrisiko der vorhandenen Turbinenanlage abgestimmt werden. Falls die Eindrift an den Wasserfassungen nicht reduziert wird, sollte umgekehrt dafür der Lebensraum im Tösskanal aufgewertet werden und an strategisch günstigen Stellen wiederum eine Möglichkeit zur Rückkehr in die Töss (Bypass) erstellt werden. Die Einleitstelle von i0049 könnte eine solche Gelegenheit darstellen.

Bilder



i0056	KW Klosterwehr/Rieterwehr:	↗ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek	Wasserfassung	↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Klostermühle Töss (Winterthur)		Gewässer: Töss (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 5 m

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

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E5a] : *Aufgrund der vorhandenen und gesammelten Daten kann davon ausgegangen werden, dass die Fischaufstiegshilfe funktioniert und die Hinderniswirkung der Anlage so weit wie möglich/nötig verringert.*

Kommentar Die Fischaufstiegshilfe zeigte in der kantonalen Erfolgskontrolle ansprechende Werte für grössere Forellen. Kleinere Fische bzw. Fischarten konnten nicht gefangen werden, was mit der Maschenweite der Reuse zu tun haben könnte. Die Leistungsdichte bzw. die Turbulenz, ist gemäss Bewertungswerkzeug in einzelnen Becken deutlich zu hoch. Im Zusammenhang mit den übergeordneten Sanierungszielen für diesen Tössabschnitt (vgl. Hauptbericht) und der damit zusammenhängenden reduzierten ökologischen Zielsetzung wird die heutige Funktionalität der Anlage als genügend eingestuft. Allerdings ist die Wartung dringend zu verbessern.

Bemerkungen zur FAH:

- Unterhalb des Wehrs folgt ein naturfremder Kanal ohne jegliche Deckungsstruktur. Bei Restwasserbedingungen/Hochwasserbedingungen ist dieser Abschnitt nur eingeschränkt oder überhaupt nicht fischgängig.
- Bei Abfischungen im Unterlauf wurden Schmerlen (83%), Bachforellen (16%) und Groppen (1%) festgestellt. Beim Monitoring wurden 63 Bachforellen und 7 Elritzen registriert. Die Maschenweite der Reuse lag bei 20mm. Groppen wurden wiederholt in der Fischaufstiegshilfe beobachtet, es ist aber nicht klar, ob sie von oben oder unten eingewandert sind.
- Insgesamt sind ca. 120 Fische in 7 Monaten aufgestiegen (Hochrechnung); in Anbetracht der schlechten Morphologie und Fischgängigkeit unterhalb des Wehrs möglicherweise ein guter Wert.
- Die Daten zur Strömungsgeschwindigkeit, Wassertiefe, Wasserspiegeldifferenz etc. wurden weitgehend aus dem Monitoringbericht übernommen, da sie die Bedingungen widerspiegeln, die bei guter Wartung erreicht werden können. Bei den eigenen Messungen vor Ort wurden Wasserspiegeldifferenzen bis 30cm und Strömungsgeschwindigkeiten bis 2.2m/s gemessen, was auf eine ungenügende Wartung schliessen lässt.
- Die FAH erhält im SanFisch-Bewertungswerkzeug durchwegs gute bis sehr gute Noten, bis auf die Merkmale Wassertiefe der Becken (mässig), Einstiegswinkel und maximale Leistungsdichte (beide schlecht). Den Einstiegswinkel beurteilen wir nicht als problematisch; solange kein Wehrüberfluss herrscht, fliesst das Restwasser über die FAH. Zusammen mit dem Lockwasser sollte so eine gute Auffindbarkeit gewährleistet sein.

↳ Fischabstieg

Beurteilung [E3cJ] : *Das Hindernis wird als Sanierungspflichtig eingestuft; Der ökologische Nutzen bzw. die genaue Zielsetzung ist im Rahmen der Machbarkeits-/Variantenstudie weiter abzuklären.*

Kommentar Beide Wehrklappen weisen U-förmige, rund 40cm tiefe Ausschnitte auf, um Fischen bei Niederwasser einen Abstieg über das Wehr zu ermöglichen. Auch wenn unklar ist, ob diese Art der Fischabstiegshilfe angenommen wird: gemäss Erfolgskontrolle zur Fischaufstiegshilfe finden nach Regenereignissen Kompensationswanderungen statt. Es ist daher anzunehmen, dass der Fischabstieg zumindest bei Hochwasser funktioniert. Aufgrund der Lage im Gewässersystem (oberhalb der Fischwanderhindernisse Hardau bzw. in Abwesenheit von Langstreckenwanderern) gelten reduzierte Anforderungen an die Fischabwanderungen, die hiermit als erfüllt erachtet werden .

Der Feinrechen mit einem Stababstand von 27mm schützt lediglich grössere Fische vor dem Einzug in den Ausleitkanal/Turbinenkanal und gilt als ungenügend. Kaplan-Turbinen können niedrige bis hohe Fisch-Schädigungsraten hervorrufen. Entweder sollte ein Feinrechen mit einem Stababstand ≤ 20 mm eingesetzt, oder eine Untersuchung zur Verletzungsgefahr an der Turbine durchgeführt werden. Der Fischabstieg sollte konzessionsübergreifend im Rahmen eines Gesamtkonzepts gelöst werden (i0056 & i0057).

Bilder



i0057	KW Niedertöss: Maschinenhaus	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Niedertöss (Winterthur)		Gewässer: Töss (Forellenregion)	

Details Hindernis

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Das Maschinenhaus und zugehörige Anlagen liegen innerhalb des Ausleitkanals. Das Wasser wird aus dem Ausleitkanal des KW Rieterwehr (i0056) übernommen. Solange die Restwasserstrecke als Wanderkorridor funktioniert, entsteht durch den Ausleitkanal bzw. das Maschinenhaus keine erhebliche Hinderniswirkung. Sobald die turbinierte Wassermenge den Restwasserabfluss übersteigt, können aufwandernde Fische fehlgeleitet werden, wenn sie bei der Einleitstelle in den Unterwasserkanal abbiegen (Sackgasse von ca. 340m). Die bei der Einleitstelle vorhandene Schwelle im Hauptgerinne könnte dieses Verhalten sogar noch zusätzlich fördern. Bei der hiesigen Fischfauna ohne Langstreckenwanderern wird die ökologische Bedeutung dieser möglichen Fehlleitung nicht als gravierend eingestuft (Nutzen als zusätzlicher Lebensraum wiegt höher).

↘ 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 Das Maschinenhaus und zugehörige Anlagen liegen innerhalb des Ausleitkanals. Das Wasser wird aus dem Ausleitkanal des KW Kappelerwehr/Rieterwehr (i0056) übernommen. Nach Auskunft des Fischereiaufsehers enthält die Restwasserstrecke trotz Besatzverzicht bedeutsame Fischbestände. Es ist anzunehmen, dass sie zumindest teilweise aus dem Turbinenauslauf von i0056 stammen. Der Fischabstieg sollte daher konzessionsübergreifend im Rahmen eines Gesamtkonzepts gelöst werden (i0056 & i0057). Der Feinrechen am Maschinenhaus schützt mit einem Stababstand von 27 mm nur grössere Fische vor der Turbine. Francis-Turbinen können niedrige bis hohe Fisch-Schädigungsraten hervorrufen. Entweder sollte ein Feinrechen mit einem Stababstand <=20 mm eingesetzt, oder eine Untersuchung zur Verletzungsgefahr an der Turbine durchgeführt werden.

Bilder



i0078	KW Leisental: Tössunterführung	↗ Unklar	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend/Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Leisental (Winterthur)		Gewässer: Töss (Forellenregion)	

Details Hindernis

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Im aktuellen Zustand weist der Tösskanal für Fische eine eher geringe Lebensraumqualität auf. Grundsätzlich ist anzustreben, dass die Hauptwanderachse und -Lebensraum für Fische in der Töss liegen, die nach Absicht des Kantons in den kommenden Jahren abschnittsweise revitalisiert werden soll. Ein Fischaufstieg an den Maschinenhäusern ist daher kaum zweckmässig.

↘ Fischabstieg

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

Bilder



i0078	KW Leisental: Maschinenhaus	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Unmöglich	Sanierung nötig
Ort: Leisental (Winterthur)		Gewässer: Töss (Forellenregion)	

Details Hindernis

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Im aktuellen Zustand weist der Tösskanal für Fische eine eher geringe Lebensraumqualität auf. Grundsätzlich ist anzustreben, dass die Hauptwanderachse und -Lebensraum für Fische in der Töss liegen, die nach Absicht des Kantons in den kommenden Jahren abschnittsweise revitalisiert werden soll. Ein Fischaufstieg an den Maschinenhäusern ist daher kaum zweckmässig.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Der Rechenabstand (25mm) ist nach aktueller Literatur zu grob, um kleinere-mittlere Fische vor der Turbine zu schützen.

