

# 2015 Ergebnisse zum Fischschutz-Monitoring

28.07.2016 Weserkraftwerk Bremen GmbH & Co. KG



**weserkraftwerk bremen**



## 1. Veranlassung

Im Rahmen des Monitorings der Aufstiegs- und Schutzeinrichtungen für Fische und Neunaugen an der Wasserkraftanlage in Bremen-Hemelingen fanden 2015 während der Hauptwanderzeiten der Fische und Neunaugen Untersuchungen zur Funktionsfähigkeit der Einrichtungen statt.

Als Folge der Erkenntnisse aus den Monitoring-Ergebnissen des Vorjahres wurden im Februar und März 2015 Maßnahmen durchgeführt, die die Strömungsverhältnisse im Fischpass für den Flussneunaugen- und Fischaufstieg optimieren sollten. Hierfür wurden in den Einlaufbereich des Fischpasses zusätzliche Störsteine gesetzt und das Sohlsubstrat an signifikanten Stellen neu profiliert. Die hierdurch angepasste und vergleichmäßigte Beaufschlagung des Fischpasses sollte zu einer verbesserten Passierbarkeit des Fischpasses führen.

Das Ziel des Monitorings in 2015 bestand somit u.a. in der Erfolgskontrolle der umgesetzten Optimierungsmaßnahmen.

## 2. Methodik und Randbedingungen

### 2.1. Messmethodik

Die Fangeinrichtung wurde im Fischpass des Weserkraftwerkes Bremen (WKB Fischpass) an den in Tabelle 1 aufgeführten 319 Tagen gestellt, die die Hauptwanderzeiten der maßgeblichen Fisch- und Neunaugenarten erfassen.

1.1. bis 4.4.15	9.4 bis 10.8.15	1.9 bis 2.10.15	12.10 bis 7.11.15	20.11. bis 31.12.15
-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	---------------------

Tabelle 1: Untersuchungstage im WKB Fischpass

Im WKB Fischpass wurde eine Fangreuse installiert, welche den halben Querschnitt des Fischpasses einnahm. Die andere Hälfte des Fischpasses wurde durch einen diagonal eingebauten Rechen versperrt, so dass die aufsteigenden Fische in die Fangreuse einschwimmen mussten.

Der Fangkorb war 3,5 m lang, 1,5 m breit und hatte eine Höhe von zwei Metern. Er bestand aus Lochblech mit einer quadratischen Lochung von 12 x 12 mm. Der Boden des Fangkorbes war als 30 cm tiefe Wanne ausgebildet, sodass die gefangenen Fische nicht trocken fallen konnten, wenn der Pass für die Aufstiegskontrollen abgelassen wurde. Die Fische gelangten über eine offene Netzreuse mit einer Maschenweite von 10 mm und einer Kehlöffnung von 10 x 30 cm in den Fangkorb.

Für die Aufstiegskontrollen wurde der WKB Fischpass durch Herablassen des Revisionssschützes bis auf eine für die Fische und Neunaugen erforderliche Durchflussmenge trocken gelegt, sodass die Arbeiten am Fangkorb durchgeführt werden konnten. Die Fangeinrichtung wurde täglich kontrolliert. Aufgestiegene Fische und Neunaugen wurden aus der Bodenwanne des Fangkorbes gekeschert, bestimmt, gemessen und oberhalb des Revisionssschützes schonend in die Mittelweser gesetzt. Die Fangeinrichtung wurde gereinigt und bei stärkerer Verschmutzung wurde die Netzreuse gewechselt.

Um den optimalen Zeitraum für die Aufstiegskontrollen zu ermitteln, wurden Korb- und Reusenfänge auf eintreffende, aufstiegsstimmige Neunaugen unterhalb des Bremer Weserwehres durchgeführt.

