

Forschung und Entwicklung zur Qualitätssicherung von Maßnahmen an Bundeswasserstraßen. Zusammenfassung und Fazit

Roman Weichert und Matthias Scholten



Zusammenfassung und Fazit

FuE Themen und Vorgehen

- Forschungsbedarf auch bei aktuellem DWAMerkblatt
- BfG/BAW-Ansatz - vier Themenbereiche (Fischökologie)
- Entwicklung deterministischer Modelle zur
 - Klärung grundsätzlicher Fragestellungen (Bedarf Fisch-Hydraulik-Interaktion)
 - Unterstützung der Planung
- Pilotanlagen zur empirisch-biologischen Untersuchungen;

Feedback:

- Bedarf an FuE zur Sedimentdurchgängigkeit
- Bedarf an FuE zur Fisch-Hydraulik-Interaktion
- biologische Anforderungen (nachvollziehbarer herleiten und begründen)
- Übertragbarkeit und Auswahl Pilotanlagen darlegen

BAW/BfG-Kolloquium 9./10.07.2014, Koblenz





Zusammenfassung und Fazit

Grundlagen und Systemverständnis

- Bewertung der Durchgängigkeit: Entwicklung einheitliches Vorgehen durch die LAWA
- Bewertungsvorgaben durch Quoten
- Maifisch Rückkehrer im Rheinsystem:
 - erste Rückmeldungen ggf. natürlicher Reproduktion
 - Schließung von Erkenntnislücken (Wanderungsanforderungen; Jungfischhabitate)
- Automat. Fischzähler kann Reusenbefischung z. Zt nicht komplett ersetzen
- Perspektive: sinnvolle Ergänzung bei der Erfassung von Aufstiegsgeschehen; weitere technische Optimierungen geplant

Feedback:

- Vergleich und Berücksichtigung unterschiedlicher Methoden notwendig!

BAW/BfG-Kolloquium 9./10.07.2014, Koblenz



Zusammenfassung und Fazit

Auffindbarkeit von FAA

- Randbedingungen vorort generieren unterschiedliche planerische Einstiegslösungen.
- Hydraulische Modellierung und ethohydraulische Bewertung ermöglichen erste Bewertung der Einstiegsgestaltung.
- Charakteristika der Kraftwerksunterwasser liefern das Grundgerüst für
 - Verständnis der hydraulischen Prozesse -> Eingang für num. Modellierung
 - Grundlage für Übertragbarkeiten
- PIT-Untersuchungen Gamsheim:
 - bevorzugte Nutzung kraftwerksnaher Einstiege (potamodormer; anadromer Arten)
 - artspezifische Unterschiede in den Passagezeiten (< 1 T)
 - Passierbarkeitsraten 60 bis 80 %

Feedback:

- *Untersuchung abgerückter Einstiege, wenn KW-naher Einstieg geschlossen?*

BAW/BfG-Kolloquium 9./10.07.2014, Koblenz



Zusammenfassung und Fazit

Passierbarkeit von FAA

- hydraulische Untersuchungen der Strömungsmuster in Schlitzpässen
 - numerische und gegenständliche Modellierung
 - Existenz untersch. Strömungsmuster ist Gefälle- und Geometrie-abhängig
 - Einstau von Becken verändern Strömungsmuster – ggf. Maßnahmen erforderlich
- PIT-Untersuchungen Koblenz:
 - Passagezeiten mittel 60 bis 70 Minuten (Plätze/Rotaue)
 - Unterschiede in Passagezeiten zw. Sektionen
 - Wendebecken verlangsamen Passagezeiten
 - Einstiege wurden zw. Jahren (hydraulischen Bedingungen) unterschiedlich genutzt

Feedback:

- *Bedarf an FuE für Fischverhalten an den Einstiegen: Gründe für Umkehrungsprozesse identifizieren!*

BAW/BfG-Kolloquium 9./10.07.2014, Koblenz



Zusammenfassung und Fazit

Passierbarkeit von FAA

- Rundbeckenfischpass – hydraulische Erfassung – Ableitung Bemessungsregeln
 - erste Ergebnisse der Feldmessungen und num. Modellierung
 - Feldmessungen und physik.-numerische Modellierung in Arbeit
- Dimensionierung aufgelöster Rampen/Sohlgleiten
 - Kernpunkte: Dimensionierung Stabilität der Rampe, Steingrößen und Wasserspiegellagen, Bemessung Fischdurchgängigkeit über dh
 - sohlnahe Abnahme der Geschwindigkeiten im Schlitz erlaubt schwimmschwachen Arten
 - alternativ: Rückbau Anlagen, Lauflänge vergrößern
 - Bedarf biologisches Monitoring

Feedback:

- *Naturnahe Gerinne können gute Lösungsansätze sein.*
- *Bedarf für FuE bei der hydraulischen Bemessung!*
- *Stabilitätsverhalten bei Sedimentdurchgängigkeit analysieren!*

BAW/BfG-Kolloquium 9./10.07.2014, Koblenz



Zusammenfassung und Fazit



Fischabstieg

- Forum Fischschutz
 - Diskussion: mechanische Einrichtungen vs. Gesamtschutzsystem
 - Fischschutz bei kleineren Anlagen durch mechan. Einrichtungen möglich
 - Umgang mit Wissensdefiziten
- Fischabstieg an Schlauchwehren
 - Schlauchwehre als ein Standardtyp an BWaStr
 - Wirkung auf Fischabstieg f(UW-Stand)
 - hydraul. Einteilung kritische/unkritische Bereiche
 - moderate Druckänderungen und Aufprallgeschwindigkeiten
 - betriebl./geometr. Anforderungen vs. Kollisionsgefahr mit Ablagetisch

Feedback:

- Grenzen der Umsetzbarkeit mechanischer Schutzeinrichtungen analysieren?
- FuE Bedarf zum Einfluss Störkörper, z. B. am Schlauchwehr auf Verletzungsrisiko?