Eine Sanierung der Fischgängigkeit sollte mithilfe eines konzessionsübergreifenden Gesamtkonzepts (i0078, h0035, i0049, i0100) erfolgen, welches die Fischwanderung Restwasserstrecke/Tösskanal ganzheitlich löst. Der Feinrechen sollte auf das Verletzungsrisiko der vorhandenen Turbinenanlage abgestimmt werden. Falls kraftwerksbedingt weiterhin viele Fische im Tösskanal leben, sollte ggf. der Lebensraum im Tösskanal aufgewertet werden (Unterstände) und an strategisch günstigen Stellen wiederum eine Möglichkeit zur Rückkehr in die Töss (Bypass) erstellt werden.

Bilder



i0078	KW Leisental: Einleitstelle	↗ Gut	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Leisental (Winterthur)		Gewässer: Töss (Forellenregion)	

Details Hindernis

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Die Einleitstelle kann Fische fehlleiten, falls diese der Hauptströmung folgen. In der oberen Töss (oberhalb natürlicher Wanderhindernisse) werden solche Felleitungen nicht als erhebliche ökologische Störung der Fischgängigkeit gewertet. Im Tösskanal oberhalb dieser Einleitstelle wurden Bachforellen beim ablaichen beobachtet.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar

Bilder



i0082a	KW Wülflingen: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
Ort: Wülflingen (Winterthur)		Gewässer: Töss (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 6 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 1 m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Das Hindernis baut auf einem natürlichen Hindernis auf (Eindruck bei Begehung, Bestätigung Fischereiaufsicht).

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Bei niedrigen-mittleren Abflüssen (z.B. Begehung 18.7.14: 5.5 m³/s) ist die Wehrkrone nur dünn überstromt, der benetzte Bereich 5-10 m vor dem Wehr ist breit und seicht. Die Hauptströmung zeigt in Richtung Fassung, wo dann ein Teil entnommen wird (1.5 m³/s). Der Wehrkörper ist schräg und weist am Fuss einen tiefen Kolk auf.

Vermutlich erreichen nur hohe Abflüsse über 10 m³/s eine gewisse Wassertiefe auf der Wehrkrone, welche einen Fischabstieg für grössere Tiere erleichtern würden. Bei hohen Abflüssen ist vermutlich auch die Verletzungsgefahr auf dem schrägen, rauhen Wehrkörper stark reduziert. Es wird daher angenommen, dass der Abstieg über das Wehr die meiste Zeit des Jahres nicht funktioniert, bei hohen Wasserständen dagegen an ca. 50 Tagen im Jahr ein Abdrift über das Wehr möglich ist. Aufgrund des natürlichen Wanderhindernisses am Wehr gelten für diesen Gewässerabschnitt reduzierte Anforderungen auch an den Fischabstieg (vgl. übergeordnete ökologische Ziele im Hauptbericht), welche hiermit als erfüllt erachtet werden.

Bilder



i0082a	KW Wülflingen: Ausleitkanal und Maschinenhaus	↗ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Wülflingen (Winterthur)		Gewässer: Töss (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 2 x 0.5 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. 270 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Die beiden naturnahen, unregelmässigen und je ca. 0.5 m hohen Abstürze bei der Wasserrückgabe am unteren Ende des Ausleitkanals sollten – je nach Wasserstand – von grösseren Fische überwunden werden können. Damit kann der untere, recht attraktive Teil des Ausleitkanals, von verschiedenen Fischen als Lebensraum genutzt werden. Eine schwerwiegende Fehlleitung ist nicht zu befürchten, da in diesem Abschnitt aufgrund natürlicher Hindernisse keine Wanderfische präsent sind.

↘ Fischabstieg

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

Die Einzugsströmung direkt an der Schütze beim Wehr ist hoch, beruhigt sich dann vor dem Maschinenhaus auf 0.3-0.5 m/s. Der Weg ins Maschinenhaus ist durch einen Rechen gesichert (<=20mm Stababstand).

Für diesen Gewässerabschnitt gelten reduzierte Anforderungen an den Fischabstieg aufgrund der Lage im Gewässersystem (vgl. übergeordnete ökologische Ziele im Hauptbericht). Die Grundanforderungen an den Schutz des Fischabstiegs werden erfüllt, eine Sanierung ist nicht nötig.

Bilder



i0086	KW Hard: Wasserfassung	↗ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Hard - Wülflingen (Winterthur)		Gewässer: Töss (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 2.5 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 680 m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E5a] : *Aufgrund der vorhandenen und gesammelten Daten kann davon ausgegangen werden, dass die Fischaufstiegshilfe funktioniert und die Hinderniswirkung der Anlage so weit wie möglich/nötig verringert.*

Kommentar Bemerkungen zur FAH:

- Bei Abfischungen im Unterlauf wurden Schmerlen (35%), Bachforellen (33%), Gropfen (22%) und Elritzen (10%) festgestellt. Beim Monitoring wurden 152 Bachforellen und eine Groppe registriert. Die Maschenweite des Reusenmonitoring lag bei 15mm.
- Insgesamt: ca. 370 Fische in 7 Monaten aufgestiegen (Hochrechnung); relativ viele Fische, im Verhältnis zur kurzen fischgängiger Strecke unterhalb (ca. 650 m) und im Vergleich zu anderen FAH an der Töss.
- Gewisse Daten wurden aus dem Monitoringbericht übernommen, da sie eher Bedingungen widerspiegeln, die bei Normalzustand erreicht werden. Bei den eigenen Messungen vor Ort unmittelbar nach einem Hochwasser wurden zum Teil Wasserspiegeldifferenzen bis 18cm gemessen, was immer noch als "gut" einzustufen ist. Die Anlage machte einen gut unterhaltenen Eindruck; ein Betriebsverantwortlicher sprach der FAH eine "hohe Selbstreinigung" zu.
- Die positive Gesamtbeurteilung basiert weitgehend auf der positiven technischen Bilanz der Fischaufstiegsanlage. Zur Überprüfung der Funktionstüchtigkeit auch für kleine Fische/Fischarten wäre es sinnvoll, das Monitoring mit einer feinmaschigen Reuse oder anderen Methoden zu wiederholen.
- Die Beckengrößen der FAH (1.4 m Länge) sind vermutlich nicht lachstauglich. Im Rahmen der Sanierungsplanung wird aber nicht davon ausgegangen, dass der Lachs die Wanderhindernisse bei Hardau überqueren wird.

↳ Fischabstieg

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

Kommentar Bei Wehrüberfall besteht Verletzungsgefahr mangels Tosbecken am Wehrfuss. Aufgrund der Anordnung der Seitenentnahme auf Wehrhöhe ist es wahrscheinlich, dass ein Grossteil der Fische in den Ausleitkanal abwandert.

Aufgrund der Lage im Töss-Abschnitt oberhalb der Hardau-Hindernisse bzw. mangels Präsenz von Wanderfischen wird es als ausreichend erachtet, wenn ein Fischabstieg am Wehr oder an anderer Stelle mehrere Dutzend Tage pro Jahr möglich ist. Es ist eine befriedigende Gesamtlösung (Fassung, Ausleitkanal, Maschinenhaus) anzustreben.

Bilder



i0086	KW Hard: Ausleitkanal und Maschinenhaus	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Hard - Wülflingen (Winterthur)		Gewässer: Töss (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 2.5 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 680 m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Der Fischaufstieg müsste über die Restwasserstrecke in der Töss erfolgen, nicht über den Ausleitkanal.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Aufgrund der Anordnung der Seitenentnahme auf Wehrhöhe ist es wahrscheinlich, dass ein Grossteil der Fische in den Ausleitkanal abwandert.

Fische im Ausleitkanal sind aufgrund der relativ groben Rechenanlagen (ca. 35mm Stababstand) nur ungenügend vor der Abwanderung ins Maschinenhaus geschützt. .

Erfahrungen im Kanton Schaffhausen zeigen, dass Ausleitkanäle einen wichtigen Ergänzungs-/Ersatzlebensraum darstellen können (Ersatz für ehemalige Altarme), so etwa für das Bachneunauge (vgl. grosse Bachneunaugenpopulationen in Ausleitkanälen der Wutach; in der Töss ist das Bachneunauge heute aber ausgestorben).

