

Antragsteller:

Thomas Rietzler

Dietersberg 7
87561 Oberstdorf

Projekt:

WKA an der Trettach

**Wasserrechtlicher
Genehmigungsantrag**

Bearbeitungsrahmen Ökologie

Gemeinde: Oberstdorf
Landkreis: Oberallgäu

Arbeitstitel:

UVP (§16 UVPG)
Bericht

Genehmigungsvermerk:



für Wasser und Naturraum

ITS Scheiber Ziviltechniker GmbH
Messerschmittweg 38 • A - 6175 Kempten
Tel: +43 (0) 5232 3738 • email: office@its-scheiber.at
Beratung • Planung • Bauaufsicht • Gutachten

Datum:

18.07.2024

Projektant:

Ing. Mag. Ingrid Bösch

Planausführung:

Ing. Wolfgang Barth, MSc.

Berichtnr.: 1604_001-UVP

Plannr.: -

Dateiname:

1604_001-UVP

www.its-scheiber.at

Einlage:

8.7

Ausfertig.:

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	1
1.1	Projektgrundlagen	1
1.1.1	Auftraggeber	1
1.1.2	Projektkurzbeschreibung	1
1.2	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2.1	Grundsätzliche Inhalte des UVP-Berichts	1
1.2.2	Zusätzliche Inhalte des UVP-Berichts bei einem Vorhaben in einem Natura 2000-Gebiet	2
1.3	Lage der geplanten Anlage	2
2	Beschreibung des Vorhabens	5
2.1	Art und Umfang des Vorhabens.....	5
2.2	Dotierwasservorschlag.....	5
2.3	Lage der geplanten Anlagenstandorte.....	6
2.4	Wirkfaktoren des Vorhabens.....	8
2.4.1	Baubedingte Wirkungen	8
2.4.2	Anlagenbedingte Wirkfaktoren.....	9
2.4.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	9
2.4.4	Zeitliche Umsetzung	9
3	Umweltbestandaufnahme im Einwirkungsbereich der geplanten Wasserkraftanlage	11
3.1	Datengrundlage und Informationen	11
3.2	Allgemeine Daten zum Projektstandort.....	11
3.2.1	Schutzgebiete	11
3.2.2	Vorbelastungen.....	13
3.2.3	Schutzgut Mensch	14
3.2.4	Schutzgut Pflanzen und Pflanzenlebensräume.....	15
3.2.5	Schutzgut Tiere.....	22
3.2.6	Schutzgut Landschaft	26
3.2.7	Schutzgut Boden	27
3.2.8	Schutzgut Wasser.....	27
3.2.9	Schutzgut Klima.....	28
3.3	Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern.....	29
4	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und dem Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen	30
4.1	Maßnahmen zur Vermeidung	30
4.1.1	Maßnahme zum Schutz von Vögeln.....	30
4.1.2	Maßnahmen zum Schutz von Amphibien.....	30
4.2	Ersatzmaßnahmen.....	30
4.3	Maßnahmen der Ökologischen Begleitplanung.....	31

4.3.1	Lage der Fassung (M 1)	31
4.3.2	Nutzung vorhandener Verkehrsinfrastruktur (M 2)	31
4.3.3	Unregelmäßige Böschungsgestaltung (M 3)	31
4.3.4	Strukturierung der Bachsohle (M 4).....	31
4.3.5	Erhaltung der Gewässereigenschaften der Trettach (M 5)	31
4.3.6	Herstellung der Durchgängigkeit (M 6)	32
4.3.7	Wiederbegrünung und Pflegemaßnahmen (M 7)	32
4.3.8	Gestaltung des Krafthauses (M 8)	32
4.3.9	Neophytenmanagement (M 9)	33
4.3.10	Allgemeine baubegleitende Maßnahmen	34
4.4	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von unvermeidbaren Beeinträchtigungen	35
4.4.1	Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung	35
4.4.2	Umbau von Wanderhindernissen	36
4.4.3	Wirksamkeit der Maßnahmen.....	37
4.5	Maßnahmen zur Kontrolle (Monitoring)	37
5	Mögliche erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens	38
5.1	Auswirkung auf das Schutzgut Wasser	38
5.1.1	Oberflächengewässer und Gewässerlebewelt	38
5.1.2	Grundwasser.....	39
5.2	Auswirkungen auf die Vegetation	39
5.3	Auswirkungen auf die Tierwelt	40
5.4	Auswirkungen auf den Boden	40
5.5	Auswirkungen auf das Landschaftsbild.....	41
5.6	Auswirkungen den Erholungswert	41
5.7	Auswirkungen auf Luft und Klima	41
5.8	Auswirkungen auf den Naturhaushalt	42
6	Entscheidungsgrundlagen zur Anlagenplanung.....	43
6.1	Fassungsstandort.....	43
6.2	Art der Fassung.....	43
6.3	Fischaufstieg	43
6.4	Triebwasserleitung	44
6.5	Zufahrt zur Fassung und dem Krafthaus	44
6.6	Krafthaus und Triebwasserrückgabe	44
7	Resümee	45
8	Literaturverzeichnis.....	46
8.1	Gesetze, Verordnungen, Urteile und Richtlinien.....	46
8.2	Internetquellen	46

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Lage des Projektgebietes im Markt Oberstdorf (Quelle: LfU - UmweltAtlas, 2023)	3
Abbildung 2: Geographische Abgrenzung des Projektgebietes mit projektrelevanten Gewässern (ITS Scheiber ZT GmbH, bearbeitet mit ArcGIS Pro, 2023)	3
Abbildung 3: Lage des Projektgebietes (Quelle: LfU - UmweltAtlas, 2023)	4
Abbildung 4: Geplante Lage der Wasserentnahme im Bereich des bestehenden Absturzbauwerks (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023)	7
Abbildung 5: Obere Ausleitungsstrecke unterhalb der Sperrbachtalsperre (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023).....	7
Abbildung 6: Unterer Teil der geplanten Ausleitungsstrecke mit Krafthausstandort und Auslaufbereich (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023)	8
Abbildung 7: FFH-Gebiet/Vogelschutzgebiet in der unmittelbaren Umgebung des Projektgebiets (Quelle: LfU - BayernAtlas, 2023)	12
Abbildung 8: Landschaftsschutzgebiet und geplante Anlagenstandorte (Quelle: LfU - BayernAtlas, 2023).....	13
Abbildung 9: Weichholzdominierter Wald angrenzend an den geplanten Krafthausstandort	16
Abbildung 10: Landwirtschaftliche Wiese am Talboden angrenzend an die Trettach (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023)	19
Abbildung 11: Weichholzdominierter Wald angrenzend an den geplanten Krafthausstandort (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023)	20

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Umsetzung des Projekts	36
---	----

1 Einleitung

1.1 Projektgrundlagen

1.1.1 Auftraggeber

Herr Thomas Rietzler, Dietersberg 7, D-87561 Oberstdorf, plant die Errichtung einer Wasserkraftanlage im Bereich Dietersberg im Markt Oberstdorf. Hierfür sucht er bei den zuständigen Behördenstellen um wasserrechtliche Genehmigung an.

