



Forum „Fischschutz und Fischabstieg“

4. Workshop

„Fischschutz und Fischabstieg – Ziele, Maßnahmen,
Funktionskontrolle“

21. - 22. Januar 2014, Augsburg

Diskussionspapier

Dezember 2013

Redaktion

Stephan Naumann (Umweltbundesamt)

Ulf Stein, Brandon Goeller (Ecologic Institut)

unter Mitarbeit der Lenkungsgruppe

Bundesamt für Naturschutz (BfN): Bernd Neukirchen

Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG): Matthias Scholten

Bundesanstalt für Wasserbau (BAW): Dr. Roman Weichert

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA): Georg Schrenk, Prof. Nicole Saenger

Bayerische Elektrizitätswerke GmbH: Dr.-Ing. Gerhard Haimerl

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Dr. Detlev Ingendahl, Christoph Linnenweber

Landesfischereiverband Bayern e.V.: Johannes Schnell

Regierungspräsidium Karlsruhe: Dr. Frank Hartmann

Sachverständiger Wasserbau: Dr. Stephan Heimerl

Sachverständiger Wasserbau: Ullrich Dumont

Dieses Diskussionspapier wurde im Auftrag des Umweltbundesamts (UBA) erstellt.

Inhaltsverzeichnis

1	Über dieses Dokument	1
2	Über diesen Workshop	2
3	Ziele des Workshops	2
4	Themen des Workshops	3
	4.1 Ziele und technische Maßnahmen für den Fischschutz und den Fischabstieg	4
	4.2 Ziele und Funktionskontrolle der Maßnahmen für den Fischschutz und Fischabstieg	8

Anhang

- I) Projektskizze für das Gutachten des Forums „Arbeitshilfe zur standörtlichen Evaluierung des Fischschutzes und Fischabstiegs aus fachlicher Sicht“**

I Über dieses Dokument

Das Umweltbundesamt richtet im Rahmen eines F+E-Vorhabens des Umweltforschungsplans des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) zwischen 2012 und 2014 das Forum „Fischschutz & Fischabstieg“ ein. Das Ziel ist, in einer Veranstaltungsreihe ein gemeinsames Verständnis über Inhalte und offene Fragen zum Thema Fischschutz und Fischabstieg und über den gegenwärtig anzulegenden Stand des Wissens und der Technik zu erarbeiten. Im Rahmen der Auftaktveranstaltung des Forums (26.04.2012, BMU Bonn) und einer Online-Befragung (<http://www.forum-fischschutz.de>) wurden folgende Themen als besonders relevant identifiziert:

- Umweltpolitische Rahmenbedingungen und Erfahrungen in der Umsetzung des Wasserhaushaltsgesetzes
- Strategische und flussgebietsbezogene Aspekte
- Angewandte Populations- und Verhaltensbiologie
- Technische Maßnahmen für den Fischschutz und den Fischabstieg
- Effizienz- und Funktionskontrolle von Maßnahmen für den Fischschutz und Fischabstieg

Ziel dieses **Diskussionspapiers** ist die Diskussion für den 4. Workshop des Forums „Fischschutz & Fischabstieg“ zu strukturieren. Dazu werden wesentliche Themen angesprochen, Diskussionsstränge aufgezeigt und mögliche Leitfragen oder Arbeitsthesen formuliert.

Die Inhalte, Fragestellungen und Arbeitsthesen des vorliegenden Diskussionspapiers dienen der Anregung der Diskussion im Workshop und sollen nicht den thematischen Rahmen einschränken oder Ergebnisse vorweg nehmen.

2 Über diesen Workshop

Der 1,5-tägige Workshop wird als moderierte Diskussionsveranstaltung durchgeführt und ermöglicht die aktive Teilnahme aller Personen.