Bild 1:  
Fangeinrichtung mit  
10 mm Netzreuse







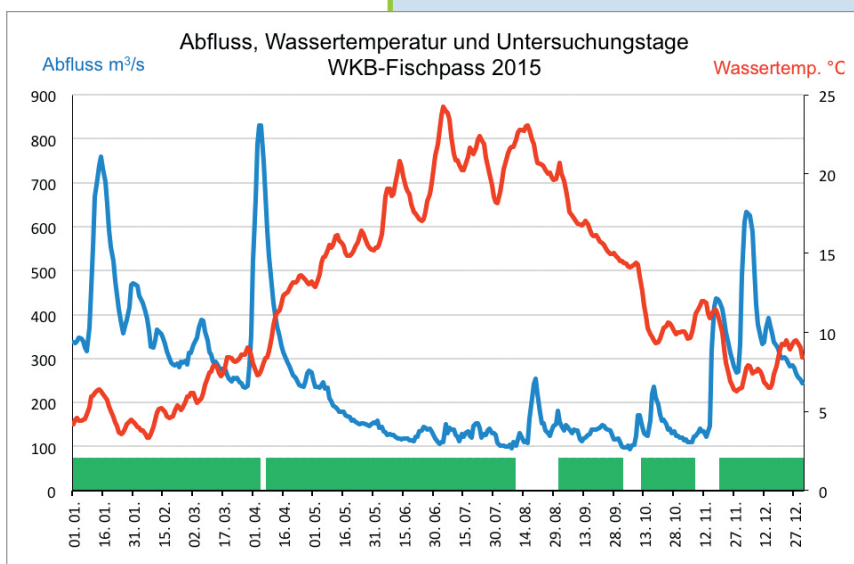
## 2.2. Randbedingungen – Temperaturen und Abfluss

In 2015 fanden zwei ausgeprägte Hochwasser Mitte Januar mit über 700 m<sup>3</sup>/s und Anfang April mit über 800 m<sup>3</sup>/s statt. Bis Mitte Mai sank der Abfluss auf die typischen niedrigen Werte im Sommer von unter 150 m<sup>3</sup>/s und hielt sich in diesem Bereich – abgesehen von zwei erhöhten Abflüssen Mitte August und Mitte Oktober – bis zum November. Ab hier stiegen die Abflusswerte bis zu einem Wert von 625 m<sup>3</sup>/s in der ersten Dezemberwoche.

Der Verlauf der Wassertemperaturen zeigte im Jahr 2015 keine wesentlichen Besonderheiten. Der Maximalwert wurde am 6. Juli 2015 mit 24,0 °C gemessen und damit fast einen Monat früher als im Vorjahr (30. Juli 2014: 23,7 °C). Erwähnenswert sind das kurzzeitige Absinken der Wassertemperaturen Ende Juni und Ende Juli sowie ein erneuter Temperaturanstieg Mitte November.

Abbildung 1: Abflusswerte:  
Pegel Intschede, WSA Verden;

Temperaturwerte:  
Messstation Bremen Hemelingen,  
BUI SY – Bremer Umweltinformationssystem,  
[www.umwelt.bremen.de](http://www.umwelt.bremen.de)







## 3. Ergebnisse

### 3.1. Fischeaufstieg

Wie im Vorjahr wurden die ersten Flussneunaugen am 3. Januar im Fischpass registriert. Bei verringerter Beaufschlagung des Fischpasses erfolgte ein massenhafter Aufstieg von ca. 10.000 Flussneunaugen vom 10. bis 18. Januar bei leicht erhöhten Wassertemperaturen. Bis zum Ende der Frühjahrswanderung am 28. Mai durchwanderten über 15.000 Flussneunaugen den Fischpass. Dabei zeigte sich nach Abschluss der Optimierungsmaßnahmen und bei voller Beaufschlagung eine deutliche Verbesserung der Passierbarkeit der Aufstiegseinrichtung. Im Hinblick auf die gesamte Aufstiegssaison von Herbst 2014 bis Frühjahr 2015 ist zu ergänzen, dass mit ca. 94.000 aufgestiegenen Flussneunaugen im Zeitraum vom 15. bis 30. Dezember 2014 der überwiegende Anteil dieser Laicher-Generation bereits in 2014 aufgestiegen ist.

Im Herbst 2015 wurde das erste Flussneunauge am 12. Oktober im WKB-Fischpass nachgewiesen. Zum ersten massenhaften Aufstiegsereignis und gleichzeitig dem höchsten Tagesfang mit 11.000 Flussneunaugen dauerte es bis zum 20. November bei Abflüssen von ca. 400 m<sup>3</sup>/s. Es folgten in den anschließenden vier Tagen weitere 20.000 Individuen. Ein zweiter großer Aufstieg begann am 2. Dezember bei Abflüssen von über 600 m<sup>3</sup>/s, in dessen Folge etwa 20.000 Flussneunaugen innerhalb von acht Tagen in die Mittelweser einschwammen. Insgesamt durchwanderten im Herbst und Winter 2015 über 56.000 Flussneunaugen den WKB-Fischpass bei normaler Beaufschlagung.

