



KOMPETENZ IM UND AM GEWÄSSER

**INGENIEURBÜRO WEIERICH**

ERHEBEN · BEWERTEN · PLANEN

**Gewässerökologische FFH Verträglichkeitsprüfung für das geplante  
Wasserkraftwerk Lex am Großen Regen in Zwiesel**

Vollzug der Wassergesetze und des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung  
(UVPG)

**Stadt Zwiesel**

**Landkreis Regen**

**J U L I 2020**

Auftragnehmer

Auftraggeber

---

Ingenieurbüro Weierich  
Rathausstraße 21  
97514 Tretzendorf

Fa. Roland Lex GmbH & Co. KG  
Holzverarbeitung  
Rabensteiner Straße 6  
94227 Zwiesel

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Übersicht über das Schutzgebiet .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele .....</b>	<b>5</b>
2.1 Beschreibung der Bewertungsmethode.....	5
2.2 Ermittlung des Beeinträchtigungsgrads, erhebliche / unerhebliche Beeinträchtigung.....	6
<b>3. Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL .....</b>	<b>9</b>
3.1 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i> .....	9
3.1.1 <i>Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps und seiner charakteristischen Arten und deren Beurteilung</i> .....	10
3.2 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen Stufe .....	14
3.2.1 <i>Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps und seiner charakteristischen Arten und deren Beurteilung</i> .....	14
3.3 91E0* Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnio incanae, Salicion albae).....	17
3.3.1 <i>Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps und seiner charakteristischen Arten und deren Beurteilung</i> .....	17
<b>4. Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL (Ohne grüne Keiljungfer und Gelbbauchunke) .....</b>	<b>21</b>
4.1 Biber ( <i>Castor fiber</i> ) 1337 .....	21
4.1.1 <i>Beeinträchtigungen der Art und ihres Lebensraums und deren Beurteilung</i> .....	21
4.2 Fischotter ( <i>Lutra lutra</i> ) 1355 .....	24
4.2.1 <i>Beeinträchtigungen der Art und ihres Lebensraums und deren Beurteilung</i> .....	24
4.3 Donau Neunauge ( <i>Eudontomyzon vladykovi</i> ) 2485, Groppe ( <i>Cottus gobio</i> ) 1163, Huchen ( <i>Hucho hucho</i> ) 1105 und Rapfen ( <i>Aspius aspius</i> ) 1130.....	27
4.3.1 <i>Beeinträchtigungen der Art und ihres Lebensraums und deren Beurteilung</i> .....	28
4.4 Flussperlmuschel ( <i>Margaritifera margaritifera</i> ) 1029 .....	42
4.4.1 <i>Beeinträchtigungen der Art und ihres Lebensraums und deren Beurteilung</i> .....	42
<b>5. Zusammenfassung .....</b>	<b>48</b>
<b>6. Literaturverzeichnis.....</b>	<b>50</b>

## **Antragsteller**

Fa. Roland Lex GmbH & Co. KG

Holzverarbeitung

Rabensteiner Straße 6

94227 Zwiesel

## **Technische Planung**

Ingenieurbüro Pfeffer

Energie- und Umwelttechnik

Stadtplatz 9

94209 Regen

## **Gewässerökologischer Fachbeitrag**

Ingenieurbüro Weierich

Kompetenz im und am Gewässer

Dipl. Ing. (univ.) Martin Weierich

Rathausstraße 21

97514 Oberaurach-Tretzendorf

## 1. Übersicht über das Schutzgebiet

Das Vorhaben und somit der Bearbeitungsbereich, liegt selbst zwar nicht in einem FFH-Gebiet, grenzt aber unmittelbar an das FFH Gebiet „Oberlauf des Regen und Nebenbäche“, DE7045371 mit drei Teilbereichen. Es handelt sich dabei um ein naturnahes Mittelgebirgs-Flusssystem mit Laubmischwäldern, Blockschutt und Silikatfelsen, Quellmoorbereichen, Feuchtlebensräumen und Wiesenbächen, eines der wertvollsten Fischotter-Vorkommen des Bayerischen Waldes. Es wird gekennzeichnet durch naturnahe, störungsarme Mittelgebirgsbäche mit Quellmooren, Auwiesen und Auwaldstreifen, Lebensraum von Fischotter und Flussperlmuschel. Es ist eine landesweit bedeutsame Biotopverbundachse zw. Innerem Bayerischen Wald und Regenschenke/Vorderem Bayerischen Wald.

Ein Austausch zwischen diesen Teilflächen des FFH Gebiets ist nur über den Fluss „Großer Regen“ und seine Flussauen möglich, welche durch das Stadtgebiet verlaufen. Der Bereich des Bauvorhabens ist jedoch aktuell bereits Störungen ausgesetzt, z.B. durch Auffüllungen, nahe Bebauung oder das vorhandene Querbauwerk (Sohlrampe mit überstehendem Spundeisen an der Krone der Sohlrampe) im Fluss. Gerade wegen dieser bestehenden Beeinträchtigungen ist ein besonderes Augenmerk auf die Durchgängigkeit der Aue für Tier- und Pflanzenwanderungen zu richten. Die „Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele“ für das obengenannte FFH-Gebiet nennt folgende Lebensraumtypen, die im Bearbeitungsbereich natürlicherweise zu erwarten wären und für die hier behandelten Zielarten von großer Bedeutung sind (siehe Tab. 1 und 2):

**Tab. 1:** Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie lt. Natura 2000 Verordnung, \*=prioritär (Quelle: Natura 2000 Bayern, Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele).

EU-Code:	LRT-Name:
<b>3260</b>	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitriche-Batrachion</i>
<b>6430</b>	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen Stufe
<b>91E0*</b>	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnio incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )

**Tab. 2:** Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie lt. Natura 2000-Verordnung (Quelle: Natura 2000 Bayern, Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele).

EU-Code:	Wissenschaftlicher Name:	Deutscher Name:
1337	<i>Castor fiber</i>	Biber
2485	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	Donau-Neunauge
1355	<i>Lutra lutra</i>	Fischotter
1029	<i>Margaritifera margaritifera</i>	Flussperlmuschel
1193	<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke
1163	<i>Cottus gobio</i>	Groppe
1037	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Grüne Keiljungfer
1105	<i>Hucho hucho</i>	Huchen
1130	<i>Aspius aspius</i>	Rapfen

Die Erhaltungsziele als Prüfmaßstab für die Beurteilung der Beeinträchtigungen von Gebieten gemeinschaftlicher Bedeutung durch Pläne und Projekte umfassen nach § 7 Abs. 1 Pkt. 9 BNatSchG Ziele, die im Hinblick auf die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Lebensräume und Arten der Anhänge I und II der FFH-RL für ein NATURA 2000-Gebiet festgelegt sind. Im Allgemeinen und besonderen werden, für die im Vorhaben zu erwartenden Lebensraumtypen und Zielarten, folgende Erhaltungsziele formuliert (siehe Tab. 3):

**Tab. 3:** Gebietsbezogene Konkretisierungen der Erhaltungsziele, relevanter Lebensraumstypen und Zielarten (Quelle: Natura 2000 Bayern, Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele).

<b>Erhalt des nur wenig beeinträchtigten Ausschnitts des repräsentativen Mittelgebirgsfluss-Systems des Regens und seiner Nebenbäche mit ihren vielgestaltigen unverbauten Fluss- und Bachabschnitten, Auwaldstreifen, Auwiesen und Hochstaudenfluren sowie naturnah bewaldeten Leiten</b>
1. Erhalt der <b>Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i></b> . Erhalt ggf. Wiederherstellung der unverbauten natürlichen oder naturnahen Fluss-, Bach- und Uferabschnitte insbesondere als Lebensraum für rheophile Fischarten mit ihren charakteristischen Strukturen wie Steinen, unverschlammten Geröll- und Schwemmbänken, Gumpen und Uferanbrüchen, Weiden- und Erlensäumen in unbeeinträchtigter Form.

<p>Erhalt von Gewässerabschnitten ohne Sediment- und Stoffeinträge aus dem Umland. Erhalt naturnaher, reich strukturierter Uferbereiche ohne Uferbefestigungen. Erhalt einer guten Gewässerqualität.</p>
<p>3. Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe</b> in nicht von Neophyten dominierter Ausprägung und in der regionstypischen Artenzusammensetzung.</p>
<p>8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</b> in ihren verschiedenen Ausprägungen in der gebietstypischen naturnahen Bestockung, Habitatvielfalt und Artenzusammensetzung sowie mit ihrem spezifischen Wasserhaushalt.</p>
<p>10. Erhalt ggf. Wiederherstellung des Gebiets als Fortpflanzungs-, Nahrungs- und Streifgebiet für den <b>Fischotter</b>. Erhalt ggf. Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer und Auen, besonders durch die Erhalt von Wanderkorridoren entlang von Gewässern und unter Brücken. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend ungestörter, strukturreicher Fließgewässer- und Uferabschnitte sowie Fortpflanzungshabitate.</p>
<p>11. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des <b>Bibers</b> im Fluss Regen mit seinen Auenbereichen, seinen Nebenbächen mit ihren Auenbereichen, Altgewässern und in den natürlichen oder naturnahen Stillgewässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Uferstreifen für die vom Biber ausgelösten dynamischen Prozesse.</p>
<p>12. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der <b>Gelbbauchunke</b>. Erhalt ihres Lebensraums ohne Zerschneidungen, besonders durch Erhalt ggf. Wiederherstellung eines für die Fortpflanzung geeigneten Systems fischfreier und vernetzter (ephemerer) Klein- und Kleinstgewässer und den Erhalt dynamischer Prozesse, die eine Neuentstehung solcher Laichgewässer ermöglichen.</p>
<p>13. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Gewässer als Voraussetzung für den Fortbestand einer artenreichen Fischfauna, insbesondere für <b>Rapfen, Groppe, Donau- Neunauge und Huchen</b>. Erhalt von offenen Bachläufen, Gräben und Rinnsalen als Vernetzungsstrukturen und als Wanderwege für Fische. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Restwassermengen in Ausleitungsstrecken zur Aufrechterhaltung einer ökologisch-funktionalen Gewässerdurchgängigkeit. Erhalt ggf. Wiederherstellung des naturgemäßen Fischartenspektrums und der Lebens- und Fortpflanzungsbedingungen für Beutefischarten als Voraussetzung für den Fortbestand der Population von Rapfen und des Huchen.</p>

14. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer dauerhaft überlebensfähigen, reproduzierenden Population der **Flussperlmuschel**. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer ausreichend guten Gewässerqualität, einer geringen Schwebstoff-, Kalk-, Phosphat- und Stickstoffkonzentration, einer für die Muschelbesiedlung geeigneten Struktur der Bachsohle und des Interstitials, strukturreicher Ufer und Uferbestockungen zum Entzug von Nährstoffen aus dem Gewässer und zur Beschattung (kühlere Temperaturen, höherer Sauerstoffgehalt) und autochthoner Bachforellenpopulationen als Wirtsfische.

15. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der **Grünen Keiljungfer**. Erhalt ggf. Wiederherstellung natürlicher bzw. naturnaher, reich strukturierter Fließgewässerabschnitte mit Habitatstrukturen wie besonnten und beschatteten Gewässerabschnitten, variierende Fließgeschwindigkeit und sandigem wie auch kiesigem Substrat.

## 2. Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

### 2.1 Beschreibung der Bewertungsmethode

Die Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen dient der Beantwortung folgender Frage: **"Kann der Plan / das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen eines NATURA 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen?"**

Bei den maßgeblichen Bestandteilen eines Gebiets handelt es sich um "das gesamte ökologische Arten-, Strukturen-, Standortfaktoren- und Beziehungsgefüge, das für die Wahrung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Lebensräume und Arten von Bedeutung ist".

Wesentliche Parameter zur Beurteilung der Beeinträchtigungsintensität der maßgeblichen Bestandteile sind:

- Repräsentativitätsgrad des jeweiligen Lebensraumtyps
- Flächengröße im Gesamtgebiet
- Struktur und Funktionen des jeweiligen Lebensraumtyps am Eingriffsort und im Gesamtgebiet
- Erhaltungszustände und Wiederherstellungsmöglichkeiten von Lebensraumtypen und Arten



- Populationsgröße und -dichte der Arten
- aktueller Isolierungsgrad und mögliche Änderungen durch das Vorhaben (v. a. Betrachtung der Funktionsbeziehungen innerhalb und außerhalb des Schutzgebiets)
- Wert des Gebiets für die Erhaltung des Lebensraumtyps und der betreffenden Arten und mögliche Änderungen durch das Vorhaben
- weitere gebietsspezifische Beurteilungskriterien wie Unzerschnittenheit, charakteristische Arten, Rand- und Pufferzonen, Entwicklungsflächen für bestimmte Arten usw.

