



Dr. Jörg Schneider
Diplom - Biologe

Homburger Str. 36
D-60486 Frankfurt a. Main
Tel. & Fax.: 069- 97203407

Außenstelle:
Mühlenustr. 16b
D-57629 Limbach
(Westerwald)

**Fischökologische Stellungnahme zur Planung „Einschwimmsperre / Bau eines Diffusors im
Bereich der Turbinenausleitungsstelle WKA Scheuerfeld in der Sieg
Gewässerstation 95+700 bis 95+7652025“**

Dr. Jörg Schneider – BFS Frankfurt

5.11.2025

Grundlage der vorliegenden Fischökologischen Stellungnahme sind die vom Ingenieurbüro
HELLMANN GmbH, Röhrstraße 15, 59759 Arnsberg, vorgelegten Dokumente:

1. 2025-11-04 Erläuterungsbericht Einschwimmsperre / Bau eines Diffusors im Bereich der
Turbinenausleitungsstelle WKA Scheuerfeld in der Sieg, Gewässerstation 95+700 bis
95+7652025
2. 440-21_Lageplan_Diffusorplanung
3. 440-21_Übersichtslageplan_Diffusorplanung

Als Diffusor wird in der Planung und der vorliegenden Stellungnahme eine Längsstruktur aus großen Steinen bezeichnet, die den durch den Auslauf der Wasserkraftanlage Scheuerfeld (Sieg, Rheinland-Pfalz) entstehenden Sackgasseneffekt für aufwandernde Fische maßgeblich reduzieren soll. Das Funktionsprinzip ist im Erläuterungsbericht bereits dargestellt. Die erste realisierte Maßnahme (Ahr, Rheinland-Pfalz) wurde 2008 in einem Fachbeitrag „Entschärfung des Sackgasseneffekts durch die unerwünschte Leitströmungswirkung von Mühlgräben gegenüber Ausleitungsstrecken durch diffuse Wasserrückführung - erste Ergebnisse“ (SCHNEIDER & GROß, 2008) in „gewässer-info Nr. 41“ ausführlich beschrieben. Demnach folgen die meisten Fische im Rahmen ihrer Laichwanderung, aber auch bei Habitatwechseln, der stärksten Strömung (sog. Leit- oder Lockströmung). Die Leitströmung aus Mühlgräben ist bei niedrigen bis mittleren Wasserständen meist deutlich ausgeprägter als in der

Ausleitungsstrecke, weil das Wasser über einen engeren Querschnitt und - wegen des Düseneffekts - mit wesentlich höherer Strömungsgeschwindigkeit eingeleitet wird.

Als Lösungsmöglichkeit wurde in der Vergangenheit die Absperrung des Mühlgrabenauslaufs durch Gitter propagiert. Diese Variante hat jedoch zwei entscheidende Nachteile:

- a) Das eigentliche Problem der "irreführenden" Leitströmung wird nicht aufgehoben bzw. lediglich auf den Bereich vor dem Gitter verlagert, da die Fische wegen der nach wie vor ungünstigen Strömungsverhältnisse weiterhin versuchen werden, in den Mühlgraben vorzudringen.
- b) Bei längeren Unterwassergräben entstünden erhebliche Wartungsprobleme durch Laub- und Geschwemmeseintrag (insbesondere zur Migrationszeit der Salmoniden im Herbst), wobei sich die Gitter schnell zusetzen; damit verknüpft wäre ein Rückstau effekt im Unterwassergraben und entsprechend eine Leistungseinschränkung der WKA.

Bei einem Diffusor wird an Stelle der punktuellen Rückführung des Wassers am Mühlgrabenauslauf prinzipiell die sukzessive Rückführung an einer Vielzahl von Einzelpunkten realisiert. Durch eine am Eintrittsbereich des Mühlgrabens beginnende, für große Fische nicht passierbare, parallel zur Hauptströmung führende Aneinanderreihung von Störelementen (Steinblöcke, Gabionen, Palisaden, Lamellen) wird die aus dem Unterwasserkanal eintretende "irreführende" Leitströmung gebrochen und das turbinierte Wasser aus dem Kraftwerkskanal wird sukzessive (diffus) über eine hohe Zahl an Lücken in das Hauptgewässer eingeleitet.

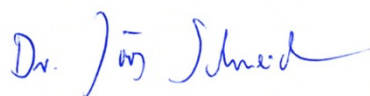
Allen Ausführungen ist gemein, dass sie das *natürliche Verhalten* der aufwandernden Fische, nämlich der Hauptströmung zu folgen, als Wirkungsprinzip nutzen. Aufsteigende Fische suchen nicht vor einem Gitter auf eine Einschwimmergelegenheit in den Mühlgraben, sondern sie nehmen die "irreführende" Leitströmung gar nicht erst wahr. Unterstützt wird dieser Effekt dadurch, dass ein Großteil der Wassermenge bereits oberhalb des "Entscheidungspunktes" für die Migrationsrichtung des Fisches diffus über die Lücken eingeleitet wird. Für parallel zur Gewässerachse angelegte Störelemente kann bei ausreichender Zahl an Einzelementen am untersten Element („Entscheidungspunkt“) bereits ein Großteil des ursprünglich ausgeleiteten Wassers wieder im Hauptgewässer fließen. In der vorliegenden Planung wird die Wassermenge am unteren Ende der Steinreihe (dem „Entscheidungspunkt“) mit ca. 90 % im idealen Bereich liegen. Bei einer Schlitzweite von ca. 15 cm, einer Wasserspiegellagendifferenz von ca. 12 cm und einer Wassertiefe im Turbinenauslauf von 62 cm beträgt der Durchfluss in den Lücken ca. 157 l/s, die max. Fließgeschwindigkeit liegt bei ca. 1,53 m/s.

Bewertung:

Wegen der relativ hohen Fließgeschwindigkeit in den Lücken ist eine Passage von kleineren Individuen nahezu auszuschließen. Große und schwimmstarke Individuen werden durch die Impulswirkung der Hauptströmung außerhalb des Diffusors (links der Steinreihe), der rechtwinkligen Einleitung an den Lücken und durch die geringe Schlitzbreite von 15 cm am Diffusor entlang in die Ausleitungsstrecke „Muhlau“ geleitet.

Es ist zu betonen, dass es sich beim Diffusor nicht um eine Einschwimmsperre im eigentlichen Sinn handelt, da die Konstruktion nach unten offen ist und ein Aus- und Einschwimmen von Fischen grundsätzlich möglich bleibt. Das Wirkungsprinzip beruht ausschließlich auf dem rheophilen Verhalten von potamodromen und anadromen Fischarten (Orientierung an der Hauptströmung). Damit werden insbesondere adulte Großsalmoniden wie Lachs und Meerforelle am Mühlgrabeneinlauf vorbeigeleitet. Lokal ansässige große Cypriniden wie Nase, Döbel und Barbe sowie Äschen gelten in ihrem besiedelten Areal als „ortskundig“ und dürften temporär auch den Innenbereich entlang des Diffusors (rechte Uferseite) aufsuchen. Im Rahmen ihrer Laichwanderungen werden aber auch diese Arten den Wanderkorridor außerhalb des Diffusors auffinden und nutzen.

Die vorgelegte Planung ist aus fischökologischer Sicht entsprechend sehr gut geeignet, den bisher bestehenden Sackgasseneffekt am Mühlgrabenauslauf der WKA Scheuerfeld wirksam zu minimieren.



Frankfurt am Main, 5.11.2025

(Dr. Jörg Schneider)