1.1.2 Projektkurzbeschreibung

Hinsichtlich der Planung und Umsetzung des Kraftwerks an der Trettach in Oberstdorf-Dietersberg, wird beabsichtigt bei ca. Flkm 7,24 an einem bestehenden Absturzbauwerk eine Wasserfassung (Seitenentnahme) zu errichten. Die Druckrohrleitung soll dann orografisch rechts der Trettach entlang eines bestehenden Uferbegleitweges und landwirtschaftlich genutzten Flächen verlaufen. Das Maschinenhaus ist bei ca. Flkm 6,64 geplant, wo das abgearbeitete Wasser wieder in die Trettach zurückgegeben wird.

1.2 Anlass und Aufgabenstellung

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) dient der zuständigen Genehmigungsbehörde als Entscheidungsvorbereitung über die Zulässigkeit des Vorhabens. Die Voraussetzungen einer UVP sind im Teil 2, Abschnitt 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) geregelt.

Die **Errichtung und Betrieb einer Wasserkraftanlage** stellen ein wasserwirtschaftliches Vorhaben mit Benutzung oder Ausbau eines Gewässers dar und erfordern gemäß Anhang 1 eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gem. §7 Abs. 1 Satz 1 UVPG.

Da für das Vorhaben nach Einschätzung der zuständigen Fachbehörde auf Grund einer überschlägigen Prüfung im Zuge eines Scopingtermins am 09.03.2023 unter Berücksichtigung der in der Anlage 2 aufgeführten Kriterien erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden können, ist eine ausführliche Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Dazu hat der Vorhabenträger laut § 16 UVPG der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen.

1.2.1 Grundsätzliche Inhalte des UVP-Berichts

Im Rahmen des UVP-Berichts werden die zu erwartenden Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung der laut §16 UVPG geforderten Angaben eines Vorhabens dargestellt und erläutert:

- eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,
- eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,
- eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie
- eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

1.2.2 **Zusätzliche Inhalte des UVP-Berichts bei einem Vorhaben in einem Natura 2000-Gebiet**

Bei einem Vorhaben nach § 1 Absatz 1, das einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, Projekten oder Plänen geeignet ist, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, muss der UVP-Bericht Angaben zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele dieses Gebiets enthalten.

Diese erweiterten Angaben sind in der Anlage 4 UVPG festgeschrieben.

Das gegenständliche Vorhaben liegt **nicht** in einem Natura 2000-Gebiet, liegt aber im Nahbereich des Naturschutzgebietes *Allgäuer Hochalpen*.

1.3 **Lage der geplanten Anlage**

Das Projektgebiet liegt in den Allgäuer Alpen im Bereich des Trettachtals südlich von Oberstdorf zwischen Dietersberg und Gottenried.

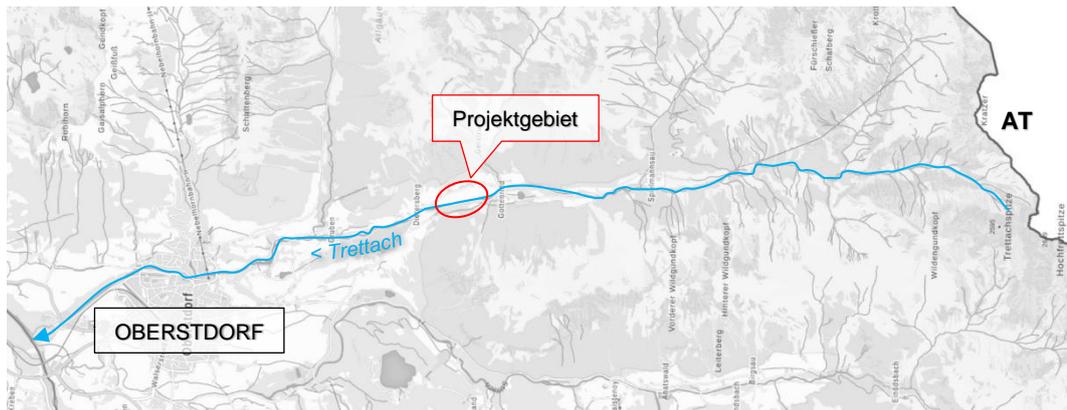


Abbildung 1: Lage des Projektgebietes im Markt Oberstdorf (Quelle: LfU - UmweltAtlas, 2023)

Das Gewässer selbst ist in diesem Talabschnitt durchgehend verbaut und nimmt nur einen kleinen Teil der Fläche des Trogtals ein. Der überwiegende Teil der Fläche wird von landwirtschaftlichen Wiesen eingenommen, die sich zum Teil bis über den ebenen Talboden erstrecken und von Siedlungsraum und von Waldflächen abgelöst werden.



Abbildung 2: Geographische Abgrenzung des Projektgebietes mit projektrelevanten Gewässern (ITS Scheiber ZT GmbH, bearbeitet mit ArcGIS Pro, 2023)

Das Untersuchungsgebiet liegt südlich von Oberstdorf in der Talsohle des Trettachtals, das tief eingeschnitten in Süd-Nord Richtung verläuft. Es umfasst einen durchwegs begradigten und verbauten Gewässerabschnitt der Trettach, welcher beidseitig von einem sehr schmalen Ufergehölzstreifen begleitet wird. Daran angrenzend verläuft orografisch links die befestigte Zufahrtsstraße in das Trettachtal mit anschließendem Waldbestand. Orografisch rechts wird die Trettach von einem Uferbegleitweg und anschließend hauptsächlich von landwirtschaftlich genutzten Intensivwiesen dominiert. Der geplante Krafthausstandort liegt ebenfalls auf einem bestehenden Schotterweg, an den ein alter Auwaldbestand angrenzt. Das Gewässerbett selbst ist im Untersuchungsraum beidseitig verbaut und regelmäßig durch Sohlschwelen unterbrochen.