Wegen der Schwierigkeiten zur Quantifizierung insbesondere von mittelbaren Beeinträchtigungen erfolgt die Herleitung der Beeinträchtigungsintensität für die betroffenen Lebensraumtypen und Arten überwiegend auf verbalargumentative Weise. Hiervon ausgenommen sind lediglich der quantitativ darstellbare Flächenverlust betroffener Lebensraumtypen und die Berechnung des Verlustes im Vergleich zum Bestand im Gesamtgebiet. Bei hinreichend genauen Datengrundlagen lassen sich ferner quantitative oder halbquantitative Aussagen zu Bestandsverlusten einzelner Arten treffen und diese in Relation zum Bestand im Gesamtgebiet betrachten.

## 2.2 Ermittlung des Beeinträchtigungsgrads, erhebliche / unerhebliche Beeinträchtigung

Als Grundlage für die abschließende Bewertung ("erhebliche" oder "unerhebliche" Beeinträchtigung eines Erhaltungsziels) dient eine vierstufige Skala der Beeinträchtigungsintensität.

### **Fehlende oder sehr geringe Beeinträchtigung:**

Qualitative oder quantitative Veränderung der Vorkommen von Lebensraumtypen oder Arten sind nicht erkennbar; Repräsentativitätsgrad, Struktur, Funktionen und Isolationsgrad bleiben unverändert. Die Wiederherstellung bei ungünstigem Erhaltungszustand ist uneingeschränkt möglich; der Wert des Gebiets für die Erhaltung des Lebensraumtyps und der betreffenden Arten bleibt unverändert.

### **Geringer Beeinträchtigungsgrad:**

Repräsentativitätsgrad, Struktur und Funktionen der Lebensraumtypen im Gesamtgebiet, Erhaltungszustände, Wiederherstellungsmöglichkeiten, Isolationsgrad und der generelle naturschutzfachliche Wert des Gebiets bleiben unverändert erhalten.

Eintreten können:

- In Relation zum Bestand im Gesamtgebiet sehr geringe Flächenverluste von Lebensraumtypen in Bereichen, die keine zentrale Funktion oder besondere Ausstattung innerhalb des FFH-Gebiets besitzen und deren Vorkommen an anderer Stelle im Gebiet ausreichend groß sind. Zumindest ein Teil des Flächenverlustes ist i. d. R. baubedingt verursacht und damit nur vorübergehend.
- In der Regel baubedingte (und damit reversible) Bestandsverschiebungen von Arten im Bereich der natürlichen Fluktuationen. Bei baubedingten Beeinträchtigungen bzw. Bestandsverschiebungen werden diese nach Abschluss der Bauarbeiten wieder ausgeglichen. Damit treten i. d. R. keine anlage- und betriebsbedingten Störungen auf. Anlage- und betriebsbedingten Störungen die als "Restrisiko" einzustufen sind, werden ebenfalls dieser Stufe des Beeinträchtigungsgrades zugeordnet.
- Die Funktions- und Austauschbeziehungen zwischen Teilen des Gebiets können z. B. durch Baukörper, denen ausgewichen werden muss, oder anlage- und betriebsbedingt (Bsp. Restrisiko Kollision, optische Reize) geringfügig behindert werden, müssen aber weiterhin in einem Maße möglich sein, dass der Isolationsgrad unverändert bleibt.

### **Tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad:**

Repräsentativitätsgrad, Struktur und Funktionen der Lebensraumtypen im Gesamtgebiet, Erhaltungszustände und Wiederherstellungsmöglichkeiten bleiben unverändert erhalten.

Eintreten können:

- In Relation zum Bestand im Gesamtgebiet geringe Flächenverluste. Es dürfen jedoch keine Flächen betroffen sein, die eine zentrale Funktion oder besondere Ausstattung innerhalb des FFH-Gebiets aufweisen.

- Räumliche Bestandsverschiebungen von Artvorkommen oder Bestandsabnahme einer Art im Bereich der natürlichen Fluktuationen durch bau-, anlage- oder betriebsbedingte Störungen. Die Störungen dürfen jedoch keine andauernde Bestandsabnahme einer Art in einer Größenordnung auslösen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes im Gebiet führen könnte (Beeinträchtigung i. d. R. nur eng begrenzt wirksam).
- Die Funktions- und Austauschbeziehungen zwischen Teilen des Gebiets können z. B. durch Baukörper, denen ausgewichen werden muss, oder anlage- und betriebsbedingt (Bsp. Restrisiko Kollision, optische Reize) geringfügig behindert werden, müssen aber weiterhin in einem Maße möglich sein, dass der Isolationsgrad unverändert bleibt.

**Der Gesamtwert des Gebiets für die Erhaltung der maßgeblichen Bestandteile bleibt damit trotz Beeinträchtigungen bestehen.**

**Hoher Beeinträchtigungsgrad:**

Ein hoher Beeinträchtigungsgrad ist dann erreicht, wenn einen Plan oder Projekt einen der oben genannten wesentlichen Parameter nachhaltig negativ beeinflusst. Beispiele hierfür sind Verluste von Flächen mit besonderen, wertbestimmenden Struktur- oder Standortmerkmalen, dauerhafte Bestandsabnahmen einer wertbestimmenden Art mit Änderung des Erhaltungszustandes oder gravierende Einschränkungen von Funktionsbeziehungen und damit die Erhöhung des Isolationsgrades.

Ein hoher Beeinträchtigungsgrad führt in der Einzelbetrachtung für jeden Lebensraumtyp und für jede Art, oder in der Summationswirkung zu erheblichen Beeinträchtigungen eines NATURA 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen.

Unter Verwendung des Beeinträchtigungsgrads wird die Beurteilung der Erheblichkeit wie folgt vorgenommen (siehe Tab. 4):

**Tab. 4:** Verwendung des Beeinträchtigungsgrads für die Beurteilung der Erheblichkeit für das Erhaltungsziel

Beeinträchtigungsgrad	Beurteilung der Erheblichkeit für das Erhaltungsziel
fehlend oder sehr gering	unterhalb der Erheblichkeitsschwelle  (keine erhebliche Beeinträchtigung)
gering	
tolerierbar	
hoch	oberhalb der Erheblichkeitsschwelle  (erhebliche Beeinträchtigung)

### 3. Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL

Auf der Basis der formulierten Methoden und Kriterien werden im Folgenden die denkbaren und möglichen Beeinträchtigungen der im Wirkraum vorhandenen Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL durch beschriebene Vorhaben analysiert und bewertet.

#### 3.1 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculus fluitans* und des *Callitriche-Batrachion*

Der Große Regen weist im Unter- und Oberwasser innerhalb des Plangebiets Ansätze (z.B. flutender Wasserpflanzenvegetation) des LRTs 3260 auf.

#### Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziels:

1. Erhalt der **Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculus fluitans* und des *Callitriche-Batrachion***. Erhalt ggf. Wiederherstellung der unverbauten natürlichen oder naturnahen Fluss-, Bach- und Uferabschnitte insbesondere als Lebensraum für rheophile Fischarten mit ihren charakteristischen Strukturen wie Steinen, unverschlammten Geröll- und Schwemmbänken, Gumpen und Uferanbrüchen, Weiden- und Erlensäumen in unbeeinträchtigter Form. Erhalt von Gewässerabschnitten ohne Sediment- und Stoffeinträge aus dem Umland. Erhalt naturnaher, reich strukturierter Uferbereiche ohne Uferbefestigungen. Erhalt einer guten Gewässerqualität.

### 3.1.1 Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps und seiner charakteristischen Arten und deren Beurteilung

#### 3.1.1.1 Vorrübergehende Flächeninanspruchnahme

##### Baubedingte Wirkungen

Während der Bauarbeiten zur Errichtung des neuen Wasserkraftwerks sowie den damit verbundenen baulichen Maßnahmen, wird in das Gewässer eingegriffen. Eine kurzfristige Beeinträchtigung des LRT ist zu erwarten. Durch die geplanten Maßnahmen sind jedoch nur Teile des LRTs betroffen, womit die vorrübergehende Flächeninanspruchnahme sich auf den gesamten LRT nur gering auswirkt.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: gering**

##### Vorübergehende Beeinträchtigung ökologischer Funktionsbeziehungen

Durch die Arbeiten im Planungsgebiet sind Beeinträchtigungen der Längsdurchgängigkeit des Gewässers (LRT 3260) nicht vollständig auszuschließen. Durch den Neubau des Beckenpasses und den Renaturierungsmaßnahmen im Ober- und Unterwasser ist die Durchgängigkeit des Gewässers kurzzeitig beeinträchtigt, jedoch kann dies auf einen sehr kurzen Zeitraum beschränkt werden. Eine erhebliche Trennwirkung ist aus folgenden Gründen nicht zu befürchten:

- Mittelbare Wirkungen durch den Baubetrieb, welche bei charakteristischen Tierarten in Extremfällen kurzzeitig auch Meidungsverhalten auslösen können, beschränken sich auf den kurzen Zeitraum der Bauphase und sind nach Abschluss der Maßnahmen vollständig reversibel.
- Die Eingriffe in das Gewässer selbst sind von kurzer Dauer und dienen zur langfristigen ökologischen Verbesserung des Gewässers.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: gering**

##### Störung von charakteristischen Tierarten durch Baustellenverkehr und -betrieb

Durch die Arbeiten in den gewässernahen Flächen, durch die Neuanlegung des Triebwerkskanals und durch die strukturellen, baulichen Änderungen im Großen Regen werden sich Einträge von Sedimenten bzw. von Fremdstoffen in das Gewässer ergeben. Nachdem die Sohle zur Zeit keine geeignete Struktur für kieslaichende Fischarten darstellt, ist von einer Gefährdung der Fischarten bzw. deren Eier nicht auszugehen.

Lediglich die Koppe laicht in steinigem Habitat. Die direkten Baumaßnahmen können auf eine kurze Zeit begrenzt werden, sollten aber dennoch außerhalb der Laichzeit (01.10-28.02) stattfinden. Nach Abschluss der Baumaßnahmen verbleibende Veränderungen im Bereich der Gewässersohle werden sich in einem Rahmen bewegen, der natürlichen Umlagerungsprozessen z.B. durch Uferanrisse oder regelmäßig auftretende Hochwasserereignisse entspricht. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher auszuschließen.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: gering**

*Störung von charakteristischen Pflanzenarten durch Baustellenverkehr und -betrieb*

Durch bauliche Eingriffe im und am Großen Regen ist mit Gewässereintrübungen und Sedimenteinträgen zu rechnen, was die Stoffwechselleistung der vorkommenden flutender Makrophytenvegetation beeinträchtigen kann. Auch der Verlust von lokalen Wasserpflanzenpolstern ist während der Bauphase wahrscheinlich. Von einer konkreten Gefährdung ist jedoch nicht auszugehen:

- Trübungsvorgänge werden sich nur tagsüber ergeben und sind in fließender Welle von kurzer Dauer.
- Ein Verlust von Makrophytenvegetation ist nur kleinflächig zu erwarten und werden sich in einem Rahmen bewegen, der natürlichen Umlagerungsprozessen z.B. durch Uferanrisse oder regelmäßig auftretende Hochwasserereignisse entspricht.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf die vorkommenden flutende Wasserpflanzenvegetation sind daher auszuschließen.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: gering**

➤ **Der Beeinträchtigungsgrad durch vorrübergehender Flächeninanspruchnahme während der Bauzeit wird zusammenfassend als gering eingestuft.**

*3.1.1.2 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme*

*Anlagebedingte Wirkungen*

Die Wasserkraftanlage wird sich nicht im Großen Regen selbst befinden, sondern am südlichen Ende des neu errichtenden Triebwerkskanals. Dieser wird eine Fließlänge von ca. 120 m bzw. eine Wasserfläche von ca. 1.200 m<sup>2</sup> haben und parallel zum Firmengelände Lex verlaufen.