Der Fischschutz bzw. die –Abwanderung sollte insgesamt verbessert werden. Dazu ist eine befriedigende Gesamtlösung (Fassung, Ausleitkanal, Maschinenhaus) anzustreben. Aufgrund der Lage im Töss-Abschnitt oberhalb der Hardau-Hindernisse bzw. mangels Präsenz von Wanderfischen wird es als ausreichend erachtet, wenn ein Fischabstieg am Wehr oder an anderer Stelle mehrere Dutzend Tage pro Jahr ermöglicht wird.

Bilder



i0100	KW Kollbrunn: Wasserfassung Töss und Ausleitkanal	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Kollbrunn (Zell ZH)		Gewässer: Töss (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.2 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 Fischen sollte der Aufstieg über das Wehr ermöglicht werden. Die Massnahme ist vermutlich mit neuen Restwasserbestimmungen abzustimmen.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Mangels Tosbecken besteht bei der Abwanderung über das Wehr eine gewisse Verletzungsgefahr, welche nach Möglichkeit vermindert werden sollte.

Die meiste Zeit des Jahres ist die Wasserentnahme grösser als die Restwassermenge, es entsteht eine Leitströmung, welche Fische in den Ausleitkanal/den Tösskanal führt. Der vorhandene Seilrechen ist zu grob lässt auch grosse Fische durch.

Im Tösskanal kommt vor der Überleitung nach Kollbrunn eine Rechenanlage mit Stababstand 25 mm. Grössere Fische werden von hier aus wieder zurück in die Töss schwimmen können.

Die Sanierung des Fischabstiegs sollte mithilfe eines konzessionsübergreifendenbergeordneten Gesamtkonzepts erfolgen (i0100, i0049, h0035, i0078): Fische sollten an der Fassung vom Eindringen in den Tösskanal abgehalten werden, und/oder der Tösskanal sollte aufgewertet und als zusätzlichen Lebensraum weiterentwickelt werden. Gemäss Fischereiaufsicht besteht das Hauptmanko beim Tösskanal in mangelnden Deckungsstrukturen, welche insbesondere im Winter die Fische zu leichter Beute für Prädatoren machen.

Bilder



i0100	KW Kollbrunn: Wasserfassung Dettenriederwald	↗	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘	Sanierung nicht nötig
Ort: Kollbrunn (Zell ZH)		Gewässer: Bach vom Dettenriederwald /rechter Seitenarm v.Nr.3.0	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. 35 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E0] : *Kein Fischgewässer*

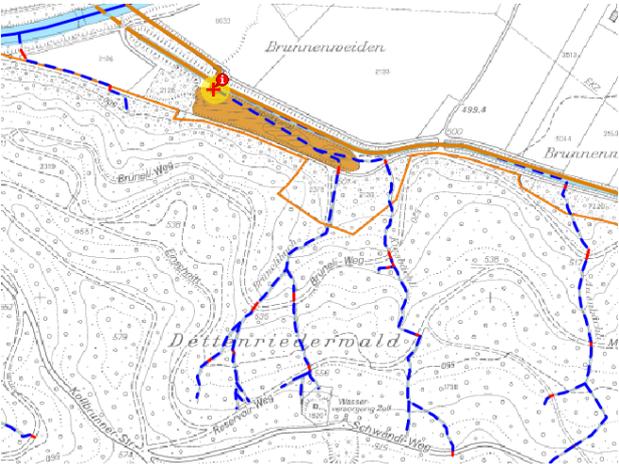
Kommentar Die ehemalige Wasserfassung liegt im Trockenen.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E0] : *Kein Fischgewässer*

Kommentar Die ehemalige Wasserfassung liegt im Trockenen.

Bilder



i0100	KW Kollbrunn: Maschinenhaus	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Kollbrunn (Zell ZH)		Gewässer: Töss (Forellenregion)	

Details Hindernis

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Im aktuellen Zustand weist der Tösskanal für Fische eine geringe Lebensraumqualität auf. Grundsätzlich ist anzustreben, dass die Hauptwanderachse und -Lebensraum für Fische in der Töss liegen, die nach Absicht des Kantons in den kommenden Jahren abschnittsweise revitalisiert werden soll. Ein Fischaufstieg an den Maschinenhäusern ist daher kaum zweckmässig.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Der Rechenabstand (25mm) ist nach aktueller Literatur zu grob, um auch kleinere Fische vor der Turbine zu schützen.

Eine Sanierung der Fischgängigkeit sollte mithilfe eines Übergeordneten Gesamtkonzepts erfolgen, welches die Fischwanderung Restwasserstrecke/Tösskanal ganzheitlich löst. Der Feinrechen sollte auf das Verletzungsrisiko der vorhandenen Turbinenanlage abgestimmt werden. Falls die Eindrift an den Wasserfassungen nicht reduziert wird, sollte umgekehrt dafür der Lebensraum im Tösskanal aufgewertet werden und an strategisch günstigen Stellen wiederum eine Möglichkeit zur Rückkehr in die Töss (Bypass) erstellt werden.

Bilder



i0260	KW Pfungen: Wehr mit Maschinenhaus	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Tössfeld (Neftenbach)		Gewässer: Töss (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 4 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 Am Tag der Begehung war die Fischaufstiegshilfe in einem schlecht gewarteten Zustand. Die Fischaufstiegshilfe beim KW Pfungen entspricht aber auch unter Verwendung der Plan-Dimensionen nicht mehr heute gültigen Standards: insbesondere Beckendimensionen, Wasserspiegeldifferenzen und Dotierung sind gemäss SanFisch-Bewertungswerkzeug als unbefriedigend bis schlecht einzustufen. Das Monitoring stellte eine hohe Artenselektivität fest – allerdings ist unklar, wieviele Kleinfische durch die groben Reusen-Maschen nicht erfasst worden sind. Die unter- und oberliegenden Gewässerabschnitte werden in den kommenden Jahren gemäss Revitalisierungsplanung grossräumig saniert , weshalb eine Verbesserung des Fischaufstiegs durchaus sinnvoll erscheint. Die künftige Dimensionierung sollte auf den Lachs abgestimmt werden.

Bemerkungen zur FAH:

- Der Einstieg der FAH ist weit vom Wehr entfernt, liegt aber nahe beim Turbinenauslauf
- Bei Abfischungen im Unterlauf wurden Schmerlen (43%), Bachforellen (36%), Stichlinge (30%), Gropfen (5%) Aal und Alet (<5%) festgestellt. Beim Monitoring wurden 166 Bachforellen registriert und ein Alet, keinerlei Kleinfischarten und allgemein nahezu keine Fische unter 15 cm Länge. Maschenweite Reusenmonitoring: 20mm
- Insgesamt: Ca. 260 Fische in 7 Monaten aufgestiegen (Hochrechnung)
- Die Daten zur Strömungsgeschwindigkeit, Wassertiefe, Wasserspiegeldifferenz etc. wurden weitgehend aus dem Monitoringbericht übernommen, da sie die Bedingungen widerspiegeln, die bei guter Wartung erreicht werden können. Bei den eigenen Messungen vor Ort wurden zum Teil Wasserspiegeldifferenzen bis 50 cm gemessen sowie verstopfte Durchlässe festgestellt, was auf eine mangelhafte Wartung schliessen lässt.
- Verbesserungsmaßnahmen sollten auch auf folgende Arten abgestimmt werden: Lachs (kehrt möglicherweise zurück); Groppe (schwimmschwach); Nase und Äsche (könnten bei verbesserten Fischaufstiegen unterhalb eventuell auch hier wieder heimisch werden).

↳ Fischabstieg

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

Kommentar Der grobe Rechen mit Stababstand 50mm schützt abwandernde Fische nicht genügend vor einer "Turbinierung". Fische sollten durch einen Feinrechen geschützt werden. Die Präsenz verschiedener Wanderfisch-Arten erfordert möglichst eine ganzjährig funktionierende Fischabstiegshilfe (Bypass)

Bilder



k0005	KW Obermühle: Obere Fassung	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Obermühle (Flaach)		Gewässer: Volkemberbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.9 m

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

↗ Fischaufstieg

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

↘ Fischabstieg

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

Bilder



k0005	KW Obermühle: Untere Fassung	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Obermühle (Flaach)		Gewässer: Volkemberbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 3 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. 660 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

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

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Absturz erfolgt zum Teil auf Steine, allerdings nicht an der Stelle der grössten Strömung.