Im erweiterten Untersuchungsraum liegt am orografisch rechten Talrand der Weiler *Dietersberg* mit anschließenden Waldflächen. Orografisch links erstrecken sich hauptsächlich Waldbestände mit kleineren Lichtungen. Taleinwärts liegt in räumlicher Nähe zum Projektgebiet der *Christlsee*.

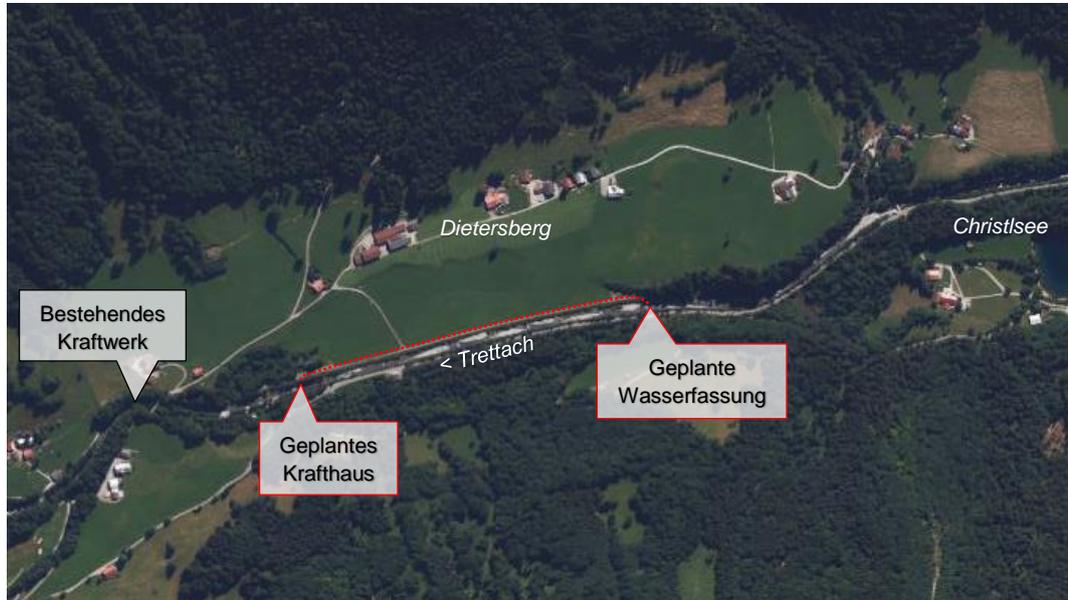


Abbildung 3: Lage des Projektgebietes (Quelle: LfU - UmweltAtlas, 2023)

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Art und Umfang des Vorhabens

Die Beschreibung der Anlage wurde dem technischen Bericht des Ingenieurbüros Dr.- Ing. Koch vom Juni 2024 entnommen.

Die Wasserfassung bestehend aus Einlaufbereich, Einlaufschwelle, Rechenreinigungsmaschine, Kiesschleuse mit Spülschütz; Kanal als Absetzbecken mit Spülschütz und Einlauftrumpete Druckleitung soll an einem bestehenden Absturzbauwerk bei ca. Flkm 7,24 errichtet werden.

Das ankommende Geschiebe soll über die geplante Kiesschleuse ins Unterwasser weitergegeben werden. Eine Schwelle (Höhe=1 Meter) vor dem Einlauf in das Entnahmebauwerk sowie eine Grazer Kragsschwelle verhindert das Einziehen des Geschiebes in den Zulaufkanal in Richtung Druckrohrleitung. Entlang der Schwelle wird das Geschiebe in Richtung Spülschütz geleitet. Bei entsprechenden Abflüssen wird es dort durch das Ziehen des Schützes ins Unterwasser weitergegeben.

Als Fischaufstieg am Querbauwerk bei der Fassung ist ein technischer Aufstieg (Vertical-Slot-Pass) geplant. Der Einstieg befindet sich direkt unterhalb der Kiesschleuse, über die das Restwasser abgegeben wird. Die Lockströmung ist somit direkt am Einstieg in die FAH. Der Fischabstieg führt über die Kiesschleuse. Die Fische schwimmen der Hauptströmung in Richtung Fassungsbauwerk nach und gelangen auf diesem Weg direkt zur Kiesschleuse. Bodennahe Fische finden den Abstieg über eine Öffnung in der Schütztafel auf Sohlhöhe, Fische, die sich an der Gewässeroberfläche aufhalten, finden auf Höhe des Stauziels eine weitere Öffnung in der aufgesetzten Klappe oberhalb der Schütztafel und können über diese Öffnung absteigen.

Das Kraftwerk liegt orographisch rechts, stromabwärts der Brücke. Die Kraftwerks-Zufahrt wird auf der bestehenden Wegtrasse erstellt. Die Rückleitung des Wassers in die Trettach erfolgt direkt unterhalb des Kraftwerkes.

2.2 Dotierwasservorschlag

Laut den technischen Vorgaben ist die geplante Wasserkraftanlage an der Trettach mit einer Ausbauwassermenge von **4.000 l/s** bei ca. 30 Überschreitungstagen geplant.

Als Basis für den Dotierwasservorschlag werden in erster Linie die ermittelten Mindestabflüsse in der Versuchsstrecke der Hydromodellierung für diverse abiotische Parameter in der Höhe von 350 l/s sowie 600 l/s zur Erreichung der Durchgängigkeit für die Leitfischart (Bachforelle) herangezogen.

Zusätzlich wird auch der Ansatz aus der *Handlungsanleitung zu ökologischen und energiewirtschaftlichen Aspekten der Mindestwasserfestlegung* berücksichtigt, der für Gewässer mit einem Abfluss $\geq 1 \text{ m}^3/\text{s}$ einen Ausgangswert von 5/12 MNQ vorsieht. Für den geplanten Fassungsstandort ergäbe sich daraus ein Mindestabfluss von 175 l/s, was deutlich unter den Werten der Untersuchungsergebnisse aus der Hydromodellierung liegt.

