

Umbaumaßnahmen am Schnapperwehr in Haslach

Erläuterungsbericht zum
wasserrechtlichen Genehmigungsantrag gem. §68 WHG



Antragsteller
Stadtwerke Haslach
Alte Hausacher Straße 1 - 77716 Haslach
Ansprechpartner: Herr R. Rösch



Planerstellung
Ingenieurbüro Floecksmühle GmbH
Bachstraße 62-64 - 52066 Aachen
Ein Unternehmen der
FICHTNER Water & Transportation GmbH
Ansprechpartner: M. Hoffmann



Hydro-Energie Roth GmbH
Zehntstraße 2, 76227 Karlsruhe
Ansprechpartner: D. Maier

Aachen / Karlsruhe, im April 2023

Inhalt

| | |
|--|----|
| 1 Veranlassung | 4 |
| 2 Grundlagen | 5 |
| 2.1 Örtliche Gegebenheiten | 5 |
| 2.1.1 Gewerbekanal..... | 6 |
| 2.1.2 Stauanlage | 7 |
| 2.1.3 Vorhandene Fischaufstiegsanlage | 9 |
| 2.2 Wasserwirtschaftliche Grundlagen..... | 9 |
| 2.2.1 Regelwerke | 9 |
| 2.2.2 Hydrologie | 10 |
| 2.2.3 Maßgebende Wasserspiegel von Unter- und Oberwasser | 11 |
| 2.2.4 Wasserrecht..... | 11 |
| 2.2.5 Mindestwasserabgabe..... | 11 |
| 2.3 Fischfaunistische Grundlagen | 12 |
| 2.4 Sonstige Grundlagen..... | 12 |
| 2.4.1 Eigentumsverhältnisse..... | 12 |
| 2.4.2 Ingenieurvermessung | 14 |
| 2.4.3 Denkmalschutz | 14 |
| 2.4.4 Leitungsbestand..... | 14 |
| 2.4.5 Kampfmittelfreiheit | 15 |
| 2.4.6 Baugrunderkundungen | 15 |
| 2.4.7 Altlastenverdachtsflächen | 15 |
| 2.4.8 Schutzgebiete | 16 |
| 3 Geplante Maßnahme | 17 |
| 3.1 Fischaufstiegsanlage | 17 |
| 3.1.1 Auffindbarkeit..... | 17 |
| 3.1.2 Bautyp..... | 18 |
| 3.2 Fischschutz und Fischabstieg | 20 |
| 3.2.1 Fischschutzanlage | 21 |

Inhalt

| | |
|---|----|
| 3.2.2 Fischabstiegsanlage (Bypass)..... | 22 |
| 3.2.3 Hubschütz als Einlassschütz..... | 24 |
| 3.3 Wehrneubau..... | 25 |
| 3.3.1 Ausführung Wehrklappe..... | 25 |
| 3.3.2 Bauliche Eingriffe Tosbeckenbereich..... | 28 |
| 3.4 Geschiebe – und Entlastungsschütz | 28 |
| 3.5 Floßgasse | 29 |
| 3.5.1 Flößerei historisch | 29 |
| 3.5.2 Baulichkeiten | 30 |
| 3.5.3 Beschreibung einer Floßdurchfahrt durch eine neugebaute Floßgasse | 31 |
| 3.5.4 Betrieb und Unterhaltung..... | 31 |
| 3.6 Abflussverteilung | 32 |
| 4 Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss | 34 |
| 5 Projektabwicklung | 36 |
| 5.1 Baugrubenumschließung und Wasserhaltung..... | 36 |
| 5.2 Baustelleneinrichtung / -zufahrt..... | 36 |
| 5.3 Flächeninanspruchnahme..... | 37 |
| 5.4 Bauablaufplanung..... | 39 |
| 6 Kostenberechnung..... | 41 |
| 7 Umweltverträglichkeit | 42 |
| 8 Schalltechnische Untersuchungen..... | 43 |
| 9 Zusammenfassung | 44 |
| 10 Literatur | 45 |
| 11 Abbildungsverzeichnis | 46 |
| 12 Tabellenverzeichnis | 48 |
| 13 Anlagenverzeichnis | 49 |

1**Veranlassung**

Die DB Netz AG (DB) führt als Ausgleichsmaßnahme für den Aus- bzw. den Neubau der Bahnstrecke Karlsruhe-Basel Projekte zur Herstellung der Durchgängigkeit an Wehren mit Wasserkraftnutzung im Ortenaukreis als Bauherrin durch. Für den Standort Schnapperwehr in Haslach ist hierzu der Neubau von Anlagen zu Fischaufstieg (FAA), Fischschutz (FSch) und Fischabstieg (FAbA) vorgesehen. Nach Fertigstellung der Baumaßnahmen gehen Besitz und Unterhaltungslast dieser Anlagenteile am Schnapperwehr an die Stadtwerke Haslach (SWH) über. Der Planungsauftrag hierzu wurde durch die DB Netze AG an die Ingenieurbüro Floecksmühle GmbH, Aachen (IBFM) vergeben.

Als zukünftiger Unterhaltungslastträger dieser Anlagen und als Unterhaltungslastträger der vorhandenen Wehranlage haben sich die Stadtwerke Haslach entschlossen im Zuge der Maßnahmenumsetzung zur Durchgängigkeit gleichzeitig die notwendigen Sanierungsmaßnahmen an der Wehranlage durchzuführen. Der Planungsauftrag hierzu wurde durch die Stadtwerke Haslach an die Hydro-Energie Roth GmbH, Karlsruhe (HER) vergeben.

Bei einem gemeinsamen Termin (12.03.2019) wurde durch die Projektbeteiligten SWH, DB, HER und IBFM vereinbart, dass IBFM die Planungsinhalte aller geplanten Maßnahmen (FAA, FSch, FAbA und Wehr) in einer zusammenhängenden Genehmigungsunterlage zusammenführt.

Die hier vorliegenden Unterlagen stellen die im Rahmen der Entwurfsplanung ausgearbeiteten Lösungen für die Anlagen zu FAA und Fischschutz- und -abstieg sowie den Wehersatzneubau dar und sind Gegenstand des Planfeststellungsantrags der Stadtwerke Haslach für Umbaumaßnahmen am Standort Schnapperwehr an der Kinzig.

2

Grundlagen

Im Rahmen der Grundlagenermittlung wurden die örtlichen Gegebenheiten erfasst und die wasserwirtschaftlichen und bautechnischen Grundlagen zusammengetragen.

2.1

Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt im Süden des Ortenaukreises. Das sogenannte Schnapperwehr befindet sich in der Kinzig (Koordinaten 48.280662, 8.117366), auf der Grenzlinie der beiden Gemeinden Haslach im Kinzigtal und Fischerbach. Die großräumliche Lage des Schnapperwehrs ist in Abbildung 2.1 und in einer Übersichtskarte in **Anlage 2** dargestellt.

Rechts und links der Kinzig schließen im Bereich des Schnapperwehrs Auen an, die eine mittlere Breite von rd. 40 m haben und landseitig mit einem Hochwasserschutzdamm von etwa 1,50 m Höhe abschließen.

Oberstrom der Stauanlage zweigt linksseitig der Gewerbekanal von der Kinzig ab, welcher als Ausleitungskanal Haslach durchfließt.

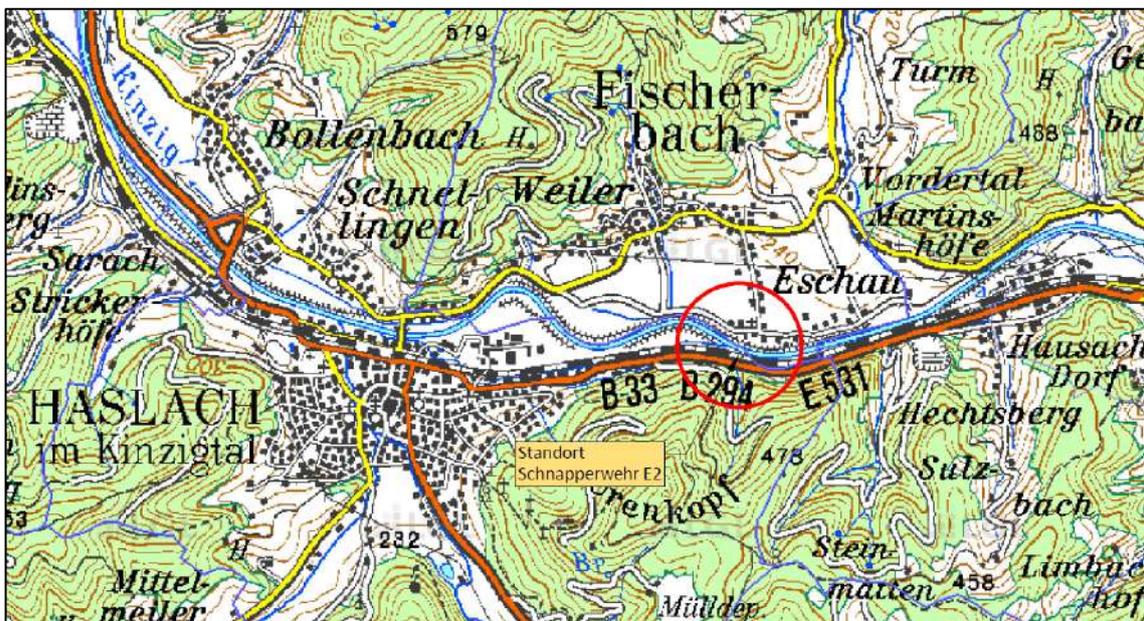


Abb. 2-1: Großräumliche Lage des Projekts

2.1.1 Gewerbekanal

Der Gewerbekanal zweigt etwa 45 m oberhalb der Stauanlage Schnapperwehr von der Kinzig ab und verläuft parallel zur südlich unmittelbar an den Kanal angrenzenden Regionalbahnstrecke und der daneben verlaufenden Bundesstraße B33 zwischen Hausach und Haslach im Kinzigtal. Etwa 70 m nach dem Abzweig durchfließt er zunächst eine Überführung mit vorgeschaltetem Hubschütz und unterquert nach etwa 340 m die Regionalbahnstrecke und die B33 in Richtung Süden. Der Gewerbekanal speist 5 Wasserkraftanlagen, bis er auf Höhe des Bahnhofes Haslach wieder der Kinzig zufließt.

Der Zufluss zum Gewerbekanal wird durch den Ausbaudurchfluss der obersten Wasserkraftanlage auf $7 \text{ m}^3/\text{s}$ begrenzt. Zusätzlich zufließende Wassermengen werden vor dem Einlaufbauwerk an der Überführung über die rechtsseitige Insel zurück in die Kinzig geleitet.



Abb. 2-2: Gewerbekanal gegen die Fließrichtung gesehen (Quelle: IBFM)

2.1.2 Stauanlage

Das vorhandene Wehr besteht vermutlich aus einem Holzspriegelwerk mit einem Deckwerk aus geschichtetem Natursteinsatz (s. Abb. 2-3). Der Wehraufsatz besteht aus drei Wehrfeldern, wobei nur das mittlere geöffnet werden kann. Die Vergangenheit hat gezeigt, dass der händisch zu öffnende Wehraufsatz nicht mehr dem Stand der Technik entspricht und zudem in einem reparaturbedürftigen Zustand ist. Nach Aussage der Stadtwerke Haslach ist eine sichere Bedienung des Wehraufsatzes für das Betriebspersonal nicht möglich.

Der vorhandene Wehrrücken verfügt über zwei Sohlswellen, je 9 m und 15 m hinter dem Wehrkörper. Aus einer Vermessung des Standorts ergibt sich, dass der Zwischenbereich der beiden Schwellen teilweise ausgekolkt ist.



Abb. 2-3: Gesamtansicht Wehrbereich von Ober- und Unterwasser (Quelle: HE Roth)

Grundlagen



Abb. 2-4: Detailansicht beweglicher Schnapper - Blick gen Oberwasser (Quelle: HE Roth)



Abb. 2-5: Detailansicht fester Wehrabschnitt und beweglicher Schnapper - Blick gen Oberwasser (Quelle: HE Roth)

2.1.3

Vorhandene Fischaufstiegsanlage

In Fließrichtung linksseitig der Stauanlage befindet sich eine Fischaufstiegsanlage (FAA) in Form eines Raugerinnes mit Einbauten. Die FAA erfüllt in mehreren Punkten nicht mehr die aktuell an Aufstiegsanlagen gestellten Anforderungen bzgl. hydraulischer und geometrischer Grenzwerte und ist deshalb als nicht oder nur eingeschränkt funktionsfähig einzustufen. Unter anderem wird die Passierbarkeit durch zu hohe Fließgeschwindigkeiten und zu geringe Längsabstände der Riegel eingeschränkt.



Abb. 2-6: Ansicht Umfluter (Fischaufstiegsanlage) - Blick nach Oberwasser (Quelle: HE Roth)

Es befinden sich am Schnapperwehr keine weiteren Bereiche in denen eine uneingeschränkte Passierbarkeit für die Aquafauna gegeben wäre.

2.2

Wasserwirtschaftliche Grundlagen

2.2.1

Regelwerke

Die technisch-ökologische Planung der FAA wird auf Grundlage des Merkblattes M 509 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA 2014) durchgeführt. Die Anforderungen dieses Merkblattes gelten in Deutschland als Stand der Technik.

Die Auslegung der Fischschutzanlage und der Fischabstiegsanlage erfolgt, in Abstimmung mit der Fischereiaufsicht des Regierungspräsidiums Freiburg (RP Freiburg), auf Grundlage von [EBEL 2013] und [DWA 2005].