Bilder



k0008	KW Obermühle Andelfingen:	↗ Gut	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek	Wasserfassung und Ausleitkanal mit Maschinenhaus	↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Obermühle (Andelfingen)		Gewässer: Wildbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 450 m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Die gesamte Anlage ist temporär stillgelegt und Wasserfassung sowie Ausleitkanal sind über weite Strecken trocken. Es ist aber vorgesehen, die Anlage wieder in Betrieb zu nehmen.
Die Wasserfassung k0008 ist die oberste Fassung einer ganzen Serie historischer Anlagen am Mühlebach im Dorfkern von Andelfingen. Der einstige Thur-Zufluss war auch im natürlichen Zustand nicht fischgängig (AWEL/FJV; pers. Mitteilung). Der Fischaufstieg ist deshalb an dieser Stelle kein Thema.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Die Anlage ist momentan stillgelegt und Wasserfassung sowie Ausleitkanal sind trocken und verwachsen. Der Mühlebach wird vorübergehend aus der Fassung des Wasserrechts k0011 gespeist. Es ist aber vorgesehen, dass das Wasser dereinst wieder hauptsächlich durch k0008 gefasst wird.
Der Abstieg der Fische funktioniert heutzutage teilweise über den Wildbach, vermutlich durch Verdriftung bei Hochwasser (Auskunft Fischereiaufsicht). Ein alternativer Abstieg durch die Kraftwerkskette Andelfingen ist nicht sinnvoll/möglich, da Verletzungsgefahren bzw. weitere Hindernisse vorhanden sind. Fische sollten deshalb nur so weit in den Kanal einwandern können, wie sie auch wieder zurückzuwandern imstande sind.
Bei Wiederinbetriebnahme der Wasserfassung sollte daher an der Wasserfassung oder am Maschinenhaus ein Feinrechen (<=20 mm) installiert werden. Gemäss Auskunft des Projektingenieurs ist ein Lochblech oder ein Feinrechen (12 mm) vorgesehen.

Bilder



k0011	KW Zur Untermühle: Wasserfassung Wöschhüsli und Ausleitkanal	↗ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Zur Untermühle (Andelfingen)		Gewässer: Mülibach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 3.5 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 390 m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Die Wasserfassung k0011 ist die zweit-oberste Fassung für eine ganze Serie historischer Anlagen am Mühlebach im Dorfkern von Andelfingen. Der einstige Thur-Zufluss war auch im natürlichen Zustand nicht fischgängig (AWEL/FJV; pers. Mitteilung), weshalb der Fischaufstieg an dieser Stelle nicht relevant ist.

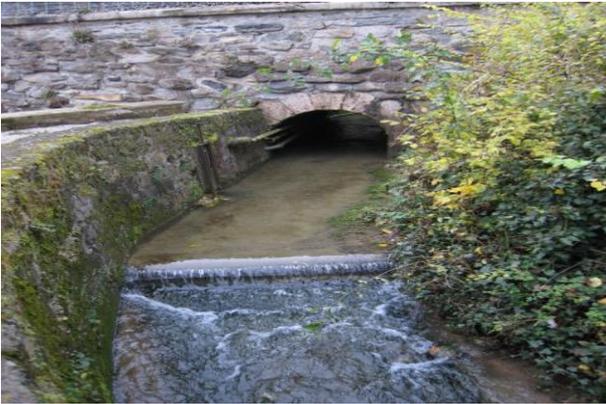
↘ Fischabstieg

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

Kommentar Die Wasserfassung von k0011 speist aktuell den gesamten Mülibach-Kanal. Je nach Abflusssituation werden Fische aus dem Wildbach in das Kanalsystem geleitet. Ein Abstieg durch die Kraftwerkskette Andelfingen ist nicht sinnvoll/möglich, da Verletzungsgefahren bzw. diverse Wanderhindernisse vorhanden sind. Eine Rückwanderung aus dem Kanalsystem zur Wasserfassung k0011 wird als schwierig eingestuft.

Es ist vorgesehen, dass künftig das Wasser hauptsächlich via k0008 ausgeleitet wird und die Fassung von k0011 nur noch subsidiär Wasser fasst. Es sollte demnach genügen, den erwünschten Abstiegsschutz bei der Fassung k0008 einzurichten (siehe Blatt zu k0008). Sanierungsmassnahmen würden sich in diesem Fall für k0011 erübrigen. Falls aber diese Pläne nicht umgesetzt werden können und die Fassung von k0011 zur dauerhaften Hauptfassung der Kanalanlage wird, müssten hier Schutzmassnahmen (Feinrechen) getroffen werden.

Bilder



k0013	KW Zur Untermühle: Wasserfassung und Ausleitkanal	↗ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
Ort: Zur Haldenmühle (Andelfingen)		Gewässer: Mülibach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.06 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. ∞ m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb (innerhalb Ausleitkanal)

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Die Wasserfassung ist für Fische überwindbar.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E2b] : Keine Sanierungspflicht aufgrund spezieller Umstände.

Kommentar Beim „Schloss“ sind ein Gitter (ca. 6 mm) und ein Lochblech (4-6 mm) vorhanden, welche Fische vor der Turbine schützen. Ob Fische von hier zurück zur Fassung (Wasserteiler) wandern können, ist schwer abzuschätzen, da das Wasser unterirdisch geleitet wird. Aufgrund der speziellen Situation (Wasserfassung innerhalb Ausleitkanal) wird der vorhandene Fischschutz als genügend erachtet.

Bilder



Bachteilung Marktplatz (links nach k0011, rechts nach k0013)



Bachteilung von unten gesehen (rechts nach k0011)



k0015	KW Zum Neugut: Fassung oberer Weiher	↗ Mangelhaft	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Zum Neugut (Andelfingen)		Gewässer: Hostbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.4 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 175 m unterhalb bzw. ca. 182 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Der Hostbach weist unter- und oberhalb zahlreiche natürliche Fischängigkeitshindernisse auf, die ähnlich hoch sind wie die Fassung (<=40 cm).

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Der Fischabstieg aus dem oberen Weiher ist über den Hostbach möglich (Weiher mehrfach mit Hostbach vernetzt).
3Fische können nicht vom oberen in den unteren Weiher gelangen (von wo aus die weitere Abwanderung nicht möglich wäre), da das Wasserschloss (Verbindungsstück zwischen Weihern) geschlossen ist.

Bilder



k0015	KW Zum Neugut: Fassung unterer Weiher	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
Ort: Zum Neugut (Andelfingen)		Gewässer: Hostbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 100 m unterhalb bzw. ca. 250 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Der noch existierende ungefähr 100m lange Weiherabfluss ist aufgrund des starken Gefälles und der daraus resultierenden zahlreichen Abstürze "natürlicherweise" wenn überhaupt nur sehr eingeschränkt fischgängig, der ehemalige Ausleitkanal zugeschüttet und verwachsen.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Der untere Weiher hat keinen fischgängigen Abfluss. Der Zugang zwischen den zwei Weihern regulierende Wasserschloss ist geschlossen.

Bilder



k0016	KW Obermühle: Wasserfassung	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Obermühle (Marthalen)		Gewässer: Mederbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0.2 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 Das ehemalige Wehr stellt für Klein- und Jungfische ein Aufstiegshindernis dar.

↘ 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 funktioniert gut. Die Wasserfassung wird nicht mehr benutzt (Schieber fehlt) und der Ausleitkanal ist trocken und verwachsen.

Bilder



Hierbei handelt es sich nicht um eine neue Wasserfassung, wie in der kantonalen Ökomorphologie-Karte vermerkt, sondern um eine Hochwasser-Ableitung (Auskunft Wasserrechts-Besitzerin).

k0026	KW Gütighausen: Wasserfassung	↗ Gut	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Gütighausen (Thalheim an der Thur)		Gewässer: Losbach (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 Das Kraftwerk mit seinen Anlagen existiert nicht mehr.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Das Kraftwerk mit seinen Anlagen existiert nicht mehr.

Bilder

k0049	KW Rheinau: Hauptwehr, Hilfswehre und Einleitstelle	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Rheinau		Gewässer: Rhein (Äschenregion)	

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.*

Kommentar Das Kraftwerk Rheinau staut den Rhein am Hauptwehr und leitet Wasser direkt in den westlich gelegenen Unterlauf. Zwischen Wasserentnahme und –rückgabe liegt eine Flussschlaufe (Restwasserstrecke) mit zwei Hilfswehren (Salmen, Sulg). Da heute keine Fischaufstiegshilfen vorhanden sind, ist der Fischaufstieg durch die Anlagen des Kraftwerks unterbrochen.

Die Planung und Realisierung von Fischaufstiegshilfen am Kraftwerk Rheinau kann erst nach Abschluss des Restwasserverfahrens weitergeführt werden, weil die Ausgestaltung der Fischaufstiegshilfen in vielen Punkten vom künftigen Restwasser-Regime abhängig ist. Dabei sollte auch der Aspekt einer möglichen Fehllenkung bei der Wassereinleitung berücksichtigt werden.