Abschließend wird, speziell bezogen auf die Sommermonate, ein Restwasserabfluss angestrebt, der einer zukünftig prognostizierten Zunahme einer sommerlichen Gewässererwärmung im Zuge des Klimawandels entgegenwirken soll.

Aufgrund des stark verbauten Gewässerabschnittes in dem die Wasserkraftanlage geplant ist sowie der mit 600 m relativ kurzen Ausleitungsstrecke, wird von einem zusätzlichen dynamischen Anteil der Restwasserdotations abgesehen.

Daraus ergeben sich drei jahreszeitlich angepasste Dotationssockel (Wintersockel, Sommersockel sowie einen Sockel für die Übergangszeit) und somit folgender Dotationswasservorschlag:

350 l/s im Zeitraum November bis März (Wintersockel)
600 l/s im Zeitraum Mai bis Juli (Sommersockel)
450 l/s im April & August bis Oktober (Übergangssockel)

Die geplante Dotationswasserabgabe setzt sich aufgrund technisch-ökologischer Voraussetzungen aus drei verschiedenen Abgabeeinheiten zusammen. Diese umfassen eine fixe Dotation der Fischaufstiegshilfe, welche mit **190 l/s** berechnet wurde, eine fixe Wasserabgabe durch eine Fischabstiegsöffnung an der Unterkante des Spülschütz sowie eine jahreszeitlich abhängige Dotationswasserabgabe über das Spülschütz, die die Wasserabgabe in die Restwasserstrecke auf die vorgeschlagene Mindestwasserführung ergänzt.

Durch die Begradigung der projektgegenständlichen Fließstrecke wurden Sohlschwellen gegen eine Eintiefung des Gewässers eingebaut. Diese bilden zwischen der ausgeprägten Tiefenrinne immer wieder Flachwasserbereiche aus, die bei Niederwasserverhältnisse zu Durchgängigkeitsstörungen führen können. Die Erreichung der Fischtiefen ist damit maßgeblich von der morphologischen Struktur des Gewässers und weniger vom Abfluss abhängig. Bei einer Mindestdotations von 350 l/s, verbunden mit dem Umbau der Schwellen in aufgelöste Rampen, werden sich die Durchgängigkeit und die Tiefenrinne jedenfalls verbessern.

2.3 Lage der geplanten Anlagenstandorte

Die geplante Wasserentnahme soll an einem bestehenden Absturzbauwerk ca. bei Flkm 7,24 errichtet werden. Die Zufahrt soll dabei ausschließlich über bereits bestehende Verkehrsflächen erfolgen.



Abbildung 4: Geplante Lage der Wasserentnahme im Bereich des bestehenden Absturzbauwerks (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023)

Die geplante Ausleitungsstrecke umfasst einen Gewässerabschnitt von ca. 600 m Länge und erstreckt sich orografisch rechts entlang des begradigten Gewässerabschnittes der Trettach bis unmittelbar unterhalb einer bestehenden Holzbrücke.

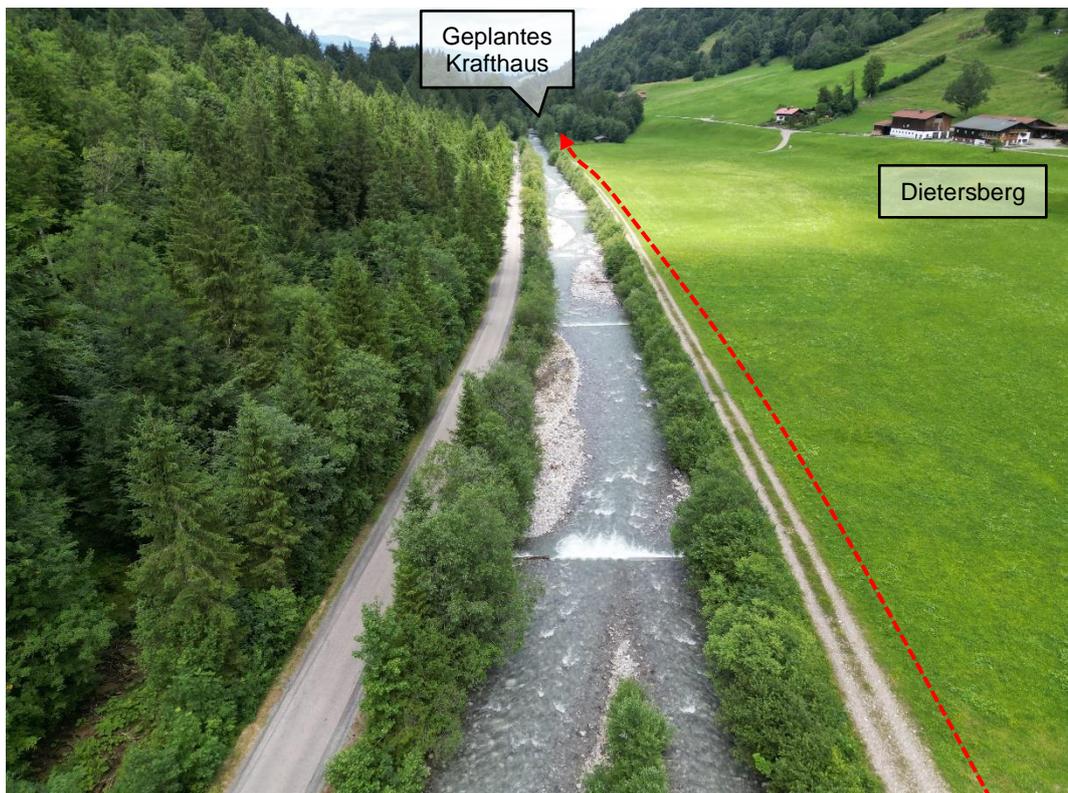


Abbildung 5: Obere Ausleitungsstrecke unterhalb der Sperrbachtalsperre (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023)

