

Landschaftspflegerischer Begleitplan Erläuterungen

Stand: 13.10.20

ANTRAG AUF ERTEILUNG DER PLANGENEHMIGUNG UND
ANTRAG AUF ERTEILUNG DER WASSERRECHTLICHEN BEWILLIGUNG
für die Wasserkraftnutzung
2. Fassung – mit Änderungen gemäß Vorgaben der fischökologischen UVP vom Juli 2020

"WKA Lex"
am Großen Regen,
Stadt Zwiesel
Landkreis Regen

Bauherr:
Fa. Roland Lex GmbH & Co. KG
Herr Roland Lex
Rabensteiner Str. 6
94227 Zwiesel

Planer:
Büro für Orts- und Landschaftsplanung Uwe Schmidt
Landschaftsarchitekt, Stadtplaner
Am Sandhügel 4
94526 Metten

U. Schmidt

Inhalt:

- Landschaftspflegerischer Begleitplan
 - Erläuterungen
 - Plan 1: Bestand, Bewertung, Eingriffe 1: 500
 - Plan 2: Ausgleichskonzept 1: 500
 - Plan 3 Schnitte 1: 200
- Anhang:
 - Tabellen 1 und 2 zur Kompensationsverordnung

Kontakt

Planungsbüro Uwe Schmidt
Am Sandhügel 4
94526 Metten

Telefon

Metten 0991/32096-63
München 089/489503-15

Fax

Metten 0991/32096-64
München 089/489503-14

E-mail

uwe-schmidt-101@gmx.de

Bankverbindung

Commerzbank Deggendorf
Bankleitzahl 742 400 62
Kontonummer 630 19 15
IBAN: DE72 7424 0062 0630
1915 00
BIC: COBADEFFXXX

St. Nr. 108 269 30 212

Leistungen

Ausführungs – und Objektplanungen

- Freiflächengestaltungspläne
- Planung von Gärten und
Freianlagen
- Objektplanungen
Leistungsphasen 1-9

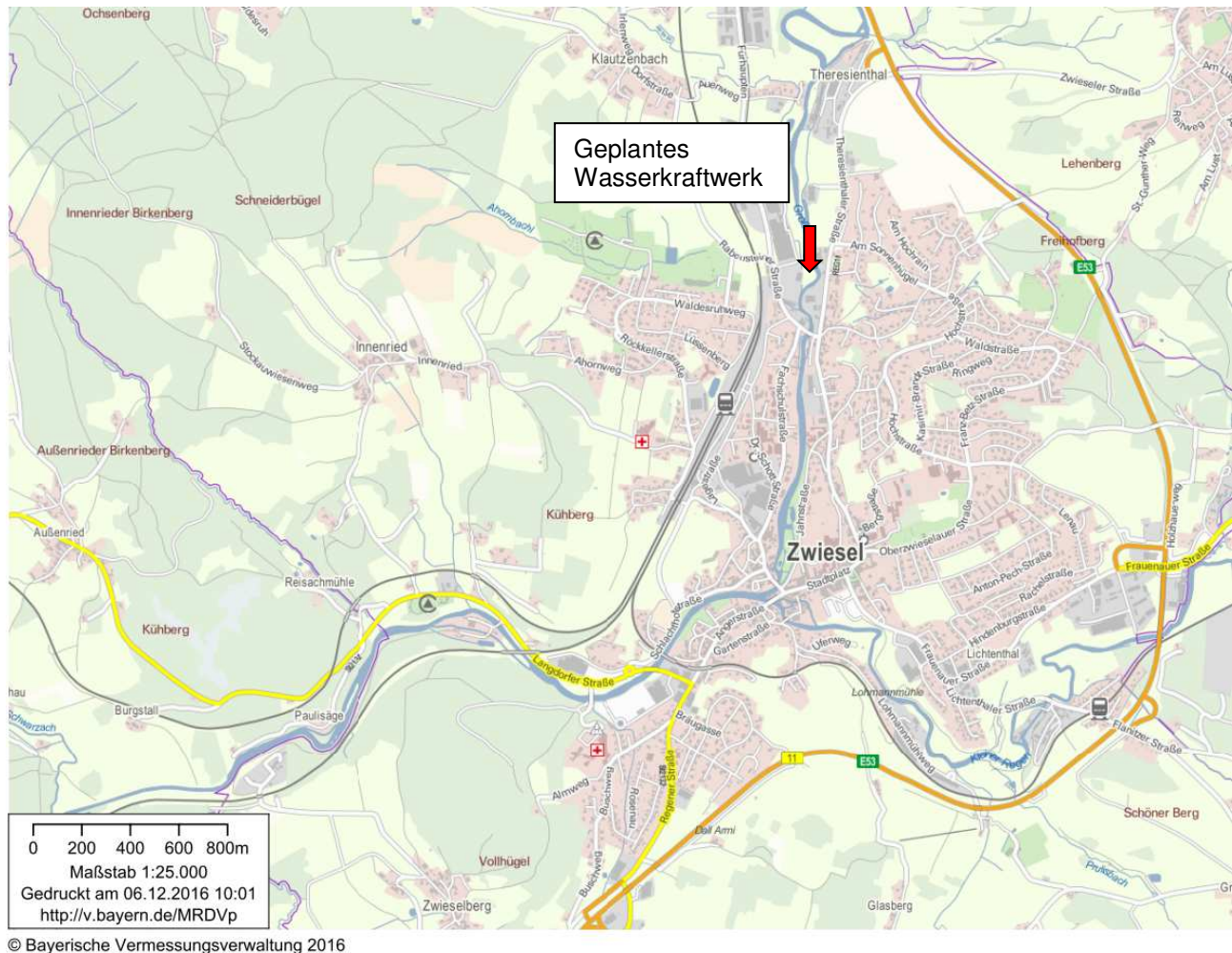
Bauleitplanungen

- Flächennutzungspläne
- Landschaftspläne
- Bebauungspläne
- Grünordnungspläne
- Naturschutzfachliche Konzepte
(Eingriffsregelung,
Kompensationsverordnung,
etc.)

Sonstige Planungen

- Dorferneuerungen
- Bürgerbeteiligungen
- Planfeststellungen
- Raumordnungsverfahren
- Umweltverträglichkeits-
prüfungen
- Wasserrechtsverfahren

Übersichtsplan (Ausschnitt aus Bayernatlas)



1. Anlass und Standort der Planung

Die Fa. Lex GmbH & Co. KG beabsichtigt an einer bestehenden Querverbauung am Großen Regen in Zwiesel die Wasserkraftnutzung zu reaktivieren, um erneuerbare Energie zu erzeugen.

Außerdem wird durch die Planung der Retentionsausgleich für die separat beantragte Geländeauffüllung auf dem Gelände Lex geschaffen.

Der hier vorliegende landschaftspflegerische Begleitplan nimmt eine Bestandsbewertung vor und ermittelt den Ausgleichsbedarf nach der Bayerischen Kompensationsverordnung. Darüber hinaus werden die Schutzgüter hinsichtlich ihrer Beeinträchtigung durch das geplante Bauvorhaben näher betrachtet.

2. Beschreibung und Bewertung des Bestandes

Innerhalb der **naturräumlichen Gliederung** ist das Planungsgebiet dem Oberpfälzer und Bayerischem Wald (D63), Untereinheit 403, Hinterer Bayerischer Wald zuzuordnen.

Die **amtliche Biotopkartierung** erfasst im Bereich des Bauvorhabens unter der Nummer 6945-0008-003 der Waldbiotopkartierung den Gehölzsaum am Großen Regen. In der Biotopbeschreibung wird das generelle Ziel formuliert, Pufferstreifen um das Biotop auszuweisen.