Für die Wasserkraftschnecke (ca. 240 m<sup>2</sup>) und das Krafthaus (ca. 16 m<sup>2</sup>) wird der Flächenbedarf deutlich niedriger sein.

**Insgesamt ist somit von einer dauerhaften anlagenbedingten Flächeninanspruchnahme von ca. 260 m<sup>2</sup> auszugehen. Auf ca. 1.200 m<sup>2</sup> wird eine neue Wasserfläche (Triebwerkskanal) entstehen. Zusammen entspricht das etwa der Hälfte der betroffenen Fläche am rechten Flusssufer (ca. 3.000 m<sup>2</sup>).**

Die betroffene Fläche am rechten Flusssufer ist eine ehemalige Auffüllfläche und somit von geringer ökologischer Bedeutung. Durch die Abflachung des Geländes in Richtung Hauptfluss wird nicht nur der Hochwasserschutz verbessert, sondern es entstehen auch neue Uferlebensräume, die der Fließgewässerdynamik unterliegen. Ebenfalls neue Lebensräume werden sich auch im Triebwerkskanal, aufgrund der Naturbauweise, ergeben.

Die betroffene Fläche am rechten Flusssufer wird durch den Bau der Wasserkraftanlage deutlich ökologisch aufgewertet. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher grundsätzlich auszuschließen.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**

*Verstärkung von Zerschneidungs- und Trenneffekten für charakteristische Tierarten des LRTs*

Durch die Errichtung des Wasserkraftwerks und den damit verbundenen strukturverbessernden Renaturierungsmaßnahmen im Ober- und Unterwasser, durch den Bau des Beckenpasses und der Nutzung der Wasserkraftschnecke als Fischabstieg, wird die Durchgängigkeit des LRT erhöht. Durch die naturnahe Gestaltung des Triebwerkskanal, können zusätzlich neue Fläche für den LRT entstehen.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**

*Verstärkung von Zerschneidungs- und Trenneffekten für charakteristische Pflanzenarten des LRTs*

Für den Lebensraumtyp charakteristische Unterwasserpflanzenvegetation, die während der Bauzeit zerstört wurden, werden sich zeitnah wieder etablieren. Durch strukturelle Umbauarbeiten (z.B.: Störsteine) wird die Vielfalt des Gewässers erhöht. Auch wenn durch die Störsteine der LRT in der Fläche zunächst reduziert wird, so ist eine dauerhafte Vergrößerung, begingt durch die Renaturierungsmaßnahmen wahrscheinlich.

Der neu geschaffene Triebwerkskanal kann als neuer Lebensraum für die vorkommenden Unterwasserpflanzen dienen, da dieser in naturnaher Bauweise hergestellt wird. Auf der abgeflachten ehemaligen Auffüllfläche kann sich eine typische Uferbegleitvegetation mit Auencharakter entwickeln.

- **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**
  
- **Der Beeinträchtigungsgrad durch anlagebedingte Wirkungen wird zusammenfassend als fehlend oder sehr gering eingestuft.**

#### *Betriebsbedingte Wirkungen*

Störungen von charakteristischen Tierarten (Lärm, Licht, Bewegungsreize)

Durch den Betrieb des Wasserkraftwerks ist von einer geringen Störung der charakteristischen Tierarten auszugehen, sofern sich die Wasserkraftschnecke fischfreundlich gestaltet und ein Einschwimmen von anderen Tierarten durch entsprechende Schutz- und Absperreinrichtungen verhindert wird.

- **Beeinträchtigungsgrad: gering**
  
- **Der Beeinträchtigungsgrad durch betriebsbedingte Wirkungen wird zusammenfassend als gering eingestuft.**

#### **Gesamtbeurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen:**

Die vorhabensbezogenen Auswirkungen auf den Lebensraumtyp 3260, seine charakteristischen Arten und damit auf das Erhaltungsziel werden zusammenfassend als nicht erheblich mit dem Beeinträchtigungsgrad "**fehlend oder gering**" eingestuft.

### 3.2 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen Stufe

Mit seiner Ufervegetation weist der Große Regen bereits teilweise Hochstaudenfluren der planaren und montanen Stufe auf.

#### **Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziels:**

3. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe** in nicht von Neophyten dominierter Ausprägung und in der regionstypischen Artenzusammensetzung.

#### 3.2.1 Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps und seiner charakteristischen Arten und deren Beurteilung

##### 3.2.1.1 *Vorübergehende Flächeninanspruchnahme*

##### Baubedingte Wirkungen

Während der Bauarbeiten zur Errichtung des neuen Wasserkraftwerks sowie den damit verbundenen baulichen Maßnahmen, wird sehr geringfügig in uferbegleitende Vegetationsbestände eingegriffen, die dem LRT 6430 entsprechen. Ökologisch wertvolle Hochstaudenfluren können während der Bauzeit auch feucht zwischenzeitlich gelagert und nach Abschluss der Maßnahmen wiedereingesetzt werden. Die größten baulichen Eingriffe finden zudem auf der ehemaligen Auffüllfläche statt, wo keine Standortfaktoren für feuchte Hochstauden vorherrschen. Eine (erhebliche) Beeinträchtigung wird daher ausgeschlossen.

#### ➤ **Beeinträchtigungsgrad: gering**

##### Vorübergehende Beeinträchtigung ökologischer Funktionsbeziehungen

Durch die Arbeiten im Planungsgebiet sind Beeinträchtigungen von ökologischen Funktionsbeziehungen des LRT nicht vollständig auszuschließen, da die Baumaßnahme wahrscheinlich im Frühjahr und Sommer zur Hauptvegetationszeit stattfindet. Eine erhebliche Trennwirkung ist aus folgenden Gründen jedoch nicht zu befürchten:

- Die größten Erdbewegungen (Störungen) werden sich auf der ehemaligen Auffüllfläche ergeben, wo keine ökologisch wertvolle Hochstauden vorkommen.
- Für die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen im Ober- und Unterwasser sind nur geringfügige Eingriffe in die bestehenden Ufervegetation nötig.

- Für den kurzen Zeitraum der Bauphase sind nach Abschluss der Maßnahmen die Vegetationsschäden in den Uferbereichen wieder vollständig reversibel.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: gering**

Störung von charakteristischen Tierarten (Lärm, optische Reize, Erschütterungen) sowie Einträge von Staub und Schadstoffen in angrenzende Lebensräume durch Baustellenverkehr und -betrieb

Durch die Errichtung des Kraftwerks direkt am Ende des Triebwerkkanals findet ein Eingriff in unmittelbarer Nähe des Ufersaumes statt. Die Errichtung des Triebwerkkanals selbst erfolgt, je nach Geländemodellierung, in Abstand von min. 10 m bis max. 30 m zum Hauptfluss. Anderweitige bauliche Maßnahmen am Großen Regen selbst werden zu einer geringen Störung der Tierarten führen. Es ist aber nicht von einer dauerhaften Trennwirkung auszugehen. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher auszuschließen.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**

Störung von charakteristischen Pflanzenarten (Lärm, optische Reize, Erschütterungen) sowie Einträge von Staub und Schadstoffen in angrenzende Lebensräume durch Baustellenverkehr und -betrieb

Durch die Errichtung des Kraftwerks direkt am Ende des Triebwerkkanals findet ein Eingriff in unmittelbarer Nähe des Ufersaumes statt. Die Errichtung des Triebwerkkanals selbst erfolgt, je nach Geländemodellierung, in Abstand von min. 10 m bis max. 30 m zum Hauptfluss. Auf der betroffenen Auffüllfläche gibt es jedoch kein Vorkommen von charakteristischen Pflanzenarten des LRT. Anderweitige bauliche Maßnahmen am Großen Regen selbst werden zu einer geringen Störung von charakteristischen Pflanzenarten führen. Es ist aber nicht von einer dauerhaften Trennwirkung auszugehen. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher auszuschließen.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**

- **Der Beeinträchtigungsgrad durch baubedingte Wirkungen wird zusammenfassend als gering bis fehlend eingestuft.**

### 3.2.1.2 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

#### Anlagebedingte Wirkungen

Durch die Errichtung des Kraftwerks direkt am Ende des Triebwerkkanals findet eine sehr geringe dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Großen Regen statt. Lediglich der turbulente Ausleitungsbereich unterhalb der Schnecke wird sich im Hauptfluss auf ca. 20-30 m<sup>2</sup> begrenzen. Die nicht mehr besiedelbare Fläche auf der gesamten Flusshalbinsel beläuft sich auf ca. 1.460 m<sup>2</sup>. Die restlich verbleibende Fläche wird durch die Hochwasserfreilegung ökologisch wertvoll werden, da sich Hochstauden aus den angrenzenden Beständen die neu geschaffenen Uferbereiche rasch wieder besiedeln. Ebenso werden sich neue Arten ansiedeln, da die Uferbereiche im Jahresgang zukünftig länger und öfters befeuchtet sind.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**

#### Verstärkung von Zerschneidungs- und Trenneffekten für charakteristische Tierarten des LRTs

Durch die Errichtung des Wasserkraftwerks und den damit verbundenen strukturellen Maßnahmen wird die Durchgängigkeit nicht dauerhaft gestört. Im Laufe der natürlichen Sukzession können sich Tierarten von regionstypischen Hochstauden wieder ansiedeln.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**

#### Verstärkung von Zerschneidungs- und Trenneffekten für charakteristische Pflanzenarten des LRTs

Durch die Errichtung des Wasserkraftwerks und den damit verbundenen strukturellen Maßnahmen wird die Durchgängigkeit nicht dauerhaft gestört. Im Laufe der natürlichen Sukzession können sich regionstypische Hochstauden wieder ansiedeln.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**

➤ **Der Beeinträchtigungsgrad durch anlagebedingte Wirkungen wird zusammenfassend als fehlend oder sehr gering eingestuft.**

#### Betriebsbedingte Wirkungen

Störungen von charakteristischen Tierarten (Lärm, Licht, Bewegungsreize)

Durch den Betrieb des Wasserkraftwerks ist von keiner Störung der charakteristischen Tierarten auszugehen.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**

Störungen von charakteristischen Pflanzenarten (Lärm, Licht, Bewegungsreize)

Durch den Betrieb des Wasserkraftwerks ist von keiner Störung der charakteristischen Tierarten auszugehen.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**

➤ **Der Beeinträchtigungsgrad durch betriebsbedingte Wirkungen wird zusammenfassend als fehlend eingestuft.**

**Gesamtbeurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen:**

Die vorhabensbezogenen Auswirkungen auf den Lebensraumtyp 6430, seine charakteristischen Arten und damit auf das Erhaltungsziel werden zusammenfassend als nicht erheblich mit dem Beeinträchtigungsgrad "**fehlend oder sehr gering**" eingestuft.

3.3 91E0\* Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnio incanae, Salicion albae)

Mit seiner Ufervegetation weist der Große Regen am Planungsort bereits teilweise LRT-typische Auen-Wälder auf.

**Gebietsbezogene Konkretisierung des Erhaltungsziels**

8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnio incanae*, *Salicion albae*)** in ihren verschiedenen Ausprägungen in der gebietstypischen naturnahen Bestockung, Habitatvielfalt und Artenzusammensetzung sowie mit ihrem spezifischen Wasserhaushalt.

3.3.1 Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps und seiner charakteristischen Arten und deren Beurteilung

3.3.1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme

Baubedingte Wirkungen

Während der Bauarbeiten zur Errichtung des neuen Wasserkraftwerks sowie den damit verbundenen baulichen Maßnahmen, wird in den Gewässersaum sowie die Ufervegetation eingegriffen. Lebensraumtypische Auen-Wälder existieren aufgrund von Bebauungsdruck und landwirtschaftlicher Flächen im Planungsgebiet nicht.