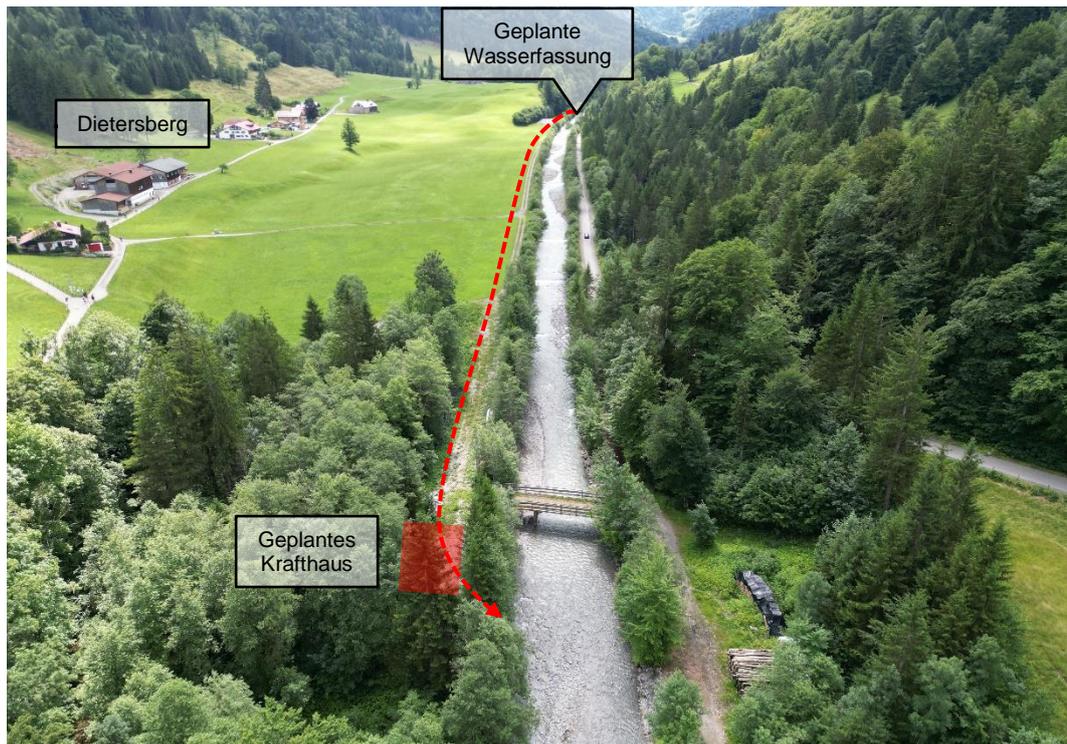


Abbildung 6: Unterer Teil der geplanten Ausleitungsstrecke mit Krafthausstandort und Auslaufbereich (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023)

2.4 Wirkfaktoren des Vorhabens

Die Wirkfaktoren des Vorhabens lassen sich in bau-, anlagen- und betriebsbedingte Faktoren untergliedern. Wirkfaktoren beschreiben die Beeinträchtigungen, die während der Bauphase auftreten können und sind somit meist temporärer Art. Die anlagebedingten Auswirkungen werden durch die bauliche Anlage selbst verursacht und haben daher meist dauerhafte Veränderungen der Umwelt zur Folge. Betriebsbedingte Auswirkungen beschreiben die Veränderungen der Umwelt und seiner Bestandteile durch den Betrieb und die Unterhaltung der Anlage.

2.4.1 Baubedingte Wirkungen

- Temporäres trockenlegen des Gewässers durch eine Bauwasserhaltung im Bereich der Fassung und der Rückgabe
- Potenzieller Schadstoffeintrag durch Baumaßnahmen (Kohlenwasserstoffe, pH-Wert erhöhende Stoffe)
- Eintrag von Sediment und Schwebstoffen in die fließende Welle durch die Gewässerumleitung
- Baubedingte Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen sowie Vibrationen
- Beanspruchung der Bodenflächen für Baustelleneinrichtungen und Baustraßen (Teilversiegelung, Verdichtung und Einschränkung des Versicherungspotenzials)
- Beeinträchtigung des Bodengefüges durch Grabungsarbeiten zur Verlegung der Druckrohrleitung
- Entfernung des Oberbodens mit der Vegetationsdecke für Manipulationsflächen

- Entfernung einzelner Gehölze im Bereich des Krafthausstandorts und der Rückgabe
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und Erholungswertes durch Bodenverwundungen und Baustellenverkehr

2.4.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

- Flächenversiegelung durch Fassungsbauwerk mit angegliedertem Entsander
- Bodenversiegelung durch das Krafthaus und Rückleitung
- Verbauung des Gewässers durch die Triebwasserrückgabe
- Neues Gebäude
- Kollisionsrisiko für Vögel an Glasflächen des Krafthauses

2.4.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Ausleiten von Wasser und damit verbundene Reduktion der abfließenden Wassermenge
- Reduktion der Transportkapazität (Sediment, Geschiebe)
- Verringerung der Wassertiefe
- Verringerung der benetzten Fläche
- Reduktion der Fließgeschwindigkeit
- Geräuschemissionen des Krafthauses
- Störung der Avifauna durch Wartungsarbeiten

2.4.4 Zeitliche Umsetzung

Die Baumaßnahmen sollen zeitnah im Anschluss an eine erfolgte Genehmigung erfolgen. Die Umsetzung der landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen ist parallel zu den Baumaßnahmen und im unmittelbaren Anschluss nach deren Umsetzung vorgesehen. Der Plan für die zeitliche Abfolge der Maßnahmen ist nachfolgend angeführt.

