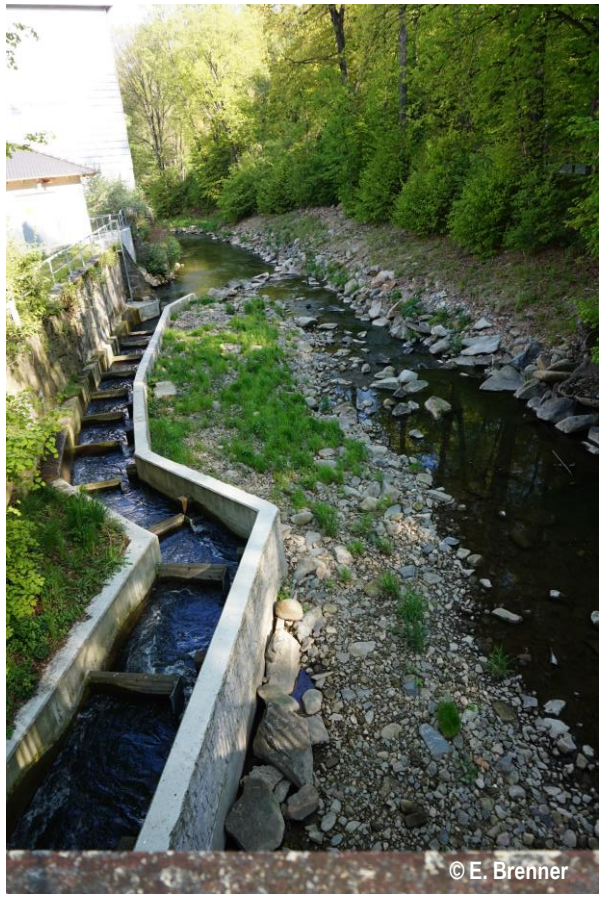
Ökologischer Funktionsnachweis der Fischaufstiegsanlage an der Wasserkraftanlage Obergurig

M. Sc. Elisabeth Brenner



Hintergrund

- Behördliche Forderung aus wasserrechtlichem Genehmigungsbescheid:

  Im Rahmen des Monitorings bezüglich der Funktionalität der Fischaufstiegsanlage ist neben der Befischung der FAA auch eine einmalige Untersuchung der benthischen Wirbellosenfauna im Mai 2017 vorgesehen.

- Funktionsfähigkeit der FAA nach hydraulischen und technischen Anforderungen (gemäß dem Merkblatt DWA-M 509) gewährleistet

- Einbindung praxisnahe Masterarbeit (TU Bergakademie Freiberg)

Ökologischer Zustand - Wasserrahmenrichtlinie

- ZIEL: „guter ökologischer Zustand/Potential“ →Stichwort Durchgängigkeit
- biologische Qualitätskomponenten (QK)
  - **benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)**
  - **Fischfauna**
  - Makrophyten, Phytobenthos
  - Phytoplankton
- hydromorphologische Komponenten
- allg. phys.-chem. Komponenten, spez. Schadstoffe