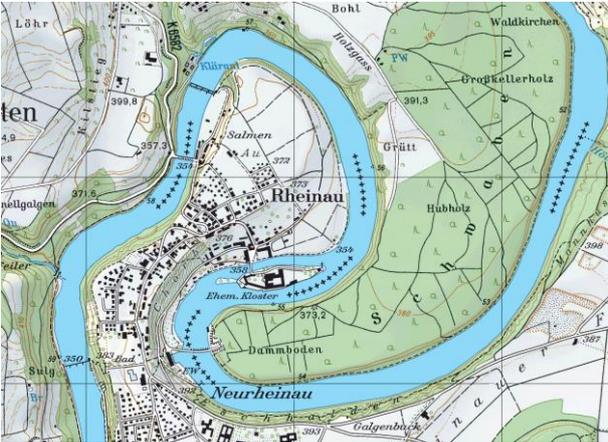
↘ Fischabstieg

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

Kommentar 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



I0010	KW Eglisau-Glattfelden: Hauptwehr	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Rheinsfelden (Glattfelden)		Gewässer: Rhein (Äschenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 11 m

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

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E4] : *Sanierung nötig, da Monitoringergebnis klar negativ.*

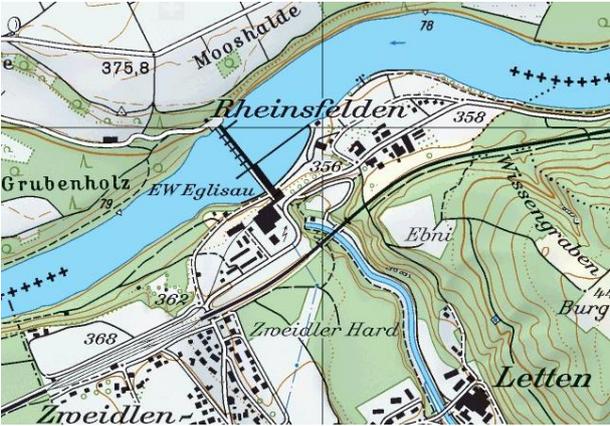
Kommentar Im Rahmen der koordinierten Fischaufstiegszählung am Hochrhein kommt der Autor zum Schluss, dass die Fischaufstiegshilfe am KW Eglisau als „sehr schlecht“ einzustufen ist. Die Anlage ist darum als sanierungspflichtig einzustufen. Die Betreiberin muss 2015-2016 neue Fischaufstiegshilfe bauen. Es sind ein Fischlift (rechtsufrig) und ein „enature“-Schlitzpass (linksufrig) mit drei Einstiegen vorgesehen. Die neuen Anlagen sind mit einer Erfolgskontrolle zu prüfen.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar 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



I0010	KW Eglisau-Glattfelden: Glattstollen	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Rheinsfelden (Glattfelden)		Gewässer: Rhein (Äschenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 11 m

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 Der Glattstollen ist im Zusammenhang mit dem Kraftwerk Eglisau-Glattfelden erstellt worden, und gilt heute als nicht- oder schlecht-fischgängig.

Eine gute Fischgängigkeit zwischen Rhein und Glatt für alle vorkommenden Fischarten ist einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren für die anstehenden, grossräumigen Bemühungen zur Revitalisierung der Glatt (z.B. im Rahmen der kantonalen Revitalisierungsplanung). Der Sanierung ist daher eine hohe Priorität einzuräumen.

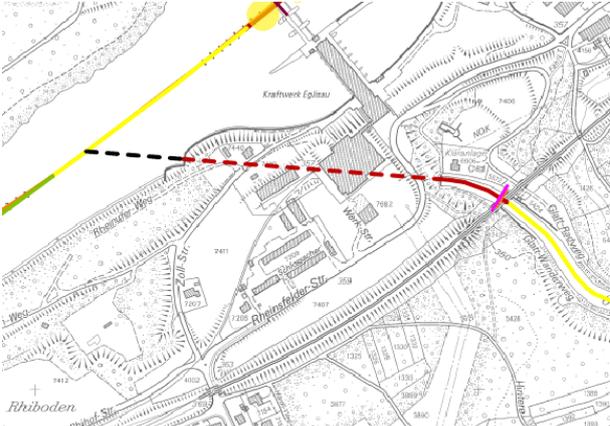
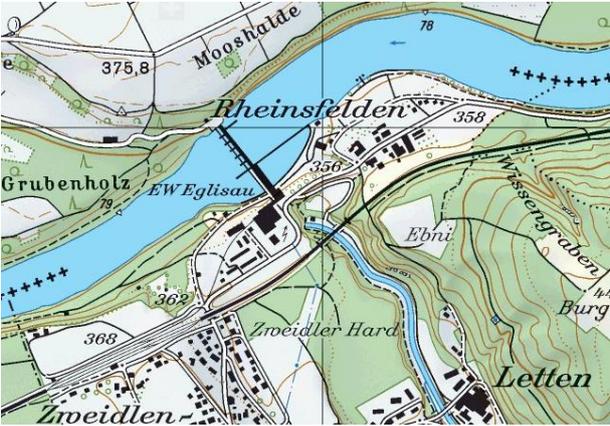
Die Funktionstüchtigkeit der geplanten Fischaufstiegsanlage ist im Rahmen einer Erfolgskontrolle zu untersuchen.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Der Fischabstieg durch den Glattstollen sollte heute gut funktionieren (Auskunft Fischereiaufsicht).

Bilder



I0014	KW Haumühle: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Haumühle (Embrach)		Gewässer: Wildbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 5 m

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Das Wehr baut auf einem natürlichen Wasserfall auf. Mithilfe der Verbauungen wird die Erosion an der Krone und am Fuss eingeschränkt (früher „wanderte“ der Wasserfall flussaufwärts).

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Bei Niedrigwasser schlagen die Fische auf die schrägstehende Steinplatte unterhalb des Wehrs. Es ist sicherzustellen, dass Fische die meiste Zeit des Jahres verletzungsfrei absteigen können (ggf. Abstiegsrinne, Tosbecken).
Ein Lochblech vor dem Maschinenhaus verhindert heute bereits, dass Fische über das Wasserrad absteigen und sich verletzen.

Bilder



I0016	KW Illingen: Fassung oberer Weiher	↗	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
Ort: Illingen (Embrach)		Gewässer: Elsässerbrunnenbach	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 580 m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E0] : *Kein Fischgewässer*

Kommentar Der obere Weiher dieses Wasserrechts befindet sich am oberen Ende des Grabens/Baches bei der Quelle. Der Bach/Graben wird hier nicht als Fischgewässer eingestuft.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E0] : *Kein Fischgewässer*

Kommentar Der obere Weiher dieses Wasserrechts befindet sich am oberen Ende des Grabens/Baches bei der Quelle. Der Bach/Graben wird hier nicht als Fischgewässer eingestuft.

Bilder



I0016	KW Illingen: Fassung unterer Weiher	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Illingen (Embrach)		Gewässer: Elsässerbrunnenbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Der Ausfluss des unteren Weihers wird als Fischgewässer eingestuft. Der Weiher markiert sozusagen das obere Ende der natürlichen Fischgängigkeit dieses Baches. Am Fuss des Waldhangs befindet sich ein 1m hohes natürliches Hindernis, das einen Fischaufstieg aus dem Wildbach in den Elsässerbrunnenbach bzw. in die Weiher verhindert.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Der Ausfluss des unteren Weihers wird als Fischgewässer eingestuft. Der Weiher markiert sozusagen das obere Ende der natürlichen Fischgängigkeit dieses Baches. Er stellt ein künstlicher Fischlebensraum dar. Eine Abwanderung der hier gezüchteten Fische scheint unter Umständen (je nach Wasserstand) möglich zu sein. Die Möglichkeit, dass Fische hier abwandern können, wird aber im Zusammenhang mit der allgemeinen ökologischen Gewässervernetzung/Fischgängigkeit als unbedeutend eingestuft.

Bilder



I0017	KW Illingen: Wasserfassung	↗	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
Ort: Illingen (Embrach)		Gewässer: Elsässerbrunnenbach	

Details Hindernis

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 465 m unterhalb bzw. ca. ∞ m oberhalb

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E0] : *Kein Fischgewässer*

Kommentar Der Weiher liegt höhenmässig zwischen den beiden Weihern des Wasserrechts I0016. Diese Strecke wird nicht als Fischgewässer eingestuft.