Die Veranstaltung mit ca. 100 Teilnehmern ist eine Kombination aus Plenarveranstaltung und Gruppenarbeit (4 Arbeitsgruppen). Im Plenum kommen alle Workshopteilnehmer zusammen. Die Vorträge im Plenum dienen der Einführung und inhaltlichen Aufbereitung der Themen des Workshops. In den parallelen Arbeitsgruppen werden die Themen vertiefend miteinander diskutiert. Im Interesse des Informationsaustauschs können von den Teilnehmern kurze Impulsvorträge eingebracht werden. Moderatoren begleiten die Arbeit in den Arbeitsgruppen, deren Diskussionsergebnisse dem Plenum von den Berichterstattern vorgestellt und dort Arbeitsgruppen übergreifend diskutiert werden können. Der Diskussionsstand wird für alle Teilnehmer in Form von Arbeitsfolien sichtbar mitgeführt und dargestellt.

Auf Grundlage der Ergebnisse der Arbeitsgruppen und der Plenarsitzungen wird ein gemeinsames **Ergebnispapier** erstellt, das von den Teilnehmern auf sachliche Richtigkeit geprüft wird, bevor es auf der Internetseite des Forums (<http://forum-fischschutz.de/>) veröffentlicht wird.

3 Ziele des Workshops

In dem 4. Workshop des Forums Fischschutz & Fischabstieg stehen die Ziele und Maßnahmen für den Fischschutz und Fischabstieg sowie deren Funktionskontrolle im Mittelpunkt der Diskussion. Der Workshop greift damit Inhalte und Fragen auf, die auf den vorangegangenen Veranstaltungen des Forums als erläuterungsbedürftig oder als von grundsätzlichem Interesse identifiziert wurden.

Den Workshopteilnehmern wird Gelegenheit gegeben, sich über grundlegende Inhalte und Erfahrungen auszutauschen und Beispiele und offene Fragen zu diskutieren. Der Workshop soll insbesondere zu einem besseren gemeinsamen Verständnis beitragen, was gegenwärtig als Stand des Wissens bezeichnet werden kann, welche konzeptionellen und technischen Lösungen bereits vorliegen oder

Erfolg versprechend sind und an welchen Stellen es Forschungs- und Entwicklungs- oder Evaluierungsbedarf gibt.

Ziele des Workshops:

- Austausch zu den wasserrechtlichen, naturschutzfachlichen und fischereilichen sowie weiteren Zielen und Anforderungen an die Gewährleistung des Fischschutzes und Fischabstiegs zum Schutz und Erhalt von Fischpopulationen.
- Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses über den gegenwärtigen Stand des Wissens und der Technik, der den o.g. Zielen dient und einen effektiven Fischschutz- und Fischabstieg an wasserbaulichen Einrichtungen (Querbauwerke, Wasserentnahmebauwerke, Wasserkraftwerke, Siel- und Schöpfbauwerke) und deren Funktionskontrolle ermöglicht.
- Identifikation der wesentlichen Anregungen und offenen Fragen zum Gutachten „Arbeitshilfe zur standörtlichen Evaluierung des Fischschutzes und Fischabstiegs aus fachlicher Sicht“ (siehe Anhang I).
- Außerdem besteht die Möglichkeit für alle Teilnehmenden, die eigene Arbeit im Rahmen einer Postersession vorzustellen. Ziel ist der Informationsaustausch über abgeschlossene, aktuelle oder geplante Projekte. Vorgestellt werden können (Teil-) Ergebnisse, aber auch die Designs der Studien oder Methodenentwicklungen.

4 Themen des Workshops

Auf den vorangegangenen Veranstaltungen des Forums wurden grundsätzliche Verständnisfragen zum Funktionieren von Populationen, aber auch Fragen zur Anwendung des vorliegenden populationsbiologischen Wissens in der wasserwirtschaftlichen Praxis angesprochen. Insbesondere der Umgang mit Kenntnislücken und deren Konsequenz für die Investitions- und Rechtssicherheit und die ökologische Effizienz von Maßnahmen waren Gegenstand der Diskussion.