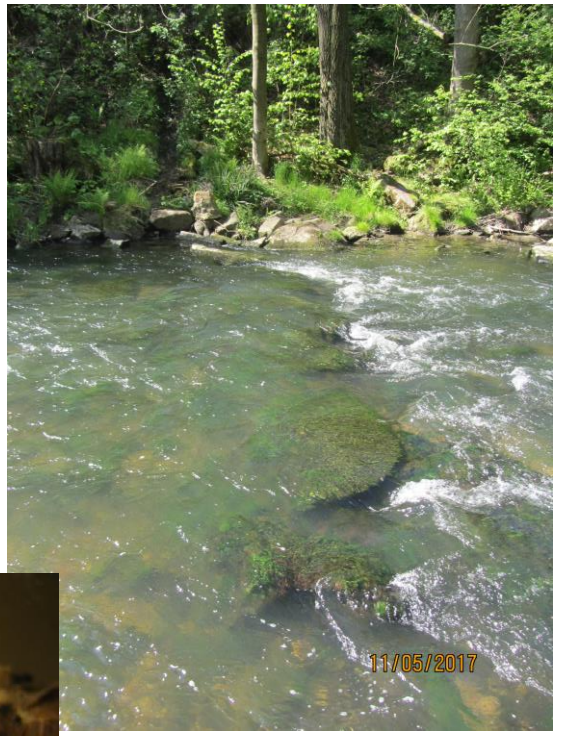
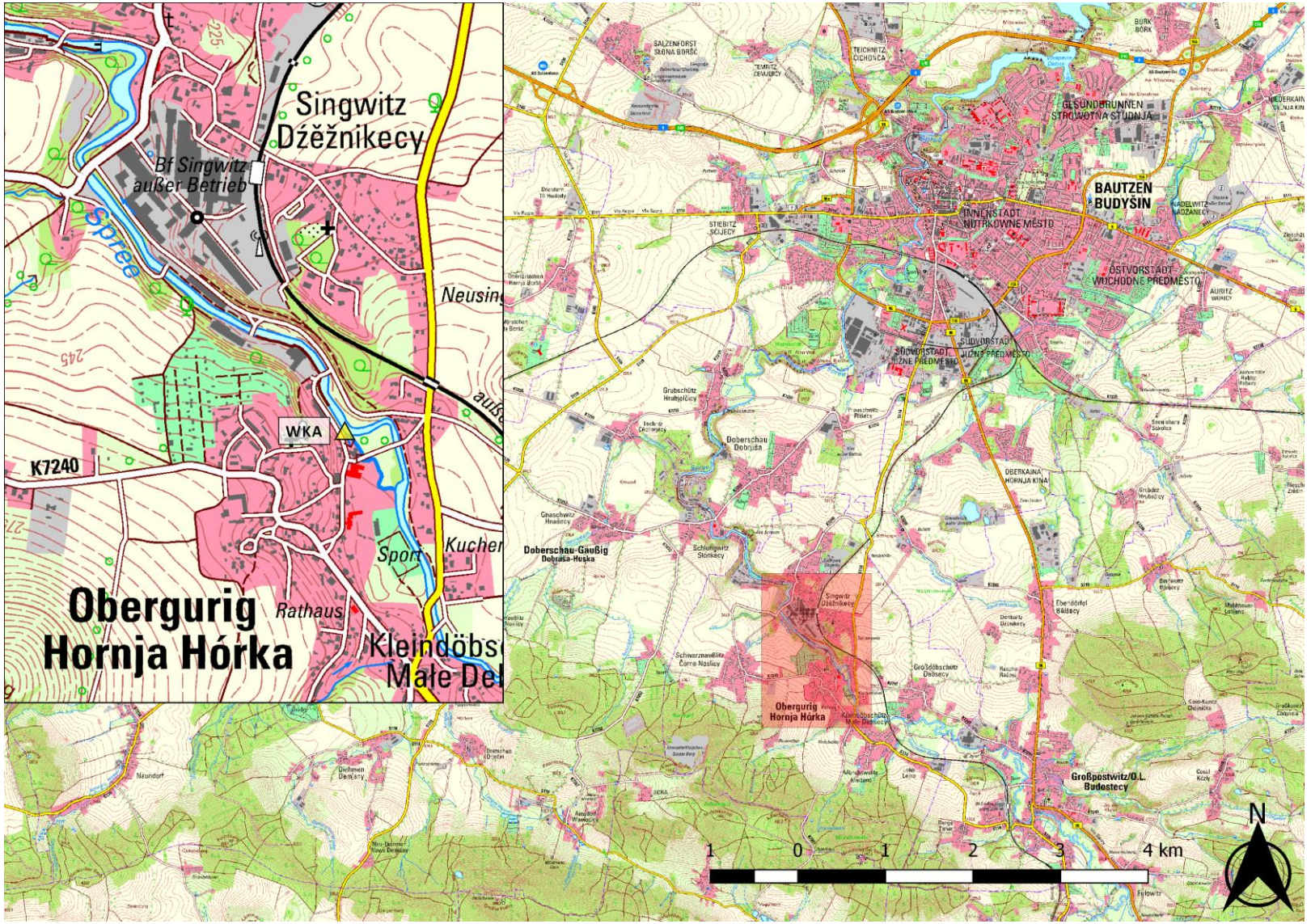


Foto: A. Arndt

Foto: A. Müller, ube

Wo sind wir?