Das **Arten und Biotopschutzprogramm (ABSP)** stellt den Großen Regen im Bereich des Vorhabens als Bereich zur Optimierung und Neuschaffung des Biotopverbundes dar. Der Fluss wird als überregional bedeutsamer Lebensraum eingestuft. Im Einzelnen heißt es:

Erhalt und Optimierung der Fließgewässer als naturnahe Mittelgebirgsflüsse und Lebensraum u.a. von Fischotter, Flussuferläufer, Huchen, Koppe, Kleiner Zangenlibelle, Flussperlmuschel und sehr seltenen Arten des Makrozoobenthos

- Weitere Minderung der Einleitung von Nähr- und Schwebstoffen
- Erhalt unverbauter Flussabschnitte mit natürlicher Überschwemmungsdynamik
- Verbesserung der Durchgängigkeit für Fließgewässerorganismen an den gestauten Abschnitten und den Ortspassagen
- Erhalt ungestörter Flussabschnitte als Lebensraum störepfindlicher Arten einschl. Lenkung der Freizeitaktivitäten in diesen Bereichen

Der **Flächennutzungs- und Landschaftsplan** stellt die Regenaue als Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dar. Speziell für die Große Regenaue formuliert der Plan folgende Ziele und Maßnahmen:

Ziele >

- > Verbesserung der Durchgängigkeit der Aue
- > Erhalt bzw. Optimierung der natürlichen Auendynamik
- > Erhalt bzw. Optimierung der bestehenden Auenbiotope
- > Hochwasserrückhalt;

Maßnahmen >

- > Umwandlung von Nadelaufforstungen in Au- und Bruchwälder;
- > Schaffung eines Mosaiks aus auentypischen Biotopen (Auwald, Bruchwald, Nasswiesen, Niedermoore)
- > extensive Bewirtschaftung von forst- und landwirtschaftlichen Flächen
- > Errichtung eines Naturlehrpfades, der auch Fischereibelange berücksichtigt;

Eigene Beurteilung:

Die folgenden Beschreibungen beziehen sich auf die Abgrenzungen im Plan 1; Bestand, Bewertung, Eingriffe. Die Bezeichnungen und die Codierung sind der Biotopwertliste zur Kompensationsverordnung entnommen.

1. Stark veränderte Fließgewässer (F12)

Im Bereich der Mündung des Ahornbachls in den Großen Regen (siehe Ausgleichsfläche 3) ist der Bach verbaut (seitliche Mauern, Verrohrung).

2. Deutlich veränderte Fließgewässer (F13)

Darunter fällt das Ahornbachl im nicht verbauten Bereich.

3. Mäßig veränderte Fließgewässer (F14)

Am Großen Regen wurde die ehemalige Querverbauung als Rauhbett umgebaut. Eine völlige Beseitigung war und ist wegen der oberhalb den Fluss querenden Strom- und Gasleitung nicht möglich. Das Rauhbett gibt dem Fluss im Bereich der Rampe ein naturnahes Gepräge, wenngleich es die negativen Einflüsse eines Wehrs auf die Abflussdynamik (Aufstau) nicht beseitigt. Die Geometrie der Rampe ist zudem im oberen Bereich so steil, dass die Passierbarkeit für bestimmte Fische eingeschränkt ist. Die Ufer sind teilweise mit Felsen gesichert, da Auffüllungen teilweise bis direkt an den Fluss reichen. Das Flussbett ist kiesig, felsig ohne nennenswerte Verschlammungen.

Der gesamte Große Regen im Betrachtungsbereich kann deshalb als mäßig verändertes Fließgewässer (F14) charakterisiert werden

4. Intensivgrünland (G11)

Im nördlichen Betrachtungsbereich befinden sich mehrschürige, intensiv genutzte Wiesen.

5. Intensivgrünland, brachgefallen (G12)

Im Bereich der Ausgleichsfläche 4 wird eine Fläche südlich des Ahornbachls von Altgras dominiert. Zusätzlich finden sich Altgrasflächen im Bereich der Ausgleichsfläche 5.

6. Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte (K 123)

Im Bereich der Ausgleichsfläche 4 hat sich beiderseits des Ahornbachls ein schmaler Staudensaum etabliert.

7. Sonstige gewässerbegleitende Wälder (junge Ausprägung, L 541)

In Flussnähe konnte sich ein Gehölzbestand (Stammdurchmesser bis 25 cm) etablieren, der aus den typischen gewässerbegleitenden Baumarten (Esche, Erle) besteht, aber auch Arten enthält, die auf nurmehr (infolge der Auffüllung) seltene Überschwemmungen hinweisen (z.B. Bergahorn, Vogelkirsche). Im Unterwuchs ist neben Bergahorn und Schneeball z.B. auch die Grauerle vertreten. In der Krautschicht herrschen Gräser vor. Die Bäume wurden durch den Biber teilweise stark dezimiert, sodass in Teilbereichen strauchartige Vegetation vorherrscht.

8. Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt (P412)

Lager- bzw. teilversiegelte Verkehrsflächen im Bereich der Ausgleichsfläche 3, 4 und 5.

9. Land- und Forstwirtschaftliche Lagerflächen (P42)

Holzlagerflächen im Bereich der Ausgleichsfläche 5

10. Ruderalflächen im Siedlungsbereich, vegetationsarm / -frei (P431)

Kleinere Restflächen zwischen Lagerflächen und Fahrten.

11. Ruderalflächen im Siedlungsbereich mit artenarmen Ruderal- und Staudenfluren (P432)

Auf offensichtlich Auffüllungen jüngerer Datums als die zuvor beschriebenen (siehe Nr. 7 dieser Aufzählung) herrschen neben Gräsern, ruderale Arten wie z.B die Brennessel vor.

12. Ruderalflächen im Siedlungsbereich mit artenreichen Ruderal- und Staudenfluren (P433)

Auf offensichtlich Auffüllungen jüngerer Datums als die zuvor beschriebenen (siehe Nr. 7 dieser Aufzählung) herrschen neben Gräsern, ruderale Arten vor. Daneben konnten sich strauchartig Gehölze ansiedeln.

13. Gebüsche / Hecken mit überwiegend gebietsfremden Arten (B12)

Von nicht standorthheimischen Strauchrosen beherrschte Bestände auf Auffüllungen im Bereich der Ausgleichsfläche 5.

14. Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung (B211)

3. Planungskonzept

Der Erläuterungsbericht zum Antrag auf Plangenehmigung und Bewilligung zur Wasserkraftnutzung „WKA Lex“, Zwiesel“ beschreibt das Vorhaben folgendermaßen:

Eine neue Wasserkraftmaschine in Form einer fischverträglichen Wasserkraftschnecke soll bis zu 5,0 m³/s aus dem Großen Regen nutzen.

Ziel ist es, an der bestehenden Querverbauung und Wehrschwelle im Großen Regen den Höhenunterschied zu nutzen, um erneuerbare, CO2-freie Energie zu erzeugen. Vorhandene Wasserkraftpotentiale sollen so möglichst umweltverträglich genutzt und die Energie im öffentlichen Stromnetz eingespeist werden.

Die Durchgängigkeit am Großen Regen soll insbesondere im Bereich der Sohlrampe (speziell im steileren oberen Abschnitt) optimiert werden. Vorhandene Laichplätze im beeinflussten Gewässerabschnitt bleiben vollständig erhalten und werden baulich nicht tangiert.

Besonderes Augenmerk gilt, da es sich um ein Ausleitungskraftwerk handelt, einer ökologisch verträglichen Restwasserabgabe in Höhe von MNQ (= 1,4 m³/s) an die Ausleitstrecke und einer ausreichenden Dynamik durch einen relativ geringen Ausbaugrad der Wasserkraftanlage.

Die neue Anlage besteht aus den folgenden wesentlichen Bestandteilen:

☐ Wehranlage im Großen Regen als Streichwehr mit fester Überlaufkante (auf Höhe der oberen Spundwand der Sohlrampe) und integriertem Dreiecksausschnitt, einheitliche Wehroberkante aus Beton auf Höhe 563,88 m ü. NN (DHHN 12, Status 100)

☐ Oberwasserkanal in Erdbauweise vom Wehr zur neuen Wasserkraftanlage, Länge ca. 120 m.

☐ Horizontaler Grobrechen, lichter Stababstand max. 15 cm (30 cm im unteren Bereich ausgelegt für Abstieg der Fischart Huchen), Anströmgeschwindigkeit $\leq 0,73$ m/s (Öffnungsmaße*: $B \times H = 3,70 \text{ m} \times 1,85 \text{ m}$), mit nebenstehendem automatischem Spülschütz

☐ Neues Kraftwerk, Ausbauwassermenge 5,0 m³/s, mit neuer fischfreundlicher Wasserkraftschnecke und Elektrotechnik

☐ Restwasserabgabe von insgesamt 1,4 m³/s (MNQ) in die Ausleitstrecke des Großen Regen über die vorhandene Sohlrampe und einen natürlichen Beckenpass, ausgelegt auf die Leitfischart Huchen.