Der 4. Workshop des Forums gliedert sich in 2 Themenfelder:

1. Ziele und technische Maßnahmen für den Fischschutz und den Fischabstieg (Vertiefung der Diskussion v.a. des 2. Workshops)

2. Ziele und Funktionskontrolle von Maßnahmen für den Fischschutz und Fischabstieg (Vertiefung der Diskussion v.a. des 2. Workshops)

4.1 Ziele und technische Maßnahmen für den Fischschutz und den Fischabstieg

In diesem Themenblock sollen standörtliche Ziele für den Fischschutz und Fischabstieg angesprochen und die technischen Möglichkeiten und Lösungen diskutiert werden, die das Erreichen dieser Ziele ermöglichen.

Im Folgenden wird der gegenwärtige Stand der Diskussion im Forum in Auszügen wiedergegeben. Einen vollständigen Überblick erhalten Sie in den Ergebnispapieren der vorangegangenen Workshops (<http://forum-fischschutz.de/>). Insbesondere ist das Diskussions- und Ergebnispapier des 2. Workshops Grundlage für die Diskussion auf dieser Veranstaltung (<http://forum-fischschutz.de/2-workshop>).

Ziele für den Fischschutz und den Fischabstieg wurden auf dem 1. Workshop des Forums aus umweltpolitischer und umweltrechtlicher Sicht diskutiert. Dabei wurden beispielsweise Aspekte angesprochen, die die Auslegung des Wasserhaushaltsgesetzes (§35) und damit implizit die Vergütungsvoraussetzungen des Stroms aus Wasserkraft nach dem EEG zum Gegenstand hatten oder inwiefern neben den Anforderungen des WHG zum Populationsschutz (§35) Anforderungen an den Individualschutz nach Tierschutzgesetz zu beachten sind.

Auf den Folgeveranstaltungen des Forums wurde deutlich, dass es in der Praxis nicht immer eindeutig geregelt ist, welche **Zielarten** in welchen Entwicklungsstadien beispielsweise der Festlegung von standörtlichen Schutzzielen oder der Bemessung von Fischschutz- und Fischabstiegseinrichtungen zu Grunde zu legen sind. Festgehalten wurde bisher, dass die Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie, der Fischereigesetze und Verordnungen der Länder, der schützenswerten Arten nach FFH-Richtlinie (Anhang II) und der Europäischen Verordnung zur Wiederauffüllung des Bestandes des Europäischen Aals, sowie mögliche weitere rechtliche Bestimmungen zu berücksichtigen sind. In Bezug auf die Effizienz des

Fischschutzes wurde grundsätzlich festgestellt, dass ein vollumfänglicher Schutz (100%, alle Alters- und Lebensstadien) an Neubau und insbesondere an bestehenden Anlagen derzeit nicht bzw. nur eingeschränkt möglich und rechtlich auch nicht gefordert ist. Der konkreten Zielbestimmung kommt daher eine ausschlaggebende Bedeutung zu. Die gewässerbezogene Festlegung von Zielarten und –stadien und ihrer Abwanderzeiträume wird daher kurz- bis mittelfristig als zwingend erforderlich angesehen, damit Fischschutzanlagen standörtlich bemessen und in ein standortübergreifendes Anlagenmanagement integriert werden können.

Des Weiteren wurde auf dem 3. Workshop des Forums die Ableitung von Zielen für den Fischschutz und Fischabstieg auf Basis populationsbiologischer und gewässersystemarer Betrachtungen angesprochen. Da das WHG in §35 die Zulassung der Wasserkraftnutzung vom Ergreifen geeigneter Maßnahmen zum Schutz der **Fischpopulation** abhängig macht, hat sich die Erläuterung und vor allem die materielle Hinterlegung dieser Anforderung zum Mittelpunkt der Diskussion um den Fischschutz und Fischabstieg entwickelt. Die bisherigen Ergebnisse stellen sich in Bezug auf die Zieldefinition wie folgt dar. Es wird eingeschätzt, dass das Wissen um die qualitativen Zusammenhänge vorhanden ist, aber die Quantifizierung für Fragen der Bewirtschaftung nur schwer möglich sein wird, da sich Fischpopulationen innerhalb von hochdynamischen, chaotischen und offenen Systemen entwickeln. Die Wissenschaft wird daher auf absehbare Zeit **keine befriedigenden, umfassenden Antworten „in letzter mathematischer Konsequenz“** geben können. Da der Bedarf für Maßnahmen zum Fischschutz und Fischabstieg trotz der bestehenden Kenntnislücken gegeben ist, sollten nach Auffassung der Workshopteilnehmer **realistische Ziele transparent und für den Einzelfall mit konkreten Kriterien für die Erfolgskontrolle** festgelegt werden, um die Multikausalität auch unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit für den Maßnahmenträger zu reduzieren. An diesem Punkt soll die Diskussion auf dem 4. Workshop des Forums ansetzen.