- Obergurig an der Spree
- Oberlausitzer Bergland



Darstellung auf der Grundlage von Daten des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 2017

Kleinstwasserkraftanlage Obergurig

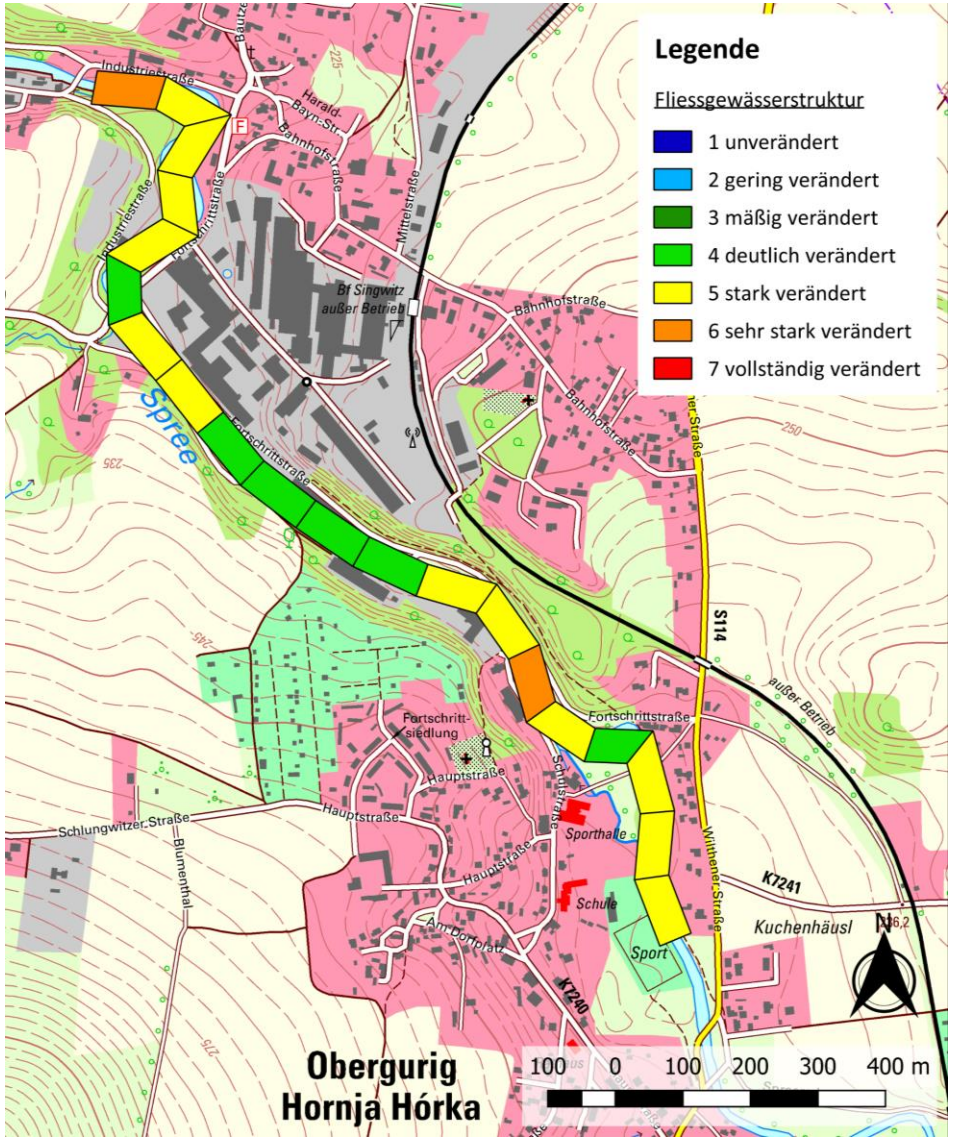
- Seit 05/2016 in Regelbetrieb
- 75 kW installierte Leistung
- Kaplanturbine mit 2,99 m³/s maximalen Schluckvermögen
- Fischschonrechen (Stababstand 10 mm)
- Fischabstiegsanlage (bodennaher Bypass vor Fischschonrechen)
- Fischaufstiegsanlage (Schlitzpass):
  - 227 L/s als Teil des ökologischen Mindestabflusses
  - 21 Becken, 63 m Länge

Foto: A. Weiß

Foto: E. Brenner

Aktueller Zustand der Spree

- Ökologischer Zustand: mäßig (Zielerreichung bis 2021)
- Chemischer Zustand: nicht gut (Zielerreichung bis 2027)
- Fischzönose unmittelbar im Bereich der WKA geprägt von:
  - Gründling
  - Plötze
  - Döbel
  - Bachforelle
  - …