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E0] : *Kein Fischgewässer*

Kommentar Der Weiher liegt höhenmässig zwischen den beiden Weihern des Wasserrechts I0016. Diese Strecke wird nicht als Fischgewässer eingestuft.

Bilder



I0018	KW Illingen: Ausleitkanal	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
Ort: Illigen (Embrach)		Gewässer: Wildbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Es bestehen Wanderhindernisse infolge Fischzuchtanlagen. Die Hauptwanderroute verläuft aber über den Wildbach, der Ausleitkanal hat daher für die Fischgängigkeit keine besondere Bedeutung.

Der Fisch-Lebensraum scheint z.T. sehr gut zu sein. Eine Rückwanderung aus dem obersten Abschnitt zur Fassung und in den Wildbach ist möglich.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Es bestehen Wanderhindernisse infolge Fischzuchtanlagen. Die Hauptwanderroute verläuft aber über den Wildbach, der Ausleitkanal hat daher für die Fischgängigkeit keine besondere Bedeutung.

Bilder



I0018	KW Illingen: Fassung Stampfenbach	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Illigen (Embrach)		Gewässer: Stampfenbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1 m

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Die Wasserfassung zweigt den grössten Teil des Wassers aus dem Stampfenbach ab und leitet das Wasser in den Wasserkanal (=Ausleitkanal Wasserfassung Wildbach) ab. Nach dieser Wasserentnahme ist der Stampfenbach ein nicht-fischgängiges Rinnsal, das durch eine Röhre über zwei hohe Abstürze in den Wildbach eingeleitet wird. Der Bedarf der Sanierung richtet sich hauptsächlich danach, ob die Mündung Stampfenbach-Wildbach natürlicherweise fischgängig gewesen wäre (vermutlich nicht). *Dies ist aber in erster Linie eine Restwasserfrage; erst wenn mehr Restwasser abgegeben würde, wäre die Fischgängigkeit an der Fassung selbst ein Thema.*

↘ Fischabstieg

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

Bilder



I0018	KW Illingen: Fassung Wildbach	↗ Unmöglich	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Illigen (Embrach)		Gewässer: Wildbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.2 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.*

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Je nach Abfluss im Wildbach geht die Hauptströmung über das Wehr (26.9.12) oder in die Fassung (18.7.14). Vor der Fassung ist das Wasser auf einer grossen Fläche beruhigt. Die Fassung leitet das Wasser durch ein ca. 12 m langes Rohr in der Ausleitkanal, welche z.T. gute Lebensräume bietet. Ein Zurückschwimmen vom Ausleitkanal in den Fassungsbereich scheint möglich (mittlere Strömungsgeschwindigkeit im Rohr = ca. 0.7 m/s (18.7.14; nur sehr kleine Fische, die auch von einem 20mm-Rechen nicht zurückgehalten würden, können diese Strömung möglicherweise nicht durchschwimmen)

Das Wehr hat eine Niederwasserrinne, welche auch bei niedrigen Wasserständen den Abstieg erleichtern sollte.

Bilder



I0022	KW Oberembrach: Maschinenhaus	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Oberembrach (Oberembrach)		Gewässer: Wildbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

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

↗ Fischaufstieg

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

Grundsätzlich ist anzustreben, dass die Hauptwanderachse und -Lebensraum für Fische im Wildbach liegen. Ein Fischaufstieg im Ausleitkanal ist daher kaum zweckmässig.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Der Weiher oberhalb des Maschinenhauses ist voller Fische. Der feine Rechen vor dem Maschinenhaus verhindert einen Abstieg der Fische in die Turbine. Die Fische können (bei höheren Wasserständen) über den Ausleitkanal/Wasserfassung abwandern.

Grundsätzlich ist anzustreben, dass die Hauptwanderachse und -Lebensraum für Fische im Wildbach liegen. Ein Fischabstieg via Ausleitkanal ist kaum zweckmässig.

Bilder



I0022	KW Oberembrach: Wasserfassung	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Oberembrach (Oberembrach)		Gewässer: Wildbach (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 Die Wasserfassung ist für vorkommende Kleinfische (aktuell Elritzen, Schmerlen) und Krebse bei niedrigen-mittleren Wasserständen eher schwierig oder nicht zu überwinden.

Allerdings befinden sich wenige Meter oberhalb und unterhalb der Fassung weitere, teilweise höhere künstliche Abstürze. Eine Sanierung ist nur sinnvoll, wenn alle vergleichbaren Abstürze gemeinsam verbessert werden.

Der Konzessionär äusserte die Absicht, die Konzession demnächst aufgeben zu wollen und dazu mit dem AWEL Kontakt aufzunehmen.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Bei den Begehungen zeigte die Hauptströmung jeweils über das Wehr, ein Fischabstieg scheint meist gut möglich zu sein. Bei niedrigen Abflüssen im Wildbach und gleichzeitiger maximaler Wasserentnahme kann die Situation ändern.

Bilder



I0028	KW Unterdorf: Fassung Oberzelgbach	↗ Gut	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Unterdorf (Embrach)		Gewässer: Oberzelgbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Keine Fassungsbauwerke erkennbar.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Keine Fassungsbauwerke erkennbar.

Bilder



I0028	KW Unterdorf: Fassung Stampfenbach	↗ Gut	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Unterdorf (Embrach)		Gewässer: Stampfenbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Keine Fassungsbauwerke erkennbar. Die in den Bildern gezeigten Röhren und Abstürze sind nicht Teil einer Wasserfassung, sondern der Unterführung des Baches unter dem Waldweg.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Keine Fassungsbauwerke erkennbar. Die in den Bildern gezeigten Röhren und Abstürze sind nicht Teil einer Wasserfassung, sondern der Unterführung des Baches unter dem Waldweg.

Bilder



I0028	KW Unterdorf: Fassung Wissbuckbach	↗ Gut	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Unterdorf (Embrach)		Gewässer: Wissbuckbach (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 Keine Fassungsbauwerke erkennbar. Der Bach führt zu wenig Wasser als dass er als echtes Fischgewässer gelten könnte.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Keine Fassungsbauwerke erkennbar. Der Bach führt zu wenig Wasser als dass er als echtes Fischgewässer gelten könnte.

Bilder



I0079	KW Aumühle: Wasserfassung	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Aumühle (Rorbas)		Gewässer: Wildbach (Embrach) (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 3 m

Nächstes natürliches Hindernis: ca. 95 m unterhalb bzw. ca. 630 m oberhalb

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Flussabwärts folgt nach wenigen dutzend Metern ein natürlicher Wasserfall. Die Sanierung ist aufgrund der Wehrhöhe und der Rahmenbedingungen (Schlucht) sehr aufwändig, der ökologische Nutzen aufgrund der natürlichen Wanderhindernisse verhältnismässig gering.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Das Kraftwerk ist stillgelegt und der Ausleitkanal trocken. Fische können über das Wehr absteigen (Tosbecken vorhanden).

Bilder



I0196	KW Herzogenmühle: Ausleitkanal mit Mühleanlage	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Hindere Grindel (Wallisellen)		Gewässer: Glatt (Barbenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Höhe ca. 2 m

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Der Ausleitkanal mit Mühleanlage befindet sich eigentlich abseits der Hauptwanderachse in der Glatt. Weil die Glatt heute begradigt und strukturell stark verarmt ist, könnte es unter Umständen wertvoll sein, der mithin recht naturnahe Ausleitkanal mit der Glatt zu verbinden.

Weil an der Fassung eine eher geringe Wassermenge gefasst wird (Restwasserstrecke führt an ca. 250 Tagen im Jahr gleichviel oder mehr Wasser als ausgeleitet wird), ist die „Restwasserstrecke“ als Hauptwanderachse anzusehen. Ferner ist im Rahmen der Revitalisierungsplanung vorgesehen, die Glatt zwischen Fassung und Wasserrückgabe dieser Konzession aufzuwerten. Demnach wird die Glatt spätestens nach der Revitalisierung einen ebenbürtigen oder besseren Fischlebensraum aufweisen. Ein Fischaufstieg via Ausleitkanal besitzt daher keine Priorität.