** Öffnungsmaße $B \times H$ beziehen sich auf den im Normalbetrieb benetzten Abflussquerschnitt*

Zu weiteren, vertieften Inhalten insbesondere auch zur Restwassermenge und Fischpassierbarkeit siehe ebendort unter Punkt 4.3 bis 4.22.

Explizit herausgegriffen sei hier noch der Punkt 4.17 (Abflachungen) des oben genannten Antrags. Im Bereich zwischen der Aus- und Wiedereinleitungsstrecke und dem Fluss soll das Gelände abgeflacht, d.h. die bestehende Auffüllung beseitigt werden, Neben einer Ertüchtigung des Abflussquerschnitts und einem Gewinn von Retentionsraum birgt diese Maßnahme die Möglichkeit, am entstehenden Gleitufer Zonen zu schaffen, die bei leicht erhöhten Wasserständen periodisch überflutet werden. Hier und in den angrenzenden Bereichen können sich auwaldartige Bestände etablieren.

4. Verbesserungen sowie Eingriffsvermeidung und -minimierung

Der Erläuterungsbericht zum Antrag auf Plangenehmigung und Bewilligung zur Wasserkraftnutzung „WKA Lex“, Zwiesel“ nennt unter Punkt 4.22, Ökologie, folgende Verbesserungen:

Verbesserungen

- *Fischabstieg über die Wasserkraftschnecke, über die Überschusswasseröffnung, über das Wehr und die FWH an der Sohlrampe*
- *Fischaufstieg an der Sohlrampe und am naturnahen Beckenpass zukünftig bei jeder Abflusssituation (für alle Arten und auch bei sehr geringer Wasserführung) möglich*
- *Bestmöglicher Fischschutz und Fischabstieg, durch Wasserkraftnutzung mit einer Wasserkraftschnecke*
- *Herstellung der sohnahen Gewässerdurchgängigkeit an der Spundwand*
- *hohe ökologische Mindestwasserabgabe in Höhe des MNQ an die Ausleitstrecke*
- *Wegnahme eines anthropogenen Auffüllbereichs am Flussabschnitt in der Kurve und Schaffung von abgeflachten Uferbereichen*
- *Schaffung und Renaturierung vorhandener Strukturen wie Kieslaichplätze, Störsteine, Rauschen und Altarm*
- *Es wird kein neuer Rückstaubereich durch die Maßnahme erzeugt, sondern der Rückstau am Wehr durch den Betrieb der Wasserkraftschnecke sogar an ca. 300 Tagen im Jahr reduziert, wodurch oberhalb der Wehrstelle die Stauwurzel verkürzt wird und wieder mehr neue freie Fließstrecke entsteht*
- *eine bereits bestehende Querverbauung wird energetisch und ökologisch optimal genutzt (gemäß 10 – Punkte Fahrplan zur Wasserkraftnutzung der Bayerischen Staatsregierung)*
- *Das Seitengewässer "Ahornbachl" wird von der Straßendurchführung bis zum Mündungsbereich renaturiert und fischdurchgängig gestaltet, an das Hauptgewässer angebunden und somit zusätzlich die laterale Gewässerdurchgängigkeit verbessert*
- *Die neue Wasserkraftanlage speist in das öffentliche Stromnetz der Stadtwerke Zwiesel in eine vorhandene lokale Netzstruktur ein. Es werden ca. 66 Durchschnittshaushalte mit CO₂ - freiem Strom versorgt. Dadurch werden Umwelteingriffe oder Ressourcenverbräuche an anderer Stelle vermieden.*

Die genannten Verbesserungen dienen überwiegend auch der Eingriffsvermeidung und -minimierung.

Ergänzend führen **Gutachten zur Wasserrahmenrichtlinie, FFH-Verträglichkeit und zur Fischökologie** folgende Maßnahmen zur Optimierung des Bauablaufs und zur Verbesserung der ökologischen Bedingungen am Gewässer sowie zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffs auf:

Baubedingte Wirkungen:

Ausschwemmen von Aushubmaterial in den Großen Regen während der Bauphase
Gegenmaßnahmen:

*Durch den Bau des Triebwerkskanals wird Aushubmaterial in unmittelbarer Nähe zum Gewässer entstehen. Durch die direkte Verbindung des Triebwerkskanals mit dem Flusswasserkörper lässt sich ein Ausschwemmen nicht verhindern.
Durch den direkten Abtransport oder durch die Lagerung des Materials mit ausreichendem Abstand, lässt sich aber ein zusätzliches Ausschwemmen durch Niederschlag vermindern/vermeiden.
Kleinere Mengen dürfen gemäß DIN 19731 nicht höher als zwei Meter sein und sind mit Folien abzudecken und gegen Erosion zu schützen.
Baubedingte deutlich sichtbare Sedimenteinschwemmungen sind nach Abschluss der Baumaßnahme außerhalb der gesetzlichen Schon- bzw. Laichzeiten (Oktober-Mai) aus dem Großen Regen zu entfernen, sodass die natürliche Gewässersohle wieder freigelegt wird.*

Versickerung und Einleitung von Schadstoffen (Kraftstoffe, Öle, etc.) während der Bauphase

Gegenmaßnahmen:

*Während der Bauphase kann es zur Versickerung und Einleitung von Schadstoffen kommen, die z.B. von Baumaschinen (Fette, Öle) oder von Baustoffen (z.B. Zementschlämme) stammen. Für die Umbaumaßnahme sind nur moderne Baumaschinen einzusetzen, die biologisch abbaubare Schmierstoffe und Öle verwenden.
Kraftstoffbetankungen sind nur in ausreichender Entfernung zum FWK (mit stationären Stahl tanks nach DIN EN 12284-2 oder mobilen ADR Tankanlagen durchzuführen.
Gemäß den gesetzlichen Bestimmungen, dürfen keine gewässerschädlichen Baustoffe und Bauhilfsstoffe verwendet werden (z. B. Kategorie Z0 gemäß LAGA- M20).
Betonarbeiten sind derart durchzuführen, dass Einträge von Zementschlämmen ins Gewässer vermieden werden. Die Vorgaben gemäß DIN EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2 sind dabei zu beachten.*

Lager- und Baustelleneinrichtungsflächen im Bereich des Wasserkraftwerks

Während der Bauzeit können temporäre Überbauungen und Abtragungen durch Baustelleneinrichtungen entstehen. Diese sind entsprechend zu sichern, vor allem gegen Überschwemmungen und gewässerschädigende Stoffe (z.B. Zement) fachgerecht zu lagern.

Eintrag von Trüb- und Schwemmstoffen

Der Eintrag von Trüb- und Schwemmstoffen während der Bauarbeiten, kann die Kolmation der Sohle verstärken. Jedoch stellt die Sohle derzeit bereits kein Kieslaichhabitat dar. Nach dem Einbringen vom kiesigem Substrat als Renaturierungsmaßnahme, wird sich der ökologische Zustand der Sohle verbessern.

Vorrübergehende Flächeninanspruchnahme von Gewässer- und Uferbereichen

Während der Bau- und Renaturierungsmaßnahmen ist eine vorrübergehende Flächeninanspruchnahme in Gewässer- und Uferbereichen von insgesamt ca. 7.075 m² (ohne Fläche Triebwerkskanal da dieser überwiegend auf dem Festland errichtet wird) notwendig. Bei ca. 6.445 m² davon handelt es sich um temporär sehr kurze Flächeninanspruchnahme von ca. 2-3 Tagen. Die Eingriffe in Gewässer- und Uferbereichen können dabei in Fließrichtung (Oberwasser → Unterwasser) vorgenommen werden, so dass die renaturierten Wasser- und Uferflächen von den weiteren Bauarbeiten unbeeinflusst bleiben. Wasserrechtliche und fischereiliche Auflagen für den Zeitraum der Bauphase stellen zusätzliche Gewässerschutzmaßnahmen sicher.

Verschlechterung der chemischen Wasserqualität im Großen Regen

Eine mögliche Verschlechterung der chemischen Wasserqualität im Großen Regen durch das Bauvorhaben ist nicht nachzuweisen.

Betriebsbedingte Wirkungen:

Oberflächenversiegelung und Entwässerung mit Einleitung in den FWK

Die Ableitung der anfallenden Dach- und Oberflächenwasser des Kraftwerkhauses an das öffentliche Kanal- und Entwässerungsnetz ist nicht notwendig, da es sich nur um kleine Flächen (ca. 25 qm² Dachfläche) handelt. Niederschlagswasser kann entweder in den Vorfluter eingeleitet werden oder im Boden versickern.