Darstellung auf der Grundlage von Daten des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Biologische Funktionskontrolle Fischaufstiegsanlage

Makrozoobenthos:

- Aufsammlung in fünf beispielhaft gewählten Becken
- Probenahmeverfahren nach „Methodenhandbuch Fließgewässerbewertung“ (MEIER et al. 2006)
- Laborbestimmung (gemäß Operationeller Taxaliste)
- Auswerteprogramm ASTERICS (UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN 2013)
- mit deutschen Bewertungssystem PERLODES

Foto: A. Arndt, 11.05.2017

Biologische Funktionskontrolle Fischaufstiegsanlage

Fische:

- Elektrobefischung gesamte Anlage
- Kurzzeitige Hälterung gefangener Fische und anschließende Bestimmung und Vermessung

Foto: E. Brenner, 11.05.2017

Foto: E. Brenner, 11.05.2017

Messung Fließgeschwindigkeit:

- magnetisch-induktiv
- mehrere Stellen (mit starker Strömung)

Ergebnisse - Makrozoobenthos

- 41 Arten- und Artengruppen
- 1450 Individuen/m²

Tab. 2: Ökologischer Zustand der QK Makrozoobenthos in der FAA nach EG-WRRL

Ökologische Zustandsklasse	gut
Teilmodul „Saprobie“	gut (Saprobienindex 1,78)
Modul „Allgemeine Degradation“	gut

→artenreiche, naturraumtypische Zönose

→Arten, welche Gewässer mit naturnaher Morphologie besiedeln

Tab. 1: Verteilung der nachgewiesenen Makrozobenthosarten auf die taxonomischen Gruppen

Taxonomische Gruppen (Taxazahl)	FAA
Gastropoda (Schnecken)	1
Bivalvia (Muscheln)	1
Oligochaeta (Wenigborster)	1
Hirudinea (Egel)	1
Crustacea (Krebstiere)	3
Ephemeroptera (Eintagsfliegen)	10
Odonata (Libellen)	1
Plecoptera (Steinfliegen)	2
Heteroptera (Wanzen)	1
Trichoptera (Köcherfliegen)	10
Coleoptera aquat. (Wasserkäfer)	3
Diptera (Zweiflügler)	7
Gesamt-Taxazahl	**41**