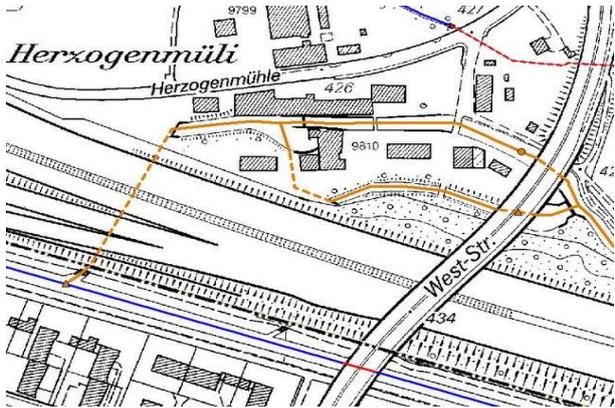
↘ Fischabstieg

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

Kommentar Aufgrund der zentralen Stelle dieses Wehrs im Gewässernetz der Glatt und der Präsenz von Wanderfischen ist es grundsätzlich erstrebenswert, dass Fischabstieg bei Dübendorf gut und ganzjährig funktioniert. Es sollte daher ein Gesamtkonzept für die Anlage (Fassung, Ausleitkanal, Mühleanlage) erstellt werden, welches einen bestmöglichen Fischabstieg gewährleistet. Mögliche Massnahmen beim Maschinenhaus könnten sein:

- Verbesserungsmaßnahmen am Wehr (siehe sep. Datenblatt)
- Feinrechen vor dem Wasserrad (der relativ grobe Rechen vor dem Mühlerad (>30mm) schützt kleinere und mittlere Fische nicht genügend vor der Abdrift ins Triebwasser/Mühlerad. Die Literatur weist für unter- und mittelschlächlige Mühleräder hohe Fisch-Verletzungsraten aus (Ebel 2013), weshalb ein besserer Schutz für Fische mittels Feinrechen angezeigt erscheint.
- Bypass neben dem Feinrechen oder wenigstens eine Art Abstiegskanal mit Tosbecken an einem Wehr in der Nähe des Maschinenhauses

Bilder



I0196	KW Herzogenmühle: Wasserfassung	↗ Unklar	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Unklar	Sanierung nötig
Ort: Hindere Grindel (Wallisellen)		Gewässer: Glatt (Barbenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.7 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 FAH weist nach Plan geringe Wasserspiegeldifferenzen und Leistungsdichten auf, welche im SanFisch-Bewertungswerkzeug als sehr gut bewertet werden. Unbefriedigend eingestuft werden dagegen Einstiegswinkel, Beckenlänge, Durchlassbreite und Betriebswasser. Um die Auffindbarkeit der Anlage zu verbessern könnte das Wehr so eingestellt werden, dass der Wehrüberfall hauptsächlich auf FAH-Seite stattfindet (solange dadurch keine abschreckenden Turbulenzen im Eingang zur Fischaufstiegshilfe entstehen). Aufgrund der kurzen FAH (5 Becken plus grösseres Ruhebecken) nehmen wir an, dass die Beckendimensionierung auch für grössere Fische genügend ist (Zielwert für die Barbenregion wäre 2.4m Beckenlänge; dafür sind aber die vorhandenen Becken breiter als das Minimum von 1.6 m). Für grosse Fische der Barbenregion könnte die Durchlassbreite aber knapp bemessen sein. Die Funktionalität der Anlage sollte mit einem Monitoring geprüft werden. Es mag pingelig erscheinen, eine solch modern und grosszügig konzipierte Fischaufstiegshilfe extra einer Funktionskontrolle zu unterziehen. Aufgrund der zentralen Lage im Gewässersystem ist unserer Ansicht nach aber eine gewisse Vorsicht geboten.

Wichtig ist auch eine periodische Wartung der Anlage. Bei den Messungen vor Ort wurden stellenweise höhere Wasserspiegeldifferenzen und Fliessgeschwindigkeiten gemessen, als es gemäss Plan vorgesehen wäre. Einer der Betriebsverantwortlichen räumte auf Anfrage ein, dass kein Wissen oder Konzept zum Unterhalt der Anlage vorhanden und seit Erstellung nie etwas unternommen worden ist.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Grundsätzlich gibt es die meiste Zeit des Jahres Überfall am Wehr. Bei Niederwasser schliessen die Verantwortlichen eine Wehrklappe, so dass sich der restliche Überfall auf die zweite Wehrklappe konzentriert. Bei einer maximal bewilligten Entnahmemenge von 1.4 m³/s führt die Hauptströmung ab ca. 2.8 m³/s Abfluss über das Wehr. Dies entspricht etwa einem Q260 der nächstgelegenen Messstation

Dübendorf. Es ist daher anzunehmen, dass absteigende Fische die meiste Zeit des Jahres über das Wehr oder die Fischaufstiegshilfe in die Restwasserstrecke abwandern können.

Es ist aber nicht klar, wie gut der Abstieg über das Wehr heute funktioniert. Bei Niederwasser zeigt die Hauptströmung in den Ausleitkanal, von wo her eine Rückwanderung durch die Wasserfassung schwierig oder nicht möglich ist. Aufgrund der zentralen Stelle dieses Wehrs im Gewässernetz der Glatt und der Präsenz von Wanderfischen ist es grundsätzlich erstrebenswert, dass der Fischabstieg an dieser Stelle möglichst gut und ganzjährig funktioniert. Umgekehrt ist auch festzuhalten, dass an dieser Stelle eine spezielle Situation vorliegt: der Ausleitkanal ist äusserst lang und teilweise als wertvollen Fischlebensraum einzustufen.

Es sollte ein Gesamtkonzept für die Anlage (Fassung, Ausleitkanal, Mühleanlage) erstellt werden, welches einen bestmöglichen Fischabstieg gewährleistet. Mögliche Verbesserungsmaßnahmen:

- Den Rechen an der Wasserfassung beim Wehr zu verfeinern, damit wenigstens grosse Wanderfische vom Ausleitkanal abgehalten werden.
- die heute scheinbar praktizierte Regelung der Klappen (Konzentration des Abflusses auf wenige Segmente und dadurch höheres Wasserpolster am Wehr bei niedrigen Abflüssen) im Betrieb zu gewährleisten.
- den Fischabstieg an der Mühle weiter zu verbessern (siehe sep. Datenblatt).

Bilder



I0222	KW Freienstein: Wehr mit Maschinenhaus	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Hagacher (Freienstein-Teufen)		Gewässer: Töss (Äschenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 6 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 Das kantonale Monitoring beobachtete nur geringe Aufstiegsfrequenzen und eine starke Grössen- und Artenselektivität der Fischaufstiegshilfe. Allerdings sind die Resultate aufgrund von Reusenproblemen nicht leicht zu interpretieren. Insgesamt werden aber eine Reihe von Verbesserungsmöglichkeiten aufgelistet.

Am Tag der Begehung war die Fischaufstiegshilfe in einem schlecht gewarteten Zustand. Die Fischaufstiegshilfe beim KW Freienstein weist gemäss SanFisch-Bewertungswerkzeug eine klar zu hohe Leistungsdichte auf (ca. 280 W/m³), ausserdem sind die Beckendimensionen für grössere Fische (Barbe, künftig evt. Lachs) als unbefriedigend zu bewerten. Mehrere oberliegende Gewässerabschnitte werden in den kommenden Jahren gemäss kantonaler Planung grossräumig revitalisiert, weshalb eine Verbesserung des Fischaufstiegs durchaus sinnvoll erscheint. Die künftige Dimensionierung sollte auf den Lachs abgestimmt werden.

Bemerkungen zur FAH:

- Einstieg der FAH ist zwar weit vom Wehr entfernt, liegt dafür aber unmittelbar neben dem Turbinenauslauf
- Bei Abfischungen im Unterlauf wurden Barben (38%), Bachforellen (24%), Schmerlen (19%), Elritzen (14%) sowie Groppe, Stichling, Aal und Schneider (je 1%) festgestellt. Beim Monitoring wurden hauptsächlich Bachforellen registriert (41), daneben auch einige Alet (18) und einzelne Barben (5), keinerlei Kleinfischarten und allgemein kaum Fische unter 15 cm Länge. Maschenweite Reusenmonitoring: 8mm, gemäss Bericht war der Reuseneinbau aber nicht optimal.
- Insgesamt ca. 100 Fische in 7 Monaten aufgestiegen (Hochrechnung)
- Die Daten zur Strömungsgeschwindigkeit, Wassertiefe, Wasserspiegeldifferenz etc. wurden weitgehend aus dem Monitoringbericht übernommen, da sie die Bedingungen widerspiegeln, die bei guter Wartung erreicht werden können. Bei den eigenen Messungen vor Ort wurden zum Teil Wasserspiegeldifferenzen bis 40cm gemessen, was auf eine mangelhafte Wartung hinweist.
- Verbesserungsmassnahmen sollten auch auf folgende Arten abgestimmt werden: Lachs (kehrt möglicherweise zurück); Groppe (schwimmschwach); Nase, Äsche und Barbe.