2.4.4.1 Maßnahmen vor Baubeginn

- Fällarbeiten und Rodungen von Wald- und Gehölzbeständen sind zwischen dem 01.10. und 28.02. durchzuführen, außerhalb der Fortpflanzungszeit von gehölzbrütenden Vögeln und in der Winterruhezeit von Fledermäusen
- Alpensalamander sind vor Beginn der Baumaßnahmen im Bereich von Gehölzen in der Nähe des Krafthausstandortes im Zeitraum April bis Juni abzufangen.
- Die Baumaßnahmen in diesem Bereich dürfen frühestens Anfang Juli erfolgen. Das Baufeld des Maschinenhauses wird unmittelbar vor Baubeginn mit einem Amphibienzaun von potenziellen Lebensräumen abgegrenzt. Die Vorgehensweise ist im Detail mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen und hat unter ökologischer Baubegleitung zu erfolgen.
- Zur Vermeidung der Tötung von Individuen der Wasseramsel im Bereich des Fassungsbauwerks und der geplanten Wiedereinleitungsstrecke sollten die Baumaßnahmen in diesen Bereichen erst ab August erfolgen. Sofern dies nicht möglich

ist, müssen bis spätestens 01.02. des Jahres, in dem die baulichen Maßnahmen umgesetzt werden, in räumlicher Nähe zu den Eingriffsbereichen als Anreiz für die Wasseramsel 5 Nistkästen für die Art installiert werden (z.B. an der Brücke über die Trettach und an gewässerbegleitenden Bäumen). Im darauffolgenden März beginnend hätte dann eine Kartierung der Wasseramsel zu erfolgen. Sobald nachgewiesen ist, dass die Wasseramsel nicht im Eingriffsbereich und -umfeld brüdet, ist dann auch schon ein früherer Baubeginn möglich.

- Im Baufeld werden vor Beginn der Bauarbeiten Bestände von invasiver Neophyten erfasst um ggf. Maßnahmen zur Verhinderung der Ausbreitung festlegen zu können.
- Der Oberboden (Humus mit Vegetation) wird vor Beginn der Arbeiten abgezogen und seitlich getrennt von tieferliegenden Bodenschichten gelagert.
- Das Baufeld ist auszuweisen, damit nur unbedingt notwendige Gehölze entfernt werden

2.4.4.2 Maßnahmen während der Umsetzung des Projektes

- Während der Bautätigkeit innerhalb von Gewässern wird eine Bauwasserhaltung eingerichtet, sodass im Trockenen gearbeitet wird und keine Materialausschwemmung gegeben ist.
- Die Betankung der Baumaschinen erfolgt außerhalb des Einflussbereichs des Gewässers
- Zur Umsetzung werden Maschinen gemäß dem Stand der Technik verwendet.
- Das Baufeld wird täglich vor Beginn der Arbeiten kontrolliert und ggf. vorhandene Tiere (Alpensalamander, Grasfrosch) nach Absprache mit der ökologischen Bauaufsicht umgesiedelt.
- Zur Umsetzung wird nur das ausgewiesene Baufeld herangezogen

2.4.4.3 Maßnahmen nach Ende der Baumaßnahmen

- Notwendige Hang- und Ufersicherungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten möglichst naturnah ausgeführt und wieder begrünt
- Bauhilfseinrichtungen werden nach Bauende entfernt und der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt.
- Nach Ende der Bautätigkeiten im Uferbereich werden die provisorischen Uferverlegungen umgehend in den Urzustand rückgebaut.
- Die Wiederaufbringung des Oberbodens und die Einsaat erfolgt möglichst rasch entsprechend dem Baufortschritt
- Einsaaten werden entsprechend der Richtlinie der ÖAG mit der Höhe und Lage entsprechendem Saatgut durchgeführt.
- Sollten im Projektbereich Neophyten auftreten, werden diese durch entsprechende Pflegemaßnahmen entfernt.
- Betroffene Verkehrsflächen oder Wanderwege werden in den ursprünglichen Zustand versetzt.

3 Umweltbestandaufnahme im Einwirkungsbereich der geplanten Wasserkraftanlage

3.1 Datengrundlage und Informationen

Vom Bayerischen Landesamt für Umwelt wurden die nachfolgend aufgeführten Daten in Form von online bereitgestellten Daten, aus dem Bayerischen Fachinformationssystem Naturschutz („FIN-Web – FIS-Natur Online“) verwendet.

- Luftbilder des UmweltAtlas (Bayerisches Landesamt für Umwelt)
- Eingriffsflächenplan für das *WKA Rietzler* der Ingenieurbüro Dr.-Ing. Koch Bauplanung GmbH in der Fassung vom Juni 2024
- Biotopkartierung Bayern (Abgerufen im März 2024)
- Arteninformationen zu saP relevanten Arten (Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand 03.04.2024)
- Erhebung und Berichte durch die ITS Scheiber ZT GmbH:
 - Erhebung der Phytobenthos- und Makrozoobenthoszönosen in der geplanten Ausleitungstrecke am 23.03.2023
 - Befischung der geplanten Ausleitungstrecke am 20.09.2023
 - Botanische Erhebung & Biotopkartierung durch die ITS Scheiber ZT GmbH am 20.07.2023.
 - Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung (saP) durch die ITS-Scheiber ZT GmbH:

3.2 Allgemeine Daten zum Projektstandort

Das geplante Wasserkraftwerk befindet sich südlich von Oberstdorf in der Talsohle des Trettachtals. Grundlage für die Abgrenzung des Untersuchungsraumes sind die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens und ihre Reichweite auf die Schutzgüter und umliegenden Schutzgebiete.

3.2.1 Schutzgebiete

3.2.1.1 Natura 2000 Schutzgebiet

Das Natura 2000-Gebiet "Allgäuer Hochalpen" bestehend aus dem FFH Gebiet „Allgäuer Hochalpen“ (8528-301) und dem Vogelschutzgebiet "Naturschutzgebiet Allgäuer Hochalpen" (8528-401) dienen dem Erhalt der Lebensraumtypen des Anhang I FFH-RL inklusive ihrer charakteristischen Tier- und Pflanzenarten (Schutzziele) sowie dem Erhalt und der Wiederherstellung der Populationen der Arten des Anhang II FFH-RL, der Arten des Anhang I VS-RL und des Art. 4 Abs. 2 VS-RL.