Bezüglich des Wissensstandes über die Bemessungsgrundlagen von **Fischschutz- und Fischabstiegsanlagen** gehen die Meinungen bisher auseinander. Es wurde übereinstimmend festgestellt, dass für einige diadrome Arten, insbesondere aber den Lachs, vergleichsweise gute Kenntnisse zum Verhalten und daraus abgeleiteten Anforderungen an den Fischschutz (Feinrechen, Rechenabstand) und an die

Gestaltung und Beaufschlagung der Abstiegskorridore vorliegen. Zum Umgang mit den vorhandenen Kenntnislücken zum Verhalten und zur Schutzbedürftigkeit potamodromer Arten wird vorgeschlagen, zunächst davon auszugehen, dass Fischschutz- und Abstiegsanlagen für diadrome Arten ggf. auch einen Schutz für viele potamodrome Arten bieten, wobei der konkrete Nachweis noch zu erbringen ist. Konsens war, dass für Wasserkraftanlagen ab einem bestimmten Ausbaudurchfluss (Vertikalrechen ca. ab 30 m³/s, Horizontalrechen ab ca. 50 m³/s je Recheneinheit)¹ gegenwärtig nur ein begrenzter Stand des Wissens und kein Stand der Technik existiert, mit dem funktionsfähige, mechanische Fischschutz- und Abstiegsanlagen einschließlich der erforderlichen Reinigungstechnik realisiert werden können. Kontrovers und bisher ergebnislos wurde die Höhe möglicher und effizienter Schutzraten an Wasserkraftanlagen diskutiert. Im allgemeinen wird davon ausgegangen, dass nach den bisher vorliegenden Erkenntnissen hohe Schutzraten (Verhinderung des Eindringens in die Turbine) nur mit physischen Barrieren, die die Passage von Organismen durch kleine lichte Weiten verhindern, realisiert werden können. Es besteht aber noch Unklarheit über die Wirkung von Kombinationen aus verhaltensorientierten und mechanischen Barrieren (z.B. Louver).

Der **Fischabstieg** wurde im Forum bisher nur partiell angesprochen und diskutiert, so dass derzeit noch kein Überblick über die verschiedenen Auffassungen zum Stand des Wissens und die Erfahrungen mit der praktischen Umsetzung gegeben werden kann.

Offene Fragen zu Zielen & Maßnahmen

Fragen können sich prinzipiell aus o.s. Text ergeben. Als offene Fragen wurden auf den vorangegangenen Workshops identifiziert:

A. Fischschutz

- Welche Ziele können als praxisrelevant und realitätsnah gelten und werden an Standorten aus Sicht von Verwaltung und Gewässernutzer benötigt (z.B.

¹ Anm. der Verfasser: bezogen auf einen Stababstand von 10 mm und einer Anströmgeschwindigkeit von < 0,5 m/s.

Nachweis von Zielarten, biologische Zustandsbewertung an Standorten, Festlegung von Raten für Aspekte, wie Schädigung, Überleben, Erreichbarkeit etc..

- Welche Ziele werden als weniger hilfreich angesehen?
- Welche der als praxisrelevant angesehenen Ziele korrespondieren mit welchen technischen oder anderweitigen Lösungen?
- Welche (technischen) Ansätze eignen sich dabei überwiegend für Neuanlagen, welche für Bestandsanlagen? Welche ggf. für neu und alt?
- Welche Lösungen für den Fischschutz an Anlagen außerhalb der derzeitigen technischen Machbarkeit (siehe o.g. Diskussionsergebnis) werden derzeit in Deutschland erprobt? Gelten als Erfolg versprechend?
- Welche Vorschläge/Lösungsansätze bzw. Alternativen gibt es für Anlagen, bei denen selbst vergleichsweise wenig aufwändige Fischschutzeinrichtungen nicht machbar (da betriebswirtschaftlich nicht darstellbar) sind?