Entlang von Ober- und Unterwasser sorgen nur vereinzelte Bäume für eine spärliche Beschattung am Gewässer. Auf der ehemaligen Auffüllungsfläche, wo die Hauptbaumaßnahmen stattfinden, dominiert eine Busch- und Staudenvegetation mit einzelnen niedrig wüchsigen Erlen. Größere Uferbegleitbäume bleiben während der Baumaßnahmen weitestgehend unberührt. Einzelne Fällungen sind jedoch möglich. Niedrig gewachsene Baumarten des LRT werden schonend ausgegraben, feucht zwischen gelagert und nach Abschluss der Bauarbeiten wieder eingesetzt.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: gering**

Vorübergehende Beeinträchtigung ökologischer Funktionsbeziehungen

Durch die Arbeiten im Planungsgebiet sind Beeinträchtigungen von ökologischen Funktionsbeziehungen des LRT nicht vollständig auszuschließen, da die Baumaßnahme wahrscheinlich im Frühjahr und Sommer zur Hauptvegetationszeit stattfindet. Eine erhebliche Trennwirkung ist aus folgenden Gründen jedoch nicht zu befürchten:

- Die größten Erdbewegungen (Störungen) werden sich auf der ehemaligen Auffüllfläche ergeben, wo nur vereinzelte Ansätze des LRT vorkommen, die feucht zwischengelagert werden können.
- Für die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen im Ober- und Unterwasser sind nur geringfügige Eingriffe (z.B. Ausastungen) in die bestehende Baumvegetation nötig.
- Für den kurzen Zeitraum der Bauphase sind nach Abschluss der Maßnahmen die Baumschäden in den Uferbereichen weitestgehend wieder vollständig reversibel.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: gering**

Störung von charakteristischen Tierarten (Lärm, optische Reize, Erschütterungen) sowie Einträge von Staub und Schadstoffen in angrenzende Lebensräume durch Baustellenverkehr und -betrieb

Durch die Errichtung des Kraftwerks und Triebwerkkanals findet ein Eingriff auf der ganzen Fläche der Flusshalbinsel und punktuell im Ober- und Unterwasser statt. Durch die beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen ist jedoch mit einer geringen Störung der Tierarten des LRT zu rechnen. Es ist aber nicht von einer dauerhaften Trennwirkung auszugehen. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher auszuschließen.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: gering**

Störung von charakteristischen Pflanzenarten (Lärm, optische Reize, Erschütterungen) sowie Einträge von Staub und Schadstoffen in angrenzende Lebensräume durch Baustellenverkehr und -betrieb

Durch die Errichtung des Kraftwerks und Triebwerkkanals findet ein Eingriff auf der ganzen Fläche der Flusshalbinsel und punktuell im Ober- und Unterwasser statt. Durch die beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen ist jedoch mit einer geringen Störung der Pflanzenarten des LRT zu rechnen. Es ist aber nicht von einer dauerhaften Trennwirkung auszugehen. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher auszuschließen.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: gering**

➤ **Der Beeinträchtigungsgrad durch baubedingte Wirkungen wird zusammenfassend als gering eingestuft.**

*3.3.1.2 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme*

*Anlagebedingte Wirkungen*

Durch die Errichtung des Kraftwerks direkt am Ende des Triebwerkkanals findet eine sehr geringe dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Großen Regen statt. Lediglich der turbulente Ausleitungsbereich unterhalb der Schnecke wird sich im Hauptfluss auf ca. 20-30 m<sup>2</sup> begrenzen. Die nicht mehr besiedelbare Fläche auf der gesamten Flusshalbinsel beläuft sich auf ca. 1.460 m<sup>2</sup>. Die restlich verbleibende Fläche wird durch die Hochwasserfreilegung ökologisch wertvoll werden, da lebensraumtypische Baumarten aus den angrenzenden Beständen die neu geschaffenen Flachuferbereiche rasch wieder besiedeln. Zusätzlich erfolgen Neupflanzungen in Rahmen der Kompensationsmaßnahmen. Durch Geländeabtragungen und zyklischen Überschwemmungen wird langfristig der Wasserhaushalt auf der Fläche verbessert.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**

*Verstärkung von Zerschneidungs- und Trenneffekten für charakteristische Tierarten des LRTs:*

Durch die Errichtung des Wasserkraftwerks und den damit verbundenen strukturellen Maßnahmen wird die Durchgängigkeit nicht dauerhaft gestört. Im Laufe der natürlichen Sukzession können sich Tierarten von regionstypischen Auen-Wälder wieder ansiedeln.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**

Verstärkung von Zerschneidungs- und Trenneffekten für charakteristische Pflanzenarten des LRTs: Durch die Errichtung des Wasserkraftwerks und den damit verbundenen strukturellen Maßnahmen wird die Durchgängigkeit nicht dauerhaft gestört. Im Laufe der natürlichen Sukzession können sich Ansätze von regionstypische Auen-Wälder wieder ansiedeln.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**

- **Der Beeinträchtigungsgrad durch anlagebedingte Wirkungen wird zusammenfassend als fehlend eingestuft.**

Betriebsbedingte Wirkungen

Störungen von charakteristischen Tierarten (Lärm, Licht, Bewegungsreize)

Durch den Betrieb des Wasserkraftwerks ist von keiner Störung der charakteristischen Tierarten auszugehen.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**

Störungen von charakteristischen Pflanzenarten (Lärm, Licht, Bewegungsreize)

Durch den Betrieb des Wasserkraftwerks ist von keiner Störung der charakteristischen Pflanzenarten auszugehen.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**

- **Der Beeinträchtigungsgrad durch betriebsbedingte Wirkungen wird zusammenfassend als fehlend eingestuft.**

**Gesamtbeurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen:**

Die vorhabensbezogenen Auswirkungen auf den Lebensraumtyp 91E0\*, seine charakteristischen Arten und damit auf das Erhaltungsziel werden zusammenfassend als nicht erheblich mit dem Beeinträchtigungsgrad "**fehlend oder gering**" eingestuft.

## 4. Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL (Ohne grüne Keiljungfer und Gelbbauchunke)

### 4.1 Biber (*Castor fiber*) 1337

Eine Biberburg konnte im Planungsbereich nicht nachgewiesen werden, jedoch waren Fraßspuren an einigen Bäumen sichtbar.

#### **Gebietsbezogene Konkretisierung des Erhaltungsziels**

11. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Bibers** im Fluss Regen mit seinen Auenbereichen, seinen Nebenbächen mit ihren Auenbereichen, Altgewässern und in den natürlichen oder naturnahen Stillgewässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Uferstreifen für die vom Biber ausgelösten dynamischen Prozesse.

#### 4.1.1 Beeinträchtigungen der Art und ihres Lebensraums und deren Beurteilung

##### 4.1.1.1 *Vorrübergehende Flächeninanspruchnahme*

##### Baubedingte Wirkungen

Während der Bauarbeiten zur Errichtung des neuen Wasserkraftwerks sowie den damit verbundenen baulichen Maßnahmen, wird in das Gewässer, den Gewässersaum sowie die Ufervegetation eingegriffen. Im Zuge der Baumaßnahmen kann es tagsüber im Gewässer vorrübergehend zu Einschränkungen im Wanderkorridor kommen und somit die beiden Teilgebiete des FFH Gebiets für den Biber voneinander trennen. Eine dauerhafte Trennwirkung ist aber auszuschließen. Die Uferstreifen im Bereich der Flusshalbinsel und abschnittsweise im Ober- und Unterwasser dürften während den Baumaßnahmen auch kurzfristig nicht nutzbar sein, nachdem bisher allerdings kein Biber in unmittelbarer Nähe seine Burg hat, ist von einem unmittelbaren Schaden nicht auszugehen.

Nach dem Ende der Baumaßnahmen können die Uferstreifen schnell wieder in ihrem gegenwärtigen Zustand sein (rasche Ansiedelung von standorttypischen Gehölzen und Initialpflanzungen von Habitat-relevanten Bäumen für Kompensation). Von einer dauerhaften Verschlechterung ist somit nicht auszugehen.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: gering**

#### Vorübergehende Beeinträchtigung ökologischer Funktionsbeziehungen

Durch die Arbeiten im Planungsgebiet sind Beeinträchtigungen in der Durchwanderbarkeit des Planungsbereichs zeitweise gegeben. Eine erhebliche Trennwirkung ist aus folgenden Gründen jedoch nicht zu befürchten:

- Mittelbare Wirkungen durch den Baubetrieb, welche bei dem Biber in Extremfällen kurzzeitig auch Meidungsverhalten auslösen können, beschränken sich auf den kurzen Zeitraum der Bauphase und sind nach Abschluss der Maßnahmen vollständig reversibel.
- Die Beeinträchtigungen finden nur tagsüber statt, so dass in den Abend- und Nachtstunden der Biber die Bereiche der Baustellen ungestört passieren kann.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: gering**

Störung des Bibers (Lärm, optische Reize, Erschütterungen) sowie Einträge von Staub und Schadstoffen in dessen Lebensraum durch Baustellenverkehr und -betrieb

Die genannten Störungen des Baustellenbetriebs können dazu führen, dass der Biber die belasteten Bereiche vorübergehend meidet. Dies gilt hauptsächlich für die gesamte Fläche von ca. 3.000 m<sup>2</sup> der Flusshalbinsel sowie einzelne Gewässer- und Uferbereiche im Ober- und Unterwasser. Die Störungen werden sich jedoch auf die Tagesstunden begrenzen. Biber zeigen sich gerade in Stadtnähe als flexibel bei der Habitatwahl. Generell stellt das Planungsgebiet ein potentiell zu besiedelndes Habitat da. Erhebliche Beeinträchtigungen werden aufgrund der zeitlichen Beschränkung der Bauphase ausgeschlossen.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: gering**

➤ **Der Beeinträchtigungsgrad durch baubedingte Wirkungen wird zusammenfassend als gering eingestuft.**

#### 4.1.1.2 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

##### Anlagebedingte Wirkungen

Durch die Errichtung des Kraftwerks direkt am Ende des Triebwerkkanals findet eine sehr geringe dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Großen Regen statt. Lediglich der turbulente Ausleitungsbereich unterhalb der Schnecke wird sich im Hauptfluss auf ca. 20-30 m<sup>2</sup> begrenzen. Die dauerhaft versiegelte Fläche auf der gesamten Flusshalbinsel durch Kraftwerkshaus und Wasserkraftschnecke beläuft sich auf ca. 260 m<sup>2</sup>. Die neu geschaffene Wasserfläche im Triebwerkkanal von ca. 1.200 m<sup>2</sup> kann als potentieller Lebensraum für den Biber gesehen werden, da dieser in Naturbauweise erfolgt. Eine Ansiedelung des Bibers im oder am Triebwerkkanal ist jedoch aus betriebsbedingten Gründen nicht wünschenswert. Die restlich verbleibende Fläche wird durch die Hochwasserfreilegung ökologisch wertvoll für den Biber werden, da lebensraumtypische Baumarten aus den angrenzenden Beständen die neu geschaffenen Flachuferbereiche rasch wieder besiedeln. Zusätzlich erfolgen Neupflanzungen in Rahmen der Kompensationsmaßnahmen.

- **Beeinträchtigungsgrad: sehr gering**

##### Verstärkung von Zerschneidungs- und Trenneffekten

Eine Verstärkung der Zerschneidungs- und Trenneffekten ist durch die Anlage nicht gegeben.

- **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**

- **Der Beeinträchtigungsgrad durch anlagebedingte Wirkungen wird zusammenfassend als fehlend oder sehr gering eingestuft.**

##### Betriebsbedingte Wirkungen

##### Störungen des Bibers (Lärm, Licht, Bewegungsreize)

Durch anlagebedingte Geräusche der Wasserkraftanlage kann es zu Meidungsverhalten des Bibers kommen. Gleiches gilt für den turbulenten Ausleitungsbereich unterhalb der Wasserkraftschnecke im Großen Regen. Insgesamt ist aber von einer sehr geringen Störung des Bibers auszugehen.

- **Beeinträchtigungsgrad: sehr gering**

- **Der Beeinträchtigungsgrad durch betriebsbedingte Wirkungen wird zusammenfassend als sehr gering eingestuft.**

### Gesamtbeurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen:

Die vorhabensbezogenen Auswirkungen auf den Biber und dessen Lebensraum und damit auf das Erhaltungsziel werden zusammenfassend als **nicht erheblich** mit dem Beeinträchtigungsgrad "**gering bis fehlend**" eingestuft.

#### 4.2 Fischotter (*Lutra lutra*) 1355

Das Planungsgebiet wurde nicht detailliert zum Vorkommen vom Fischotter untersucht. Vorkommen sind aber nicht auszuschließen.