Der Jahresfang 2015, bestehend aus der im Frühjahr gefangenen Laichergeneration 2015 und der im Herbst und Winter gefangenen Laichergeneration 2016, bezifferte sich somit auf über 70.000 Individuen. >>>

## Fischfang im WKB Fischpass 2015

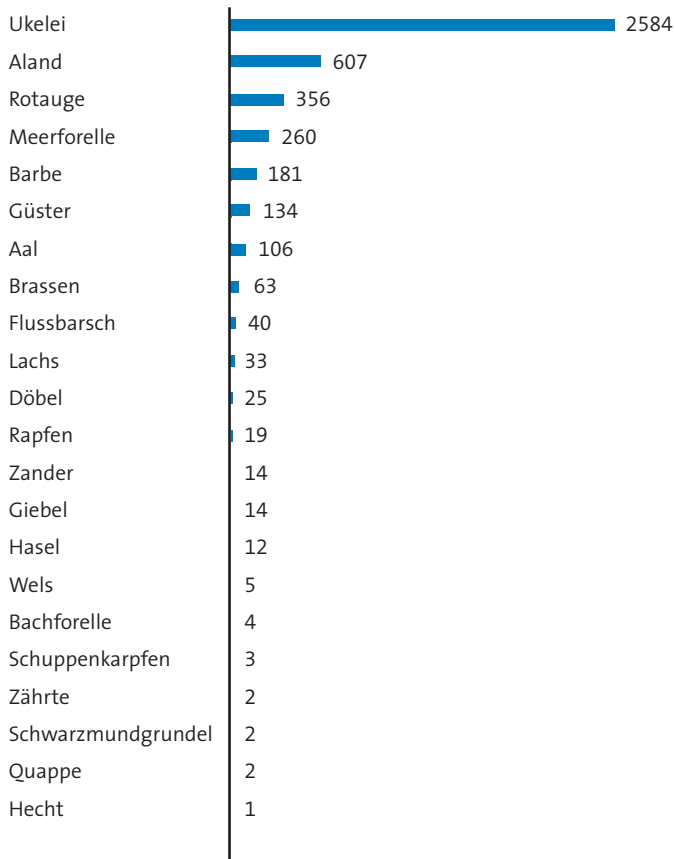


Abbildung 2:  
Im WKB Fischpass nachgewiesene Fischarten 2015

>>> Nach vereinzelt Fängen von Beginn des Jahres bis Anfang April ereignete sich der erste nennenswerte Fischeaufstieg am 10. April. In diesem Monat waren Tagesfänge von bis zu 120 Fischen zu verzeichnen, die von den Arten Rotauge und Ukelei dominiert wurden.

In den folgenden Monaten entwickelte sich der Tagesfang von 20 bis 40 Fische im Mai, über bis zu 60 Fische pro Tag im Juni bis hin zu durchschnittlich 10 Individuen pro Tag im August.

Vom 1. September bis zum 2. Oktober fand bei fallenden Wassertemperaturen von 20 °C auf 15 °C ein nennenswerter Aufstieg von 1.749 Fischen statt, mit einem Höchstwert am 1. September mit 268 Individuen. Bei diesem Fang war in Gegensatz zum vorangegangenen Monitoring-Ergebnissen erwähnenswert, dass erstmalig neben der abermals dominierenden Ukelei auch kleinere Rotaugen von sechs bis zehn Zentimetern und Alande von neun bis 14 Zentimetern im WKB-Fischpass nachgewiesen wurden.

Insgesamt wurden in diesem Jahr 22 Fischarten mit 4.467 Individuen sowie 96 Meererneunaugen im WKB-Fischpass nachgewiesen.