B. Fischabstieg

- Welche Ziele können als praxisrelevant und realitätsnah gelten und werden an Standorten aus Sicht von Verwaltung und Gewässernutzer benötigt (z.B. Nachweis von Zielarten, biologische Zustandsbewertung an Standorten, Festlegung von Raten für den Abstieg).
 - Kommt den Zielarten und Ihren Entwicklungsstadien für die Bemessung von Fischschutz- und Fischabstiegseinrichtungen eine ähnliche Bedeutung zu wie bei Fischaufstiegsanlagen?
- Welche Ziele werden als weniger hilfreich angesehen?
- Welche der als praxisrelevant angesehenen Ziele korrespondieren mit welchen technischen oder anderweitigen Lösungen?
- Welche Erfahrungen und Praxisbeispiele gibt es für die Bemessung und Anordnung von Fischabstiegseinrichtungen?

- Welche (technischen) Ansätze eignen sich dabei überwiegend für Neuanlagen, welche für Bestandsanlagen? Welche ggf. für neu und alt?
- Ist der Fischabstieg derzeit wie der Fischschutz technischen Machbarkeitsgrenzen (siehe o.g. Diskussionsergebnis) unterworfen?
- Welche Vorschläge/Lösungsansätze bzw. Alternativen gibt es für Anlagen, bei denen selbst vergleichsweise wenig aufwändige Fischabstiegseinrichtungen nicht machbar (da betriebswirtschaftlich nicht darstellbar) sind?

4.2 Ziele und Funktionskontrolle der Maßnahmen für den Fischschutz und Fischabstieg

Von den Teilnehmern wurde auf den Veranstaltungen des Forums ein umfangreicher Forschungs- und Handlungsbedarf ausgemacht, wobei der Bedarf an wissenschaftlich fundierten Evaluierungen der bestehenden Fischschutz- und Fischabstiegsanlagen deutlich herausgehoben wurde. Allen Teilnehmerbeiträgen war der Anspruch auf einheitliche, übertragbare, transparente und wissenschaftliche Kriterien gemein. Dieser Anspruch richtet sich an alle Aspekte der Evaluierung von der Vorbereitung, über die Durchführung und Auswertung bis zur Veröffentlichung. In diesem Kontext soll die Thematik der Funktionskontrolle in diesem Themenblock diskutiert werden.

In die Thematik der Ziele wird allgemein unter dem Kapitel 4.1 eingeleitet. Die dort genannten Aspekte können grundsätzlich auch in den Arbeitsgruppen diskutiert werden, die sich mit dem Aspekt der Funktionskontrolle befassen. Die Diskussion sollte jedoch dahingehend konkretisiert werden, dass die Funktionskontrolle von Fischschutz- und Fischabstiegsmaßnahmen eigener Zielsetzungen bedarf und eng mit der Frage der Bewertung von Standorten verbunden ist.

Für die Strukturierung der Diskussion und zur Klärung einer offenen Frage aus dem 1. Workshop des Forums wird folgendes Verständnis der Begriffe Monitoring,

Funktionskontrolle und Qualitätssicherung zu Grunde gelegt (In Anlehnung an BAW-BFG (2011)²):

Monitoring: Regelmäßige durchgeführte Untersuchungen, die den Zustand eines Naturraums (z.B. der Fischfauna in einem Wasserkörper) gegenüber einer vorgegebenen Norm (z.B. Referenzzustand nach EG-WRRL) überprüfen, werden als Monitoring bezeichnet. Beispiele sind das Monitoring gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie oder Fauna-Flora-Habitatrichtlinie.