Abbildung 7: FFH-Gebiet/Vogelschutzgebiet in der unmittelbaren Umgebung des Projektgebiets (Quelle: LfU - BayernAtlas, 2023)

3.2.1.2 Naturschutzgebiet

Das **Naturschutzgebiet Allgäuer Hochalpen** deckt sich flächenmäßig mit **Natura 2000-Gebiet Allgäuer Hochalpen**. Der Schutzzweck ist der *Verordnung über das Naturschutzgebiet "Allgäuer Hochalpen"* vom 16.01.1992 unter § 3 zu entnehmen und lautet folgendermaßen:

Zweck der Ausweisung des Naturschutzgebietes "Allgäuer Hochalpen" ist es,

- einen Teilbereich der Allgäuer Alpen wegen seiner hervorragenden Schönheit, Vielfalt, Eigenart und Ruhe in seiner Gesamtheit zu schützen;
- die dort vorkommende große Zahl an seltenen, gefährdeten und schutzbedürftigen Pflanzen- und Tierarten zu schützen, ihre Lebensgrundlagen und ihre notwendigen Lebensräume (Biotope) im bestehenden Umfang zu sichern und Störungen von ihnen fernzuhalten;
- die Vielfalt und den Bestandumfang an typischen subalpinen und alpinen Pflanzengemeinschaften [...] zu erhalten;
- die naturbedingten Veränderungen der Oberflächengestalt dieser Gebirgslandschaft unbeeinflusst zu lassen, insbesondere die natürlichen Gewässer unverändert zu erhalten; der Wiederherstellung der fließgewässertypischen Eigendynamik verstärkte Aufmerksamkeit zuzuwenden; auf durch landwirtschaftliche Nutzung geprägten Flächen ist eine geschlossene Vegetationsdecke zu sichern;
- den Naturhaushalt und die Waldbestände stabil zu erhalten und die natürliche Waldverjüngung zu fördern sowie die Entwicklung von standortheimischen Bergmischwäldern zu unterstützen, wobei der Bestand an Schalenwild auf eine ökologisch tragbare Dichte zu bringen ist;
- den Zustand dieses Teilbereichs der Allgäuer Alpen zu ermitteln, um sein Naturpotential zu bewahren und seine durch Menschen bedingten Störungen und Schäden zu heilen.“

3.2.1.3 Landschaftsschutzgebiet

Das Projektgebiet liegt innerhalb der geschützten **Landschaftsteile im Bereich der Allgäuer Hochalpenkette mit Einschluss der Oberstdorfer Täler und des Hintersteiner Tales** im Landkreis Oberallgäu (ID LSG-00248.01). Als Verbotstatbestände sind Veränderung der Landschaft, die geeignet sind, die Landschaft zu verunstalten, die Natur zu schädigen und den Naturgenuss zu beeinträchtigen, angeführt.



Abbildung 8: Landschaftsschutzgebiet und geplante Anlagenstandorte (Quelle: LfU - BayernAtlas, 2023)

3.2.1.4 Sonstige Schutzgebiete für Natur und Landschaft

Im Projektgebiet befinden sich keine weiteren Schutzgebiete wie Naturdenkmale oder geschützte Landschaftsbestandteile.

3.2.2 Vorbelastungen

Für die Trettach liegen im projektrelevanten Gewässerabschnitt Schutzwasserbauten vor, die zu einer Veränderung des Gefälles, des Geschiebetransportes und der Uferdynamik führen. Das Gewässer ist zudem aufgrund der verkehrstechnischen Erschließung und der landwirtschaftlichen Nutzung des Umlandes stark eingeeengt. Die Ufer sind beidseits mit einem Uferschutzdamm gesichert. Weiter Belastungen ergeben sich durch die starke Frequentierung des Talbodens durch Erholungssuchende, die jedoch keinen direkten Einfluss auf das Gewässer ausüben, da das Gewässer im projektgegenständlichen Abschnitt nicht zugänglich ist. Die starke Frequentierung des Talbodens konzentriert sich auf vorhandene Verkehrsinfrastruktur, die von Radfahren wie Wanderern gleichermaßen genutzt wird. PKW – Verkehr ist durch die Reglementierung (Bescheinigung/Ausnahmegenehmigung) von untergeordneter Bedeutung. Ein Bus-Shuttle verkehrt regelmäßig im Zeitraum zwischen Mai und Oktober zwischen dem Busbahnhof Oberstdorf und der *Spielmannsau*.

3.2.3 Schutzgut Mensch

3.2.3.1 Wohnen und Wohnumfeld

Der Weiler *Dietersberg* stellt eine von wenigen Streusiedlungen in den Oberstdorfer Tälern dar und ist ganzjährig bewohnt. Die Verkehrsinfrastruktur entlang der Trettach bis zum Talschluss zur *Alpe Oberau* sowie durch Dietersberg ist für den öffentlichen Verkehr gesperrt und darf nur mit Sondergenehmigung befahren werden (von Anliegern oder Übernachtungsgästen). Zudem verkehrt ein Bus-Shuttle regelmäßig im Zeitraum zwischen Mai und Oktober zwischen dem Busbahnhof Oberstdorf und dem Weiler *Spielmannsau*. Da die Höchstgeschwindigkeit beschränkt ist bestehen insofern hinsichtlich möglicher Lärmemissionen durch den Kfz-Verkehr nur sehr geringe Vorbelastungen und somit gesunde Wohnverhältnisse. Auch bezüglich möglicher Geruchs- und Luftschadstoffemissionen, die sich v.a. aus dem Kfz-Verkehr, Verbrennungsprozessen bei privaten Heizanlagen, der landwirtschaftlichen Nutzung (u.a. durch Gülleausbringung) sowie der allgemeinen Deposition in der Atmosphäre zusammensetzen bzw. ergeben können, bestehen im Untersuchungsgebiet gesunde Wohnverhältnisse.

3.2.3.2 Erholungsnutzung

Oberstdorf gilt in den deutschen Alpen als einer der bedeutendsten Tourismusorte und verfügt über ein ausgedehntes Netz an ausgewiesenen Wander- und Radwegen. Das südlich des Marktes Oberstdorf beginnende, von dem geplanten Vorhaben tangierte Trettachtal gilt als eines der schönsten und am meisten frequentierten Oberstdorfer Täler. Das Tal ist vom Hauptort Oberstdorf aus über mehrere als Wander- und/ oder Radwege ausgewiesene Straßen und Wege erschlossen und kann zudem mit einer Pferdekutsche oder einem Bus-Shuttle erreicht werden. Anlaufpunkte im Trettachtal selbst sind unter anderem der Christlessee sowie die am Talschluss gelegenen gastronomischen Einrichtungen im Weiler *Spielmannsau* und der *Alpe Oberau*.