#### **Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziels**

10. Erhalt ggf. Wiederherstellung des Gebiets als Fortpflanzungs-, Nahrungs- und Streifgebiet für den **Fischotter**. Erhalt ggf. Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer und Auen, besonders durch den Erhalt von Wanderkorridoren entlang von Gewässern und unter Brücken. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend ungestörter, strukturreicher Fließgewässer- und Uferabschnitte sowie Fortpflanzungshabitate.

#### 4.2.1 Beeinträchtigungen der Art und ihres Lebensraums und deren Beurteilung

##### 4.2.1.1 Vorrübergehende Flächeninanspruchnahme

##### Baubedingte Wirkungen

Während der Bauarbeiten zur Errichtung des neuen Wasserkraftwerks sowie den damit verbundenen baulichen Maßnahmen, wird in das Gewässer, den Gewässersaum sowie die Ufervegetation eingegriffen. Im Zuge der Baumaßnahmen kann es tagsüber im Gewässer vorübergehend zu Einschränkungen im Wanderkorridor kommen und somit die beiden Teilgebiete des FFH Gebiets für den Fischotter voneinander trennen. Eine dauerhafte Trennwirkung ist aber auszuschließen. Die Uferstreifen im Bereich der Flusshalbinsel und abschnittsweise im Ober- und Unterwasser dürften während den Baumaßnahmen auch kurzfristig nicht nutzbar sein. Gleiches gilt für betroffene Gewässerbereiche, wo die Renaturierungsmaßnahmen umgesetzt werden.

Nach dem Ende der Baumaßnahmen können die Uferstreifen schnell wieder in ihrem gegenwärtigen Zustand sein (rasche Ansiedelung von standorttypischen Gehölzen und Initialpflanzungen von Habitat-relevanten Bäumen für Kompensation). Das Ober- und Unterwasser wird strukturreicher und mit neuen Habitaten ausgestattet sein.

Nachdem bisher kein Vorkommen im Planungsgebiet bekannt ist, kann ein unmittelbarer Schaden durch baubedingte Wirkungen ausgeschlossen werden.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: sehr gering**

Vorübergehende Beeinträchtigung ökologischer Funktionsbeziehungen

Durch die Arbeiten im Planungsgebiet sind Beeinträchtigungen in der Durchwanderbarkeit des Planungsbereichs zeitweise gegeben. Eine erhebliche Trennwirkung ist aus folgenden Gründen jedoch nicht zu befürchten:

- Mittelbare Wirkungen durch den Baubetrieb, welche bei dem Fischotter in Extremfällen kurzzeitig auch Meidungsverhalten auslösen können, beschränken sich auf den kurzen Zeitraum der Bauphase und sind nach Abschluss der Maßnahmen vollständig reversibel.
- Die Beeinträchtigungen finden nur tagsüber statt, so dass in den Abend- und Nachtstunden der Fischotter die Bereiche der Baustellen ungestört passieren kann.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: sehr gering**

Störung des Fischotters (Lärm, optische Reize, Erschütterungen) sowie Einträge von Staub und Schadstoffen in dessen Lebensraum durch Baustellenverkehr und -betrieb

Die genannten Störungen des Baustellenbetriebs können dazu führen, dass der Fischotter die belasteten Bereiche vorübergehend meidet. Dies gilt hauptsächlich für die gesamte Fläche von ca. 3.000 m<sup>2</sup> der Flusshalbinsel sowie einzelne Gewässer- und Uferbereiche im Ober- und Unterwasser. Die Störungen werden sich jedoch auf die Tagesstunden begrenzen. Während der Hauptaktivitätszeiten der Art (Dämmerung und Nacht) sind im Regelfall keine (störungsintensiven) Arbeiten vorgesehen. Erhebliche Beeinträchtigungen werden aufgrund der zeitlichen Beschränkung auf die Bauphase ausgeschlossen.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: sehr gering**

- **Der Beeinträchtigungsgrad durch baubedingte Wirkungen wird zusammenfassend als sehr gering eingestuft.**

#### 4.2.1.2 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

##### Anlagebedingte Wirkungen

Durch die Errichtung des Kraftwerks direkt am Ende des Triebwerkkanals findet eine sehr geringe dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Großen Regen statt. Lediglich der turbulente Ausleitungsbereich unterhalb der Schnecke wird sich im Hauptfluss auf ca. 20-30 m<sup>2</sup> begrenzen. Die dauerhaft versiegelte Fläche auf der gesamten Flusshalbinsel durch Kraftwerkshaus und Wasserkraftschnecke beläuft sich auf ca. 260 m<sup>2</sup>. Die neu geschaffene Wasserfläche im Triebwerkkanal von ca. 1.200 m<sup>2</sup> kann als potentieller Lebensraum für den Fischotter gesehen werden, da dieser in Naturbauweise erfolgt. Die restlich verbleibende Fläche wird durch die Hochwasserfreilegung ökologisch wertvoll für den Fischotter werden, da lebensraumtypische Pflanzenarten aus den angrenzenden Beständen die neu geschaffenen Flachuferbereiche rasch wieder besiedeln. Zusätzlich erfolgen Neupflanzungen in Rahmen der Kompensationsmaßnahmen. Das Ober- und Unterwasser wird strukturreicher und mit neuen Habitaten ausgestattet sein.

- **Beeinträchtigungsgrad: sehr gering**

##### Verstärkung von Zerschneidungs- und Trenneffekten

Eine Verstärkung der Zerschneidungs- und Trenneffekten ist durch die Anlage nicht gegeben.

- **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**

- **Der Beeinträchtigungsgrad durch anlagebedingte Wirkungen wird zusammenfassend als fehlend oder sehr gering eingestuft.**

##### Betriebsbedingte Wirkungen

##### Störungen des Fischotters (Lärm, Licht, Bewegungsreize)

Durch anlagebedingte Geräusche der Wasserkraftanlage kann es zu Meidungsverhalten des Fischotters kommen. Gleiches gilt für den turbulenten Ausleitungsbereich unterhalb der Wasserkraftschnecke im Großen Regen. Insgesamt ist aber von einer sehr geringen Störung des Fischotters auszugehen.

- **Beeinträchtigungsgrad: sehr gering**
- **Der Beeinträchtigungsgrad durch betriebsbedingte Wirkungen wird zusammenfassend als sehr gering eingestuft.**

### **Gesamtbeurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen:**

Die vorhabensbezogenen Auswirkungen auf den Fischotter und dessen Lebensraum und damit auf das Erhaltungsziel werden zusammenfassend als **nicht erheblich** mit dem Beeinträchtigungsgrad "**sehr gering**" eingestuft.

4.3 Donau Neunauge (*Eudontomyzon vladykovi*) 2485, Groppe (*Cottus gobio*) 1163, Huchen (*Hucho hucho*) 1105 und Rapfen (*Aspius aspius*) 1130

Im Rahmen der letzten Befischungen (zuletzt 2017) wurde nur die Groppe im Großen Regen bei Zwiesel nachgewiesen. Nachweise des Huchen im Schwarzen Regen bei Teisnach (ca. 25 km flussabwärts von Zwiesel, 2017) und bei Regen (ca. 15 km flussabwärts von Zwiesel, 2008) erfolgten in mehreren Jahren. Die Huchensichtungen- bzw. fänge im Großen Regen bei Zwiesel durch verschiedene Angler sind kritisch zu bewerten. Bei den bestätigten gesichteten Exemplaren handelte es sich mit sehr großer Wahrscheinlichkeit um „Teichflüchtlinge“ aus der Fischzuchtanlage Lindbergmühle.

### **Gebietsbezogene Konkretisierung des Erhaltungsziels**

13. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Gewässer als Voraussetzung für den Fortbestand einer artenreichen Fischfauna, insbesondere für **Rapfen, Groppe, Donau-Neunauge** und **Huchen**. Erhalt von offenen Bachläufen, Gräben und Rinnsalen als Vernetzungsstrukturen und als Wanderwege für Fische. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Restwassermengen in Ausleitungsstrecken zur Aufrechterhaltung einer ökologisch-funktionalen Gewässerdurchgängigkeit. Erhalt ggf. Wiederherstellung des naturgemäßen Fischartenspektrums und der Lebens- und Fortpflanzungsbedingungen für Beutefischarten als Voraussetzung für den Fortbestand der Population von Rapfen und des Huchen.

#### 4.3.1 Beeinträchtigungen der Art und ihres Lebensraums und deren Beurteilung

##### 4.3.1.1 Vorrübergehende Flächeninanspruchnahme

###### Baubedingte Wirkungen

Während den Baumaßnahmen zur **Errichtung der Wasserkraftanlage und des Triebwerkkanals** sind folgende vorrübergehende Flächeninanspruchnahme und baubedingte Wirkungen im Gewässer zu erwarten:

**Tab. 5:** Baubedingte Wirkungen und geschätzter vorrübergehender Flächenbedarf (m<sup>2</sup>) für die Errichtung der Wasserkraftanlage und des Triebwerkkanals

Baumaßnahmen	Baubedingte Wirkungen	Geschätzter Flächenbedarf (m <sup>2</sup> )
<b>Triebwerkkanal:</b> Der Bau des Triebwerkkanals findet auf dem Festland der ehemaligen Auffüllfläche statt. Je nach Geländemodellierung beträgt der Abstand min. 10 m bis max. 30 m zum Hauptfluss. Lediglich für den Anschluss zum Oberwasser ist ein Gewässereingriff nötig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entfernung der Uferböschung</li> <li>Sohlabgrabung</li> <li>Spundarbeiten</li> <li>Betonarbeiten</li> <li>Gewässereintrübung</li> </ul>	Ca. 75 m <sup>2</sup>
<b>Wasserkraftanlage:</b> Der Bau der Wasserkraftanlage findet auf dem Festland der ehemaligen Auffüllfläche statt. Lediglich für den Einbau der Wasserkraftschnecke selbst ist ein Gewässereingriff nötig.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entfernung der Uferböschung</li> <li>Sohlabgrabung</li> <li>Spundarbeiten</li> <li>Betonarbeiten</li> <li>Gewässereintrübung</li> </ul>	Ca. 130 m <sup>2</sup>
<b>Retentionsraum:</b> Als Hochwasserschutzmaßnahme wird das Gelände auf der Halbinsel in Richtung Hauptfluss abgetragen. Ein Gewässereingriff findet nur entlang der Uferlinie (ca. 200 m) statt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entfernung der Uferböschung</li> <li>Gewässereintrübung</li> </ul>	Ca. 1.000 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>		<b>Ca. 1.205 m<sup>2</sup></b>
<b>Beurteilung:</b>		

Die baubedingten Wirkungen für die Errichtung der Wasserkraftanlage und des Triebwerkkanals sind von kurzer Dauer, beschränken sich auf die Tageszeit und nehmen vorübergehend kleine Gewässerflächen in Anspruch.

Die baubedingten Wirkungen für die Schaffung von Retentionsraum sind von kurzer Dauer, beschränken sich auf die Tageszeit und nehmen vorübergehend kleine Gewässerflächen entlang der Uferlinie in Anspruch.

Während den Baumaßnahmen zur **Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen im Unterwasser** sind folgende vorübergehende Flächeninanspruchnahme und baubedingte Wirkungen im Gewässer zu erwarten:

**Tab. 6:** Baubedingte Wirkungen und geschätzter vorübergehender Flächenbedarf (m<sup>2</sup>) für die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen im Unterwasser

Baumaßnahmen	Baubedingte Wirkungen	Geschätzter Flächenbedarf (m <sup>2</sup> )
<b>Ahornbachl:</b> Herstellung eines neuen, naturnahen, mäandrierenden Gewässerlaufs mit Niedrigwasserrinne und lateralen Durchgängigkeit zum Großen Regen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ufermodellierung</li> <li>• Sohlabgrabung</li> <li>• Gewässereintrübung</li> </ul>	Ca. 120 m <sup>2</sup>
<b>Staubereich Kuhndorfer Mühle:</b> Entfernung der alten Betonbrückenpfeiler an beiden Uferseiten und Schaffung von Flachwasserzonen (WT < 0,50 m) mit Installation von Strömungsenker aus Steinspornen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbruch der Brückenpfeiler</li> <li>• Neugestaltung Uferböschung</li> <li>• Sohlabgrabung</li> <li>• Gewässereintrübung</li> </ul>	Ca. 200 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>		<b>Ca. 320 m<sup>2</sup></b>

**Beurteilung:**

Die baubedingten Wirkungen für die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen im Unterwasser sind von kurzer Dauer, beschränken sich auf die Tageszeit und nehmen vorübergehend kleine Flächen in Anspruch.