2.2.2 Hydrologie

Der nächste Pegel befindet sich in Hausach, stromaufwärts des Plangebietes. Die für diesen Pegel vorliegenden Daten des Gewässerkundlichen Jahrbuches (s. **Anlage 1.1**) wurden über die in Beziehung gesetzten Einzugsgebietsgrößen auf den Standort Schnapperwehr umgerechnet:

- Einzugsgebiet Pegel Hausach: $A_{EO,P} = 672 \text{ km}^2$
- Einzugsgebiet Standort Haslach: $A_{EO,S} = 691 \text{ km}^2$
- A_{EO} - Faktor $A_{EO,S} / A_{EO,P} = 1,028$

Auf dieser Grundlage werden die nachfolgenden Hauptwerte für den Standort Schnapperwehr festgestellt (siehe **Anlage 10**):

- Niedrigwasserabfluss $NQ = 1,3 \text{ m}^3/\text{s}$
- Abfluss, der an 30d/a unterschritten wird $Q_{30} = 4,01 \text{ m}^3/\text{s}$
- Abfluss, der an 182d/a unterschritten wird $Q_{182} = 11,00 \text{ m}^3/\text{s}$
- Abfluss, der an 330d/a unterschritten wird $Q_{330} = 35,7 \text{ m}^3/\text{s}$

Die Pegeldata aus dem Zeitraum 1992 - 2013 werden in Abb. 2-7 als Dauerlinie dargestellt.

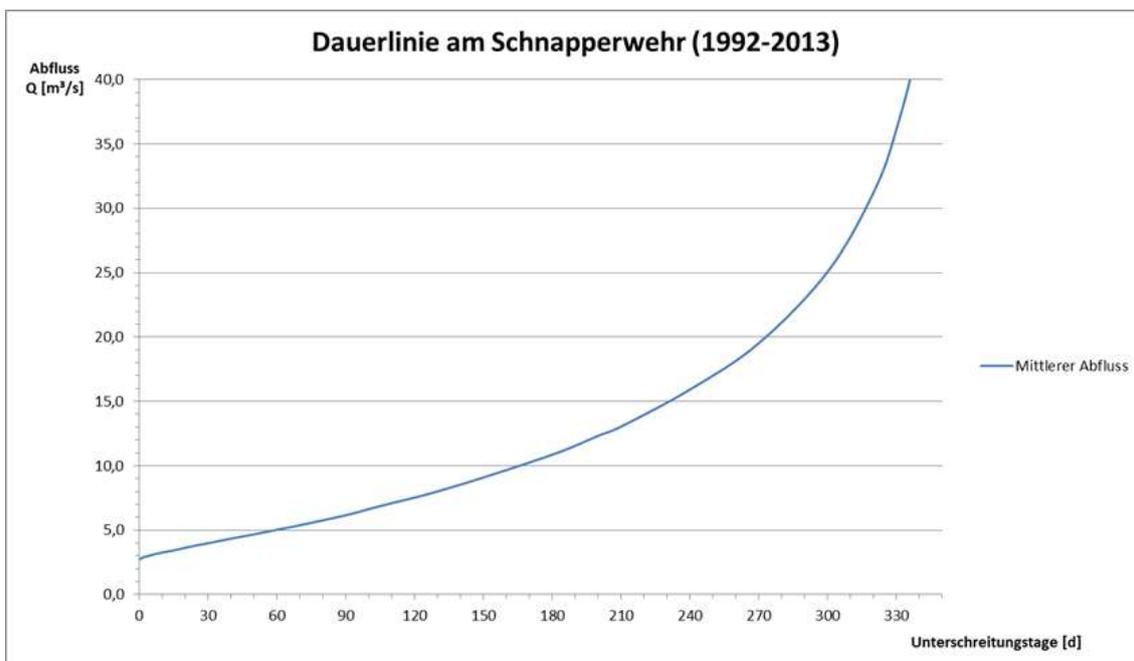


Abb. 2-7: Dauerlinie am Standort Schnapperwehr auf Grundlage des Pegels Hausach (1992-2013)

2.2.3

Maßgebende Wasserspiegel von Unter- und Oberwasser

Für den Ausbauzustand wird ein Stauhaltungsspiegel am Schnapperwehr von 220,90 m NHN festgelegt. Als maximales Stauziel wird für den Regelbetrieb ein Oberwasserstand von 221,20 m NHN angenommen, welcher bis Q_{325} durch die Wehrsteuerung gehalten wird. Darüber hinausgehende Wasserstandverhältnisse ergeben sich aus der Leistungsfähigkeit von Wehr, FAA und Spülkanal sowie Vorländern.

Die Wasserspiegellage im Unterwasser des Wehres bei Mindestabfluss $Q_{\min} = 1,7 \text{ m}^3/\text{s}$ wurde zu 218,50 m NHN festgelegt. Damit ergibt sich für einen Oberwasserspiegel von 220,90 m NHN bei Q_{\min} eine Absturzhöhe von:

2,40 m.

Es liegen keine Angaben zu voraussichtlichen Ober- und Unterwasserstände oder Aufzeichnungen der tatsächlichen Unterwasserspiegel bei Erreichen der Leistungsfähigkeit des Wehres vor. Die Wasserspiegellage W_{325} unterhalb des Wehres wurde auf Grundlage von Unterlagen der Hochwassergefahrenkarten TBG 321 (Stand Januar 2015) zu 219,84 m NHN ermittelt. Damit ergibt sich bei Erreichen der Leistungsgrenze des Wehres für einem Oberwasserstand von 221,20 mNHN eine Absturzhöhe von:

1,36 m.

2.2.4

Wasserrecht

Es liegen Datenblätter zu den Wasserbucheinträgen Nr. 181, 451 und 452, der Verleihungsbescheid des Werk I sowie ein wasserrechtlicher Genehmigungsantrag von ebendiesem und von Werk 2 der Stadtwerke Haslach vor. Keines dieser Schriftstücke beinhaltet Angaben zum festgesetzten Stauziel am Schnapperwehr. Abzüge der originalen Wasserrechte konnten nicht zur Verfügung gestellt werden.

Die einzuhaltende Mindestwasserabgabe in die Ausleitungsstrecke wird in Kapitel 2.2.5 beschrieben.

Nach Umsetzung der geplanten Maßnahmen, ist ein Stauziel von 220,90 m NHN vorgesehen (s. **Anlage 7**). Dieser Wert wird bei der Planung der Bauwerke zur Herstellung der Durchgängigkeit als Grundlage verwendet.

2.2.5

Mindestwasserabgabe

Am Standort soll nach behördlicher Vorgabe jederzeit ein Abfluss von $1,7 \text{ m}^3/\text{s}$ als Mindestwasserabgabe für das Mutterbett der Kinzig zur Verfügung gestellt werden. Dieser soll primär für Fischaufstieg und -abstieg genutzt werden (siehe Datenblatt Schnapperwehr Haslach (MaDok-Nr. 3347) und **Anlage 5.1**).

2.3

Fischfaunistische Grundlagen

Der Standort Schnapperwehr wird der Barbenregion zugeordnet. Maßgebende Fischarten sind Lachs, Barbe und Äsche. Die Kinzig gilt am Standort auch als Zielgewässer für Lachse. Außerdem sind Aale zu berücksichtigen. Diese stehen jedoch laut telefonischer Auskunft der oberen Fischereibehörde vom 29.04.2016 nicht im primären Fokus, weshalb zusätzliche Anlagen, die speziell dem Aalabstieg dienen, nicht vorzusehen sind.

Unter den maßgebenden Fischarten hat der Lachs die größten Körperabmessungen. Diese werden nach [DWA 2014] Tabelle 15 angesetzt zu:

- $L_{\text{Lachs,auf}}$: 1,00 m
- $H_{\text{Lachs,auf}}$: 0,17 m
- $D_{\text{Lachs,auf}}$: 0,10 m

Die Fischschutzeinrichtung soll über einen lichten Stababstand verfügen von maximal: **15 mm**

Der Abfluss in den Fischabstieg hat kontinuierlich zu erfolgen. Die Bypassöffnungen in den Fischabstieg sollen nach [Ebel 2013] dimensioniert werden. Als relevante Fischarten für den Fischabstieg gelten die o.g., wobei besonderes Augenmerk auf den Lachs zu legen ist.

Vor der Fischschutzanlage ist eine Anströmgeschwindigkeiten einzuhalten von maximal:

0,50 m/s

Diese Grundannahmen wurden am 29.04.2016 telefonisch mit der Oberen Fischereibehörde, Herr Barthel, abgestimmt.

2.4

Sonstige Grundlagen

2.4.1

Eigentumsverhältnisse

Auszüge aus dem Liegenschaftskataster der im näheren Umfeld des Baufeldes befindlichen Flurstücke, mit Stand vom 02.09.2019, liegen dem Erläuterungsbericht als **Anlage 1.4** bei. Es handelt sich unter anderem um Flurstücke in privatem Eigentum, wie nachfolgende Tabelle zeigt.

Tab. 2.1: Verzeichnis potentiell betroffener Flurstücke im Planungsraum (privat)

| Gemarkung | Flurstück | Eigentümer |
|-------------|-----------|--|
| Haslach | 464 | Land Baden Württemberg (Wasserwirtschaftsverwaltung) |
| Haslach | 1612 | Stadt Haslach im Kinzigtal |
| Haslach | 1614 | Wassergenossenschaft Rückle und oberer Mühlegrün |
| Haslach | 1615 | Stadt Haslach im Kinzigtal |
| Fischerbach | 187 | Land Baden Württemberg (Wasserwirtschaftsverwaltung) |
| Fischerbach | 245 | Wässerungsgenossenschaft Hirschengrün |
| Fischerbach | 351 | Schätzle, Ulrich |
| Fischerbach | 351/1 | Gemeinde Fischerbach |
| Fischerbach | 351/3 | Schätzle, Ulrich |
| Fischerbach | 357/1 | Gemeinde Fischerbach |
| Fischerbach | 357/2 | Gemeinde Fischerbach |
| Fischerbach | 358 | Spothelfer, Josef-Hubert |

2.4.2

Ingenieurvermessung

Mit der planungsbegleitenden Ingenieurvermessung wurde das Ingenieurbüro Trenkle durch die DB beauftragt. Die vermessungstechnische Aufnahme erfolgte am 10. und am 15.04.2014. Der auf der planungsbegleitenden Vermessung beruhende Bestandslageplan Nr. 2.1 liegt in **Anlage 2** bei.

2.4.3

Denkmalschutz

Laut Schreiben des RP Freiburg, handelt es sich beim Schnapperwehr "nicht um ein Kulturdenkmal gemäß § 2 DSchG. [...] Dem Wehr fehlt es an der für ein Kulturdenkmal benötigten Originalität und Integrität" (s. **Anlage 1.2**). Demnach ergeben sich keine Restriktionen aus Anforderungen des Denkmalschutzes für die Planung.

2.4.4

Leitungsbestand

Im Rahmen der Grundlagenermittlung (Ende 2014) erfolgte die Leitungsanfrage bei der Stadt und den Stadtwerken Haslach, der Gemeinde Fischerbach, der Telekom sowie dem Ingenieurbüro River Consult, welches am Standort den Ausbau des Hochwasserschutzdammes plant. Die Leitungsbestandsabfrage hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit, weshalb alle Leitungsmedien bauvorbereitend nochmals durch das ausführende Unternehmen abzufragen sind. Nachfolgende Informationen werden in den Zeichnungen der **Anlage 2** nachrichtlich dargestellt.

Auf der linken Uferseite, also auf Haslacher Stadtgebiet, verläuft zwischen dem Gewerbekanal und der Kinzig eine Hochdruckgasleitung nebst Datenkabel (in Leerrohr DN100) der Firma Teranets BW GmbH. Es wurde ein Suchschurf an der voraussichtlichen Kreuzung mit dem Fischabstiegskanal vorgenommen. Die Dokumentation des Suchschurfs befindet sich in **Anlage 1.7**.

Zwischen Kinzig (bzw. Gewerbekanal) und den Eisenbahnschienen verläuft ein Telekomkabel, welches über die Überführung des Gewerbekanal weiter entlang des Feldweges (der Zufahrt zum Schnapperwehr auf Haslacher Seite) führt.

Das Schütz vor der Überführung des Gewerbekanal wird über Stromleitungen der Stadtwerke Haslach betrieben, welche auf der linken Seite des Gewerbekanal, innerhalb des Formsteins der parallel verlaufenden Bahnschienen, verlegt sind. Die genaue Lage der Leitung wird vom Betreiber als unsicher beschrieben.

Auf Fischerbacher Seite verläuft der Abschlag eines Regenüberlaufbeckens durch den Dammkörper bis in die Kinzig. Die Leitung wird von der Gemeinde Fischerbach unterhalten. Die zulässige Verkehrslast der darüber liegenden Fläche konnte von der Gemeinde Fischerbach nicht benannt werden. Der Trassenverlauf dieser Leitungen wurde dem Planer als georeferenzierte CAD-Datei zur Verfügung gestellt.

2.4.5

Kampfmittelfreiheit

Gemäß **Anlage 1.3** sind keine Maßnahmen zur Kampfmittelsondierung erforderlich. Die durchgeführte multitemporale Luftbildauswertung gewährleistet jedoch keine abschließende Garantie der Kampfmittelfreiheit.

2.4.6

Baugrunderkundungen

Die Ingenieurgesellschaft Dr. Spang mbH (IGS) hat 2014 an drei Punkten den Bodenaufbau des rechten und linken Ufers am Standort untersucht. Demnach liegt im rechten Ufer zwischen 0,7 m und 1,2 m unterhalb der Geländeoberkante (GOK) eine lehmig-sandige Deckschicht. Darunter wurde bis zu einer Tiefe von 0,6 m bis 2,8 m ein Flusssand und -kies aufgeschlossen. Ab einer Kote von 217,2 m NHN bis 217,6 m NHN wurde Fels festgestellt.