Anfahrts- und Betriebswege sind als Schotterwege mit Vliesunterbau anzulegen.

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Gewässer- und Uferbereichen

Nach Abschluss der Bauarbeiten werden ca. 312 m² Gewässerflächen dauerhaft beansprucht, wovon nur ca. 40 m² für technische Bauwerke vorgesehen sind. Die übrigen Flächen werden für ökologische Verbesserungen benötigt. Die tatsächliche dauerhafte Flächeninanspruchnahme der geplanten Wasserkraftanlage im Fließgewässer wird somit äußerst gering ausfallen.

Verschlechterung der chemischen Wasserqualität im Großen Regen

Eine mögliche Verschlechterung der chemischen Wasserqualität im Großen Regen durch den Betrieb der Wasserkraftanlage ist nicht nachzuweisen.

Morphologische Veränderungen des Ufersaumes und des Flusswasserkörpers selbst

Die morphologischen Veränderungen der Ufersäume (Geländeabtrag, Uferabflachung, etc.) fördern langfristig eine Verbesserung des ökologischen Zustands der Übergangsbereiche (aquatisch ↔ terrestrisch). Durch die Errichtung der Fischaufstiegsanlage und die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen im Ober- und Unterwasser, werden sich morphologisch positive Auswirkungen entwickeln, die den ökologischen Zustand des Flussabschnittes langfristig verbessern und die negativen Auswirkungen (Verlust Eigendynamik Restwasserstrecke) deutlich überwiegen.

FFH-Verträglichkeit:

Die direkten Baumaßnahmen können auf eine kurze Zeit begrenzt werden, sollten aber dennoch außerhalb der Laichzeit (01.10-28.02) stattfinden.

Durch strukturelle Umbauarbeiten (z.B.: Störsteine) wird die Vielfalt des Gewässers erhöht.

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 bestehenden Baumvegetation nötig.

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

Fischökologische UVP:

Ahornbachl

Der kleine Zufluss wird von der Mündung bis zur beginnenden Verrohrung an der Rabensteiner Straße komplett renaturiert. Dies beinhaltet folgende Maßnahmen:

- ☐ Herstellung eines neuen, mäandrierenden Gewässerlaufs mit Niedrigwasserrinne
- ☐ Gewährleistung der Durchgängigkeit für einziehende Fische aus dem Hauptfluss
- ☐ Schaffung einer naturnahen Sohle aus Schroppen und Kies
- ☐ Förderung eines heterogenen Strömungspfad
- ☐ Entwicklung einer uferbegleitenden Saumschicht

Durch die Umsetzung der genannten Renaturierungsmaßnahmen bilden sich verschiedene positive fischökologische Effekte aus:

- ☐ Laichplätze für kleine kieslaichende Fischarten (Elritze, Hasel, Schmerle, Schneider)
- ☐ Geschütztes Jungfischhabitat, da größere Raubfische nicht einschwimmen können
- ☐ Sommerkühle Wassertemperaturen durch komplette Gewässerbeschattung

Staubereich Kuhndorfer Mühle

Im Rückstaubereich der Kuhndorfer Mühle ist aufgrund der gewässernahen Besiedelung nur ein sehr geringes Renaturierungspotential möglich:

- ☐ *Entfernung der alten Betonbrückenpfeiler an beiden Uferseiten*
- ☐ *Schaffung von Flachwasserzonen ($WT < 0,50\text{ m}$)*
- ☐ *Installation von Strömungslenker aus Steinspornen*
- ☐ *Permanente Durchströmung und Verzögerung Verlandungsprozesse*

Durch die Anlegung von zwei Flachwasserzonen werden die Lebensbedingungen im Staubereich für Brutfische verbessert:

- ☐ *Schnelle Erwärmung im Frühjahr begünstigt Fischentwicklung nach der Larvalphase*
- ☐ *Geschützte Entwicklung, da größere Raubfische nicht einschwimmen können*

Restwasserstrecke

Die umfangreichsten Ausgleichsmaßnahmen sind in der Restwasserstrecke vorgesehen, da hier die meiste Menge des natürlichen Abflusses entzogen wird und die ökologischen Auswirkungen am größten sind:

- ☐ *Erhöhung der Strömungsheterogenität durch das Einbringen von einzelnen größeren Störsteinen bei Erhaltung der Makrophytenpolster im Gewässer*
- ☐ *Anlegung neuer Kieslaichplätze gemäß Vorgaben LFV Bayern (2007)*
- ☐ *Förderung eines überwiegenden Beschattungsgrad durch eine geschichtete Ufervegetation an der orographisch rechten Flussseite*

Von den Habitat- und Strukturverbesserungen profitieren langfristig alle vorkommenden Fischarten aller Altersstadien:

- ☐ *Verbesserung der Lebensraumfunktionen (Fortpflanzung, Nahrungsangebot, etc.) fürströmungsliebende/kieslaichende Fischarten*
- ☐ *Entstehung aller notwendigen Habitatbereichen (Flachwasser, Rausche, Kolk) für alle Altersstadien (Brut bis adult)*

→ Verbesserung des ökologischen Zustandes

→ Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen werden kompensiert

Oberwasser

Im Oberwasser werden überwiegend kleine Restaurationsmaßnahmen umgesetzt:

- ☐ *Restoration der zwei degradierten Kiesbänke an der orographisch rechten Flussseite*
- ☐ *Restoration der zwei verlandeten Flachwasserzonen (vgl. Staubereich Kuhndorfer Mühle) an der orographisch rechten Flussseite*
- ☐ *Restoration des verlandeten Altarms an der orographisch linken Flussseite*

→ Die ökologischen Erfolgsaussichten der Restoration der Kiesbänke, Flachwasserzonen und des Altarms sind nur langfristig groß, wenn die Gewässerbereiche durch entsprechende Strömungslenker permanent durchströmt und Verlandungsprozesse verhindert werden.

An der kleinen Rausche (obere Planungsgrenze) wird die Eigendynamik im Zuge der Restaurationsmaßnahmen kostengünstig und einfach erhöht:

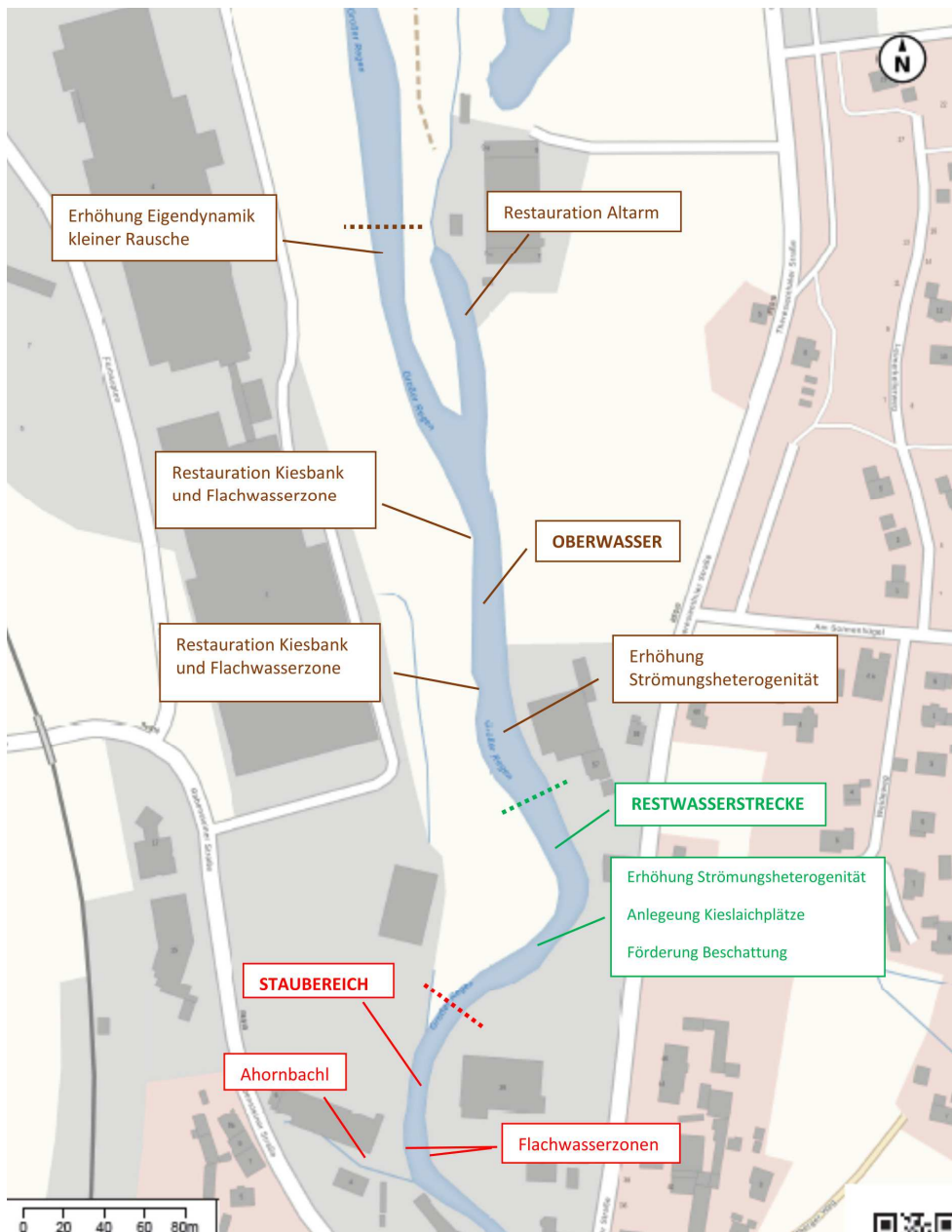
- ☐ *Förderung der Kolkausbildung an der orographisch rechten Uferseite durch Strömungslenker aus Steinspornen*