Während den Baumaßnahmen zur **Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen in der Restwasserstrecke** sind folgende vorübergehende Flächeninanspruchnahme und baubedingte Wirkungen im Gewässer zu erwarten:

**Tab. 7:** Baubedingte Wirkungen und geschätzter vorübergehender Flächenbedarf (m<sup>2</sup>) für die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen in der Restwasserstrecke

Baumaßnahmen	Baubedingte Wirkungen	Geschätzter Flächenbedarf (m <sup>2</sup> )
Erhöhung der Strömungsheterogenität durch das Einbringen von größeren Störsteinen im Gewässer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ufermodellierung</li> <li>• Sohlabgrabung</li> <li>• Gewässereintrübung</li> </ul>	Ca. 2.600 m <sup>2</sup>
Anlegung neuer Kieslaichplätze.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ufermodellierung</li> <li>• Sohlabgrabung</li> <li>• Gewässereintrübung</li> </ul>	Ca. 990 m <sup>2</sup> (3 x 330 m <sup>2</sup> )
Verbesserung der Auffindbarkeit der Fischaufstiegsanlage durch das Einbringen einer Leitbuhne am Ende der Restwasserstrecke.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ufermodellierung</li> <li>• Sohlabgrabung</li> <li>• Gewässereintrübung</li> </ul>	Ca. 45 m <sup>2</sup> (15 m x 3 m)
<b>Summe</b>		<b>Ca. 3.635 m<sup>2</sup></b>
<b>Beurteilung:</b> <b>Die baubedingten Wirkungen für die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen in der Restwasserstrecke sind von kurzer Dauer, beschränken sich auf die Tageszeit und nehmen vorübergehend kleine bis mittelgroße Flächen in Anspruch.</b>		

Während den Baumaßnahmen zur **Errichtung der Fischaufstiegsanlage und des Wehrkörpers an der Sohlrampe** sind folgende vorübergehende Flächeninanspruchnahme und baubedingte Wirkungen im Gewässer zu erwarten:

**Tab. 8:** Baubedingte Wirkungen und geschätzter vorübergehender Flächenbedarf (m<sup>2</sup>) für die Errichtung der Fischaufstiegsanlage und des Wehrkörpers an der Sohlrampe

Baumaßnahmen	Baubedingte Wirkungen	Geschätzter Flächenbedarf (m <sup>2</sup> )
Errichtung einer Fischaufstiegsanlage an der rechten Uferseite der Sohlrampe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ufermodellierung</li> <li>• Sohlabgrabung</li> <li>• Spundarbeiten</li> <li>• Betonarbeiten</li> <li>• Gewässereintrübung</li> </ul>	Ca. 300 m <sup>2</sup>

Errichtung eines Wehrkörpers über die gesamte Breite der Sohlrampe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ufermodellierung</li> <li>• Sohlabgrabung</li> <li>• Spundarbeiten</li> <li>• Betonarbeiten</li> <li>• Gewässereintrübung</li> </ul>	Ca. 200 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>		<b>Ca. 500 m<sup>2</sup></b>
<b>Beurteilung:</b> <b>Die baubedingten Wirkungen für die Errichtung der Fischaufstiegsanlage und des Wehrkörpers sind von mittlerer Dauer, beschränken sich auf die Tageszeit und nehmen vorübergehend kleine Flächen in Anspruch.</b>		

Während den Baumaßnahmen zur **Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen im Oberwasser** sind folgende vorübergehende Flächeninanspruchnahme und baubedingte Wirkungen im Gewässer zu erwarten:

**Tab. 9:** Baubedingte Wirkungen und geschätzter vorübergehender Flächenbedarf (m<sup>2</sup>) für die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen im Oberwasser

Baumaßnahmen	Baubedingte Wirkungen	Geschätzter Flächenbedarf (m <sup>2</sup> )
Restauration von zwei degradierten Flachwasserzonen mit Kiesbänken an der rechten Flusseite mit Installation von Strömunglenkern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ufermodellierung</li> <li>• Sohlabgrabung</li> <li>• Gewässereintrübung</li> </ul>	Ca. 240 m <sup>2</sup>
Restauration eines degradierten Altarms an der linken Flusseite mit Installation von Strömunglenkern.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ufermodellierung</li> <li>• Sohlabgrabung</li> <li>• Gewässereintrübung</li> </ul>	Ca. 1.000 m <sup>2</sup>
Erhöhung Eigendynamik einer kleinen Rausche an der rechten Flusseite durch Installation von Strömunglenkern, Steinsporne und Störsteinen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ufermodellierung</li> <li>• Sohlabgrabung</li> <li>• Gewässereintrübung</li> </ul>	Ca. 250 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>		<b>Ca. 1.490 m<sup>2</sup></b>
<b>Beurteilung:</b> <b>Die baubedingten Wirkungen für die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen im Oberwasser sind von kurzer Dauer, beschränken sich auf die Tageszeit und nehmen vorübergehend kleine Flächen in Anspruch.</b>		

Obwohl theoretisch nur die Groppe im vorhandenen, steinigen Substrat laichen könnte, sind alle direkten Baumaßnahmen im Fluss selbst außerhalb der Laichzeiten von Bachforelle, Huchen und Groppe (Oktober - Mai) durchzuführen, damit die baubedingten Wirkungen möglichst gering ausfallen. Wasserrechtliche und fischereiliche Auflagen für den Zeitraum der Bauphase stellen zusätzlichen Fischschutzmaßnahmen sicher. Durch fehlende Nachweise der FFH Arten Anhang II Donauneunaue und Rapfen, ist im Planungsgebiet von keiner erheblichen Beeinträchtigung während der Bauphase auszugehen.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend oder sehr gering**

*Vorübergehende Beeinträchtigung ökologischer Funktionsbeziehungen*

Durch die Arbeiten im und am Großen Regen, ist die Besiedelung und Durchwanderbarkeit betroffener Flussabschnitte zeitweise nicht gegeben. Eine vorübergehende Beeinträchtigung ökologischer Funktionsbeziehungen ist aus folgenden Gründen jedoch nicht zu befürchten:

- Die Arbeiten werden außerhalb der Wander- und Laichzeiten von Bachforelle, Huchen und Groppe ausgeführt. Somit bleiben die wichtigsten fischökologischen Entwicklungsvorgänge (Fortpflanzung und Larvalentwicklung) unbeeinflusst.
- Mittelbare Wirkungen durch den Baubetrieb, welche bei den vorkommenden FFH Anhang II Fischarten Meidungsverhalten auslösen können, beschränken sich auf kurze Zeiträume der einzelnen Bauabschnittphasen und überwiegend kleine Flächen im Fluss.
- Die Beeinträchtigungen finden nur tagsüber statt, so dass in den Abend- und Nachtstunden die Gewässerbereiche der Baustellen ökologisch funktionell nutzbar sind.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend oder sehr gering**

*Störung der geschützten Fischarten (Lärm, optische Reize, Erschütterungen) sowie Einträge von Staub und Schadstoffen in dessen Lebensraum durch Baustellenverkehr und -betrieb*

Lärm und Erschütterungen, wie sie z.B. durchfahrende Baumaschinen oder bei der Gründung von Fundamenten auftreten können, sind Reize, auf welche die meisten Fischarten empfindlich reagieren. Werden artspezifische Toleranzschwellen überschritten, kann dies zur vorübergehenden Meidung des betroffenen Gewässerabschnitts führen. Einträge von Schadstoffen in den Lebensraum der Fischarten können nicht restlos vermieden werden.

Durch die geplanten Baumaßnahmen zur Errichtung der Wasserkraftanlage und des Triebwerkkanals sowie den Umsetzungen der Renaturierungsmaßnahmen im Ober- und Unterwasser können Feinsedimente und organische Materialien aus den Uferbereichen oder der Gewässersohle verfrachtet werden und sich unterstrom wieder ablagern. Dies kann zu einer lokalen Verschlechterung der Habitatqualität bis hin zum Habitatverlust führen:

- Sedimentierung der Kiessohle, insbesondere des ökologisch wichtigen Kieslückensystems
- Sedimentierung von Flachwasserzonen, Kolken und leicht überströmten Rauschen

Von den potentiellen baubedingten Störungen wäre die Groppe als schwimmschwache Kleinfischart am stärksten betroffen, da ihr Fluchtvermögen aufgrund fehlender Schwimmblase stark eingeschränkt ist und sie bodennah lebt. Der Huchen als mitunter größte und schwimmstärkste Fischart im Donaeinzugsgebiet, hat folglich ein gutes Fluchtvermögen und kann die Baustellenbereiche großräumig meiden.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf die potentiell vorkommenden FFH Fischarten Anhang II Huchen und Groppe sowie auf die Fischart Bachforelle können jedoch weitestgehend ausgeschlossen werden:

- Trotz der fehlenden offiziellen Nachweise von Huchen und Groppe, werden die Bauarbeiten außerhalb ihrer Laichzeiten sowie außerhalb der Laichzeit der Bachforelle stattfinden. Insgesamt erstreckt sich dieser Zeitraum von Oktober bis Mai.
- Störungsintensive Arbeiten im Gewässer beschränken sich während der Bauphase auf die Tagesstunden. In den Abend- und Nachtstunden finden in der Regel keine Bauaktivitäten statt.
- Deutlich sichtbare Sedimentierungen unterstrom werden nach Abschluss der Bauarbeiten umgehend wieder aus dem Gewässer entfernt.
- Die Einhaltung der Gewässerschutzmaßnahmen gemäß dem zugehörigen EU-WRRL Fachbeitrag.
- Die Einhaltung von zusätzlichen wasserrechtlichen und fischereilichen Auflagen für den Zeitraum der Bauphase.

- **Beeinträchtigungsgrad: gering**
  
- **Der Beeinträchtigungsgrad durch baubedingte Wirkungen wird zusammenfassend als gering eingestuft.**

#### 4.3.1.2 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

##### Anlagebedingte Wirkungen

Nach Abschluss der Baumaßnahmen zur **Errichtung der Wasserkraftanlage und des Triebwerkkanal**s sind folgende dauerhaften Flächeninanspruchnahmen und anlagebedingte Wirkungen im Gewässer zu erwarten:

**Tab. 10:** Anlagebedingte Wirkungen und geschätzter dauerhafter Flächenbedarf (m<sup>2</sup>) für die Wasserkraftanlage und den Triebwerkkanal

Baumaßnahmen	Anlagebedingte Wirkungen	Geschätzter Flächenbedarf (m <sup>2</sup> )
<b>Triebwerkkanal:</b> Nach Fertigstellung des Triebwerkkanal werden keine Gewässerflächen im Hauptfluss dauerhaft beansprucht. Durch den Kanal wird sogar eine neue Wasserfläche von ca. 1.200 m <sup>2</sup> geschaffen.	Keine Wirkungen	0 m <sup>2</sup>
<b>Wasserkraftanlage:</b> Nach Fertigstellung der Wasserkraftanlage werden keine Gewässerflächen im Hauptfluss dauerhaft beansprucht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Turbulenter Ausleitungsbereich</li> <li>Fischschäden beim Abstieg über Schnecke</li> </ul>	0 m <sup>2</sup>
<b>Retentionsraum:</b> Nach Fertigstellung des Retentionsraums werden keine Gewässerflächen im Hauptfluss dauerhaft beansprucht.	Keine Wirkungen	0 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>		<b>0 m<sup>2</sup></b>
<b>Beurteilung:</b>		

**Anlagebedingten Wirkungen sind nur bei der Wasserkraftanlage zu erwarten. Nach Abschluss der Baumaßnahmen werden keine Flächen im Hauptfluss dauerhaft beansprucht. Zusätzlich wird eine neue Wasserfläche von ca. 1.200 m<sup>2</sup> geschaffen.**

Nach Abschluss der Baumaßnahmen zur **Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen im Unterwasser** sind folgende dauerhaften Flächeninanspruchnahmen und anlagenbedingte Wirkungen im Gewässer zu erwarten:

**Tab. 11:** Anlagebedingte Wirkungen und geschätzter dauerhafter Flächenbedarf (m<sup>2</sup>) für die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen im Unterwasser

Baumaßnahmen	Anlagebedingte Wirkungen	Geschätzter Flächenbedarf (m <sup>2</sup> )
<b>Ahornbach:</b> Nach Fertigstellung der Renaturierungsmaßnahmen wird die gleiche Gewässerfläche wie im aktuellen Zustand vorliegen.	Keine Wirkungen	0 m <sup>2</sup>
<b>Staubereich Kuhndorfer Mühle:</b> Nach Fertigstellung der Renaturierungsmaßnahmen werden keine Gewässerflächen im Hauptfluss dauerhaft beansprucht. Durch die Entfernung der alten Brückenpfeiler wird sogar eine neue Wasserfläche von ca. 100 m <sup>2</sup> geschaffen.	Keine Wirkungen	0 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>		<b>0 m<sup>2</sup></b>

**Beurteilung:**  
**Anlagebedingten Wirkungen sind nicht zu erwarten. Nach Abschluss der Renaturierungsmaßnahmen werden keine Flächen im Hauptfluss dauerhaft beansprucht. Zusätzlich wird eine neue Wasserfläche von ca. 100 m<sup>2</sup> geschaffen.**

Nach Abschluss der Baumaßnahmen zur **Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen in der Restwasserstrecke** sind folgende dauerhaften Flächeninanspruchnahmen und anlagebedingte Wirkungen im Gewässer zu erwarten:

**Tab. 12:** Anlagebedingte Wirkungen und geschätzter dauerhafter Flächenbedarf (m<sup>2</sup>) für die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen in der Restwasserstrecke

Baumaßnahmen	Anlagebedingte Wirkungen	Geschätzter Flächenbedarf (m <sup>2</sup> )
Pro Störstein wird ein dauerhafter Flächenbedarf von ca. 0,64 m <sup>2</sup> (0,80 m x 0,80 m) benötigt.	Keine Wirkungen	Ca. 32 m <sup>2</sup> (entspricht 50 Störsteine)
Anlegung neuer Kieslaichplätze.	Keine Wirkungen	0 m <sup>2</sup>
Nach Fertigstellung der Leitbuhne wird ein dauerhafter Flächenbedarf im Gewässer benötigt.	Keine Wirkungen	Ca. 45 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>		<b>Ca. 77 m<sup>2</sup></b>
<b>Beurteilung:</b> <b>Anlagebedingten Wirkungen sind nicht zu erwarten. Nach Abschluss der Renaturierungsmaßnahmen werden kleine Flächen im Hauptfluss dauerhaft beansprucht. Der dadurch langfristig verbesserte ökologische Zustand ist jedoch deutlich höher als der dauerhafte Flächenverlust der Sohle anzurechnen.</b>		

Nach Abschluss der Baumaßnahmen zur **Errichtung der Fischaufstiegsanlage und des Wehrkörpers an der Sohlrampe** sind folgende dauerhaften Flächeninanspruchnahmen und anlagebedingte Wirkungen im Gewässer zu erwarten:

**Tab. 13:** Anlagebedingte Wirkungen und geschätzter dauerhafter Flächenbedarf (m<sup>2</sup>) nach Errichtung der Fischaufstiegsanlage und des Wehrkörpers an der Sohlrampe

Baumaßnahmen	Anlagebedingte Wirkungen	Geschätzter Flächenbedarf (m <sup>2</sup> )
Nach Fertigstellung der Fischaufstiegsanlage wird ein dauerhafter Flächenbedarf im Gewässer benötigt.	Keine Wirkungen	Ca. 150 m <sup>2</sup>
Nach Fertigstellung des neuen Wehrkörpers wird ein dauerhafter Flächenbedarf im Gewässer benötigt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzierung des Staubereichs um ca. 30 m bzw. 600 m<sup>2</sup> im Oberwasser.</li> </ul>	Ca. 40 m <sup>2</sup>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleinräumige Aufwertung Habitatqualität für Huchen, Groppe und Bachforelle</li> </ul>	
<b>Summe</b>		<b>Ca. 190 m<sup>2</sup></b>
<p><b>Beurteilung:</b></p> <p>Anlagebedingten Wirkungen sind bei der Fischaufstiegsanlage nicht zu erwarten. Nach Fertigstellung des Fischaufstiegs wird eine kleine Fläche im Hauptfluss dauerhaft beansprucht. Der dadurch langfristig verbesserte ökologische Zustand ist jedoch deutlich höher als der dauerhafte Flächenverlust anzurechnen.</p> <p>Anlagebedingten Wirkungen sind beim Wehrkörper zu erwarten. Nach Fertigstellung des Querbauwerks wird eine kleine Fläche im Hauptfluss dauerhaft beansprucht. Die Stauwurzel im Oberwasser verkürzt sich. Die daraus resultierende kleinräumige Aufwertung der Habitatqualität ist als positiv einzustufen.</p>		

Nach Abschluss der Baumaßnahmen zur **Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen im Oberwasser** sind folgende dauerhaften Flächeninanspruchnahmen und anlagebedingte Wirkungen im Gewässer zu erwarten:

**Tab. 14:** Anlagebedingte Wirkungen und geschätzter dauerhafter Flächenbedarf (m<sup>2</sup>) nach Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen im Oberwasser

Baumaßnahmen	Baubedingte Wirkungen	Geschätzter Flächenbedarf (m <sup>2</sup> )
Nach der Restauration der beiden Flachwasserzonen mit Kiesbänken an der rechten Flussseite wird ein sehr kleiner dauerhafter Flächenbedarf an der Sohle benötigt. Dieser ergibt sich aus dem Einbau von Strömunglenkern, die langfristig eine erneute Degradierung der Flachwasserzonen verhindern sollen.	Keine Wirkungen	Ca. 15 m <sup>2</sup>

Nach der Restauration des Altarms an der linken Flusseite wird ein sehr kleiner dauerhafter Flächenbedarf an der Sohle benötigt. Dieser ergibt sich aus dem Einbau von Strömunglenkern, die langfristig eine erneute Degradierung des Altarms verhindern sollen.	Keine Wirkungen	Ca. 20 m <sup>2</sup>
Nach der Renaturierung der kleinen Rausche an der rechten Flusseite wird ein sehr kleiner dauerhafter Flächenbedarf an der Sohle benötigt. Dieser ergibt sich aus dem Einbau von Strömunglenkern und Störsteinen, die eine Verbesserung der Eigendynamik erzielen sollen.	Keine Wirkungen	Ca. 10 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>		<b>Ca. 45 m<sup>2</sup></b>
<p><b>Beurteilung:</b></p> <p><b>Anlagebedingten Wirkungen sind nicht zu erwarten. Nach Abschluss der Renaturierungsmaßnahmen werden sehr kleine Flächen im Hauptfluss dauerhaft beansprucht. Der dadurch langfristig verbesserte ökologische Zustand ist jedoch deutlich höher als der dauerhafte Flächenverlust der Sohle anzurechnen.</b></p>		

Anlagebedingte Wirkungen sind nur bei der Wasserkraftanlage und dem Wehrkörper zu erwarten. Aufgrund der umfangreichen geplanten Fischschutzmaßnahmen, ist jedoch nur mit einer sehr geringen Beeinträchtigung für Huchen, Groppe und Bachforelle zu rechnen. Dazu gehört:

- Fischfreundliche Gestaltung der Wasserkraftschnecke (u.a. Geringe Umdrehungszahl, reduzierte Turbulenzgrade, weiche Kanten an den Schaufeln, sehr kleine Spaltgrößen etc.)
- Fischfreundliche Gestaltung des Grobrechens (geringe Anströmgeschwindigkeit und Huchendurchlass am Boden)

- Keine Rechenreinigungsanlage vorhanden (bei bestehenden Wasserkraftanlage eine der Hauptursache für Fischschäden)
- Geringe Fallhöhe (ca. 1,50 m) an Spülklappe

Die durch die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen dauerhaften Flächeninanspruchnahmen an der Sohle (Störsteine, Leitbuhne, Strömungslenker) sind sehr klein und verbessern langfristig den ökologischen Zustand des Gewässers.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend oder sehr gering**

Verstärkung von Zerschneidungs- und Trenneffekten

Eine Verstärkung von Zerschneidungs- und Trenneffekten im Großen Regen, welche sich auch negativ auf die FFH Fischarten Anhang II auswirken würden, ist durch die geplante Wasserkraftanlage Lex aus folgenden Gründen nicht anzunehmen:

- Da Triebwerkkanal und Wasserkraftanlage auf der ehemaligen Auffüllungsfläche errichtet werden, bleibt das Hauptgewässer unberührt. Lediglich ein Teil des turbulenten Schneckenauslaufbereichs wird vielleicht wenige Meter in den Hauptfluss hineinreichen.
- Ein Fischabstieg ist über den neuen Wehrkörper durch einen sprungschanzenförmigen Überfall zu jeder Abflusssituation gegeben. Zusätzlich ist ein Fischabstieg über die Wasserkraftschnecke möglich.
- Durch den Bau der Fischaufstiegsanlage wird die Durchgängigkeit an der Sohlrampe und im Großen Regen deutlich verbessert.
- Die Erhaltungsziele der FFH Fischarten Anhang II werden nicht beeinträchtigt. Durch die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen und Einhaltung der wasserrechtlichen Auflagen, werden alle Erhaltungsziele eingehalten bzw. deren Zielerreichung gefördert (siehe Tab. 15).

**Tab. 15:** Auswirkungen von möglichen Zerschneidungs- und Trenneffekten der geplanten Wasserkraftanlage Lex auf die Erhaltungsziele der FFH Fischarten Anhang II

Erhaltungsziele	Anlagebedingte Wirkungen	Zerschneidungs- und Trenneffekte
Wiederherstellung Durchgängigkeit	Durch den Bau der Fischaufstiegsanlage an der Sohlrampe wird die Durchgängigkeit auf einer Fließstrecke von ca. 1,5 km wiederhergestellt.	Keine Effekte
Erhalt von offenen Bächen, Gräben und Rinnsalen als Vernetzungsstruktur	Durch die Renaturierung des Ahornbachl wird die laterale Durchgängigkeit zum Großen Regen wiederhergestellt und der Bach kann als Brut- und Jungfischhabitat fungieren.	Keine Effekte
Wiederherstellung ausreichender Restwassermengen in Ausleitungsstrecken	Durch die Festlegung einer Restwassermenge von 1,40 m <sup>3</sup> /s werden ca. 0,40 m <sup>3</sup> /s mehr Restwasser abgegeben als fachlich und hydraulisch nötig.	Keine Effekte
Aufrechterhaltung ökologisch funktionalen Gewässerdurchgängigkeit	Durch die erhöhte Restwasserabgabe wird die Aufrechterhaltung der ökologisch funktionalen Gewässerdurchgängigkeit gewährleistet.	Keine Effekte
Wiederherstellung naturgemäßen Fischartenspektrum u.a. als Beutefische für Huchen und Rapfen	Durch die Umsetzung umfangreicher Renaturierungsmaßnahmen im Ober- und Unterwasser wird die Struktur- und Habitatausstattung deutlich verbessert. Dadurch wird die Entwicklung einer naturgemäßen Fischfauna deutlich gefördert.	Keine Effekte

- **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**
- **Der Beeinträchtigungsgrad durch anlagebedingte Wirkungen wird zusammenfassend als fehlend oder sehr gering eingestuft**

#### Betriebsbedingte Wirkungen

Störungen der Fischarten (Lärm, Licht, Bewegungsreize)

Durch den Betrieb der Wasserkraftschnecke kann eine Störung der Fischarten nicht völlig ausgeschlossen werden. Dies betrifft vor allem den turbulenten Schneckenauslaufbereich, der wahrscheinlich von den meisten Fischarten gemieden wird. Es wird sich hierbei jedoch nur um wenige Quadratmeter Wasserfläche handeln. Weitere mögliche Störungen können beim Fischabstieg selbst über die Wasserkraftschnecke auftreten. Aufgrund der fischfreundlichen Gestaltung der Wasserkraftschnecke und des Grobrechens, werden die Störungen jedoch so gering ausfallen, dass ein fischschonender Abstieg über die Wasserkraftschnecke möglich ist.