Ergebnisse - Makrozoobenthos

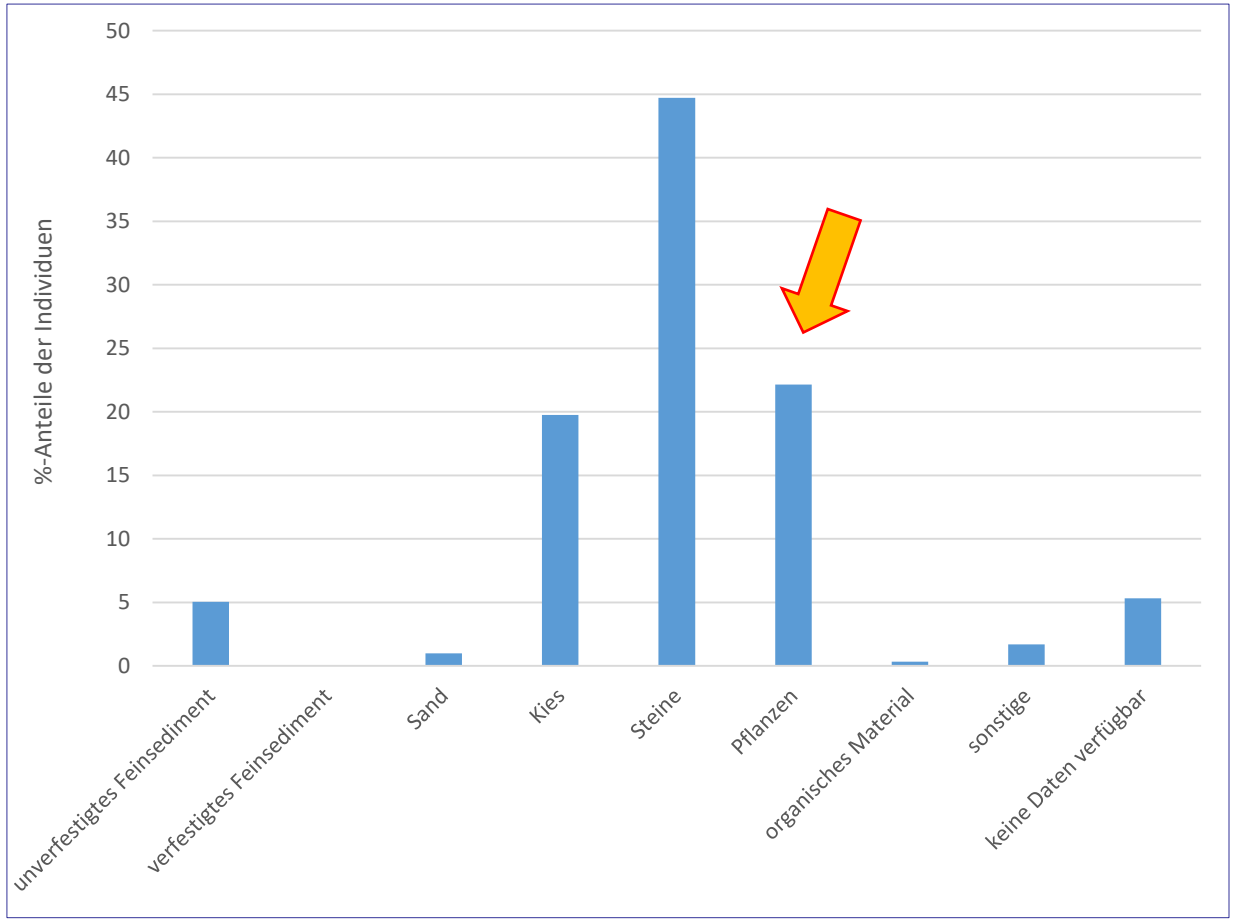


Abb. 1: Prozentualer der Mikrohabitatpräferenzen des Makrozoobenthos in der FAA

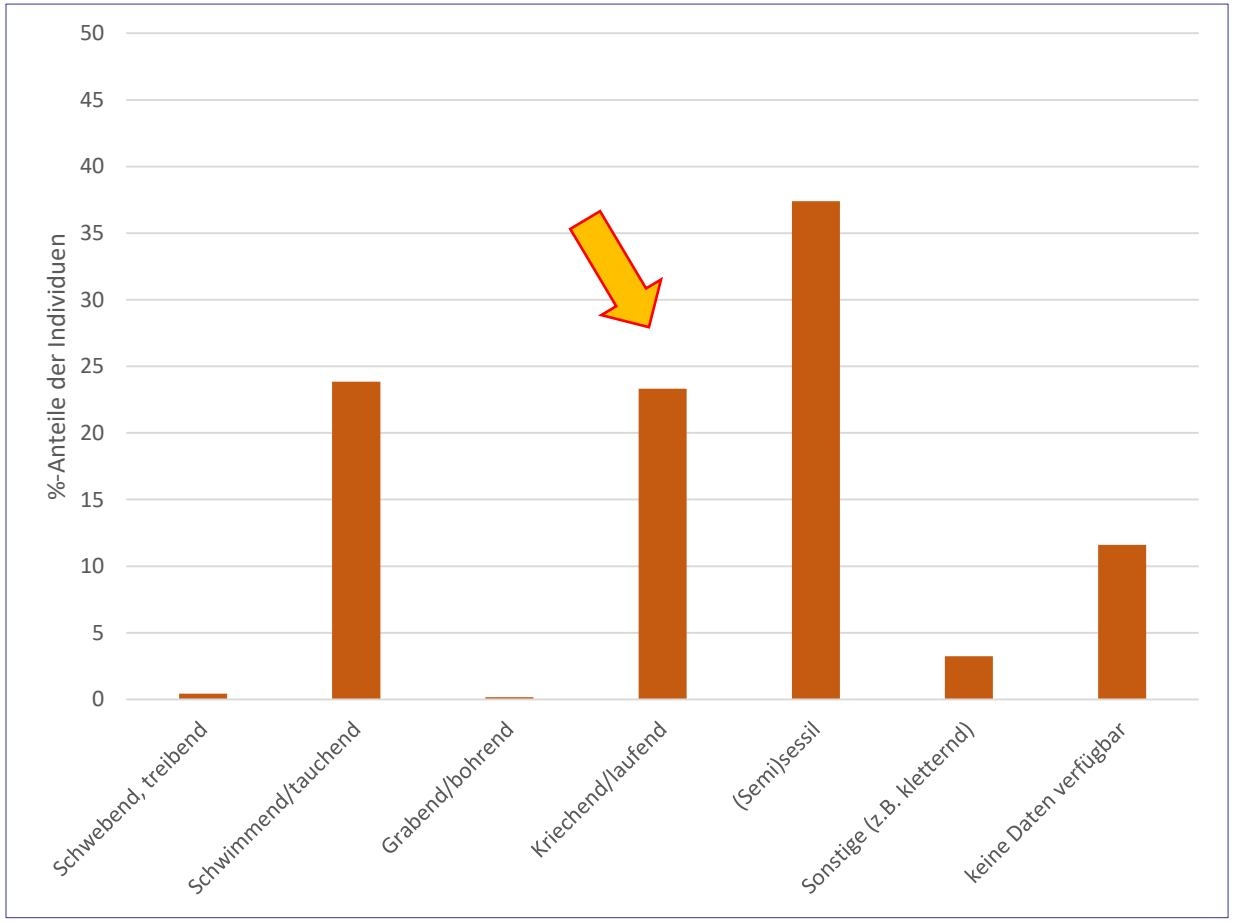


Abb. 2: Prozentualer der Fortbewegungstypen des Makrozoobenthos in der FAA

Ergebnisse - Fische

Foto: E. Brenner

- 12 gefangene Fische
- 2 Bachschmerlen, 10 Bachforellen

Tab. 2: Größengruppen der in der der FAA gefangenen Fische

Fischart	Stückzahlen in den Größengruppen in cm					
	0<5	5<10	10<15	15<20	20<25	25<30
Bachschmerle		2				
Bachforelle			1	2	3	4

Ergebnisse - Fließgeschwindigkeit

- Fließgeschwindigkeit innerhalb Becken: 0,05 m/s
- maximale gemessene Fließgeschwindigkeit: 1,48 m/s
- maximale Fließgeschwindigkeit v_{max}: 1,6 m/s (Äschen- bis Barbenregion) (FRIEDRICH & DUMONT 2005)

Foto: E. Brenner

Zusammenfassung

Ökologischer Funktionsnachweis der Fischaufstiegsanlage positiv:

1. Makrozoobenthos
   - Dichte, artenreiche Besiedelung
   - Typspezifische, naturnahe Gemeinschaft
   - mobile Arten
2. Fische
   - Nachweis omnivore Bachforelle, invertivore Bachschmerle
3. Gemessene Fließgeschwindigkeiten <1,6 m/s → potentieller Wanderkorridor verschiedener Fischarten