### 3.2. Fischabstieg

Die Möglichkeiten für den Fischabstieg am Weserkraftwerk setzen sich zusammen aus dem Bypass-System, das abwandernde Fische durch Einstiegsöffnungen im Feinrechen durch ein Rohrleitungssystem am Kraftwerk vorbei in die Unterweser führt, und dem Durchschwimmen des Turbinenkanals für kleinere Individuen, die durch den Feinrechen gelangen. Für die Bewertung der Abstiegsmöglichkeit durch den Turbinenkanal wird ein Netz in einer Stahlkonstruktion hinter der landseitigen Turbine des Kraftwerks positioniert. Für möglichst aussagekräftige Ergebnisse ist eine gleichzeitige Beprobung der beiden Abstiegsmöglichkeiten sinnvoll; diese waren für die zweite Jahreshälfte 2015 geplant. Auf Grund eines Schadens an der landseitigen Turbine, die von August bis Dezember nicht in Betrieb war, konnte der Abstieg durch den Turbinenkanal nicht untersucht werden. Daraufhin wurde auf das Abstiegsmonitoring in 2015 verzichtet.

## 4. WSA-Fischpass

Seit 2013 wurde neben dem WKB-Fischpass auch die am linken Weserufer gelegene Aufstiegsanlage untersucht, die vom Wasser- und Schifffahrtsamtes Bremen betrieben wird und vor dem Bau des Fischpasses am Weserkraftwerk die einzige Aufstiegsmöglichkeit an der Staustufe in Bremen-Hemelingen darstellte. Der im Vergleich zum WKB-Fischpass kürzere Untersuchungszeitraum pro Jahr zielte in erster Linie auf eine qualitative Bewertung des Passes ab. Anhand der gesammelten Ergebnisse ließ sich feststellen, dass zwar der deutlich überwiegende Anteil der aufstiegswilligen Fische und Flussneunaugen den WKB-Fischpass nutzen, der Fischpass des Wasser- und Schifffahrtsamtes aber weiterhin in nennenswertem Umfang für Wanderungen in Anspruch genommen wird.

## 5. Fazit und Ausblick

Die Anzahl der in 2015 durch den WKB-Fischpass aufgestiegenen Flussneunaugen ist zwar deutlich geringer als im Vorjahr, jedoch ist dabei zu berücksichtigen, dass die überwiegende Zahl der Laicher-Generation 2015 bereits Ende Dezember 2014 aufgestiegen ist und somit nicht mehr in der Erhebung für das Jahr 2015 berücksichtigt wird. Vor diesem Hintergrund wird die Anzahl der ca. 70.000 aufgestiegenen Flussneunaugen in 2015 als eine zu erwartende Größenordnung angesehen. Da der Großteil der Individuen den Fischpass nach den Optimierungsmaßnahmen im Frühjahr bei normaler Beaufschlagung durchwanderten, können die Maßnahmen bzgl. der verbesserten Durchgängigkeit des Passes als positiv bewertet werden.

Auch für Fische wurden die Strömungsverhältnisse durch die Optimierungsmaßnahmen verbessert. Dies lässt sich daraus schlussfolgern, dass im Vergleich zu vorangegangenen Jahren auch kleinere, leistungsschwächere Individuen den Fischpass erfolgreich in nennenswerter Anzahl durchqueren konnten. Da allerdings die Gesamtzahl der aufgestiegenen Fische geringfügig niedriger ausfällt als im Vorjahr ist zu vermuten, dass durch die verbesserten Strömungsverhältnisse im Fischpass die Auffindbarkeit weniger gut ist. Da Fische, anders als Flussneunaugen, nicht im Schwarm wandern, wirken sich Änderungen bei der Auffindbarkeit des Passes bei Fischen stärker aus.

Mit Blick auf weitere Optimierungen des Fischpasses gilt es somit nach dem erfolgreichen Verbessern der Durchgängigkeit nun die Auffindbarkeit des Passes zu erhöhen.

Nach dem Verzicht auf die Abstiegsuntersuchung als Folge des mehrmonatigen Turbinenstillstandes ist für 2016 die Untersuchung des Abstieges vorgesehen.

### Impressum

Weserkraftwerk Bremen GmbH & Co. KG | c/o swb AG | Recht und Liegenschaften | Theodor-Heuss-Allee 20 | 28215 Bremen | T 0421 359-2838 | F 0421 359-2099  
Sitz: Bremen | Handelsregister-Nr.: Amtsgericht Bremen HRA 25074, HRB 25623 | persönlich haftende Gesellschafterin (phG): SE Weserkraftwerk Beteiligungs-GmbH  
Geschäftsführer der phG: Stefan Weber, Ralph Diddens