Funktionskontrolle: Im Gegensatz zum Monitoring stehen einzelne, auf einen definierten Zeitraum und Standort begrenzte Untersuchungen, die z.B. die Funktionsfähigkeit und Wirksamkeit einer Fischschutz- oder Fischabstiegsanlage betreffen. Die Prüfung der Funktionsfähigkeit einer Anlage lässt sich in eine hydraulisch-technische Funktionskontrolle und in biologische Untersuchungen differenzieren.

Qualitätssicherung: Unter Qualitätssicherung werden in Anlehnung an die DIN EN ISO 8402 alle Maßnahmen und Prozesse verstanden, die während der Planungs-, Bau- und Kontrollphase eine ausreichende Qualität der entstehenden Fischschutz- und Fischabstiegsanlagen gewährleisten.

A. Gutachten des Forums

Das Problem der Evaluierung von Standorten wurde auf den Veranstaltungen des Forums als immanent wichtig herausgestellt, da es Ausschlag gebend für die Weiterentwicklung des Standes des Wissens, der Technik und der Bewertung ist. Aus diesem Grund wurde im Rahmen des Forums ein Gutachten mit dem Titel „Arbeitshilfe zur standörtlichen Evaluierung des Fischschutzes und Fischabstiegs aus fachlicher Sicht“ an das Konsortium bestehend aus Wolfgang Schmalz (FLUSS), Dr. Falko Wagner (Institut für Gewässerökologie und Fischereibiologie Jena) und ProFish (Dr. Damien Sonny) vergeben. Da es sich um ein Gutachten des Forums handelt soll ein enger Austausch zwischen Gutachtern und dem Forum hergestellt werden. Die Diskussion in den Arbeitsgruppen soll daher explizit der Aufnahme von

² BAW – BfG (2011): Arbeitshilfe Fischaufstiegsanlagen an Bundeswasserstraßen.

Hinweisen und der inhaltlichen Ausrichtung des Gutachtens dienen. Zu dem Zweck der Kommentierung und Diskussion ist die Projektkonzeption im Anhang zu diesem Diskussionspapier dargestellt.

B.) Bisheriger Stand der Diskussion zum Thema Funktionskontrolle

Das Thema der „Funktionskontrolle von Maßnahmen für den Fischschutz und Fischabstieg“ wurde auf dem 2. Workshop des Forums nur ansatzweise diskutiert (<http://forum-fischschutz.de/2-workshop>). Das Thema wird daher in dem Umfang zur Diskussion gestellt, wie es im 2. Diskussionspapier beschrieben wurde. Der Inhalt dieses Diskussionspapiers sowie die bisherigen Ergebnisse lassen sich wie folgt wiedergeben.

Ausführlich wurde bisher nur der Aspekt der Funktionskontrolle diskutiert, der sich mit der Erfassung des **Schädigungspotenzials** an wasserbaulich genutzten Standorten (Wasserentnahmebauwerke, Wasserkraftwerke, Siel- und Schöpfbauwerke) auseinandersetzt. Dazu wurde übereinstimmend festgehalten, dass für die Bewertung der Schädigungsrate einer Zielart bzw. ihrer Population eine **Betrachtung aller Wanderwege des gesamten Standorts erforderlich** ist. Dass Schädigungen an o.g. Standorten auftreten, ist unbestritten und grundsätzlich für Fische > 10 cm ausreichend dokumentiert. Für die **Quantifizierung von Schädigungsraten** sind die grundsätzlichen Methoden zwar bekannt, aber die art- und standortspezifischen Gegebenheiten, methodisch bedingte Erfassungsgrenzen (Abflussspektrum, Altersstadien) oder Vorschädigungen sind bei der Darstellung und Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen. Die Bedeutung der guten wissenschaftlichen Praxis und der frühzeitigen Einbindung des Gewässernutzers wurde in diesem Zusammenhang unterstrichen.

Festgehalten wurde ferner, dass das Monitoring und die Funktionskontrolle eine wichtige Grundvoraussetzung zur Überprüfung von Wirkungen umgesetzter Maßnahmen ist. Entsprechend hoch sind die Ansprüche an die Transparenz von Funktionskontrollen. Erkannt wurde auch, dass es einer Verbesserung der Kultur für die Veröffentlichung von Funktionskontrollen geben muss, wobei dies voraussetzt,

dass **Regeln für den Umgang mit Wissensdefiziten und Ergebnissen von Funktionskontrollen** gefunden werden müssen.