<u>→ FAA wurde als Ersatzlebensraum bzw. Wanderkorridor besiedelt</u>

Foto: E. Brenner

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Bei Rückfragen erreichen Sie mich unter:

Umweltbüro Dr. Annett Weiß
Elbersdorfer Gasse 24
01833 Dürrröhrsdorf-Dittersbach

Tel.: 035026-95229
Email: umweltbuero-weiss@t-online.de
Internet: www.umweltbuero-weiss.de

Foto: H. Heilmeier

Literatur

- FRIEDRICH, H.,DUMONT, U. (2005): Handbuch Querbauwerke. 1. Aufl. Düsseldorf: MUNLV.
- MEIER, C.,HAASE, P.,ROLAUFFS, P.,SCHINDEHÜTTE, K.,SCHÖLL, F.,SUNDERMANN, A.,HERING, D. (2006c): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung. Handbuch zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie.
- UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN (2013): ASTERICS – einschließlich Perlodes (deutsches Bewertungssystem auf Grundlage des Makrozoobenthos), Version 4. Herausgegeben im Juli/Dezember 2013, Software-Handbuch

Info-Flyer „Lebensraum Mühlgraben“

- Wissenschaftliche Vertiefung der Problematik
- Recherche und Zusammenstellung vorhandener Angaben zu WKA in Sachsen und Sachsen-Anhalt
- Gezielte Bestandsanalysen

VERBAND DER WASSERKRAFTWERKSBETREIBER
Sachsen und Sachsen-Anhalt e.V.