- Erhöhung der Strömungsheterogenität durch das Einbringen von einzelnen größeren Störsteinen

Ähnlich wie in der Restwasserstrecke, kann auch im Oberwasser die Strömungsheterogenität durch den Einbau von großen Störsteinen erhöht und die Habitatbedingungen für strömungsliebende Fischarten verbessert werden.

Durch die geplanten Gewässerrestaurationen im Oberwasser können ökologisch sehr wertvolle Habitatvernetzungen (Kiesbank ↔ Flachwasserzone ↔ Altarm ↔ Rausche) entstehen:

- Brutfischhabitate (Kiesbank ↔ Flachwasserzone) direkt nebeneinander
- Jungfischhabitat (Altarm ↔ kleine Rausche) in unmittelbarer Nähe
- Adultfischhabitat (kleine Rausche) in unmittelbarer Nähe



Übersichtsplan aus fischereiökologischer UVP (Ing.-Büro Weierich, Juli 2020)

Eine ergänzende Maßnahme zur Eingriffsminimierung stellt auch die Pflanzung einiger großkroniger Bäume zur landschaftlichen Einbindung des Pumpenhauses dar.

5. Eingriffsregelung

a. Ermittlung des erforderlichen Ausgleichsbedarfs

Die vorliegende Eingriffsregelung erfolgt in Anlehnung an die Kompensationsverordnung.

Der Eingriff findet auf einer Fläche von 9093 m² statt (siehe hierzu Plan 1 Bestand, Bewertung, Eingriffe).

In Abhängigkeit zur Eingriffsintensität lassen sich 3 Bereiche unterscheiden:

1. Bereiche die versiegelt werden
Versiegelt wird nur die Fläche des Pumpenhauses mit einer Größe von 137 m². Der Eingriff wird hier mit dem Faktor 1,0 multipliziert.
2. Bereiche, die zwar verändert werden (Beseitigung der Vegetation, Erdarbeiten), aber unversiegelt bleiben
Darunter fällt ein Großteil der Eingriffsfläche (6632 m²) Der Eingriff wird hier mit dem Faktor 0,7 multipliziert.
3. Bereiche, die zwar nicht baulich verändert werden, die aber durch den Eingriff verursachten Veränderungen ausgesetzt sind.
Darunter fällt der Teil des Großen Regen, der infolge der Ausleitung insbesondere bei mittleren Abflüssen weniger Wasser führt 2324 m²). Der Eingriff wird hier mit dem Faktor 0,3 multipliziert.

Der gesamte Eingriff verursacht einen Kompensationsbedarf von 39570 Wertpunkten (siehe hierzu Tabelle 1 im Anhang)

b. Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsfläche 1:

Stauden- und Gehölzsaum am Westufer des Oberwasserkanals unter Berücksichtigung der vorhandenen Leitungen

Maßnahmen 1/1 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 315 m²

Bestand: Intensivgrünland (G11)

Ziel: Entwicklung eines Auengebüsches (gem. Biotopwertliste als „Auengebüsch“, B114)

Herstellung:

- Oberboden- und teilweise Geländeabtrag, naturnahe Modellierung, kein Oberbodenauftrag
- Gruppenartige (Gruppen zu jeweils ca. 10 Stück) Initialpflanzungen mit folgenden Arten:
Salix aurita Ohr-Weide
Salix fragilis Bruchweide
Qualität: v. Str. 60 -100 cm (Verbißschutz!)

Pflege: anfänglich Freimähen der Pflanzungen, dann natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahmen 1/2 und 1/9 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 86 m²+11 m²

Bestand: Intensivgrünland (G11)

Ziel: Entwicklung einer artenreichen Staudenflur (gem. Biotopwertliste als „artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte“, K133) in Gewässernähe

Herstellung: Oberboden- und teilweise Geländeabtrag, naturnahe Modellierung, kein Oberbodenauftrag

Pflege: natürliche Entwicklung, gelegentliche Beseitigung des Gehölzaufwuchses (in erster Linie wegen der vorhandenen Strom- und Gasleitung), manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahmen 1/3 und 1/10 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 342 m² + 229 m²

Bestand: Intensivgrünland (G11)

Ziel: Entwicklung einer artenreichen Staudenflur (gem. Biotopwertliste als „artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte“, K132)

Herstellung: Oberboden- und teilweise Geländeabtrag, naturnahe Modellierung, kein Oberbodenauftrag

Pflege: natürliche Entwicklung, gelegentliche Beseitigung des Gehölzaufwuchses (in erster Linie wegen der vorhandenen Strom- und Gasleitung), manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 1/4 und 1/13 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 69 m² +53 m²

Bestand: Sonstige gewässerbegleitende Wälder, junge Ausprägung, L541

Ziel: Entwicklung einer artenreichen Staudenflur (gem. Biotopwertliste als „artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte“, K133) in Gewässernähe

Herstellung: teilweise Oberboden- und Geländeabtrag, naturnahe Modellierung, kein Oberbodenauftrag

Pflege: natürliche Entwicklung, gelegentliche Beseitigung des Gehölzaufwuchses (in erster Linie wegen der vorhandenen Strom- und Gasleitung), manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 1/5 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 25 m²

Bestand: Ruderalflächen im Siedlungsbereich mit artenreichen Ruderal- und Staudenfluren, P433

Ziel: Entwicklung einer artenreichen Staudenflur (gem. Biotopwertliste als „artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte“, K132)

Herstellung: Abtrag der Auffüllungen, kein Oberbodenauftrag

Pflege: natürliche Entwicklung, gelegentliche Beseitigung des Gehölzaufwuchses (in erster Linie wegen der vorhandenen Strom- und Gasleitung), manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 1/6 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 105 m²

Bestand: Ruderalflächen im Siedlungsbereich mit artenreichen Ruderal- und Staudenfluren, P433

Ziel: Entwicklung eines Auengebüsches (gem. Biotopwertliste als „Auengebüsch“, B114)

Herstellung:

- teilweise Geländeabtrag, naturnahe Modellierung, kein Oberbodenauftrag
- Gruppenartige (Gruppen zu jeweils ca. 10 Stück) Initialpflanzungen mit folgenden Arten:
Salix aurita Ohr-Weide
Salix fragilis Bruchweide
Qualität: v. Str. 60 -100 cm (Verbissschutz!)