BAW/BfG-Kolloquium 9./10.07.2014, Koblenz



Zusammenfassung und Fazit



Fischabstieg

- ethohydr. Untersuchungen zur Akzeptanz von Bypassöffnungen
 - Untersuchung der Akzeptanz untersch. Bypass/Rechenkonstellationen
 - erste Ergebnisse mit Smolts
- VLH-Turbinen
 - Fallhöhen 1,4-3,4 m, Q=10-30 m³/s, Leistung 100-500 kW,
 - Fischfreundlichkeit, CFD-Berechnungen
 - 30/50 U/min, kleine Wassergeschw. von 1,5-2,5 m/s
 - Tests mit Fischen in F, Re-Design der Anlage

Feedback:

- FuE-Bedarf:
 - zur Wirkung der Beschleunigung vor dem Bypass?
 - zum Verhalten der Fische vor der Turbine?
 - Modell Aufbau vs. Situation an Bestandsanlagen
- Genehmigung der VLH-Turbine ohne zus. Fischschutzeinrichtungen?

BAW/BfG-Kolloquium 9./10.07.2014, Koblenz



Fazit



- Gute fachliche Grundlagen – aber FuE-Bedarf ist insbesondere im Verständnis der Fisch-Hydraulik-Interaktion notwendig.
- Erste Ergebnisse generieren spannende Einblicke.
 - Verständnis zur Passierbarkeit und Auffindbarkeit
 - Bedarf Abgleich strategische Vorgaben – reale Daten (Raten)
- Innovation an Methoden (biol. Erfassung)
- Generierung neuer Ideen
 - Bedeutung Saugschlauchdecke;
 - Vergleich von biolog. Daten im int. Austausch
 - fischorientierte Weiterentwicklung von Turbinen
- Ermöglichen des bilateralen Fachaustausch (WSV; Ländervertreter; Verbände; Ingenieurbüros)

BAW/BfG-Kolloquium 9./10.07.2014, Koblenz





Kontakt:

Dr. Roman Weichert (links im Bild)

Bundesanstalt für Wasserbau

Kußmaulstraße 17

76187 Karlsruhe

Tel.: 0721/ 9726 2660

E-Mail:

roman.weichert@baw.de

Dr. Matthias Scholten (rechts im Bild)

Bundesanstalt für Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1

56068 Koblenz

Tel: 0261/ 1306 5937

E-Mail: scholten@bafg.de

Jahrgang: 1973

1994-2001

Studium des Bauingenieurwesens an der Universität Karlsruhe (TH), University of Edinburgh und TU Braunschweig

2001-2007

Wissenschaftlicher Angestellter an der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW) der ETH Zürich, ab 2005 Leiter der Abteilung Flussbau

2007-2009

Projektleiter bei Fichtner Water & Transportation GmbH

seit 2009

Referatsleitung W1 „Bundeswasserstraße und Umwelt“ in der Bundesanstalt für Wasserbau

Jahrgang: 1966

1988-1996

Studium Biologie (Diplom), Bodenkunde und Geographie an der Universität Bonn

1997-2002

Wiss. Angestellter an der Universität Hamburg, Institut für Hydrobiologie und Fischereiwissenschaft. Promotion zur Modellierung von Fischhabitaten in der Elbe.

2002-2004

Wiss. Mitarbeiter der Projektgruppe Elbe-Ökologie in der BfG, Außenstelle Berlin

2004-2009

Wiss. Mitarbeiter der Geschäftsstelle der Flussgebietsgemeinschaft Weser in Hildesheim. Entwicklung der „Gesamtstrategie Wanderfische“ der FGG Weser im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung WRRL

Seit 2009

Mitarbeiter im Referat U4 Tierökologie der BfG und seit 2012 Leiter des Aufgabenbereichs Ökologische Durchgängigkeit im Referat U4

1/2015



Bundesanstalt für Wasserbau
Kompetenz für die Wasserstraßen

Veranstaltungen

Kolloquiumsreihe **Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen**

4. Kolloquium

Forschung und Entwicklung zur Qualitätssicherung von Maßnahmen an Bundeswasserstraßen

9./10. Juli 2014 in Koblenz

Koblenz, Februar 2015

Impressum

Herausgeber: Bundesanstalt für Gewässerkunde
Am Mainzer Tor 1
Postfach 20 02 53
56002 Koblenz
Tel.: +49 (0)261 1306-0
Fax: +49 (0)261 1306 5302
E-Mail: posteingang@bafg.de
Internet: <http://www.bafg.de>

Druck: Druckerei des BMVI, Bonn

ISSN 1866 – 220X

DOI: 10.5675/BfG_Veranst_2015.1

Zitiervorschlag:

Bundesanstalt für Gewässerkunde (Hrsg.): Forschung und Entwicklung zur Qualitätssicherung von Maßnahmen an Bundeswasserstraßen. 4. Kolloquium zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Bundeswasserstraßen am 9./10. Juli 2014 in Koblenz. – Veranstaltungen 1/2015, Koblenz, Februar 2015, 156 S.;
DOI: 10.5675/BfG_Veranst_2015.1