

Inhaltverzeichnis:

1.0 Aufgabenstellung	1
2.0 Gesetzliche Rahmenbedingungen	2
3.0 Örtliche Verhältnisse	2
4.0 Beschreibung der geplanten Maßnahmen.....	4

1.0 Aufgabenstellung

.....

Die Funktionsfähigkeit von Fischaufstiegsanlagen (FAA) ist allerdings neben der eigentlichen Passierbarkeit/Funktionstüchtigkeit im wesentlichen von der Auffindbarkeit der Anlage abhängig.

Bei Ausleitungskraftwerken mit Wanderkorridor im Mutterbett wie in Wildshausen, ist trotz Fischwanderhilfe und Restwassermenge die aufwärts gerichtete Organismenwanderung allerdings nur eingeschränkt möglich.

Die Ursache hierfür liegt darin begründet, dass das Dotationsverhältnis am Zusammenfluss von Mutterbett und Untergraben -ausgenommen bei Hochwässern- zu Gunsten der WKA und damit des Turbinengrabens ausgelegt ist. Die am Turbinengraben abgeführte Wassermenge übersteigt häufig die Restwassermenge um ein Vielfaches.

Hinzu kommt, dass der Fließquerschnitt des Mutterbetts i. d. R. auf die Ableitung von Hochwasserereignissen ausgelegt ist.

Hieraus resultiert eine große Querschnittsfläche, durch die bei gewöhnlichen Abflussverhältnissen allerdings nur eine geringe Wassermenge (Restwasser) zum Abfluss kommt. Somit resultiert eine eindeutige Strömungsdominanz durch die großen Abflussmengen im Turbinengraben, der am Zusammenfluss eine vergleichsweise kleine Profilgeometrie und somit weitaus größere Fließgeschwindigkeiten aufweist. Das Aufschwimmen der Fischfauna in das Mutterbett und das damit einhergehende Auffinden der FAA tritt wenn überhaupt, eher zufällig bzw. bei Hochwasserereignissen ein.

Um diesem Defizit (Sackgasseneffekt) entgegenzuwirken, ist nun für die WKA-Wildshausen geplant, am Zusammenfluss von Turbinenuntergraben und Ausleitungsstrecke die Auffindbarkeit des Wanderkorridors durch den Einbau eines sogenannten „Diffusers“ zu optimieren und damit eine Verbesserung der ökologischen Gesamtsituation der Anlage zu erreichen.

Das Prinzip des „Diffusers“ und die geplanten Maßnahmen werden im Kapitel 4 dargestellt und erläutert.

2.0 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Die Unterlagen werden als Planänderungsanzeige gem. § 31 (3) LWG der Unteren Wasserbehörde des Hochsauerlandkreises vorgelegt.

3.0 Örtliche Verhältnisse

Die Wasserkraftanlage (WKA) Wildshausen befindet sich nördlich der Ortschaft Freienohl bzw. südöstlich der Ortslage Oeventrop. Die Lage der Anlage ist in der Abbildung 1, Übersichtskarte mit einem roten Rechteck markiert.

Das Einzugsgebiet des als Mittelgebirgsaueflusses einzustufenden Gewässers (Gebietskennzahl: 276.1753) weist in diesem Bereich eine Größe von 760 km² auf.



Abbildung 1: Übersichtskarte

Der Aufteilung in Fließgewässerregionen zufolge ist die Ruhr mit einem mittleren Gefälle von 2,4 ‰ dem Hypo-Rhithal zuzuordnen, bezüglich der Leitfischarten zwischen der Äschenregion einzuordnen.

Aus der Dauertabelle der Jahrbuchseite Q des Pegels Oeventrop/Ruhr ($A_E = 759,82$ km²) können die entsprechenden Daten für den Standort der WKA ermittelt werden.

Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit an der Ruhr am WKA-Standort Wildshausen

Technische Änderungsanzeige nach § 31 (3) LWG

Hier beträgt das Einzugsgebiet der Ruhr etwa 729 km². Die hydrologischen Werte für diesen Standort können für die Jahre 1997 bis 2006 wie folgt angegeben werden (Referenzpegel Oeventrop <-> Standort / Faktor: 0,96]:

Referenzpegel: 760 km² (Oeventrop) Faktor für Standort: 0,96

NQ	=	2,20 m ³ /s	2,11 m ³ /s
MNQ	=	3,11 m ³ /s	2,98 m ³ /s
MQ	=	15,40 m ³ /s	14,78 m ³ /s
MHQ	=	130,00 m ³ /s	124,80 m ³ /s
HQ	=	212,00 m ³ /s	203,52 m ³ /s
Q ₃₃₀	=	33,80 m ³ /s	32,45 m ³ /s
Q ₃₀	=	4,12 m ³ /s	3,96 m ³ /s
1/6 MNQ	=	0,518 m ³ /s	0,497 m ³ /s

In der Abbildung 2, Übersichtslageplan ist die Gesamtanlage ausgehend von der Entnahmestelle oberhalb der Wehranlage bis zur Wiedereinleitung in die Ruhr dargestellt. Südlich der Wehranlage befindet sich die Fischwanderhilfe in Form eines naturnahen Umgehungsgewässers.



Abbildung 2: Übersichtslageplan der WKA

Die Entnahme für die WKA erfolgt im linken Uferbereich der Ruhr oberhalb der Wehranlage. Von hieraus verläuft der Graben über eine Länge von 1,15 km bis hin zum Turbinenhaus. Die Wiedereinleitung des Untergrabens in die Ruhr erfolgt südlich der Kläranlage Oeventrop.

Die Ausleitungsstrecke weist eine Länge von rund 2,15 km auf. Die Restwassermenge die über die Fischwanderhilfe an das Mutterbett abgeleitet wird, beträgt ca. 1,5 m³/s.

4.0 Beschreibung der geplanten Maßnahmen

Die Entschärfung des Sackasseneffekts durch die unerwünschte Leitströmungswirkung von dem Turbinenuntergraben, soll zukünftig durch eine diffuse Wasserrückführung in das Mutterbett erfolgen. Zu diesem Zweck werden etwa 20 bis 30 Steinsegmente mit einer mittleren Kantenlänge von 1,5 m – auf Lücke

gesetzt - im Einmündungsbereich zwischen Turbinengraben und Ausleitungsstrecke eingebaut.

Das Prinzip des Einbaus und der daraus resultierenden Strömungsveränderung ist in den Abbildungen 3 und 4 dargestellt. Abbildung 3 stellt die Bestandsituation am Einlaufbereich des Turbinenuntergrabens in das Ruhrmutterbett unterhalb der WKA dar. In der Abbildung 4 ist das Prinzip der Steinsegmenteinbauweise zum Erhalt einer diffusen Wasserrückführung aus dem Untergraben in die Ruhr skizziert.



Abbildung 3: Lageplan Bestand; Zusammenfluss Ruhr und Turbinenuntergraben

Abbildung 4: Prinzipskizze Planung; Zusammenfluss Ruhr und Turbinenuntergraben

In der Bestandssituation ist die Leitströmung aus dem Untergraben bei niedrigen bis mittleren Wasserständen deutlich ausgeprägter als in der Ausleitungsstrecke, weil eine größere Wassermenge über einen engeren Querschnitt und - wegen des Düseneffekts - mit wesentlich höherer Strömungsgeschwindigkeit eingeleitet wird.

Bei der gewählten Einbauweise der Steinsegmente wird an Stelle der punktuellen Rückführung des Wassers am Untergrabenauslaufs prinzipiell die sukzessive Rückführung an einer Vielzahl von Einzelpunkten angestrebt.

Durch eine am Eintrittsbereich des Grabens beginnende, in etwa parallel zur Hauptströmung führende Aneinanderreihung von Störelementen (Steinblöcke) wird die eintretende „irreführende“ Leitströmung gebrochen und das Wasser aus dem Kraftwerkskanal wird sukzessive (diffus) über eine hohe Zahl an Lücken in das Hauptgewässer eingeleitet.

Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit an der Ruhr am WKA-Standort Wildshausen

Technische Änderungsanzeige nach § 31 (3) LWG

Die genaue Anordnung der Steine ist dann in der Örtlichkeit, in Abhängigkeit der tatsächlichen Strömungsverhältnisse bei Betriebsbedingungen festzulegen.

.....