Pflege: anfänglich Freimähen der Pflanzungen, dann natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 1/7 und 1/11 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 18 m² + 49 m²

Bestand: Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt (P412)

Ziel: Entwicklung einer artenreichen Staudenflur (gem. Biotopwertliste als „artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte“, K132)

Herstellung: Rückbau Beläge, kein Oberbodenauftrag

Pflege: natürliche Entwicklung, gelegentliche Beseitigung des Gehölzaufwuchses (in erster Linie wegen der vorhandenen Strom- und Gasleitung), manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 1/8 und 1/12 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 23 m² + 64 m²

Bestand: Ruderalflächen im Siedlungsbereich mit artenarmen Ruderal- und Staudenfluren (P432)

Ziel: Entwicklung einer artenreichen Staudenflur (gem. Biotopwertliste als „artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte“, K132)

Herstellung: Abtrag der Auffüllungen, kein Oberbodenauftrag

Pflege: natürliche Entwicklung, gelegentliche Beseitigung des Gehölzaufwuchses (in erster Linie wegen der vorhandenen Strom- und Gasleitung), manuelle Beseitigung von Neophyten

Ausgleichsfläche 2:

Tieferlegung des Geländes, um Weichholzauwald zu etablieren und häufig überschwemmte Zonen herzustellen.

Maßnahmen 2/1 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 92 m²

Bestand: Intensivgrünland (G11)

Ziel: Entwicklung eines Weichholzauenwaldes (gem. Biotopwertliste als „Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung“, L521)

Herstellung:

- Geländeabtrag, naturnahe Modellierung, kein Oberbodenauftrag
- Gruppenartige (Gruppen zu jeweils ca. 10 Stück) Initialpflanzungen mit folgenden Arten:

Alnus glutinosa Schwarzerle

Alnus incana Grauerle

Fraxinus excelsior Esche

Qualität: Forstware (Verbissschutz!)

Pflege: anfänglich Freimähen der Pflanzungen, dann natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 2/2 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 1503 m²

Bestand: Sonstige gewässerbegleitende Wälder, junge Ausprägung, L541

Ziel: Entwicklung eines Weichholzauenwaldes (gem. Biotopwertliste als „Weichholzauenwälder, junge bis mittlere Ausprägung“, L521)

Herstellung:

- Geländeabtrag, naturnahe Modellierung, kein Humusauftrag
- Gruppenartige (7 Gruppen zu jeweils ca. 10 Stück) Initialpflanzungen mit folgenden Arten:

Alnus glutinosa Schwarzerle

Alnus incana Grauerle

Fraxinus excelsior Esche

Qualität: Forstware (Verbissschutz!)

Pflege: anfänglich Freimähen der Pflanzungen, dann natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Ausgleichsfläche 3:

Stauden- und Gehölzsaum südwestlich des Pumpenhauses unter Berücksichtigung der vorhandenen Leitungen, Rückverlegung des Ufers

Maßnahme 3/1 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 5 m²

Bestand: Ruderalflächen im Siedlungsbereich mit artenreichen Ruderal- und Staudenfluren, P433

Ziel: Entwicklung einer artenreichen Staudenflur (gem. Biotopwertliste als „artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte“, K132)

Herstellung: Abtrag der Auffüllungen, kein Oberbodenauftrag

Pflege: natürliche Entwicklung, gelegentliche Beseitigung des Gehölzaufwuchses (in erster Linie wegen der vorhandenen Stromleitung), manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 3/2 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 101 m²

Bestand: Ruderalflächen im Siedlungsbereich mit artenreichen Ruderal- und Staudenfluren, P433

Ziel: Entwicklung eines Auengebüsches (gem. Biotopwertliste als „Auengebüsch“, B114)

Herstellung:

- Geländeabtrag, naturnahe Modellierung, kein Oberbodenauftrag
- Gruppenartige (Gruppen zu jeweils ca. 10 Stück) Initialpflanzungen mit folgenden Arten:

Salix aurita Ohr-Weide

Salix fragilis Bruchweide

Qualität: v. Str. 60 -100 cm (Verbissschutz!)

Pflege: anfänglich Freimähen der Pflanzungen, dann natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 3/3 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 103 m²

Bestand: Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt (P412)

Ziel: Entwicklung einer artenreichen Staudenflur (gem. Biotopwertliste als „artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte“, K132)

Herstellung: Rückbau Beläge, kein Oberbodenauftrag

Pflege: natürliche Entwicklung, gelegentliche Beseitigung des Gehölzaufwuchses (in erster Linie wegen der vorhandenen Stromleitung), manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 3/4 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 15 m²

Bestand: Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt (P412)

Ziel: Entwicklung eines Auengebüsches (gem. Biotopwertliste als „Auengebüsch“, B114)

Herstellung:

- Rückbau Beläge, kein Oberbodenauftrag
- Gruppenartige (Gruppen zu jeweils ca. 10 Stück) Initialpflanzungen mit folgenden Arten:

Salix aurita Ohr-Weide

Salix fragilis Bruchweide

Qualität: v. Str. 60 -100 cm (Verbissschutz!)

Pflege: anfänglich Freimähen der Pflanzungen, dann natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 3/5 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 98 m²

Bestand: Sonstige gewässerbegleitende Wälder, junge Ausprägung, L541

Ziel: Entwicklung einer artenreichen Staudenflur (gem. Biotopwertliste als „artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte“, K132)

Herstellung: Abtrag der Auffüllungen, kein Oberbodenauftrag

Pflege: natürliche Entwicklung, gelegentliche Beseitigung des Gehölzaufwuchses (in erster Linie wegen der vorhandenen Stromleitung), manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 3/6 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 353 m²

Bestand: Sonstige gewässerbegleitende Wälder, junge Ausprägung, L541

Ziel: Entwicklung eines Auengebüsches (gem. Biotopwertliste als „Auengebüsch“, B114)

Herstellung:

- Geländeabtrag, naturnahe Modellierung, kein Oberbodenauftrag
- Gruppenartige (Gruppen zu jeweils ca. 10 Stück) Initialpflanzungen mit folgenden Arten:
Salix aurita Ohr-Weide
Salix fragilis Bruchweide
Qualität: v. Str. 60 -100 cm (Verbissschutz!)

Pflege: anfänglich Freimähen der Pflanzungen, dann natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Ausgleichsfläche 4:

Renaturierung des Ahornbachls im Mündungsbereich

Maßnahme 4/1 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 88 m²

Bestand: Intensivgrünland (G11)

Ziel: Entwicklung einer artenreichen Staudenflur (gem. Biotopwertliste als „artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte“, K133)

Herstellung: Geländemodellierung, kein Oberbodenauftrag

Pflege: natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 4/2 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 29 m²

Bestand: Intensivgrünland (G11)

Ziel: Entwicklung eines naturnahen Bachlaufes (gem. Biotopwertliste als „mäßig veränderte Fließgewässer“, F14)

Herstellung: Geländemodellierung, Einbau von kiesigem Substrat mit Störsteinen

Pflege: natürliche Entwicklung

Maßnahme 4/3 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 32 m²

Bestand: Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt (P412)

Ziel: Entwicklung einer artenreichen Staudenflur (gem. Biotopwertliste als „mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte“, K122)

Herstellung: Geländemodellierung, kein Oberbodenauftrag

Pflege: natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 4/4 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 20 m²

Bestand: Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt (P412)

Ziel: Entwicklung eines naturnahen Bachlaufes (gem. Biotopwertliste als „mäßig veränderte Fließgewässer“, F14)

Herstellung: Geländemodellierung, Einbau von kiesigem Substrat mit Störsteinen

Pflege: natürliche Entwicklung

Maßnahme 4/5 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 17 m²

Bestand: Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt (P412)

Ziel: Entwicklung eines Auengebüsches (gem. Biotopwertliste als „Auengebüsch“, B114)

Herstellung:

- Geländeabtrag, naturnahe Modellierung, kein Oberbodenauftrag
- Gruppenartige (Gruppen zu jeweils ca. 10 Stück) Initialpflanzungen mit folgenden Arten:
Salix aurita Ohr-Weide
Salix fragilis Bruchweide
Qualität: v. Str. 60 -100 cm (Verbissschutz!)

Pflege: anfänglich Freimähen der Pflanzungen, dann natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 4/6 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 54 m²

Bestand: Sonstige gewässerbegleitende Wälder, junge Ausprägung, L541

Ziel: Entwicklung eines Auengebüsches (gem. Biotopwertliste als „Auengebüsch“, B114)

Herstellung:

- Geländeabtrag, naturnahe Modellierung, kein Oberbodenauftrag
- Gruppenartige (Gruppen zu jeweils ca. 10 Stück) Initialpflanzungen mit folgenden Arten:
Salix aurita Ohr-Weide
Salix fragilis Bruchweide
Qualität: v. Str. 60 -100 cm (Verbissschutz!)