- **Beeinträchtigungsgrad: gering**
- **Der Beeinträchtigungsgrad durch betriebsbedingte Wirkungen wird zusammenfassend als gering oder sehr gering eingestuft.**

#### **Gesamtbeurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen:**

Die vorhabensbezogenen Auswirkungen auf die geschützten Fischarten und deren Lebensraum und damit auf das Erhaltungsziel werden zusammenfassend als **nicht erheblich** mit dem Beeinträchtigungsgrad "**gering oder sehr gering**" eingestuft.

#### 4.4 Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) 1029

Einzelne lebende und tote Exemplare der Flussperlmuschel wurden 2012 im Tausendbach, westlich von Zwieselberg nachgewiesen. Weitere Muschelvorkommen sind in der Region Zwiesel nicht bekannt.

#### **Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziels**

14. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer dauerhaft überlebensfähigen, reproduzierenden Population der **Flussperlmuschel**. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer ausreichend guten Gewässerqualität, einer geringen Schwebstoff-, Kalk-, Phosphat- und Stickstoffkonzentration, einer für die Muschelbesiedlung geeigneten Struktur der Bachsohle und des Interstitials, strukturreicher Ufer und Uferbestockungen zum Entzug von Nährstoffen aus dem Gewässer und zur Beschattung (kühlere Temperaturen, höherer Sauerstoffgehalt) und autochthoner Bachforellenpopulationen als Wirtsfische

#### 4.4.1 Beeinträchtigungen der Art und ihres Lebensraums und deren Beurteilung

##### 4.4.1.1 Vorrübergehende Flächeninanspruchnahme

##### Baubedingte Wirkungen

Während der Bauarbeiten zur Errichtung des neuen Wasserkraftwerks und des Triebwerkskanals, dem Bau des Beckenpasses sowie sonstigen strukturellen Baumaßnahmen im Großen Regen, werden zeitweise Gewässerbereiche beansprucht und gestört. Die vorübergehenden Flächeninanspruchnahmen sind dabei mit denen der Fischarten identisch. Trotz der geringen Wahrscheinlichkeit eines Vorkommens der Flussperlmuschel im Planungsgebiet, sind betroffene Gewässerbereiche zeitnah vor Beginn der Baumaßnahmen grob abzusuchen. Aufgrund fehlender Nachweise der Art im Planungsgebiet, ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung während der Bauphase auszugehen.

- **Beeinträchtigungsgrad: fehlend oder sehr gering**

Vorübergehende Beeinträchtigung ökologischer Funktionsbeziehungen

Die Ausbreitung der Flussperlmuschel erfolgt über den Transport von Glochidien durch Wirtsfische. Die wichtigste Wirtsfischart ist hierbei die Bachforelle, die auch in Zwiesel mehrfach nachgewiesen werden konnte. Die Abgabe der Glochidien findet in der Regel im Sommer statt, also im Zeitraum der Baumaßnahmen. Eine vorübergehende Beeinträchtigung ökologischer Funktionsbeziehungen (Fortpflanzung, Glochidien- und Jungmuschelentwicklung) ist aufgrund fehlender Nachweise im Planungsgebiet auszuschließen.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend oder sehr gering**

Störung der Flussperlmuschel (Lärm, optische Reize, Erschütterungen) sowie Einträge von Staub und Schadstoffen in dessen Lebensraum durch Baustellenverkehr und -betrieb

Einträge von Feinmaterial können das Lückensystems im Gewässerbett (Interstitial) zusetzen und so zur Schädigung dort lebender Jungmuscheln führen, welche auf eine gute Sauerstoffversorgung angewiesen sind. Die Gewässerabschnitte, welche unterstrom des geplanten Vorhabens von baubedingten Sedimenteinträgen betroffen sein können, sind aktuell nicht von der Flussperlmuschel besiedelt. Es befindet sich unterstrom der Staubereich Kuhndorfer Mühle, dadurch befinden sich dort bereits Sedimentablagerungen. Darüber hinaus bietet die Sohle auf Grund fortschreitender Kolmation derzeit keine Möglichkeit zum Abblachen für die Wirtsfische.

Störungen der Art sind aufgrund der großen Entfernung zu den bekannten Vorkommen auszuschließen.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend oder sehr gering**

➤ **Der Beeinträchtigungsgrad durch baubedingte Wirkungen wird zusammenfassend als fehlend oder sehr gering eingestuft.**

#### 4.4.1.2 Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

##### Anlagebedingte Wirkungen

Analog zu den Fischarten Anhang II sind anlagebedingte Wirkungen nur bei der Wasserkraftanlage und dem Wehrkörper zu erwarten. Da das Planungsgebiet gegenwärtig keine potentiellen, strukturell geeigneten Muschelhabitate aufweist, können anlagebedingte Wirkungen ausgeschlossen werden. Gleiches gilt für die Wirtsfischpopulationen.

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**

##### Verstärkung von Zerschneidungs- und Trenneffekten

Eine Verstärkung von Zerschneidungs- und Trenneffekten im Großen Regen, welche sich auch negativ auf die Flussperlmuschel auswirken würde, ist durch die geplante Wasserkraftanlage Lex aus folgenden Gründen nicht anzunehmen:

- Da Triebwerkkanal und Wasserkraftanlage auf der ehemaligen Auffüllungsfläche errichtet werden, bleibt das Hauptgewässer unberührt. Lediglich ein Teil des turbulenten Schneckenauslaufbereichs wird vielleicht wenige Meter in den Hauptfluss hineinreichen.
- Durch den Bau der Fischaufstiegsanlage wird die Durchgängigkeit an der Sohlrampe und im Großen Regen deutlich verbessert, was sich auch positiv auf die Wirtsfischpopulationen auswirkt.
- Die Erhaltungsziele der Flussperlmuschel werden nicht beeinträchtigt. Durch die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen, den Bau der Fischaufstiegsanlage an der Sohlrampe sowie der Einhaltung der wasserrechtlichen Auflagen, werden alle Erhaltungsziele eingehalten bzw. deren Zielerreichung gefördert (siehe Tab. 16).

**Tab. 16:** Auswirkungen von möglichen Zerschneidungs- und Trenneffekten der geplanten Wasserkraftanlage Lex auf die Erhaltungsziele der Flussperlmuschel

Erhaltungsziele	Anlagebedingte Wirkungen	Zerschneidungs- und Trenneffekte
Wiederherstellung einer dauerhaft überlebensfähigen, reproduzierenden Population der Flussperlmuschel	Durch die Umsetzung aller Renaturierungs- und Restaurationsmaßnahmen sowie den Bau der Fischaufstiegsanlage an der Sohlrampe, werden die Habitatbedingungen für eine potentielle Wiederbesiedlung der Flussperlmuschel in dieser Gewässerstrecke deutlich verbessert.	Keine Effekte
Wiederherstellung einer ausreichend guten Gewässerqualität mit einer geringen Schwebstoff-, Kalk-, Phosphat- und Stickstoffkonzentration	Durch den Einbau von Störsteinen im Oberwasser und in der Restwasserstrecke wird eine dauerhafte Strömungsheterogenität in diesen Gewässerabschnitten geschaffen, die das Absetzen von Schwebstoffen an der Sohle reduziert. Durch die Entwicklung einer strukturreichen und naturnahen Ufervegetation entlang der Flusshalbinsel wird die Nährstoffkonzentration in diesem Gewässerabschnitt reduziert. Insgesamt wird dadurch die Gewässerqualität verbessert.	Keine Effekte
Einer für die Muschelbesiedlung geeigneten Struktur der Sohle und des Interstitials	Durch den Einbau von Störsteinen im Oberwasser und in der Restwasserstrecke und der Anlegung neuer Kieslaichplätze in der Restwasserstrecke, werden geeignete Sohlstrukturen für eine dauerhafte Muschelbesiedlung geschaffen.	Keine Effekte

<p>Strukturreiche Ufer und Uferbestockungen zum Entzug von Nährstoffen aus dem Gewässer und zur Beschattung (kühlere Temperaturen, höherer Sauerstoffgehalt)</p>	<p>In Zuge der Retentionsmaßnahmen auf der Flusshalbinsel, Restauration der Flachwasserzonen und des Altarms im Oberwasser sowie der Schaffung neuer Flachwasserzonen im Staubereich des Unterwassers, werden sich strukturreiche und naturnahe Ufervegetationen ausbilden, die von dynamischen Prozessen geprägt sind und als Nährstoffpuffer fungieren. Zusätzlich wird durch die Neupflanzung von gewässertypischen Gehölzen der Beschattungsgrad entlang der Flusshalbinsel gefördert.</p>	<p>Keine Effekte</p>
<p>Autochthone Bachforellenpopulationen als Wirtschaftsfische</p>	<p>Durch die Umsetzung umfangreicher Renaturierungsmaßnahmen im Ober- und Unterwasser wird der Lebensraum der Bachforelle deutlich verbessert. Zusätzlich wird durch den Bau der Fischaufstiegsanlage und die Renaturierung des Ahornbachl die Durchgängigkeit im Gewässer wiederhergestellt, was die Entwicklung einer naturnahen Bachforellenpopulation fördert.</p>	<p>Keine Effekte</p>

➤ **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**

➤ **Der Beeinträchtigungsgrad durch anlagebedingte Wirkungen wird zusammenfassend als fehlend eingestuft.**



#### Betriebsbedingte Wirkungen

#### Störungen der Flussperlmuschel (Lärm, Licht, Bewegungsreize)

Durch den Betrieb der Wasserkraftschnecke kann eine Störung einer möglichen Wiederansiedlung nicht völlig ausgeschlossen werden. Dies betrifft vor allem den turbulenten Schneckenauslaufbereich, der wahrscheinlich von der Flussperlmuschel als potentieller Lebensraum gemieden würde. Es würde sich hierbei jedoch nur um wenige Quadratmeter Sohlfläche handeln. Weitere mögliche Störungen können für die Flussperlmuschel ausgeschlossen werden.

- **Beeinträchtigungsgrad: fehlend**
  
- **Der Beeinträchtigungsgrad durch betriebsbedingte Wirkungen wird zusammenfassend als fehlend eingestuft.**

#### **Gesamtbeurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen:**

Die vorhabensbezogenen Auswirkungen auf die Flussperlmuschel und ihre Wirtsfische sowie deren Lebensraum und damit auf das Erhaltungsziel werden zusammenfassend als **nicht erheblich** mit dem Beeinträchtigungsgrad "**fehlend oder sehr gering**" eingestuft.

## 5. Zusammenfassung

Die Studie wurde auf der Basis des Standarddatenbogens, der gebietsbezogenen Konkretisierung der Erhaltungsziele durch die Höhere Naturschutzbehörde, der aktuellen technischen Planung sowie existierender Kartierungen der Arten und Lebensraumtypen, die für das Planungsgebiet gemeldet wurden, erstellt. Darauf aufbauend wurden die Auswirkungen auf die gebietsspezifischen Erhaltungsziele, die Prüfmaßstab für die FFH-Verträglichkeit sind, analysiert. Dabei wurden auch zusätzliche Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet gemäß dem Entwurf zur Bayerischen Natura 2000-Verordnung mit berücksichtigt. Die Vorgehensweise richtet sich nach dem "Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau" (BMVBW 2004).

Die Beeinträchtigungen für die betroffenen Lebensraumtypen, Arten und Erhaltungsziele durch das Projekt werden somit als **unerheblich** eingestuft. Dabei wird vorausgesetzt, dass die geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie ökologischen Kompensationsmaßnahmen nach dem aktuellen Stand der Technik vollständig verwirklicht werden.

Tretzendorf, den 16.07.2020

**Ingenieurbüro Weierich**  
Kompetenz im und am Gewässer  
Ereben-Bewerten-Plänen  
97514 Tretzendorf  
Tel.: 0151 15381245  
[www.ing-weierich.de](http://www.ing-weierich.de)



## 6. Literaturverzeichnis

**BMVBW (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN) (2004):** Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP). - Einschließlich: Musterkarten zur einheitlichen Darstellung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen im Bundesfernstraßenbau (Musterkarten FFH-VP) und Gutachten zum Leitfaden. - Ausgabe 2004. - Bonn.

**NATURA 2000 Bayern (Stand: 19.02.2016)** Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele, „Oberlauf des Regen und Nebenbäche“, Regierung von Niederbayern