



Projektinformation

Quantifizierung und Vergleich der Schädigungsraten einer modifizierten und einer konventionellen Kaplanturbine



Monitoring
Wasserkraft-
anlage
Eddersheim

Quelle:
Stephan
Naumann

Stand: November 2023

Hintergrund

Der Betrieb von Wasserkraftanlagen wird nach §35 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) an Maßnahmen zum Schutz der Fischpopulationen gebunden. Diese Fischschutzmaßnahmen sollen Fischen eine möglichst schadfreie Passage der Anlage flussabwärts gewährleisten und sind bundesweit in großem Umfang erforderlich. Derzeit besteht noch kein ausreichender Kenntnisstand mit dem der Schutz der Fischpopulationen i.S. des § 35 WHG an Wasserkraftanlagen mit einem Ausbaudurchfluss von mehr als 50 m³/s pro Recheneinheit sichergestellt werden kann. Entsprechend hoch ist das Bundesinteresse zu belastbaren Einschätzungen zu gelangen, mit welchen Technologien oder Verfahren eine rechtssichere Umsetzung der Anforderungen des WHG möglich ist.

Projekt

Die Staustufe Eddersheim gehört zu einer von insgesamt 34 Staustufen des Mains. Sie ist flussaufwärtsblickend nach "Kostheim" die zweite Staustufe im Verlauf des Mains. Die Wasserkraftanlage an der Staustufe arbeitet mit drei senkrecht stehenden Kaplan-Turbinen mit jeweils einer Ausbauleistung von 60 m³/s bei einer maximalen Fallhöhe von 3,6 m. An dem Standort wird eine neue Turbine eingesetzt, die in Bezug auf Schaufelanzahl, Dicke der Schaufelkanten, Spaltmaße an Nabe und Mantel für den Fischschutz modifiziert wurde. Der Hauptuntersuchungsschwerpunkt liegt in dem Projekt darauf, Unterschiede, soweit sie vorhanden sind, zwischen einer konventionellen Kaplanturbine und

Land/Region:

Deutschland

Laufzeit:

Oktober 2018 – Dezember 2025

Adressaten

Wissenschaft und Behörden

Durchführende Organisation:

Umweltbundesamt

Projektnummer:

FKZ 37 17 43 24 70

einer modifizierten Turbine, ebenfalls vom Bautyp Kaplan, zu untersuchen. Vorgesehen sind Injektionsversuche, bei denen Fische in den Einlauf der konventionellen und der modifizierten Turbine eingesetzt werden und mittels Hamen wiedergefangen werden. Über die Zuordnung der Schädigungsraten und Schadbilder sollen Erkenntnisse gewonnen werden, welche Auswirkungen die modifizierte Turbine auf die Fische hat und welchen Einfluss weitere Parameter, wie die Beaufschlagung der Turbinen sowie die Fischart und -größe haben. Die Versuchsanordnung, Durchführung und Auswertung sollen eine statistisch sichere Bestimmung folgender Sachverhalte gewährleisten:

1. Quantifizierung der Schädigungs- und Mortalitätsrate der modifizierten Turbine in Abhängigkeit von der Fischart, der Fischgröße und dem Beaufschlagungszustand der Turbine.
2. Quantifizierung der Schädigungs- und Mortalitätsrate der konventionellen Turbine in Abhängigkeit von der Fischart, der Fischgröße und dem Beaufschlagungszustand der Turbine.
3. Vergleich der Schädigungsraten.
4. Prüfung der ermittelten Schädigungs- und Mortalitätsrate der modifizierten und konventionellen Turbine im Hinblick auf statistische Zusammenhänge zwischen Schädigung/Mortalität und Fischart, der Fischgröße und dem Beaufschlagungszustand der Turbinen.
5. Aussagen zu den aufgefundenen Schadbildern und dem Schädigungsausmaß und deren Ursachen in Abhängigkeit von der Fischart, der Fischgröße und dem Beaufschlagungszustand der Turbinen auch im Vergleich der Turbinen.
6. Aussage zu den in den Beifängen der Injektionsversuche aufgefundenen Fischarten und den ermittelten Schädigungs- und Mortalitätsraten.

Auftragnehmer:

Büro für Umweltplanung, Gewässermanagement und Fischerei
Dr. Andreas Hoffmann
Tel.: +49 (0) 521 / 94 48 92-0
info@bugefi.de

Fachbegleitung:

Umweltbundesamt
Stephan Naumann
Tel.: +49-[340-2103-2486]
Stephan.Naumann@uba.de

Lehrstuhl und Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft
RWTH Aachen
Dr.-Ing. Elena-Maria Klopries
Tel.: +49-(0)241-80-25271
E-Mail: klopries@iww.rwth-aachen.de