Pflege: anfänglich Freimähen der Pflanzungen, dann natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 4/7 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 28 m²

Bestand: Sonstige gewässerbegleitende Wälder, junge Ausprägung, L541

Ziel: Entwicklung einer naturnahen Mündungssituation des Ahornbachls (gem. Biotopwertliste als „mäßig veränderte Fließgewässer“, F14)

Herstellung: Geländemodellierung, Einbau von kiesigem Substrat mit Störsteinen

Pflege: natürliche Entwicklung

Maßnahme 4/8 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 11 m²

Bestand: Stark veränderte Fließgewässer (F12)

Ziel: Entwicklung einer artenreichen Staudenflur (gem. Biotopwertliste als „artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte“, K133)

Herstellung: Geländemodellierung, kein Oberbodenauftrag

Pflege: natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 4/9 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 34 m²

Bestand: deutlich veränderte Fließgewässer (F13)

Ziel: Entwicklung einer artenreichen Staudenflur (gem. Biotopwertliste als „artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte“, K133)

Herstellung: Geländemodellierung, kein Oberbodenauftrag

Pflege: natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 4/10 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 23 m²

Bestand: deutlich veränderte Fließgewässer (F13)

Ziel: Entwicklung eines naturnahen Bachlaufes (gem. Biotopwertliste als „mäßig veränderte Fließgewässer“, F14)

Herstellung: Geländemodellierung, Einbau von kiesigem Substrat mit Störsteinen

Pflege: natürliche Entwicklung

Maßnahme 4/11 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 56 m²

Bestand: Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte (K123)

Ziel: Entwicklung einer artenreichen Staudenflur (gem. Biotopwertliste als „artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte“, K133)

Herstellung: Geländemodellierung, kein Oberbodenauftrag

Pflege: natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 4/12 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 17 m²

Bestand: Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte (K123)

Ziel: Entwicklung eines naturnahen Bachlaufes (gem. Biotopwertliste als „mäßig veränderte Fließgewässer“, F14)

Herstellung: Geländemodellierung, Einbau von kiesigem Substrat mit Störsteinen

Pflege: natürliche Entwicklung

Maßnahme 4/13 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 10 m²

Bestand: Intensivgrünland, brachgefallen (G12)

Ziel: Entwicklung einer artenreichen Staudenflur (gem. Biotopwertliste als „artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte“, K133)

Herstellung: Geländemodellierung, kein Oberbodenauftrag

Pflege: natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 4/14 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 1 m²

Bestand: Intensivgrünland, brachgefallen (G12)

Ziel: Entwicklung eines naturnahen Bachlaufes (gem. Biotopwertliste als „mäßig veränderte Fließgewässer“, F14)

Herstellung: Geländemodellierung, Einbau von kiesigem Substrat mit Störsteinen

Pflege: natürliche Entwicklung

Maßnahme 4/15 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 234 m²

Bestand: Intensivgrünland, brachgefallen (G12)

Ziel: Entwicklung eines Gebüsches aus einheimischen, standortgerechten Arten (gem. Biotopwertliste als „mesophile Gebüsch/ mesophile Hecken“, B112)

Herstellung:

Gruppenartige (Gruppen zu jeweils ca. 10 Stück) Initialpflanzungen mit folgenden Arten:

- Cornus sanguinea, Roter Hartriegel
- Corylus avellana, Hasel
- Rosa canina, Hunds-Rose
- Sambucus nigra, Holunder
- Qualität: v. Str. 60 -100 cm (Verbissschutz!)

Pflege: anfänglich Freimähen der Pflanzungen, dann natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Ausgleichsfläche 5:

Flächige Grünstruktur als Zäsur zwischen den Gewerbeflächen

Maßnahme 5/1 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 814 m²

Bestand: Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt (P412)

Ziel: Entwicklung eines Gebüsches aus einheimischen, standortgerechten Arten (gem. Biotopwertliste als „mesophile Gebüsch/ mesophile Hecken“, B112)

Herstellung:

Gruppenartige (Gruppen zu jeweils ca. 10 Stück) Initialpflanzungen mit folgenden Arten:

- Cornus sanguinea, Roter Hartriegel
- Corylus avellana, Hasel
- Rosa canina, Hunds-Rose
- Sambucus nigra, Holunder
- Qualität: v. Str. 60 -100 cm (Verbissschutz!)

Pflege: anfänglich Freimähen der Pflanzungen, dann natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 5/2 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 457 m²

Bestand: Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen (P42)

Ziel: Entwicklung eines Gebüsches aus einheimischen, standortgerechten Arten (gem. Biotopwertliste als „mesophile Gebüsch/ mesophile Hecken“, B112)

Herstellung:

Gruppenartige (Gruppen zu jeweils ca. 10 Stück) Initialpflanzungen mit folgenden Arten:

- Cornus sanguinea, Roter Hartriegel
- Corylus avellana, Hasel
- Rosa canina, Hunds-Rose
- Sambucus nigra, Holunder
- Qualität: v. Str. 60 -100 cm (Verbissschutz!)

Pflege: anfänglich Freimähen der Pflanzungen, dann natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 5/3 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 173 m²

Bestand: Ruderalflächen im Siedlungsbereich, vegetationsarm/-frei (P431)

Ziel: Entwicklung eines Gebüsches aus einheimischen, standortgerechten Arten (gem. Biotopwertliste als „mesophile Gebüsch/ mesophile Hecken“, B112)

Herstellung:

Gruppenartige (Gruppen zu jeweils ca. 10 Stück) Initialpflanzungen mit folgenden Arten:

- Cornus sanguinea, Roter Hartriegel
- Corylus avellana, Hasel
- Rosa canina, Hunds-Rose
- Sambucus nigra, Holunder
- Qualität: v. Str. 60 -100 cm (Verbissschutz!)

Pflege: anfänglich Freimähen der Pflanzungen, dann natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 5/4 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 179 m²

Bestand: Intensivgrünland, brachgefallen (G12)

Ziel: Entwicklung eines Gebüsches aus einheimischen, standortgerechten Arten (gem. Biotopwertliste als „mesophile Gebüsch/ mesophile Hecken“, B112)

Herstellung:

Gruppenartige (Gruppen zu jeweils ca. 10 Stück) Initialpflanzungen mit folgenden Arten:

- Cornus sanguinea, Roter Hartriegel
- Corylus avellana, Hasel
- Rosa canina, Hunds-Rose
- Sambucus nigra, Holunder
- Qualität: v. Str. 60 -100 cm (Verbissschutz!)

Pflege: anfänglich Freimähen der Pflanzungen, dann natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 5/5 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 246 m²

Bestand: Gebüsch / Hecken mit überwiegend gebietsfremden Arten (B12)

Ziel: Entwicklung eines Gebüsches aus einheimischen, standortgerechten Arten (gem. Biotopwertliste als „mesophile Gebüsch/ mesophile Hecken“, B112)

Herstellung:

Gruppenartige (Gruppen zu jeweils ca. 10 Stück) Initialpflanzungen mit folgenden Arten:

- Cornus sanguinea, Roter Hartriegel
- Corylus avellana, Hasel
- Rosa canina, Hunds-Rose
- Sambucus nigra, Holunder
- Qualität: v. Str. 60 -100 cm (Verbissschutz!)

Pflege: anfänglich Freimähen der Pflanzungen, dann natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Maßnahme 5/6 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 122 m²

Bestand: Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung, B112

Ziel: Entwicklung eines Gebüsches aus einheimischen, standortgerechten Arten (gem. Biotopwertliste als „mesophile Gebüsch/ mesophile Hecken“, B112)

Herstellung:

Erhalt bestehender Bäume

Gruppenartige (Gruppen zu jeweils ca. 10 Stück) Initialpflanzungen mit folgenden Arten:

- Cornus sanguinea, Roter Hartriegel
- Corylus avellana, Hasel
- Rosa canina, Hunds-Rose
- Sambucus nigra, Holunder
- Qualität: v. Str. 60 -100 cm (Verbissschutz!)