Kontrovers wurde der Aspekt diskutiert, wann Funktionskontrollen nötig sind. Auf der einen Seite wurde konstatiert, dass der Stand der Technik für Fischabstiegsanlagen nicht mit dem für Fischaufstiegsanlagen vergleichbar und eine technisch-hydraulische Funktionskontrolle allein nicht ausreichend ist. Eine biologische Funktionskontrolle wird daher als erforderlich angenommen. An anderer Stelle heißt es, dass Funktionskontrollen ggf. nicht an allen Standorten erforderlich sind. Sofern die Bedingungen an den Anlagen bzgl. der Fischfauna vergleichbar sind, kann eine Übertragbarkeit gegeben sein.

Kontrovers ist ebenfalls die Frage der Kostenträgerschaft der Funktionskontrolle diskutiert worden und ob diese dem Gewässernutzer oder der öffentlichen Hand obliegt. Festgehalten wurde, dass Funktionskontrollen an kleinen Wasserkraftanlagen i.d.R. nicht finanzierbar sind. Aus Sicht der Energiewirtschaft wird beurteilt, dass Funktionskontrollen häufig weiteren strittigen Nachbesserungsbedarf (daher keine Investitionssicherheit) ergeben, der nicht immer nachvollziehbar ist.

Offene Fragen zu Zielen & Funktionskontrolle

Fragen können sich prinzipiell aus o.s. Text ergeben, wobei sich die Inhalte aus dem Gutachten (Teil A) mit den bisherigen Ergebnissen (Teil B) überschneiden. Als offene Fragen wurden auf den vorangegangenen Workshops identifiziert:

- Ansprüche an Funktionskontrollen – Anmerkungen zum Gutachten (siehe auch Teil A/ Anhang – Projektskizze für das Gutachten)
- Welche methodischen Grenzen von Funktionskontrollen sind generell zu beachten (Abfluss, Quantifizierung methodenbedingter Schädigung etc.)?
- Wie kann einer belastbaren Funktionskontrolle trotz Zeitdruck, begrenzter Budgetierung etc. Rechnung getragen werden (Vereinfachung)?

- Für welche Typen oder Formen von Fischschutz- oder Fischabstiegseinrichtungen gibt es gesicherte Bewertungen der Funktionsfähigkeit?
 - Kann dort eine Funktionskontrolle entbehrlich sein?
 - Gibt es Studien (abgeschlossen, laufend, geplant), die Funktionskontrollen zusammenfassend darstellen?
 - Sind Ergebnisse von Funktionskontrollen ausreichend zugänglich? Falls nicht, welche Hemmnisse sind entscheidend und wie könnten eine bessere Zugänglichkeit erreicht werden?
- In welchem Zusammenhang werden hydraulisch-technische und/oder biologische Funktionskontrollen von Fischschutz- und Fischabstiegsanlagen in der Praxis durchgeführt?
 - Wird dies als ausreichend für die Weiterentwicklung des Standes des Wissens und der Technik beurteilt? Falls nicht, wie kann eine Verbesserung erzielt werden? Z.B. wäre bei gegebener Vergleich- und Übertragbarkeit die Etablierung einer „**strategische Funktionskontrolle**“ an ausgewählten Pilotstandorten, an denen bestimmte technische Lösungen in bestimmten Gewässertypen bewertet werden, Ziel führender i.S. der Validität des Ergebnisses und der Finanzierbarkeit?
 - Wie kann die Funktionsfähigkeit von Fischschutz- und Fischabstiegsanlagen in der Praxis dauerhaft gewährleistet werden?
- Für wen besteht die Verpflichtung Funktionskontrollen durchzuführen oder durchführen zu lassen und wer trägt i.d.R. die Kosten?

Wären an diesem Verfahren im Interesse aller Verbesserungen möglich?

Anhang