Die Baugruben sind nach Empfehlung des Baugrundgutachters aufgrund der erforderlichen Aushubtiefe zu verbauen. Aufgrund der aufgenommenen Bodenschichten und des hohen Grundwasserspiegels wird von einer geböschten Sicherung der Baugruben abgeraten. Zur Herstellung der FAA wird im Bodengutachten zu einem umschließenden Verbau mit Spundwänden geraten. Der Fischabstiegskanal ist ebenfalls mittels Spundwandumschließung herzustellen.

Zur Herstellung einer FAA an der rechten Uferseite der Kinzig wird eine geschlossene Wasserhaltung empfohlen, da die anstehende Kies-Sand-Schicht bei einer Grundwasserentnahme zum Fließen neigt. Ein linksufrig angeordneter Fischabstiegskanal kann laut geotechnischem Gutachten mit offener Wasserhaltung hergestellt werden.

Die geotechnischen Untersuchungen aus 2014 wurden durch folgende Unterlagen ergänzt und mit Blick auf die geplanten Maßnahmen konkretisiert:

- GTU Ingenieurgesellschaft: Homogenbereiche Großprojekt Karlsruhe-Basel - Stellungnahme zum Gutachten „Fischaufstieg E2 Schnapperwehr Haslach“ (10.2018)
- IGS: E2 Fischaufstieg Schnapperwehr Haslach im Kinzigtal - Baugrundgutachten (12.2018)

Die zitierten Baugrundgutachten liegen diesem Bericht als **Anlage 1.5** bei.

2.4.7

Altlastenverdachtsflächen

Im Baufeld ist laut Aussage des LRA Ortenaukreises vom 20.7.2015 (s. **Anlage 1.8**) nicht mit Altlasten zu rechnen.

2.4.8 Schutzgebiete

Das Planungsgebiet befindet sich (Stand 19.05.2016) innerhalb des Naturparks „Schwarzwald Mitte/Nord“ (Schutzgebietsnummer 7). Im angrenzenden Umfeld befinden sich Offenlandbiotopie in den Prallufern der Kinzigdämme (s. **Anlage 1.6**).

Im Rahmen der allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls gemäß §3c UVPG werden die landschaftsschutzrechtlichen Anforderungen durch einen Fachplaner im Auftrag der DB betrachtet und der Genehmigungsbehörde im Rahmen des Genehmigungsantrages zur Verfügung gestellt.

3

Geplante Maßnahme

3.1

Fischaufstiegsanlage

Zur Herstellung der aufwärtsgerichteten Durchgängigkeit wird der Bau einer FAA geplant. Zunächst wird in Kapitel 3.1.1 dazu beschrieben, welche Umstände die Auffindbarkeit der Anlage garantieren sollen. In Kapitel 3.1.1.2 werden die hydraulischen und geometrischen Berechnungsergebnisse beschrieben.

3.1.1

Auffindbarkeit

Die aufwärts gerichtete Wanderung von Fischen orientiert sich an der Hauptströmung im Gewässer. Sie findet häufig in dessen Rand- bzw. Uferbereichen statt. Für die Auffindbarkeit einer FAA ist sowohl die großräumige Anordnung als auch die kleinräumige Anordnung des Einstiegs in die FAA von Bedeutung.

3.1.1.1

Großräumige Auffindbarkeit

Grundsätzlich ist in einem Gewässer der Fischaufstieg im Bereich der Hauptströmung anzuordnen. Bei Wehren, die mit einer Ausleitung in Form eines Mühlgrabens verbunden sind, wandern die Fische an einer Verzweigungsstelle mit höherer Wahrscheinlichkeit in den Arm ein, der zum Zeitpunkt der Wanderung die Hauptströmung aufweist. Die Wahrscheinlichkeit, in welchen Gewässerarm die aufstiegswillige Aquafauna einwandert, hängt dabei in erster Näherung vom Verhältnis der Abflüsse ab.

In Kapitel 3.6 wird die zukünftige Abflussverteilung dargestellt. Daraus ergibt sich, dass ca. zwischen Q_{45} und Q_{245} eine Konkurrenzströmung vom Gewerbekanal an dessen Mündung in die Kinzig ausgeht.

"Die Stadtwerke Haslach planen an der Mündung des Kanals den Bau einer Wasserkraftanlage [...], um das Restgefälle unterhalb der derzeit untersten WKA im Kanal noch zu nutzen". Der Einbau einer Einschwimmsperre an der derzeitigen Einmündung des Gewerbekanals in die Kinzig ist daher aus Sicht der Oberen Fischereibehörde nicht notwendig (s. **Anlage 5.3**).

3.1.1.2

Kleinräumige Auffindbarkeit / Leitströmung

Der Einstieg in FAA ist dort zu platzieren, wo aufstiegswillige Fische auf Grund ihres eigenen Verhaltensmusters wandern oder nach Wanderkorridoren suchen. Im Nahbereich des Einstiegs

Geplante Maßnahme

muss die Wirkung der großräumigen Leitströmung durch die Leitwirkung des Betriebsabflusses der FAA möglichst unterbrechungsfrei fortgesetzt werden, um die Auffindbarkeit zu gewährleisten.

In [DWA 2014] werden Empfehlungen zum Abflussverhältnis von FAA zur Ausleitungsstrecke beschrieben. Übertragen auf den Standort Schnapperwehr sollten etwa 5 - 10 % des Abflusses im Mutterbett der Kinzig durch die FAA fließen, um eine gute Leitströmung sicherzustellen. Mit der in Kapitel 3.6 beschriebenen Abflussverteilung wird die Auffindbarkeit der FAA bis zu einem Abfluss von etwa Q_{285} (für 10%-Abflussanteil) bzw. Q_{320} (für 5%-Abflussanteil) angenommen.

Die Ausbildung einer möglichst gleichförmigen Strömung begünstigt die Auffindbarkeit im Nahbereich des Einstieges. Diese wird dadurch gewährleistet, dass die Leitströmung in einem Winkel von maximal 45° , nach Möglichkeit unter 30° zur Hauptströmung aus der FAA in das Gewässer austritt (vgl. [DWA 2014] Kap. 4.5.3.2). Zwischen Wehersatzneubau und FAA ist der Einbau einer 3 m breiten Floßgasse vorgesehen, über die im Normalbetrieb kein Abfluss stattfindet. Lediglich für die kurze Dauer von Floßfahrten ist dieser Anlagenteil mit Abfluss beaufschlagt. Um den Einstieg möglichst nah unterhalb des Wehres zu positionieren und die Ausrichtung der Leitströmung zu begünstigen wird der Wehrrücken bis zur unteren Schwelle hin zum Einstieg der FAA eingeschnitten. Dadurch entsteht ein Absturz vom Wehrrücken zur Sohle, der durch eine Spundwand gesichert wird. Die Ausrichtung der Leitströmung zum Hauptstrom erfolgt unter einem Winkel von 30° . Die Entstehung eines diffusen Strömungsbildes wird dadurch für die relevanten Abflussverhältnisse nach Möglichkeit vermieden.

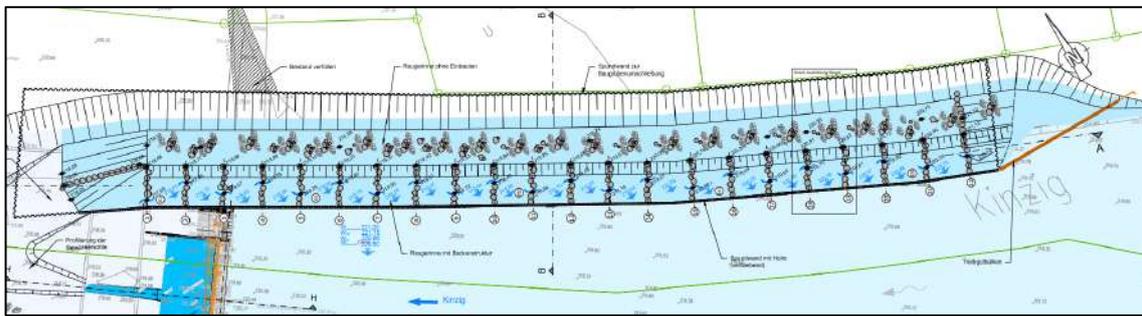
Die Anordnung einer zweiten Einstiegsöffnung zur Verbesserung der Auffindbarkeit bei Unterwasserrückstau wurde im Rahmen der Vorstellung der Vorplanung von allen Beteiligten als nicht zielführend abgelehnt.

3.1.2 Bautyp

Zur Herstellung der aufwärtsgerichteten Durchgängigkeit wird ein geteiltes Raugerinne geplant, welches gemäß DWA-M 509 den Fischpassierbaren Raugerinnen zugeordnet wird (siehe Abb. 3-1).

Ein geteiltes Raugerinne setzt sich aus zwei Teilbereichen zusammen. Der linke, wasserseitige Teil wird als Raugerinne mit Beckenstruktur ausgeführt und ermöglicht die regelkonforme Passierbarkeit der Aquafauna. Der landseitige Teil dient als Entlastungsberme für erhöhte Abflüsse und wird zwar ganzjährig mit Wasser beaufschlagt, dient jedoch vorrangig zur Erhöhung der Leitströmung am Unterwasseranschluss und der Abfuhr von Geschwemmsele.

Geplante Maßnahme


Abb. 3-1: geplante Fischaufstiegsanlage (Draufsicht)

3.1.2.1 Dimensionierung

Zur Bemessung der FAA wurden die in [DWA 2014] empfohlenen hydraulischen und geometrischen Grenzwerte unter Verwendung der entsprechenden Sicherheitsbeiwerte angesetzt. Nachfolgende Tabelle 1 enthält eine Zusammenstellung der maßgebenden hydraulischen und geometrischen Bemessungswerte. Dabei sind bereits teilweise erhöhte Abmessungen berücksichtigt, die sich aus den weiteren Bemessungswerten der hydraulischen Berechnung ergeben, siehe hierzu [DWA 2014] Kapitel 7.6.

Tab. 3.1: Zusammenstellung hydraulischer und geometrischer Bemessungswerte

| Geteiltes Raugerinne in der Barbenregion (mit Lachs) | |
|--|--|
| Maximale Absturzhöhe [m] | 2,40 |
| Lichte Beckenlänge [m] | 3,80 |
| Beckenlänge (Achismaß) [m] | 4,50 |
| Riegelbreite RmB [m] | 5,11 |
| Sohlbreite RoE [m] | 3,50 |
| Planmäßige Absturzhöhe je Becken [m] | 0,11 |
| Anzahl Riegel [-] | 22 |
| Gesamtlänge FAA [m] | ca. 95 |
| Durchlassbreite Hauptschlitz [m] | 0,60 |
| Min. Fließtiefe im Becken [m] | 0,65 |
| Maximale Leistungsdichte [W/m ³] | 135 |
| Abfluss (Q _{min} / Q _{max})[l/s] | RmB 725 / 2.170 inkl. Anteil Rampe: 900 / 5.030 |

Geplante Maßnahme

Zur Bemessung wurden alle hydraulisch relevanten Bereiche und Bauwerke rechnerisch erfasst und in Bezug auf die Wasserspiegellagen ausgelegt.

Die Bemessung der FAA ist den Unterlagen als **Anlage 3.1** beigefügt.

3.1.2.2

Verwendete Materialien

Zur Begünstigung eines filterstabilen Sohlaufbaus wird ein Geotextil auf einer 10 cm starken Sandschicht vorgesehen. Darüber wird eine etwa 0,70 m starke Deckschicht aus einer Mischung aus Wasserbausteinen der Klassen LMB 10/60 und CP 45/125 geschüttet. Die Riegel werden aus Blocksteinen hergestellt, die eine Höhe von ca. 1,5 m und einen Durchmesser von ca. 70 cm haben.

Zur Abgrenzung von Kinzig und FAA wird parallel der FAA eine Spundwand vorgesehen. Mindestens bauzeitlich verläuft zudem eine Spundwand um die gesamte Anlage herum, welche im Bereich des Ein- und Ausstiegs bei Inbetriebnahme unter Sohlniveau abgebrannt und mit dem vorgesehenen Sohlaufbau überdeckt wird.

3.2

Fischschutz und Fischabstieg

Die Durchgängigkeit am Schnapperwehr ist in beide Richtungen, also für die auf- und abwärts gerichtete Wanderung der Aquafauna, wieder herzustellen.

Zum einen ist zu verhindern, dass Fische in die Turbinen der WKA eindringen, wozu Anlagen für den Fischschutz vorzusehen sind (s. Kapitel 3.2.1).

Zum anderen ist eine schadlose Passage von der Fischschutzanlage ins Mutterbett der Kinzig zu ermöglichen, wofür ein alternativer Fischabstiegsweg, bereitzustellen ist. Derartige Einrichtungen für den Fischabstieg werden auch als Bypass bezeichnet (s. Kapitel 3.2.2).

Die meisten Fische lassen sich beim Abstieg mit der Strömung verdriften, indem sie ihre Schwimmgeschwindigkeit entgegen der Strömung unter die Fließgeschwindigkeit des Gewässers fallen lassen. Unter der Voraussetzung, dass keine abschreckenden Reize auf einen Fisch einwirken, wird er keine Flucht unternehmen und in dieser Weise der Strömung folgen. Findet der Hauptabfluss in den Gewerbekanal statt (ca. Q_{45} bis Q_{245} , vgl. Kapitel 3.6), treiben abwandernde Fische in diesen hinein. Um zu verhindern, dass sie bis zur obersten WKA in den Mühlenkanal einschwimmen, werden sie an einer mechanischen Barriere (Fischschutz) abgehalten und über einen Bypass (Fischabstieg) direkt ins Unterwasser geleitet.