↳ Fischabstieg

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

Kommentar Aufgrund des groben Rechens (30mm Stababstand) und des fehlenden Tosbeckens am Wehrfuss wird die Verletzungsgefahr beim Abstieg als hoch eingestuft und sollte verbessert werden. Die Präsenz verschiedener Wanderfisch-Arten erfordert möglichst eine ganzjährig funktionierende Fischabstiegshilfe (Bypass).

Bilder



m0006	KW Zur Mühle: Wasserfassung	↗	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek	Weiber	↘	Sanierung nicht nötig
Ort: Zur Mühle (Dällikon)		Gewässer: Dorfbach	

Details Hindernis

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

↗ Fischaufstieg

Beurteilung [E0] : *Kein Fischgewässer*

Kommentar Die zufließenden Bäche sind keine Fischgewässer (zu wenig Wasser)

↘ Fischabstieg

Beurteilung [E0] : *Kein Fischgewässer*

Kommentar Die zufließenden Bäche sind keine Fischgewässer (zu wenig Wasser)

Bilder



m0015b	KW Im Ribli: Fassung und Mühleanlage	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Im Ribli (Neerach)		Gewässer: Dorfbach Neerach (Forellenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 1.7 m

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

↗ Fischaufstieg

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 deshalb bereits im Rahmen der kantonalen Planung als ungünstig eingestuft.*

Kommentar Die unterirdische Wasserfassung ist nicht fischgängig (Plan), unabhängig davon, ob die Mühle in Betrieb genommen wird (20 Tage/Jahr) oder nicht. Das Gewässer im Bereich der Fassung liegt mitten im bzw. unter Siedlungsgebiet und wird nicht wertvoll eingestuft als Fischlebensraum. Zahlreiche technische Bauten behindern die Fischgängigkeit.

Das Revitalisierungspotenzial des Gewässers wird in der kantonalen Planung als „gering“ bewertet (kommunales Gewässer), die Revitalisierungswahrscheinlichkeit wird als gering eingestuft.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Es besteht erhebliche Verletzungsgefahr, wenn Fische über das Wasserrad absteigen. Die Anlage ist aber nur an 20 Tagen pro Jahr in Betrieb. Eine Ausdehnung der Betriebszeiten ist unwahrscheinlich.

Bilder



m0030	KW Hirsmühle: Fassung Meralterbach	↗ Gut	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Hirsmühle (Regensberg)		Gewässer: Meralterbach (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 Wasserfassung ist nicht mehr vorhanden

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Die Wasserfassung ist nicht mehr vorhanden.

Bilder



m0030	KW Hirsmühle: Fassung Riedbach	↗ Unmöglich	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Befriedigend	Sanierung nicht nötig
Ort: Hirsmühle (Regensberg)		Gewässer: Riedbach (Forellenregion)	

Details Hindernis

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

↗ Fischaufstieg

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

Kommentar Der gesamte Bach ist voller künstlicher Schwellen und Abstürze. Selbst wenn diese beseitigt würden: aufgrund des hohen Gefälles (stellenweise 20%) ist es unwahrscheinlich, dass der Bach dadurch fischgängig würde.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Das Wehr kann über mehrere kleinere Abstürze überwunden werden. Die Abstürze erfolgen jeweils auf Fels, bergen aufgrund der relativ geringen Fallhöhen aber nur geringe Verletzungsgefahr.

Bilder



n0021	KW Dietikon: Hauptwehr	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Dietikon (Dietikon)		Gewässer: Limmat (Äschenregion/Seeausfluss)	

Details Hindernis

Höhe ca. 3.5 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 Eine Fischaufstiegsanlage des Typs Beckenpass ist vorhanden. Gemäss technischem Bericht zur Konzessionserneuerung muss angenommen werden, dass ihre Konstruktionsweise und damit ihre Funktionalität den heutigen Anforderungen nicht gerecht wird (z. B zu schmale Durchlass-Öffnungen). Verbesserungen sind bereits geplant, im Rahmen der vorgesehenen Konzessionserneuerung. Beckendimensionierungen, Betriebswasser-Dotierung und Wasserspiegeldifferenzen werden vom SanFisch-Bewertungswerkzeug als „unbefriedigend“ eingestuft. Eine Erfolgskontrolle soll die Funktionalität der künftigen Anlage untersuchen und Auskunft geben, ob die ökologischen Anforderungen erreicht werden, oder ob Bedarf für Nachbesserungen besteht.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Das Tosbecken am Wehrfuss scheint unvollständig ausgebildet zu sein; somit besteht eine gewisse Verletzungsgefahr bei Abwanderung über das Wehr. Für die geplante Restwasserabgabe mittels Dotierturbine ist ein Schutzrechen mit 20 mm lichter Stabweite vorgesehen. Die Verletzungsgefahr für kleinere, abdriftende Fische wird auf 10-15% geschätzt (techn. Bericht). Für den Fall, dass dies dereinst einmal eine Beeinträchtigung der Abwanderung von Lachssmolts darstellen würde, wäre eine Nachbesserung fällig. Die Hauptströmung zeigt aber die meiste Zeit des Jahres in den Ausleitkanal zum Maschinenhaus (nur an ca. 20 Tagen im Jahr übertrifft der Abfluss über das Wehr die Ausbaumenge). Der Fischabstieg muss also hauptsächlich da gelöst werden.

Bilder



n0021	KW Dietikon: Maschinenhaus und Ausleitkanal	↗ Mangelhaft	Sanierung nötig
> WR > Oek		↘ Mangelhaft	Sanierung nötig
Ort: Dietikon (Dietikon)		Gewässer: Limmat (Äschenregion/Seeausfluss)	

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.*

Kommentar Die Hauptströmung des Ausleitkanals, verstärkt durch die einmündende Reppisch, leitet Wanderfische vermutlich in den Unterwasserkanal. Langstreckenwanderer benötigen daher eine Fischaufstiegshilfe am Maschinenhaus. Eine solche ist im Rahmen der vorgesehenen Konzessionserneuerung vorgesehen . Diese entspricht soweit den aktuellen Dimensionierungen, bis auf die vorgesehene Betriebswasser-Dotierung von ca. 240 l/s und die Wasserspiegeldifferenzen von ca. 17 cm, welche vom SanFisch-Auswertungswerkzeug mit „unbefriedigend“ bewertet werden. Bei der weiteren Planung/Bau der Fischaufstiegshilfe sollten die nötigen Vorkehrungen getroffen werden, damit Erfolgskontrollen durchgeführt und ggf. kritische Details auch nachträglich angepasst werden können (z.B. Strömungsgeschwindigkeiten, Betriebswasser, etc.).

↘ Fischabstieg

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

Kommentar Die Hauptströmung zeigt nur an wenigen dutzend Tagen im Jahr über das Wehr. Fische werden durch die starke Strömung der entnommenen Wassermenge also meistens in den Ausleitkanal zum Maschinenhaus geleitet. Der Fischabstieg an der Limmat sollte gemäss Erläuterungen im Schlussbericht den möglichst ganzjährig funktionieren. Bei der heutigen Anlage bestehen keine Abstiegshilfen für abwandernde Fische. Im Rahmen der vorgesehenen Konzessionserneuerung ist vorgesehen, einen zur Sohle geneigten Vertikalrechen mit Abstiegsrinne einzubauen, um Fischen an der Zentrale einen möglichst guten Fischabstieg zu ermöglichen. Gemäss techn. Bericht lassen die örtlichen Verhältnisse keinen schmaleren Stababstand zu als 30 mm, bei einer Anströmung von ca. 0.6 m/s. Die Verletzungsgefahr für kleinere, abdriftende Fische wird auf 10-15% geschätzt. Gemäss Erläuterungen im Schlussbericht sind an der Limmat auch die speziellen Bedürfnisse des Aals in die Planung einzubeziehen. Es ist daher frühzeitig zu prüfen, ob zusätzliche Schutzmassnahmen (z.B. Sohlleitwände, sohlennahe Bypässe) für den Aal im Rahmen der Sanierungsplanung verhältnismässig sind .

Bilder



n0048	KW Kloster Fahr: Wasserfassung	↗ Gut	Sanierung nicht nötig
> WR > Oek		↘ Gut	Sanierung nicht nötig
Ort: Unterengstringen		Gewässer: Limmat (Äschenregion)	

Details Hindernis

Höhe ca. 0 m

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 Wehr ragt vom Ufer her schräg in den Fluss, und reicht nicht bis zur Flussmitte. Insgesamt wird nur ein Bruchteil des Wassers ausgeleitet (ca. 5%). Somit entsteht weder in Fliessrichtung noch gegen die Fliessrichtung des Wassers ein Wanderhindernis.

↘ Fischabstieg

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

Kommentar

Bilder