Pflege: anfänglich Freimähen der Pflanzungen, dann natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Ausgleichsfläche 6:

Stauden- und Gehölzsaum am Westufer des Oberwasserkanals unter Berücksichtigung der vorhandenen Leitungen

Maßnahme 1/6 (siehe Tabelle 2 im Anhang), 657 m²

Bestand: Ruderalflächen im Siedlungsbereich mit artenreichen Ruderal- und Staudenfluren, P433

Ziel: Entwicklung eines Auengebüsches (gem. Biotopwertliste als „Auengebüsch“, B114)

Herstellung:

- teilweise Geländeabtrag, naturnahe Modellierung, kein Oberbodenauftrag
- Gruppenartige (Gruppen zu jeweils ca. 10 Stück) Initialpflanzungen mit folgenden Arten:
Salix aurita Ohr-Weide
Salix fragilis Bruchweide
Qualität: v. Str. 60 -100 cm (Verbissschutz!)

Pflege: anfänglich Freimähen der Pflanzungen, dann natürliche Entwicklung, manuelle Beseitigung von Neophyten

Ergebnis:

Zur Herleitung des erforderlichen Ausgleichsbedarfs und des geplanten Ausgleichsumfangs sind die Tabellen 1 und 2 im Anhang heranzuziehen.

Dem erforderlichen Ausgleichsbedarf von 39570 Wertpunkten stehen Maßnahmen im Wert von 39571 Wertpunkten gegenüber. Der Eingriff ist damit ausgeglichen.

6. Auswirkungen auf die Schutzgüter

a. Arten und Lebensräume

Der Bearbeitungsbereich liegt in einer hochwertigen Biotopverbundachse, der Aue des Großen Regen (siehe hierzu auch Aussagen im Landschaftsplan und im ABSP unter Punkt 2). Dazu zählen neben dem Fluss selbst auch dessen Ufer und angrenzende Bereiche (Gehölzsäume, Hochstaudenfluren, Wiesen). Der Bereich des Bauvorhabens ist jedoch aktuell bereits Störungen ausgesetzt, z.B. durch Auffüllungen, nahe Bebauung oder das vorhandene Querbauwerk im Fluss. Gerade wegen dieser bestehenden Beeinträchtigungen ist ein besonderes Augenmerk auf die Durchgängigkeit der Aue für Tier- und Pflanzenwanderungen zu richten.

Das Vorhaben liegt zwar selbst nicht in einem FFH-Gebiet, da die Aue in der Stadt zu stark verändert wurde. An die Stadt grenzt aber das FFH-Gebiet „Oberlauf des Regen und Nebenbäche“ Nr. 7045-371 mit 3 Teilflächen.

- Teilfläche .03 am Großen Regen im Norden (Entfernung ca. 1,2 km)
- Teilfläche .04 am Kleinen Regen im Südosten (Entfernung ca. 1,8 km)
- Teilfläche .05 am Schwarzen Regen im Südwesten (Entfernung ca. 2 km)

Der Austausch von Tieren und Pflanzen zwischen diesen Teilflächen ist nur entlang der Flussauen durch das Stadtgebiet möglich.

Die „Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele“ für das obengenannte FFH-Gebiet (siehe Anhang) nennt folgende Lebensraumtypen, die im Bearbeitungsbereich natürlicherweise zu erwarten wären und als Anhaltspunkt für Renaturierungsziele gelten können:

- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculus fluitantis* und des *Callitriche-Batrachion*
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen Stufe
- 91E0* Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnio incanae, Salicion albae)

Alle 3 Lebensraumtypen sind in Ansätzen im Bearbeitungsgebiet vorhanden, sind jedoch infolge vorhandener Störungen (hier i. W. Auffüllungen, Querbauwerk) stark beeinträchtigt.

Folgende Tierarten kommen gem. o.g. Konkretisierung der Erhaltungsziele aus dem Anhang II der FFH-Richtlinie im hier betrachteten FFH Gebiet vor (grau hinterlegt sind die Arten, mit denen auch im Bearbeitungsraum zu rechnen ist:

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, Mühlkoppe
1037	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Grüne Keiljungfer
1105	<i>Hucho hucho</i>	Huchen
1130	<i>Aspius aspius</i>	Rapfen

Für die Gruppe der Fische bringt die geplante Wasserkraftnutzung keine Verschlechterung der bestehenden Situation. In Verbindung mit der geplanten Fischtreppe ist sogar mit einer deutlichen Verbesserung der Durchgängigkeit zu rechnen.

Die technischen Rahmenbedingungen wie die garantierte Restwassermenge in Höhe des mittleren Niedrigwasserabflusses (MNQ) und die flussabwärts durchgängige Wasserkraftschnecke gewährleisten den Fischzug. Ergänzend wird das westliche Ufer des Großen Regens durch Abflachung sowie die Mündungssituation des Ahornbachs durch Renaturierung aufgewertet. Auch die anderen obengenannten Arten (Biber, Fischotter, Grüne Keiljungfer) profitieren von diesen Maßnahmen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das betrachtete Areal am Großen Regen Tieren und

Pflanzen trotz des Eingriffs weiterhin zur Verfügung steht. Lebensraum-Aufwertungen im direkten Umfeld kompensieren dabei die Beeinträchtigungen.

Weitere Informationen zur FFH-Verträglichkeit können der „Gewässerökologischen FFH Verträglichkeitsprüfung für das geplante Wasserkraftwerk Lex am Großen Regen in Zwiesel“ vom Juli 2020 entnommen werden.

b. Boden und Geländegestalt

Das Planungsgebiet weist großenteils nicht mehr die natürliche Geländegestalt und demnach auch nicht mehr die natürlich gewachsenen Böden auf. Auf Auffüllungen konnten sich mittlerweile Sekundärböden bilden. Im Bereich östlich der geplanten Ausleitung wird das Gelände deutlich abgesenkt. Hier und darüber hinaus bis zum Betriebsgelände der Fa. Lex sollen naturnahe Auenbereiche entstehen. Bewusst wird hier kein Oberboden angedeckt, um eine natürliche Bodenbildung zu gewährleisten.

c. Wasser

Flächenversiegelungen beschränken sich auf das Pumpenhaus mit einer Grundfläche von ca. 140 m². Die Grundwasserneubildung wird durch das Vorhaben also nicht entscheidend beeinträchtigt.

Die geplante Wasserkraftanlage nutzt eine bestehende Querverbauung, die bereits aktuell zu einer Reduzierung der Fließgeschwindigkeit oberhalb des Wehres führt. Die geplante Anpassung des Wehres führt in Verbindung mit der Ausleitung durchschnittlich zu einem Absinken des Wasserstandes am Wehr und wirkt damit positiv in Form einer Erhöhung der Fließgeschwindigkeit oberhalb.

Eine Beeinträchtigung stellt die Wasserentnahme für die Wasserkraftnutzung aus dem bestehenden Flussbett dar. Die verbleibende Restwassermenge ist mit dem mittleren Niedrigwasserabfluss (MNQ = ca. 1,4 m³/s) jedoch so gewählt, dass die ökologischen Funktionen im Flussbett erhalten bleiben. Auch die Dynamik des Abflusses ist gewährleistet, da max. 5 m³/s für die Wasserkraftnutzung genutzt werden, d.h. höhere Abflüsse fließen dann wieder im Flussbett.

d. Klima/Luft

Auswirkungen auf Klima und Luft sind durch das Vorhaben nicht absehbar.

e. Landschaftsbild

Das Planungsgebiet ist hauptsächlich von Osten über das Betriebsgelände der Fa. Lex und geringfügig von Norden entlang der Regenaue einsehbar.

Baulich wird i.w. das Pumpenhaus mit einer Grundfläche von ca. 7 x 22 m in Erscheinung treten. Seine landschaftliche Einbindung erfolgt über einige Baumpflanzungen.

Das restliche Umfeld wird sich weitgehend natürlich begrünen und einen überwiegend naturnahen Charakter annehmen.

6. Sonstiges

a. Fachgerechte Behandlung von Oberboden

Fachgerechte Behandlung von Oberboden:
Gem. DIN 18915, 19731 und 18300

Oberboden ist getrennt von Unterboden zu lagern und darf nicht durch Befahren oder auf andere Weise verdichtet werden. Die Lagerung darf nur in Mieten bis zu einer maximalen Höhe von 2,00 m (DIN 19371) erfolgen.

b. Baumfällarbeiten

Baumfällarbeiten und Rodungen dürfen nur in der Zeit von 01.10. bis 28.02. stattfinden.