3.2.1 Fischschutzanlage

Das Konzept zum Fischschutz am Standort Schnapperwehr sieht, durch die Installation eines horizontalen Schrägrehens mit 15 mm Stababstand, eine Absperrung des möglichen Wanderkorridors über den Gewerbekanal vor (siehe Abb. 3-2) Der Bypass zum Fischabstieg wird direkt im spitzen Winkel zwischen Feinrechen und rechter Uferwand des Gewerbekanal installiert.

Gemäß [DWA 2005] soll eine maximale Anströmgeschwindigkeit von 0,5 m/s am Fischschutzrechen in Fließrichtung bezogen auf die projizierte Rechenfläche nicht überschritten werden. Der Rechen wird auf einer Fließbreite von ca. 11,5 m errichtet und nach [EBEL 2013] um etwa 40° schräg zur Fließrichtung ausgerichtet (vgl. Abbildung 3.1 und 3.2). Zur Einhaltung der maximalen Anströmgeschwindigkeit, bei Ausbaudurchfluss der WKA von 7,0 m³/s, von maximal 0,5 m/s wird die Sohle vor dem Rechen auf 119,70 m NHN abgesenkt, sodass ein größerer Fließquerschnitt zur Verfügung steht. Die resultierende Rechenfläche, bei einer Breite des Rechenfelds von 18 m, beträgt rd. 18 m². Die Sohleintiefung erfolgt nur unmittelbar vor dem Rechen und wird hinter der Rechenfläche nicht weitergeführt.

Ein parallel der Rechenfläche verlaufender Rechenreiniger schiebt Treibgut und Schwimmstoffe auf der gesamten Rechenhöhe sowie mittels Sporn Sohlagerungen vor dem Rechen ans Ende des Rechen bis zu einem Hubschütz mit aufgesetzter Klappe am Einlauf des Abstiegs-/Spülkanals. Über (bewegliche oder feste) Öffnungen im Hubschütz mit aufgesetzter Klappe findet ein kontinuierlicher Abfluss in den Abstiegs-/Spülkanal (Bypass) statt, welcher sowohl als Abstiegs- weg, als auch zur Geschwemmselabfuhr von Rechengut verwendet wird. Das Rechengut wird am Horizontalrechen nicht dem Gewässer entnommen.

Die Fließtiefe oberwasserseitig des Schützes zum Bypass beträgt zwischen 1,4 m und 1,8 m und liegt damit für alle Betriebszustände unterhalb von Hochwasserabflüssen unter 2,0 m.

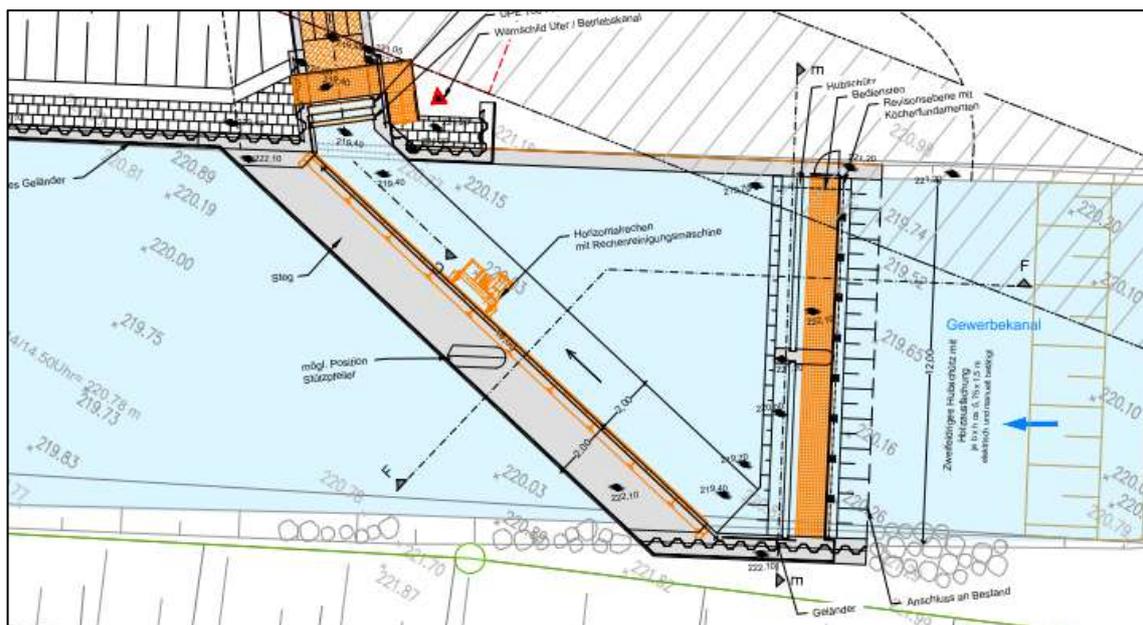


Abb. 3-2: geplante Fischschutzanlage mit Horizontalrechen (Draufsicht)

Geplante Maßnahme

Die Unterkante des Rechenfeldes gründet auf einem 50 cm hohen Sockel, an dem Sediment abgehalten wird. Durch die Spülwirkung des gehobenen Schützes zum Bypass können Sedimentablagerungen und eine vor dem Rechen ins Unterwasser befördert werden. Die Abzugsleistung wird durch die Tangentialströmung vor dem Sockel verbessert, da sich das Geschiebe vor dem Rechen nicht zwangsläufig absetzt. Um die Abzugswirkung kurzzeitig zu erhöhen kann über das Regelorgan am Einlauf in den Spülkanal / Bypass der vollständige Fließquerschnitt frei gegeben werden.



Abb. 3-3: Beispiel Horizontalrechen vor Inbetriebnahme ($d_R = 12 \text{ mm}$, $Q_A = 14 \text{ m}^3/\text{s}$) (Quelle: IBFM)

3.2.2 Fischabstiegsanlage (Bypass)

Um an FAbA nicht nur die Schädigung abwandernder Fische zu vermeiden, sondern darüber hinaus auch deren ungefährdete Passage ins Unterwasser zu ermöglichen, müssen den Tieren alternative Abwanderwege angeboten werden. Derartige Einrichtungen werden auch als Bypass bezeichnet. Da viele Arten, darunter besonders Aale, nicht aktiv nach einem Abstiegsweg suchen [Ebel 2013], ist die Bypassöffnung so anzuordnen, dass die Fische unweigerlich in den Bypass hinein verdriftet werden. Am Übergang von der Bypassöffnung in den dahinter liegenden Kanal können bei falscher Ausgestaltung hohe Beschleunigungen auftreten, welche bei den Fischen eine Fluchtreaktion entgegen der Fließrichtung auslösen. Die Einmündung in den Bypass wird daher mit konisch zulaufender Öffnung ausgeführt, um eine stetige Zunahme der Fließgeschwindigkeiten sicherzustellen und eine derartige Fluchtreaktion zu verhindern.

An einem Horizontalrechen bietet es sich aufgrund der senkrechten Ausrichtung des Rechenfeldes an, im spitzen Winkel des Rechens eine Öffnung vorzusehen, über die ein Abfluss ins

3.2.3

Hubschütz als Einlassschütz

Als Revisionsverschluss für die Fischschutzanlage wird oberhalb des Feinrechs im Gewerbekanal eine Schützenanlage angeordnet (siehe Abb. 3-2). Diese wird als zweifeldriges Hubschütz mit Holzausfachung in den Abmessungen 5,75 m Breite und 1,5 m Höhe ausgeführt (siehe Abb. 3-5). Es wird sowohl ein manueller Betrieb von einem Bediensteg vor Ort als auch ein elektrische Betrieb vorgesehen.

Oberhalb der Schützenanlage werden in den Uferwänden und dem Mittelpfeiler vertikale Führungsschienen eingebaut, die zur Revision der o.g. Schützenanlage den Einsatz von Dammbalken als zusätzliche Verschlussebene ermöglichen. Vor Montage der Dammbalken ist das vorhandene Schütz unterhalb des geplanten Feinrechs zu verschließen, um während der Arbeiten eine Durchströmung des Gewerbekanal zu unterbinden.

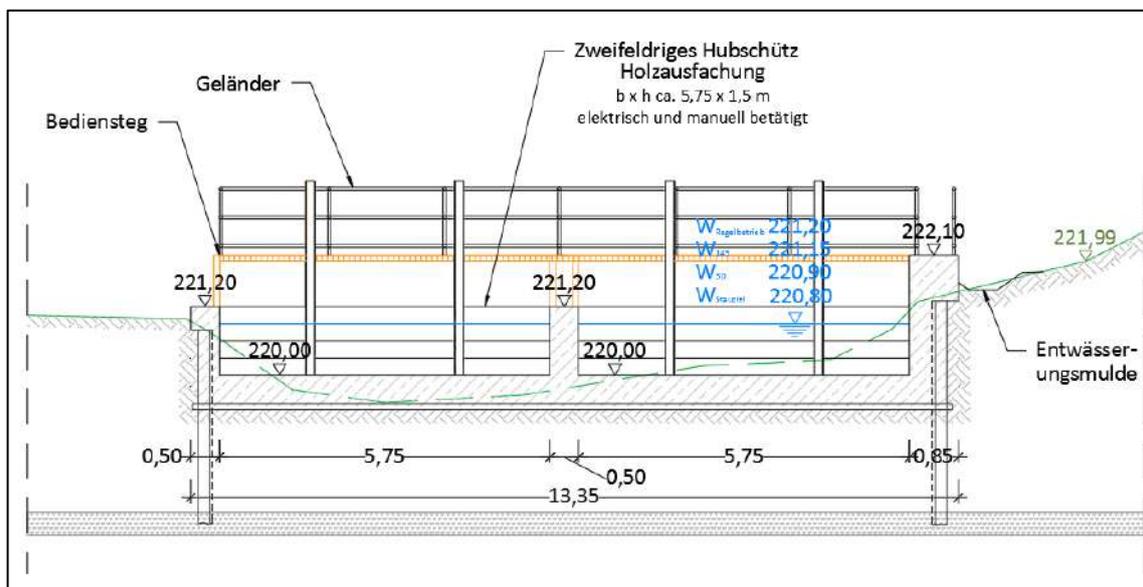


Abb. 3-5: geplantes Einlassschütz (Ansicht von Unterwasser)

3.3

Wehrneubau

3.3.1

Ausführung Wehrklappe

Die bestehenden händisch auszulösenden bzw. festen Bauteile aus Holz sollen durch eine neue, robuste Stahlklappe ersetzt werden (siehe Abb. 3-6).

Im derzeitigen Zustand der bestehenden Bauteile inkl. Auslösung etc. gehen der Anlage bis zu einer wieder möglichen Installation des beweglichen Bauteils erhebliche Wassermengen verloren, die nicht zur Energieerzeugung durch die Wasserkraftanlage genutzt werden können.

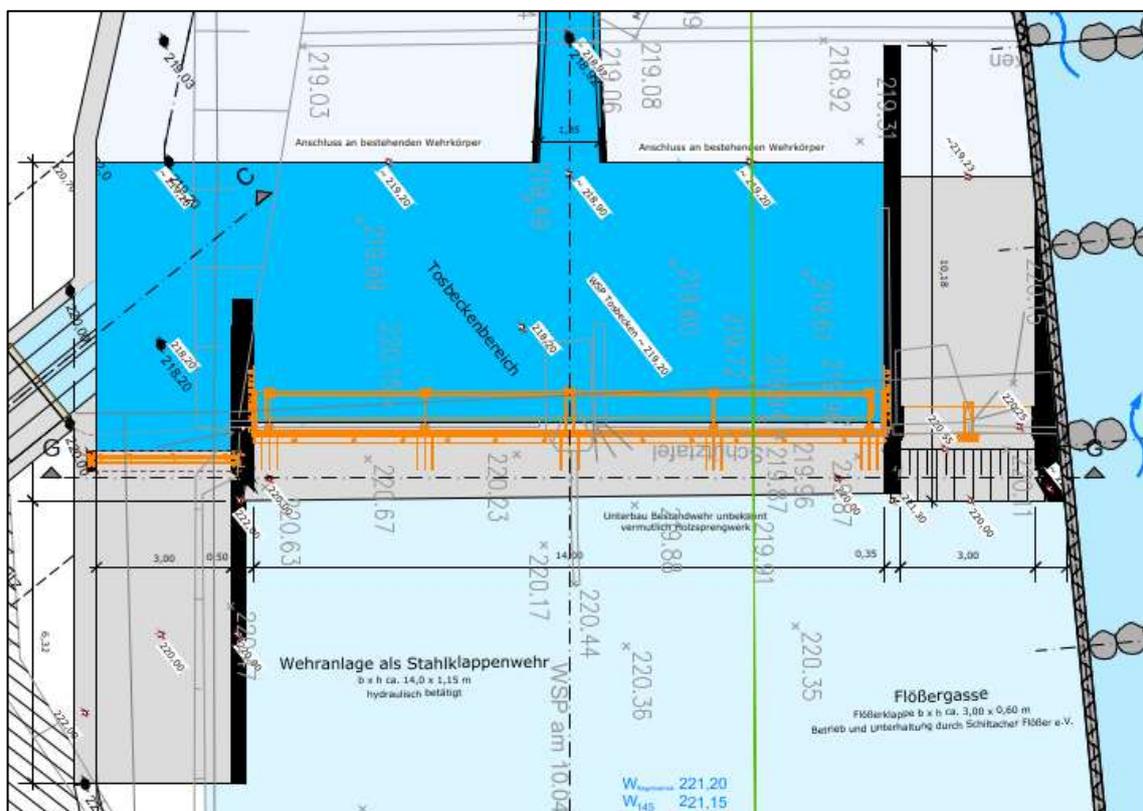


Abb. 3-6: geplante Wehranlage mit Flößergasse und Entlastungsschütz (Draufsicht)

Zudem fällt ein erheblicher personeller Betreuungsaufwand mit durch die auszuführenden Maßnahmen teilweise in der fließenden Welle erhöhtem Gefährdungspotential an, welcher arbeitsschutzrechtlich heute in diesem Masse vermieden werden sollte.

Zukünftig soll eine hydraulisch betätigte und voll automatisch gesteuerte Wehrklappe (b x h ca. 14,0 mx 1,15 m) mit Strahlaufreißern und Belüftung zum Einsatz kommen. Diese gesteuerten Wehrklappen haben den Vorteil, dass diese kein „Hystereseverhalten“ aufweisen bzw. bei ablaufender Welle automatisiert wieder aufgestellt werden, so dass kein hinsichtlich der Energieproduktion unnötiger Wasserverlust entsteht.

Geplante Maßnahme



Abb. 3-7: Baugleich ausgeführte Wehrklappen der WKA Gengenbach / Kinzig – Bauzustand (Quelle: HE Roth)

Zur Vermeidung von exponierend, herausragenden Hydraulikzylindern wäre als Alternative zur Anordnung der Hydraulikzylinder im Unterwasser der Wehrklappe (siehe vorstehende Abbildungen) auch ein so genannter Torsionsantrieb und somit Positionierung der Zylinder im Wehrpfeiler möglich.

Zur Abschätzung der möglichen Erzeugungsverluste wurden an dem vergleichbaren Standort Wehranlage Steinach für den Zeitraum der Jahre 2011 bis 2014 die theoretisch mögliche Jahresarbeit ermittelt und mit den tatsächlich erzielten Jahresarbeiten verglichen. Aus diesen vergleichenden Betrachtungen heraus gehen wir davon aus, dass auch am Schnapperwehr im Mittel von einer prozentualen Steigerung des Leistungsvermögens > 10% ausgegangen werden kann.

Die Steuerung für die Klappe soll im Wehrbereich Hochwassersicher aufgestellt werden und vollständig unabhängig von der Steuerung der Wasserkraftanlage arbeiten.

Die Klappe dient bei Erreichen des Volllastbetriebes ($\geq Q_{150}$) als Regelorgan und effektive Hochwasserentlastung, da diese vollautomatisch und bereits vor dem Eintreffen eines normalen Hochwassers umgelegt wird.

Bei Stillstand der WKA soll die neue Wehrklappe evtl. in Kombination mit dem Verschlussorgan im Rechenbereich die vollautomatische Wasserstandsregelung übernehmen.

Als Sicherheitssystem ist ein zusätzliches Schwimmerventil für den Versagensfall der Wehrklappensteuerung geplant. Das Schwimmerventil sitzt in z. B. frostgeschützt im seitlichen Wehrpfeiler und löst das Umlegen der Klappe bei erhöhten Wasserständen aus. Der exakte Wert wird in der Steuerung als frei parametrierbarer Wert hinterlegt.

Geplante Maßnahme



Abb. 3-8: Baugleich ausgeführte Wehrklappen der WKA Gengenbach / Kinzig - Betriebszustand (Quelle: HE Roth)

Des Weiteren soll ein zusätzliches Überdruckventil für ein automatisches Absenken der Klappe auch bei dem sehr unwahrscheinlichen, gleichzeitigen Ausfall der Steuerung und des Schwimmerventils sorgen.

Zusätzlich kann die Klappe durch Öffnen des Handventils im wehrnahen Steuerhaus umgelegt werden.

Diese beschriebenen Sicherheitssysteme entsprechen den bei Einsatz eines Schlauchwehres verbauten Mechanismen zum gesicherten Freigeben der Abflussflächen bei Netzausfall etc.

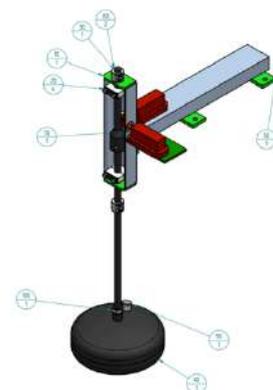


Abb. 3-9: exempl. Darstellung Schwimmerventil Wehranlage Steinach (Quelle: Fa. Rehart GmbH)

3.3.2

Bauliche Eingriffe Tosbeckenbereich

Gemäß der aktuellen Handreichung des Landes Baden-Württemberg – Fischschutz und Fischabstieg an Wasserkraftanlagen - wird im Unterwasser eines als Fischabstieg genutzten Bypass eine Mindestwassertiefe von einem Drittel der Fallhöhe, aber nicht weniger als 1,0 m empfohlen. Entsprechend der Handreichung ist dies auch erforderlich, wenn z. B. bei höheren Abflüssen der Fischabstieg über ein Querbauwerk erfolgt.

Entsprechend der behördlichen Vorgaben muss somit der Wehrrücken im Bereich der Wehrklappe über die Gesamtbreite der Wehrklappe entsprechend eingetieft werden. Die Sohle des somit entstehenden Tosbeckenbereiches liegt zukünftig auf ca. 218,20 mNHN. Die Tosbeckenschwelle liegt auf ca. 219,20 mNHN bzw. 218,90 mNHN im zusätzlich eingetieften Bereich zur Weitergabe der Wassermenge bei beginnendem Wehrüberfall. Somit steht nach Öffnungsbeginn der Wehrklappe im Unterwasser eine Fließtiefe von min. 1,0 m zur Verfügung. Diese Fließtiefe entspricht ca. 0,5 mal der Wasserspiegellagendifferenz bezogen auf das maximale Stauziel mit 221,15 mNHN (Q_{150}).

Zusätzlich zur ausreichenden Wassertiefe muss dafür Sorge getragen werden, dass im Abstiegsolk keine Verklausungen mit Gehölz oder Schwemmgut entstehen, auf welche Fische fallen können und dann zu Schaden kommen. Auf Grund der hydraulischen Belastung des Tosbeckenbereiches bei Vollöffnung der Wehrklappe ist nicht von einer Ansammlung von Gehölz oder Schwemmgut auszugehen. Trotzdem wird der unterwasserseitige Abschluss des Tosbeckens mit einem Winkel von ca. 30° abgeschrägt ausgeführt.

Die Länge des Tosbeckens wird abschließend in der Ausführungsplanung festgelegt, sollte jedoch nicht über den im Bestand vorhandenen Holzbalken als Teil der Fundamentierung bzw. des Sprengwerkes des vorhandenen Wehrkörpers ausgeweitet werden.

3.4

Geschiebe – und Entlastungsschütz

Linksseitig der vorab beschriebenen Wehrklappe wird ein zusätzliches Geschiebe- und Entlastungsschütz in die Wehranlage integriert werden.

Die Schützanlage soll als einfeldriges Hubschütz mit den Abmessungen $b \times h$ ca. 3,0 m x 3,0 m installiert werden. Das vorzugsweise hydraulische betätigte Schütz wird einen Gesamthub von ca. 3,0 m haben.

Vor dem Schütz ist ein Geschiebefang geplant. Dieser soll als eine in Richtung Oberwasser ansteigende und an die vorhandene Gewässersohle anschließende schiefe Ebene ausgeführt werden. Durch den Geschiebefang kann Geschiebe effektiv wieder ins Mutterbett weitergegeben werden.

Bei Integration in die Anlagensteuerung wird dieses Schütz bei Erreichen eines Hochwassers bereits nahezu vollständig geöffnet sein und stellt zusätzlich zur hydraulischen Wehrklappe ein effektives Entlastungsorgan dar.

3.5

Floßgasse

3.5.1

Flößerei historisch

Die Flößerei und der Transport von Holz im Kinzigtal sind seit über einem halben Jahrtausend geschichtlich nachgewiesen. Die Kinzig als in Baden-Württemberg einer der großen Nebenflüsse des Rheins erschließt mit den Zuflüssen Wolf, Schiltach und Kleine Kinzig große Waldgebiete des Schwarzwalds.

So war die Kinzig über Jahrhunderte, als es noch keine geeigneten Wege und Straßen gab, prädestiniert für den Transport von Holz auf dem Wasser. In wirtschaftlicher Sicht bildete die Kinzig somit die Transport- und Lebensader des Kinzigtals. Durch den Verkauf von Holz, das über die Kinzig in Richtung Rhein geflößt wurde, entstand schon lange vor ihrer Regulierung und der Industrialisierung ein bedeutender Wirtschaftszweig, der die Entwicklung der Region des oberen Kinzigtals und seiner Seitentäler maßgeblich beeinflusst hat.

Mit der sogenannten Gestörflößerei („gebundene Langholzflößerei“), die sich im Schwarzwald und im Kinzigtal in besonderer Weise entwickelt hat, konnten große Holz Mengen mit wenig Personal auf dem Wasser befördert werden.

Die Langholzflöße hatten Längen von mehreren hundert Metern, und so wurden in Schiltach und Wolfach Flöße von über 500 Festmeter Holz mit „Wieden“ (gedrehten Haselnussstecken) zusammengebunden, die in drei bis vier Tagen den Rhein erreichten. Mit einem ausgeklügelten System von Holzriesen, Einbindestellen und Wehranlagen mit speziellen Floßgassen und Öffnungseinrichtungen konnten große Mengen Stammholz nach Straßburg, zu anderen Städten am Rhein und sogar bis nach Holland geliefert werden.

Die sogenannte Floßgassen oder auch Fahrlöcher genannt, welche eine Breite zwischen 4,0 bis 6,0 m hatten, waren meist in die aus Holzstämmen und Dielen aufgebauten Wehre integrierte Öffnungseinrichtungen, durch welche ein Floß ein aufgestautes Wehr passieren konnte. Die Öffnungen der Floßgassen waren ca. 50-80 cm hoch und im Normalfall mit Brettern oder Dielen verschlossen.

Kam ein Floß zum Durchfahren des Wehrs, wurden die Dielen mit speziellen Einrichtungen, den „Gamben“ (im Badischen auch „Schnapper“ genannt), vom Ufer aus gezogen, das aufgestaute Wasser floss ab, und das Floß konnte mit dem abfließenden Wasser die Floßgasse durchfahren und über den meist gepflasterten Wehrrücken ins Unterwasser gelangen.

Geplante Maßnahme



Abb. 3-10: historische Abbildung - in Wehrkörper integrierte Floßgasse (Quelle: unbekannt)

3.5.2 Baulichkeiten

Die den Bereich des Schnapperwehres ergänzende Floßgasse soll rechtsseitig zwischen der neuen Wehrklappe und dem Fischaufstieg integriert werden. Die lichte Durchfahrtsbreite wird ca. 3,0 m betragen.

Am Eingang der Floßgasse soll eine ca. 0,60 m hohe Stahlklappe („Flößerklappe“) installiert werden, so dass für die Überfahrt ein ausreichendes Wasserpolster zur Verfügung steht. Die Unterkante des Eingangs liegt auf ca. 220,55 mNHN.

Der in dem Bereich der Floßgasse nicht eingetieft Wehrkörper dient dem Abgleiten des Floßes ins Unterwasser. Die geneigte Fläche wird in Richtung der Wehrklappe mit einem ca. 30 cm hohen „Schrammbord“ ausgeführt, welche zum einen der Führung der Floße dient. Zudem stellt die seitliche Aufkantung eine ausreichende Wassertiefe im Bereich der Floßgasse sicher.

3.5.3

Beschreibung einer Floßdurchfahrt durch eine neugebaute Floßgasse

Traditionelle Floßfahrten auf der Kinzig sind mit größerem Aufwand verbunden und können daher nicht so oft durchgeführt werden. Früher begann der Floßbetrieb im Kinzigtal nicht vor 23. April (Georgstag) und endete in der Regel um Martini (11. November).

Heute finden Floßfahrten in der Regel ebenfalls nicht vor April statt und können nur bei entsprechender Wasserführung der Kinzig ($Q_{\text{Kinzig}} > \text{Ausbauwassermenge der WKA}$) durchgeführt werden.

Bei einer Floßdurchfahrt nähert sich das Floß im Stauraum der Wehrs der Floßgasse und hält in der Regel an. Auf Mitteilung der Flößer wird die Stahlklappe („Flößerklappe“) langsam geöffnet bzw. abgesenkt. Bei Vollastbetrieb der Anlage, d. h. der Gesamtabfluss der Kinzig überschreitet die der Ausbauwassermenge der Wasserkraftanlage zzgl. der geregelten Mindestwasserabgabe, stellt sich bereits ein Wehrüberfall ein, so dass die Wasserstände auf der gesamten Mindestwasserstrecke ansteigen.

Durch langsames Öffnen der Floßgasse wird darauf geachtet werden, dass sich der Unterwasserspiegel durch die zusätzliche Beaufschlagung nochmals langsam anhebt, jedoch kein unnötiger Schwall in der Mindestwasserstrecke erzeugt wird. Durch die steigenden Unterwasserstände hat das erste Floßteil („Vorplätz“) beim Eintauchen ins Unterwasser mehr Wasserhöhe zur Verfügung.

Hat sich der Unterwasserstand entsprechend eingestellt, kann die Floßfahrt durch die Floßgasse beginnen. Der Vorgang beginnt zunächst langsam und beschleunigt sich in dem Maß, wie die vorderen Floßteile (Gestöre) ihre Fahrt im Unterwasser aufnehmen. Der Vorgang, von der Einfahrt in die Floßgasse bis der hintere Teil des Floßes durch ist, dauert nur wenige Minuten.

3.5.4

Betrieb und Unterhaltung

Alle mit dem Bau, Betrieb und Unterhaltung der ergänzenden Floßgasse notwendigen Aufwendungen werden durch die Schiltacher Flößer e.V. geleistet. Hierzu sind entsprechende vertragliche Regelungen zwischen dem Träger der Unterhaltungslast der Wehranlage (Stadtwerke Haslach) und den Schiltacher Flößer e.V. zu treffen.

Hierbei insbesondere wichtig ist die regelmäßige Unterhaltung und Wartung der Floßgasse und aller hiermit evtl. verbundenen Beeinträchtigung z. B. Verklauselungen nach einem abgelaufenen Hochwasserereignis.

3.6

Abflussverteilung

Maßgeblich für die künftige Abflussverteilung sind die behördlich vorgegebene Mindestwasserabgabe in die Ausleitungsstrecke unterhalb der Wehranlage von $1,7 \text{ m}^3/\text{s}$ und darüber hinaus eine bevorzugte Abflussabgabe in den Gewerbekanal von bis zu $7,0 \text{ m}^3/\text{s}$. Die nachfolgend beschriebene Verteilung der Abflussanteile über Fischaufstiegsanlage, Fischabstiegsanlage, Gewerbekanal und Wehranlage wurde unter den Rahmenbedingungen der Variante B der „Feststellung des Stauziels am Schnapperwehr“ (siehe **Anlage 10**) ausgelegt.

Der Abfluss in der Fischaufstiegsanlage beträgt für Oberwasserstände von $220,90 \text{ mNHN}$ bis $221,15 \text{ mNHN}$ zwischen $0,7 \text{ m}^3/\text{s}$ und $1,1 \text{ m}^3/\text{s}$. Zur Gewährleistung des Mindestwasserabflusses in der Ausleitungsstrecke von $1,7 \text{ m}^3/\text{s}$ wird der Abfluss über den Fischabstiegskanal (Bypass) mittels Steuerung der Klappe des Verschlussorgans am Einlauf zum Bypass zwischen etwa $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$ und $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ eingestellt.

Parallel, bis zu einem Oberwasserstand von $221,15 \text{ mNHN}$, steigt der Zulauf in den Gewerbekanal von etwa $1,1 \text{ m}^3/\text{s}$ bei Q_0 auf $7,0 \text{ m}^3/\text{s}$ Q_A , dem Ausbaudurchfluss der unterhalb liegenden Wasserkraftanlagen.

Bis etwa zu einem Kinzigabfluss von Q_{145} wird der gesamte Abfluss dabei ausschließlich auf die Pfade Gewerbekanal, Fischaufstieg und -abstieg verteilt, ein Wehrüberfall findet nicht statt.

Nach Überschreiten des Q_{145} -Abflusses wird die Wehrklappe in Betrieb genommen. Dadurch wird etwa bis zum Kinzigabfluss Q_{320} der Anstieg des Oberwasserspiegels auf $221,20 \text{ mNHN}$ („Regelbetrieb“) gedämpft. In innerhalb dieses Abflussspektrums steigen die Abflüsse in Fischaufstiegsanlage (knapp $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$), Fischabstieg (knapp $3 \text{ m}^3/\text{s}$) und Wehr ($20 \text{ m}^3/\text{s}$) bei konstantem WKA-Zulauf ($7,0 \text{ m}^3/\text{s}$) auf in Summe etwa $31,2 \text{ m}^3/\text{s}$ an.

Oberhalb eines Abflusses in der Kinzig von Q_{320} steigt der Oberwasserspiegel kontinuierlich an, was eine Erhöhung der Abflüsse für FAA und Wehr sowie die Vorländer mit sich bringt.

Die Abflusswerte in Gewerbekanal und FAbA unterliegen der Steuerung durch den Unterhaltungslastträger Stadtwerke Haslach.

Die beschriebene Abflussverteilung ist in Abb. 3-11 schematisch dargestellt.

Geplante Maßnahme

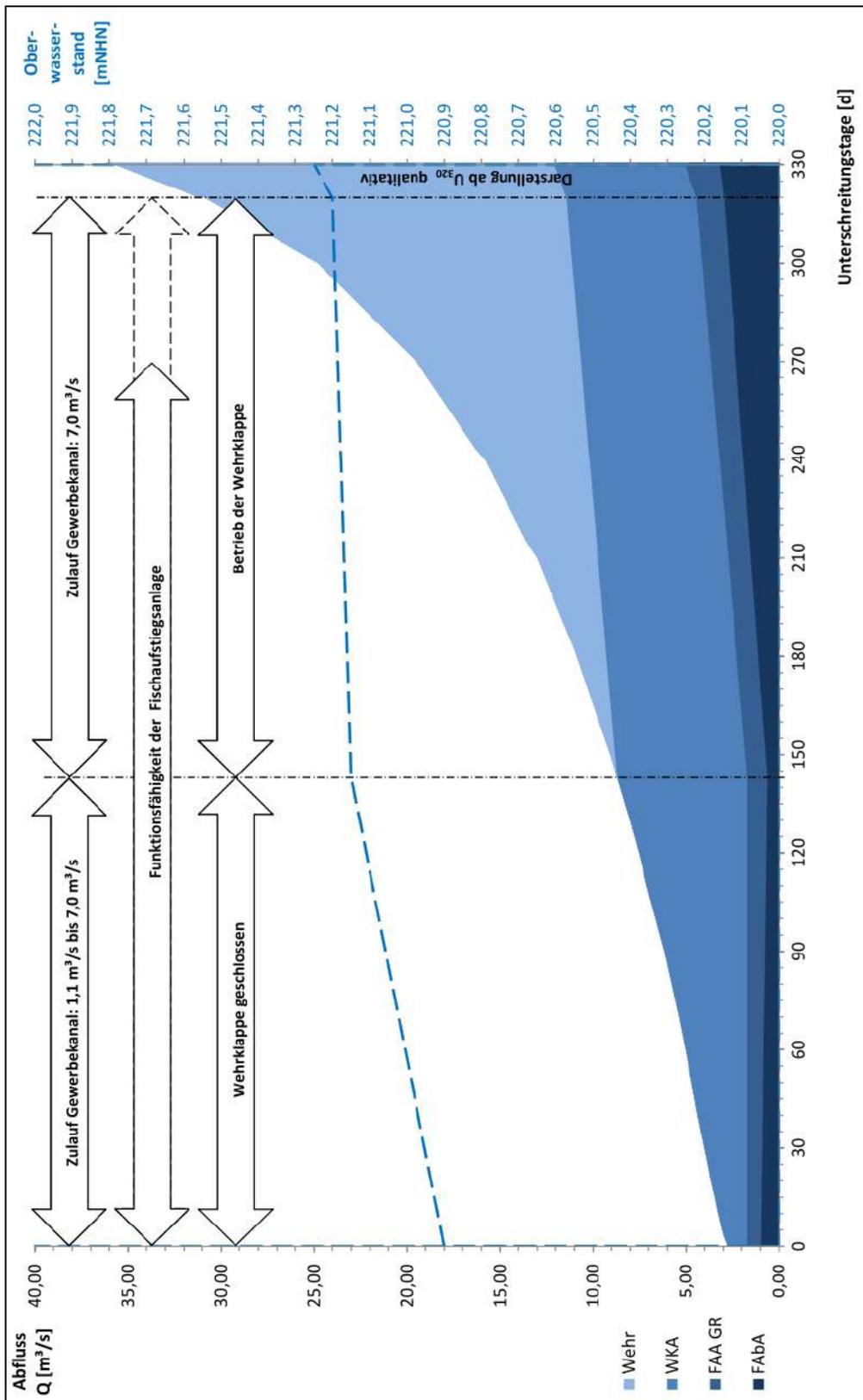


Abb. 3-11: Qualitative Darstellung der Abflussverteilung nach Herstellung der wasserbaulichen Anlagen am Standort Schnapperwehr an der Kinzig

Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss

Durch den Bau und Betrieb der neu beantragten Anlagenteile darf sich die lokale Hochwassersituation im Oberwasser der bestehenden Wehranlage nicht verschlechtern. Die Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf den Hochwasserabfluss werden nachfolgend als Gegenüberstellung von Ist- und Planzustand anhand eines numerischen Strömungsmodells betrachtet.

Den bestehenden Hochwassergefahrenkarten für den betreffenden Abschnitt der Kinzig kann entnommen werden, dass sich bereits bei einem Hochwasserereignis HQ10 (statistisches Wiederkehrintervall von 10 Jahren) eine vollflächige Überströmung des links- und rechtsseitigen Vorlandes einstellt. Diese Situation zeigt, dass die Leistungsfähigkeit der Wehranlage sowohl im Bestand als auch in der zukünftigen Situation nicht alleinigen bzw. sehr geringen Einfluss auf die sich im Nahbereich ergebenden lokalen Hochwasserstände hat.

Im Rahmen der Projektbearbeitung wurde die Fragestellung der möglichen Relevanz der geplanten Bauvorhaben am Schnapperwehr für die Fortschreibung der Hochwassergefahrenkarten (HWGK) mit dem Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz des Landrasteramtes Ortenaukreis und dem Ref. 53.1 Gewässer I. Ordnung - Hochwasserschutz, Planung u. Bau des Regierungspräsidiums Freiburg erörtert.

Einvernehmlich wurde dabei der Bedarf einer Wasserspiegellagenberechnung als Grundlage der Entscheidung über die HWGK-Relevanz festgestellt. Dabei sollten anhand einer Gegenüberstellung der HQ₁₀₀-Wasserspiegellagen vor und nach Umsetzung der geplanten Umbaumaßnahmen die Auswirkungen auf die Wasserspiegellagen bei einem Hochwasserabfluss bewertet werden.

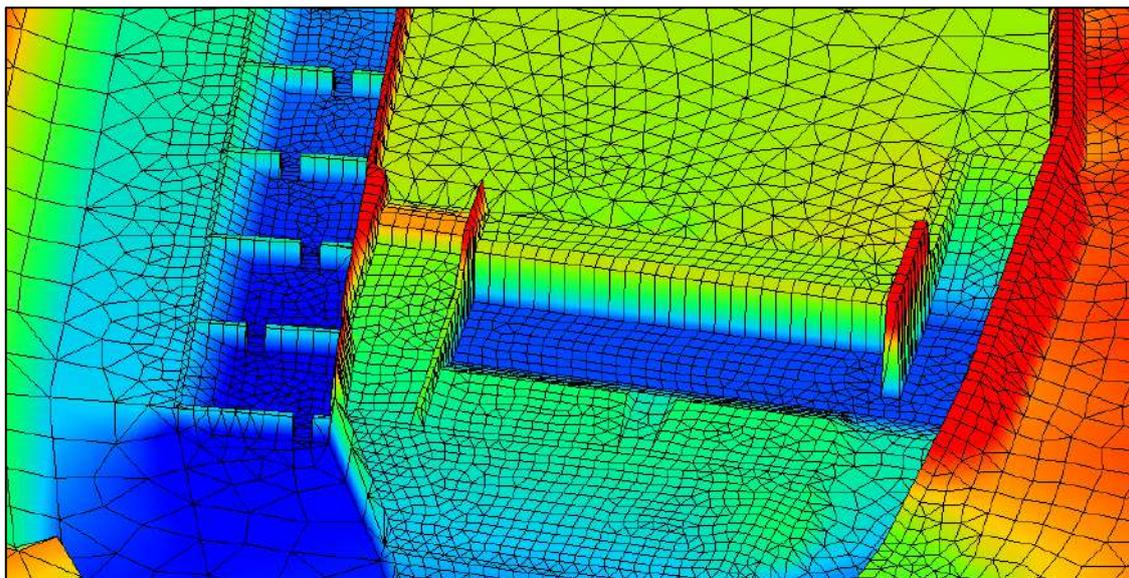


Abb. 4-1 3D-Ansicht der modelltechnischen Abbildung von Wehr und Tosbecken (Quelle: Hydrotec, 2021)

Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss

Daraufhin wurden die Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf Basis des für den Gewässerabschnitt der Kinzig im Rahmen der Arbeiten für die Hochwassergefahrenkarten Baden-Württemberg existierenden numerischen 2D-Modells des Regierungspräsidiums Freiburg untersucht. Die Untersuchung wurde von der Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH, Aachen für zwei Planzustände zum Jahresende 2018 und, in Abstimmung mit dem Landratsamt Ortenaukreis und dem Regierungspräsidium Freiburg, nach Plananpassung zum Jahresende 2021 durchgeführt.

Ein Ausschnitt der Modellgeometrie vom Unterwasserbereich mit den geplanten anlagenteilen Fischauftiegsanlage, Floßgasse, Wehranlage und Entlastungsschütz ist in Abb. 4-1 dargestellt.

Mit nachfolgendem Auszug aus Kapitel 7 „Zusammenfassung und Fazit“ des Projektberichtes „Hydraulischer Nachweis Schnapperwehr in Haslach“ der Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH, Aachen werden die Auswirkungen der geplanten Maßnahmen am Standort Schnapperwehr wie folgt beschrieben:

„Die ermittelten Wasserspiegellagen und Überflutungsflächen aus der 2D-Berechnung im Ist- und Planzustand wurden ausgewertet und mit den Ergebnissen des Istzustands verglichen. Hier konnte gezeigt werden, dass der Wasserspiegel durch den geplanten Umbau des Schnapperwehrs steigt [...]. Der Anstieg des Wasserspiegels hat nur lokale Auswirkungen auf die Ausdehnung der Überflutungsfläche [...], wie nachfolgende Abb. 4-2 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** anhand der Darstellung der Wasserspiegellagendifferenz für IST- und Planzustand für den HQ100-Abfluss zeigt.“

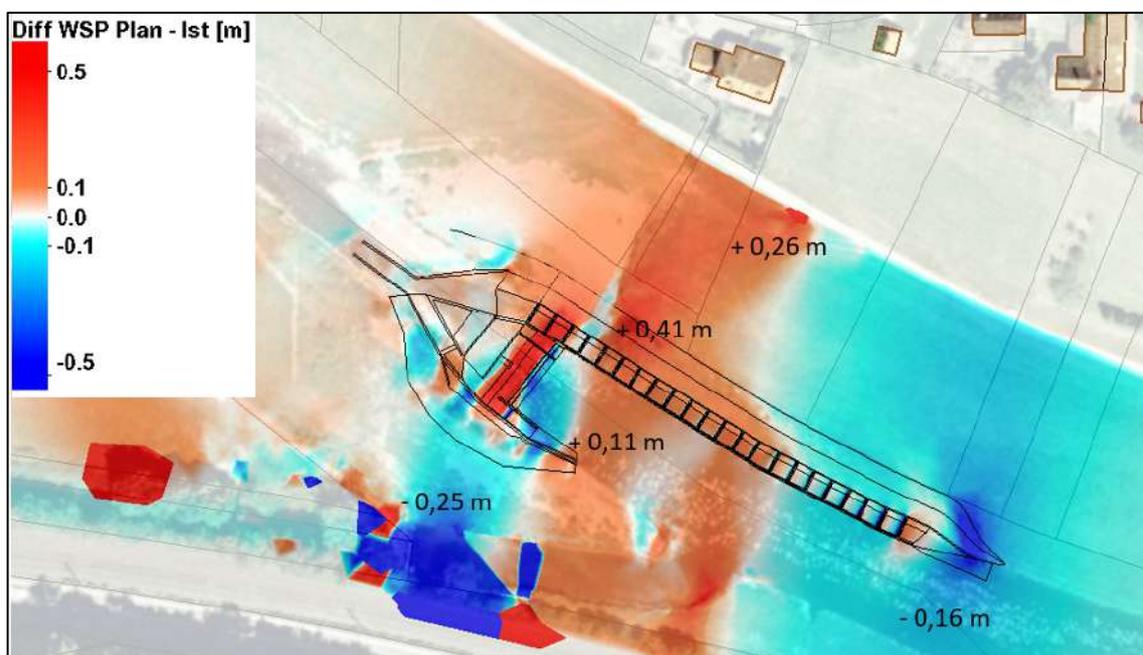


Abb. 4-2: Wasserspiegeldifferenz zwischen IST- und Planzustand (Quelle: Hydrotec, 2021)

Die vollständige Ausarbeitung zu den numerischen Strömungsberechnungen liegt diesem Bericht als **Anlage 9** bei.

5

Projektentwicklung

5.1

Baugrubenumschließung und Wasserhaltung

Grundlage des Entwurfes zur Baugrubenumschließung sind die Fachgutachten von Geotechnik (siehe **Anlage 1.5**) und Tragwerksplanung.

Zur Herstellung des geteilten Raugerinnes auf der rechten Uferseite wird ein Spundwandkasten als Baugrubenumschließung vorgesehen. Der Aushub reicht in diesem Baufeld bis in den Felshorizont hinein, so dass die Spundwandtafeln im Sinne der Standsicherheit und zur bauzeitlichen Abdichtung der Sohlfuge z.B. mittels Vorbohrungen ebenfalls in den Felshorizonteingebunden werden müssen.

Die Baugruben für Fischschutzanlage und Abstiegsrinne auf dem linken Ufer, der Haslacher Seite, werden ebenfalls mit Hilfe von Spundwänden verbaut. Der Zufluss in den Gewerbekanal wird mithilfe eines geschütteten Erddammes unterbunden. Die seitlichen Spundwandeneinfassungen der Baugrube verbleiben nach Fertigstellung als Uferwände des Gewerbekanals und somit als dauerhafter Bestandteil der Bauwerke.

Als Baugrubenumschließung werden für den Wehrrersatzneubau temporäre Dammschüttungen unter- und oberhalb des Baufeldes gewählt, die über den gesamten Gewässerquerschnitt reichen.

Für alle Bauabschnitte wird eine offene Wasserhaltung vorgesehen.

5.2

Baustelleneinrichtung / -zufahrt

Für Besprechungs-, Mannschafts- und Materialcontainer sowie Material- und Bodenlager werden hochwasserfreie Flächen auf den Flurstücken 1612 und 1614 hinter dem HW-Damm am rechten Ufer vorgesehen, die durch eine Rampe an das Baufeld angeschlossen sind. Weitere Flächen zur Zwischenlagerung von Baustoffen, Baubehelfen und sonstigen Materialien stehen der Baufirma darüber hinaus sowohl am rechten als auch am linken Ufer der Kinzig zur Verfügung

Die Andienung der Baustelle erfolgt ausschließlich von der Haslacher Seite, vom rechten Ufer aus. Auf der Zufahrtsstrecke befindet sich auf Höhe des Bahnhofes Haslach eine Brücke über die Kinzig in der Schleifmattstraße, deren Belastungsgrenze voraussichtlich ab 2017 auf 20 Tonnen reduziert wird (Aussage LRA Ortenaukreis, 30.05.2016). Diese Brücke kann über die B33 sowie über die B294 erreicht werden. Um die Brücke zu umgehen kann die Zufahrt alternativ über die

Schnellingerstraße erfolgen. Ab dort führt die Kreisstraße Herrenberg Richtung Osten entlang der Kinzig bis zum Ortsteil Eschau, wo bereits eine direkte Auffahrt auf den noch nicht sanierten Teil des HWS-Dammes führt. Die Überfahrt des Dammes wurde vom RP Freiburg am 12.06.2016 vorgeschlagen. Über eine zu errichtende Abfahrtsrampe, die in die Aue der Kinzig führt kann das Baufeld direkt angefahren werden. Im Bereich der vorgeschlagenen Lage der Abfahrtsrampe in den rechten Vorlandbereich verläuft in einem Rohr mit DN 800 unter den gesetzten Steinen die Notabschlagsleitung eines Regenüberlaufbeckens. Die Gemeinde Fischerbach hat dieser Baustellenzuwegung am 23.11.2017 zugestimmt. Sollten Dammkrone und vorgesehene Vorlandfläche nicht für Schwerlastfahrzeuge ausgelegt sein, werden entsprechende Ausbauarbeiten zum Schutz des Untergrundes bzw. der Rohrleitung (die Belastbarkeit wurde bisher nicht von der Gemeinde Fischerbach bestätigt) notwendig.

Das Baufeld auf der linken Seite der Kinzig (Fischschutz und -abstieg) wird über das Unterwasser des Wehres erreicht. Hier wird eine Überfahrt mit Rohrdurchlässen im Gewässerbett der Kinzig angeschüttet. Auch auf dieser Seite kann eine Baustelleneinrichtungsfläche entstehen. Es ist zu beachten, dass im Baufeld am linken Kinzigufer eine Gashochdruckleitung verläuft, weshalb bei Herstellung und Betrieb von bauzeitlichen Wegen und Flächen Anforderungen des Leitungsbetreibers (terraneis bw gmbh) zu berücksichtigen sind.

5.3

Flächeninanspruchnahme

Es wird auf der rechten und linken Uferseite der Kinzig jeweils ein Baufeld mit eigener Baustelleneinrichtungsfläche (BE-Flächen) entstehen. Dazu werden u.a. private Flächen benötigt.

Die FAA wird innerhalb des Flurstückes 187 errichtet. Die Nutzung der Landfläche in diesem Flurstück wird durch den Eigentümer, die Wasserwirtschaftsverwaltung des Landes Baden Württemberg, über einen noch zu schließenden Gestattungsvertrag mit den Stadtwerken Haslach geregelt (s. **Anlage 5.4**). Zur bauzeitlichen Zuwegung und Baustelleneinrichtung werden außerdem Flächen der Gemeinde Fischerbach benötigt. Die hierzu vorgesehen Inanspruchnahme von Flächen der Gemeinde Fischerbach wurde vom Bürgermeister am 23.11.2017 zugesagt (s. **Anlage 8**).

Nachfolgende Tabelle fasst den temporären und permanenten Flächenbedarf der geplanten Anlagen zusammen.

Projektentwicklung

Tab. 5.1: Durch die geplanten Maßnahmen beanspruchte Flurstücke (privat)

| Gemarkung | Flurstück | Permanent benötigt (m ²) | Bauzeitlich benötigt (m ²) |
|-------------|-----------|--------------------------------------|--|
| Haslach | 464 | 445 | 1.110 |
| Haslach | 1612 | - | 270 |
| Haslach | 1614 | - | 40 |
| Fischerbach | 187 | 1.760 | 2.640 |
| Fischerbach | 245 | - | 16 |
| Fischerbach | 351 | - | 654 |
| Fischerbach | 351/1 | - | 20 |
| Fischerbach | 357/2 | - | 108 |
| Fischerbach | 358 | - | 35 |

5.4

Bauablaufplanung

Für die Bauausführung kann auf Basis der in Kapitel 3 beschriebenen Maßnahmen folgender Bauablauf exemplarisch angenommen werden.

Baustelleneinrichtung

- Einfriedung des Baufeldes herstellen
- Zufahrten und Kinzigüberfahrt herstellen
- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen herstellen
- Baufeld freimachen
- Wehr öffnen und Stauspiegel absenken

Baufeld Gewerbekanal (Fischschutz / -abstieg)

- Vorhandenes Hubschütz schließen
- Dammschüttung in Gewerbekanal herstellen
- Spundwandverbau Fischschutzanlage herstellen
- Betonarbeiten Fischschutzanlage
- Spundwandverbau Bypass herstellen
- Betonarbeiten Bypass
- Schützanlage liefern und montieren
- Feinrechenanlage mit Rechenreiniger liefern und montieren
- Bypass-Verschluss liefern und montieren
- Sonstige Einbauteile liefern und montieren
- Steuerungs- und Versorgungssysteme aller Anlagenteile liefern, montieren und in Probebetrieb nehmen
- Wegeflächen herstellen
- Dammschüttung in Gewerbekanal zurückbauen
- Vorhandenes Hubschütz öffnen

Baufeld Fischaufstiegsanlage

- Dammschüttung als Baustraße zur Spundwandherstellung aufschütten
- Spundwandverbau herstellen
- Dammschüttung zurückbauen

Projektentwicklung

- Bypass in Baufeld FAA in Betrieb nehmen
- *Herstellung des Wehrersatzneubaus (s. unten)*
- Bypass außer Betrieb nehmen (oberwasserseitige Dammschüttung)
- Profilierung FAA-Sohle
- Einbau Riegelsteine und Wasserbausteine in FAA und Berme
- Abdeckung der Spundwand herstellen

Baufeld Wehranlage und Geschiebschütz

- Dammschüttung in Kinzigbett zwischen FAA-Spundwand und linkem Ufer herstellen
- Vorhandene Wehranlage zurückbauen
- Herstellen der Baugrube
- Betonarbeiten
- Wehranlage und Schütz liefern und montieren
- Steuerungs- und Versorgungssysteme liefern, montieren und in Probetrieb nehmen
- Sonstige Einbauteile liefern und montieren
- Dammschüttung in Kinzigbett zurückbauen

Baustelleneinrichtung

- Baustelleneinrichtung und Lagerflächen zurückbauen
- Zufahrten und Kinzigüberfahrt zurückbauen
- Oberbodenarbeiten
- Einfriedung des Baufeldes zurückbauen
- Alle Anlagenteile in Betrieb nehmen

Für die Bauzeit wird eine Dauer von etwa zehn Monaten veranschlagt.

Im Rahmen der weiteren Planungsphasen kann auf dieser Basis ein Bauzeitenplan aufgestellt werden, der auch die Dauer der einzelnen Bautätigkeiten entsprechend detailliert berücksichtigt.

Planung und Umsetzung des tatsächlichen Bauablaufs erfolgen durch die beauftragte Baufirma in Eigenverantwortung unter Berücksichtigung der durch die Ausschreibung vorgegebenen Randbedingungen (wie Ausführungsfristen, Flächenverfügbarkeit, etc.) sowie der eigenen Erfahrung und der zur Ausführung gewählten Baugeräte.

6

Kostenberechnung

Entsprechend der Kostenberechnung (**Anlage 4**) ergeben sich die Kosten zur Herstellung der geplanten Bauwerke zu

ca. 3.212.000 € (netto).

Die Kostenberechnung für die beschriebene Herstellung von Anlagen zu Fischaufstieg, Fischschutz und –abstieg sowie einem Ersatzneubau für die Wehranlage am Standort Schnapperwehr in Haslach an der Kinzig wird auf Basis der DIN 276 erstellt. Eine Kostenberechnung bewegt sich üblicherweise in einem Toleranzbereich von $\pm 20\%$ zur späteren Kostenfeststellung, sofern die gleichen Grundlagendaten und Planungsrandbedingungen zur Anwendung kommen.

Der Kostenberechnung liegen die nachfolgenden Annahmen zugrunde:

- Herstellung der aufwärts gerichteten Durchgängigkeit durch Bau eines geteilten Raugerinnes
- Herstellung der abwärts gerichteten Durchgängigkeit durch Bau eines Horizontalrechens mit daran angeschlossenem kombinierten Spül- und Abstiegskanal
- Herstellung eines Klappenwehres als Ersatzneubau für die vorhandene Wehranlage
- Dammkrone und übrige Zuwegungsflächen sind ohne zusätzlichen Ausbau mit schweren Baugeräten (z.B. SLW 60) befahrbar und die erforderlichen Flurstücke stehen für den vorgesehenen Zweck uneingeschränkt zur Verfügung
- Übernahme des Aushubmaterials durch den Auftragnehmer
- Annahme von Umbaukosten zur Herstellung eines Dükers für eine Gashochdruckleitung nach Angabe des Leitungsbetreibers

In die Kostenberechnung gehen die beschriebenen Ausführungen und die zum Stand der Berichterstellung (November 2021) angenommenen Einheitspreise (nach statistischen Baupreisen für den Ortenaukreis sowie eigenen Erfahrungswerten für Sonderbauteile) ein. Dabei wird zusätzlich für Kleinleistungen eine Pauschale von ca. 5 % berücksichtigt. Planungskosten, Auswirkungen zusätzlicher Fachgutachten, Grunderwerb und sonstige Aufwendungen (z.B. bauzeitlicher Stillstand der WKAn des Gewerbekanals) werden in dieser Kostenaufstellung nicht berücksichtigt.

Nicht enthalten sind Kosten für Finanzierung, Grunderwerb, Ingenieur- und Fachplanungsleistungen sowie für die sonstige Umlegung von Ver- und Versorgungsleitungen Dritter.

Umweltverträglichkeit

Im Frühjahr 2019 wurde die Allgemeine Prüfung des Einzelfalls gemäß §7 UVPG für die geplanten Maßnahmen am Schnapperwehr durch die MODUS Consult Speyer GmbH vorgelegt (siehe **Anlage 11**).

Für diese Maßnahmen werden unter „Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen [...] keine erheblichen nachteiligen, sondern positive Umweltauswirkungen“ prognostiziert.

Es besteht demnach „keine Pflicht zur Prüfung der Umweltverträglichkeit.“

8

Schalltechnische Untersuchungen

Die schalltechnischen Auswirkungen von Bau und Betrieb der geplanten Fischaufstiegsanlage wurde durch die Möhler + Partner Ingenieure AG untersucht (siehe **Anlage 12**).

Für den Betrieb der Anlage wird eine Überschreitung der Immissionswerte nach TA Lärm „um bis zu 1dB (A)“ prognostiziert, die jedoch „in der Regel als nicht hörbar“ eingestuft sei.

Es wird empfohlen, die „tatsächliche Höhe der Zusatzbelastung [...] nach Realisierung der Anlage durch Messungen“ zu bestimmen.

Zusammenfassung

Die Stadtwerke Haslach und die DB Netz AG beabsichtigen die Errichtung von Anlagen zu Fisch-aufstieg, Fischschutz und –abstieg sowie einen Wehrersatzneubau am Standort Schnapperwehr an der Kinzig

Zur Herstellung der aufwärts gerichteten Durchgängigkeit wird dabei der Bau eines Raugerinnes in Beckenstruktur mit paralleler Entlastungsberme vorgesehen. Ein horizontaler Schrägrechen im Gewerbekanal schützt abwandernde Arten vor einem Eintritt in den weiteren Verlauf des Gewerbekanal und möglichen Fischschäden an den dortigen Wasserkraftanlagen. Über einen kombinierten Spül- und Abstiegskanal werden die abwandernden Fische vom Fischschutzrechen sicher ins Unterwasser abgeleitet.

Für den Wehrersatzneubau ist die Herstellung eines Klappenwehres mit einer zusammenhängenden Stahlklappe vorgesehen. Neben der Wehranlage wird am linken Ufer ein etwa 3 m breites Geschiebe- und Entlastungsschütz angeordnet.

Auf Basis der Stauzielfestlegung aus dem Jahre 2017 wurde die Abflussaufteilung am Standort Schnapperwehr in Abhängigkeit vom Kinzigabfluss, unter Berücksichtigung der Mindestwasserabgabe in die Ausleitungsstrecke, sowie eine Betriebsoptimierung für die Passierbarkeit und den Betrieb der unterhalb liegenden Wasserkraftanlagen entworfen.

Anhand eines numerischen Strömungsmodells wurden die Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf den Hochwasserabfluss bewertet. Im Ergebnis ist nur kleinräumig im Bereich des Schnapperwehres mit einem Anstieg der Wasserspiegellagen zu rechnen.

Aus den vorliegenden Untersuchungen nach §7 UVPG und von schalltechnischen Auswirkungen ergeben sich keine weiteren Auflagen für Herstellung der geplanten Anlagen.

Für einen möglichen Bauablauf wird die Bauzeit der gesamten Maßnahme auf etwa zehn Monate geschätzt.

Die Baukosten für die beschriebene Ausführung betragen gemäß Kostenberechnung etwa 3.212.000,- € (netto).

10**Literatur**

- AV 140206: Aktenvermerk Besprechung der Vertreter der Stadtwerke Haslach, der DB Projekt-Bau GmbH und der Floecksmühle Ingenieurbüro GmbH, am 6.2.2014 beim RP Offenburg
- AV 140319: Aktenvermerk Vorbesprechung der Vertreter der LRA Ortenaukreis Offenburg, der Fischereiaufsicht des RP Freiburg, der Oberen Fischereibehörde des RP Freiburg, der DB ProjektBau GmbH und der Floecksmühle Ingenieurgesellschaft GmbH, am 19.3.2014 im Betriebsgebäude der Stadtwerke Haslach
- AV 161013: Aktenvermerk Besprechung der Vertreter der Stadtwerke Haslach, der DB Projekt-Bau GmbH, der Oberen Fischereibehörde des RP Freiburg, der Hydro Energie Roth GmbH und der Floecksmühle Ingenieurbüro GmbH, am 13.10.2016 in Karlsruhe
- AV 190312: Aktenvermerk Besprechung der Vertreter der Stadtwerke Haslach, der DB Projekt-Bau GmbH, der Hydro Energie Roth GmbH und der Floecksmühle Ingenieurbüro GmbH, am 12.03.2019 in Karlsruhe
- DWA 2005 (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hrsg.): DWA-Themen: Fischschutz- und Fischabstiegsanlagen - Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle. – Hennef (DWA - Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.), 2. Auflage, 256 S.
- DWA 2014 (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hrsg.): Merkblatt DWA-M 509 Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke - Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung, DWA, 335 S.
- EBEL 2013: Fischschutz und Fischabstieg an Wasserkraftanlagen; Handbuch Rechen- und Bypasssysteme. - Halle (Saale) - Ebel, Büro für Gewässerökologie und Fischerei-biologie. 484 S. ISBN 978-3-00-039686-1.
- IBFM (10.2016): Ingenieurbüro Floecksmühle: Vorplanung von Fischaufstieg, Fischschutz und abstieg am Schnapperwehr, Haslach im Kinzigtal, Kinzig; September 2016

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|------------|--|----|
| Abb. 2-1: | Großräumliche Lage des Projekts..... | 5 |
| Abb. 2-2: | Gewerbekanal gegen die Fließrichtung gesehen (Quelle: IBFM) | 6 |
| Abb. 2-3: | Gesamtansicht Wehrbereich von Ober- und Unterwasser (Quelle: HE Roth) .. | 7 |
| Abb. 2-4: | Detailansicht beweglicher Schnapper - Blick gen Oberwasser (Quelle: HE Roth)..... | 8 |
| Abb. 2-5: | Detailansicht fester Wehrabschnitt und beweglicher Schnapper - Blick gen Oberwasser (Quelle: HE Roth) | 8 |
| Abb. 2-6: | Ansicht Umfluter (Fischaufstiegsanlage) - Blick nach Oberwasser (Quelle: HE Roth)..... | 9 |
| Abb. 2-7: | Dauerlinie am Standort Schnapperwehr auf Grundlage des Pegels Hausach (1992-2013)..... | 10 |
| Abb. 3-1: | geplante Fischaufstiegsanlage (Draufsicht)..... | 19 |
| Abb. 3-2: | geplante Fischschutzanlage mit Horizontalrechen (Draufsicht)..... | 21 |
| Abb. 3-3: | Beispiel Horizontalrechen vor Inbetriebnahme ($d_R = 12 \text{ mm}$, $Q_A = 14 \text{ m}^3/\text{s}$) (Quelle: IBFM) | 22 |
| Abb. 3-4: | geplante Fischabstiegsanlage (Schnitt) | 23 |
| Abb. 3-5: | geplantes Einlassschütz (Ansicht von Unterwasser) | 24 |
| Abb. 3-6: | geplante Wehranlage mit Floßgasse und Entlastungsschütz (Draufsicht) | 25 |
| Abb. 3-7: | Baugleich ausgeführte Wehrklappen der WKA Gengenbach / Kinzig – Bauzustand (Quelle: HE Roth) | 26 |
| Abb. 3-8: | Baugleich ausgeführte Wehrklappen der WKA Gengenbach / Kinzig - Betriebszustand (Quelle: HE Roth)..... | 27 |
| Abb. 3-9: | exempl. Darstellung Schwimmerventil Wehranlage Steinach (Quelle: Fa. Rehart GmbH) | 27 |
| Abb. 3-10: | historische Abbildung - in Wehrkörper integrierte Floßgasse (Quelle: unbekannt)..... | 30 |
| Abb. 3-11: | Qualitative Darstellung der Abflussverteilung nach Herstellung der wasserbaulichen Anlagen am Standort Schnapperwehr an der Kinzig | 33 |
| Abb. 4-1 | 3D-Ansicht der modelltechnischen Abbildung von Wehr und Tosbecken (Quelle: Hydrotec, 2021)..... | 34 |

Abbildungsverzeichnis

Abb. 4-2: Wasserspiegeldifferenz zwischen IST- und Planzustand (Quelle: Hydrotec, 2021)35

Tabellenverzeichnis

| | | |
|-----------|---|----|
| Tab. 2.1: | Verzeichnis potentiell betroffener Flurstücke im Planungsraum (privat)..... | 13 |
| Tab. 3.1: | Zusammenstellung hydraulischer und geometrischer Bemessungswerte..... | 19 |
| Tab. 5.1: | Durch die geplanten Maßnahmen beanspruchte Flurstücke (privat) | 38 |

Anlagenverzeichnis

| | |
|--|------------|
| Anlage 1.1: Pegeldaten Hausach..... | 2013 |
| Anlage 1.2: Denkmalpflegeprüfung | 30.10.2014 |
| Anlage 1.3: Kampfmittelüberprüfung Luftbildauswertung..... | 18.07.2014 |
| Anlage 1.4: Auszüge aus dem Liegenschaftskataster..... | 02.09.2019 |
| Anlage 1.5: Baugrunduntersuchungen / -gutachten..... | |
| Anlage 1.6: Schutzgebiete..... | 19.05.2016 |
| Anlage 1.7: Suchschurf Gashochdruckleitung..... | 22.12.2016 |
| Anlage 1.8: Fehlanzeige Altlastenverdacht | 20.07.2015 |
| | |
| Anlage 2.1.0: Übersichtskarte (1:25.000)..... | |
| Anlage 2.2.1: Lageplan Bestand (1:500)..... | |
| Anlage 2.2.2: Lageplan Planung (1:500)..... | |
| Anlage 2.2.3: Lageplan Geteiltes Raugerinne, Detail Riegel (1:200, 1:50) | |
| Anlage 2.2.4: Lageplan Fischschutz- und -abstieg (1:100)..... | |
| Anlage 2.2.5: Lageplan Wehranlage (1:100) | |
| Anlage 2.2.6: Baustelleneinrichtung (1:500)..... | |
| Anlage 2.3.1: Längsschnitt Geteiltes Raugerinne, Schnitt Riegel (1:100)..... | |
| Anlage 2.4.1: Schnitte Fischabstieg (1:100) | |
| Anlage 2.4.2: Schnitte Fischschutz (1:100)..... | |
| Anlage 2.4.3: Schnitte Wehrneubau (1:100)..... | |
| Anlage 2.4.4: Querschnitt G-G (1:50)..... | |
| | |
| Anlage 3.1: Berechnungen Geteiltes Raugerinne | |
| Anlage 3.2: Berechnungen Fischschutz und - abstieg | |
| | |
| Anlage 4: Kostenberechnung | |

Anlagenverzeichnis

| | |
|---|-----------------------------------|
| Anlage 5.1: Besprechungsnotiz | 19.03.2014 |
| Anlage 5.2: Aktenvermerk Besprechung..... | 13.10.2016 |
| Anlage 5.3: Begründung des RP Freiburg gegen Einschwimmsperre..... | 27.10.2016 |
| Anlage 5.4: Besprechungsprotokoll | 11.02.2015 |
| Anlage 5.5: Besprechungsprotokoll | 12.03.2019 |
| | |
| Anlage 6: Umlegung Gashochdruckleitung (Terranets BW GmbH)..... | 16.01.2018 |
| | |
| Anlage 7: Planungsgrundlagen: E-Mail der DB Engineering & Consulting GmbH | 08.09.2017 |
| | |
| Anlage 8: Genehmigung Baustellenzuwegung: E-Mail der DB Engineering & Consulting GmbH | 28.11.2017 |
| | |
| Anlage 9: Hydraulische Berechnungen | Januar 2022 |
| | |
| Anlage 10 Schnapperwehr in Haslach an der Kinzig – Feststellung des Stauzieles am Schnapperwehr (Hydro-Energie Roth GmbH für Stadtwerke Haslach).02.2017 | |
| | |
| Anlage 11: Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7 UVPG – Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit der Kinzig am Schnapperwehr in Haslach im Kinzigal (MODUS Consult Speyer GmbH)..... | 02.2019 / 01.2023 |
| | |
| Anlage 12: Schalltechnische Untersuchung -Planung einer Fischaufstiegsanlage am Schnapperwehr in Haslach im Kinzigal (Möhler + Partner Ingenieure AG) | 01.2022 / 11.2022 |
| | |
| Anlage 13.1: Landschaftspflegerischer Begleitplan – Herstellung der Gewässerdurchgän- gigkeit der Kinzig am Schnapperwehr (MODUS Consult Speyer GmbH) | 12.2022 / 04.2023 |
| | |
| Anlage 13.2: Bestands- und Konflikplan – Umbaumaßnahmen am Schnapperwehr in Haslach (MODUS Consult Speyer GmbH)) | 12.2022 |

Anlagenverzeichnis

Anlage 13.3: Maßnahmenplan – Umbaumaßnahmen am Schnapperwehr in Haslach
(MODUS Consult Speyer GmbH) 12.2022 / [04.2023](#)