Als durch das Trettachtal führende Wanderwegeverbindung hervorzuheben ist der europäische *Fernwanderweg E 5*, der von der *Pointe du Raz* bei Brest quer durch Frankreich, Süddeutschland und Österreich nach Venedig an die norditalienische Adria führt. Der bekannteste und am meisten begangene Teil dieses Fernwanderweges führt dabei von Oberstdorf aus in südlicher Richtung (durch das Trettachtal) über die Alpen nach Meran in Südtirol. Dieser verläuft im Untersuchungsraum am orografisch linken Trettachufer auf einer befestigten Straße. Orografisch rechts führt zudem ein Teilstück des internationalen Wegenetzes *Via Alpina ("Gelber Weg" zwischen Triest und Oberstdorf)*. Die Wege führen Wanderer und Bergsteiger zur *Kemptener Hütte*, der zweitgrößten und auf Grund ihres zentralen Standortes bedeutendsten Schutzhütte in den Allgäuer Alpen. Auch Winterwanderer und Skitourengeher frequentieren das Tal. Für die Erholungsnutzung ist das im Trettachtal gelegene Untersuchungsgebiet daher von herausragender Bedeutung.

3.2.3.3 Zusammenfassende Bewertung

Dem Schutzgut Mensch kommt innerhalb des Untersuchungsraumes eine sehr hohe Bedeutung zu.

3.2.4 Schutzgut Pflanzen und Pflanzenlebensräume

3.2.4.1 Beschreibung des Schutzgutes Pflanzen im Projektgebiet

Das Projektgebiet ist durch ausgedehnte Mähwiesen gekennzeichnet, die über ehemaligen Waldstandorten und im Bereich des Fließgewässeralluvions entstanden sind. Die Trettach ist im gesamten Projektgebiet durch Uferverbauungen stark eingeeengt und begradigt. Neben der Laufentwicklung wurde die Sohle durch Sohlschwellen gegen Eintiefung gesichert. Innerhalb des Bachbetts sind Umlagerungen möglich, wodurch nach wie vor vegetationsfreie Schotterflächen, Schotterflächen mit Pioniervegetation und mit Weidengebüschen bewachsene Flächen vorhanden sind. Vergleichbar zu oberhalb des Projektgebiets liegenden, großen Ablagerungsflächen konnten sich auch auf diesen typische Vertreter alpiner Schuttfuren mit dem Kriechenden Gipskraut (*Gypsophila repens*), der Zwerg Glockenblume (*Campanula cochleariifolia*) und dem Alpen Leinkraut (*Linaria alpina*) festsetzen.

Die Größe dieser Strukturen liegt jedoch weit unter den für einen naturnahen Kalkalpenbach dieser Gefälleverhältnisse. Nach der Gewässerstrukturkartierung ist die Fließstrecke im projektgegenständlichen Gewässerabschnitt deutlich bis stark verändert, wodurch trotz des Bewuchses mit Alpenschwemmlingen keine Ausweisung in der Biotopkartierung erfolgt und sich kein Schutzstatus nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG bzw. eine Ausweisung als FFH-Lebensraumtyp ableitet.

Entlang des Gewässers ist beidseits ein linearer Ufergehölzbestand ausgebildet. Es handelt sich Reste ursprünglich breiterer Auwälder oder um Sekundärbestände, die sich nach Verbauungsmaßnahmen entwickelt haben und nur in Ausnahmefällen überflutet werden. In diesen schmalen Beständen ist die Auwaldzonierung nur fragmentarisch bis gar nicht vorhanden. Sie werden durch die Nähe der Verkehrswege bzw. Wirtschaftswiesen periodisch auf Stock gesetzt bzw. zurückgeschnitten, wodurch Weiden, die nach dem Verlust der primären Sprossachse eine höhere Regenerationsfähigkeit als Nadelgehölze besitzen, gefördert werden und den Uferbewuchs prägen.

Die gewässernahen Standorte können überwiegend als frisch und gut nährstoffversorgt charakterisiert werden. Die Artenzusammensetzung der Gehölzgirlande des orographisch rechten Ufers im Umfeld der geplanten Fassung lässt einen höheren Anteil an Edelhölzern umliegender Waldstandorte erkennen, während ansonsten Weichholzauegehölze, vorwiegend die Lavendelweide (*Salix eleagnos*) dominieren. Im orographisch linken Ufergehölzstreifen, zwischen Trettach und Straße ist der Bestand ebenfalls weidendominert, wobei junge Fichten (*Picea abies*) stärker am Bestandsaufbau beteiligt sind.

Breitere Auwälder sind am Ende des Projektgebietes auf der orographisch rechten Gewässerseite sowie auf der orographisch linken zwischen Straße und ansteigenden

Talflanke vorhanden. Die Flächen sind durch die Uferdämme vom Abflussgeschehen der Trettach abgeschnitten und werden von Kleingewässern durchflossen. Auf den gut wasserversorgten Böden bildet die Grauerlen kleinräumig Einartbestände aus, zu denen sich u.a. in Randbereichen verschiedene Weiden (*Salix* sp.), Eschen (*Fraxinus excelsior*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Ulmen (*Ulmus glabra*) und Fichten (*Picea abies*) gesellen.



Abbildung 9: Weichholzdominierter Wald angrenzend an den geplanten Krafthausstandort

Orographisch links wird der ebene Talboden von Fichten bzw. Fichten-Buchen-Mischwald geprägt. Typische Auenvegetation ist kaum vorhanden. Am nördlichen Ende des Projektgebietes im Umfeld eines parallel zur Trettach fließenden Kleingewässers ist ein junger Weidenbestand mit nitrophilen Hochstauden (*Cirsium oleraceum*, *Petasites hybridus*, *Angelica sylvestris*, *Eupatorium cannabinum* ect.) und Sauergräsern (*Carex flava*, *C. paniculata*) im Unterwuchs ausgebildet. Eine weitere Rodungsfläche im Umfeld des Gewässers lässt das Aufkommen standorttypischer Auenvegetation erwarten.

Abseits der Auwaldreste sind im Umfeld der Trettach landwirtschaftliche intensiviert bewirtschaftete Wiesen und Waldflächen an den ansteigenden Talflanken vorhanden.

Bei den Landwirtschaftsflächen über dem homogenen ebenen Talboden handelt es sich um drei schnittige Mähwiesen, die im Herbst nachbeweidet werden. Die Wiese war zur Zeit der Begehung bereits gemäht, wodurch die Einstufung vorwiegend aufgrund vorhandener krautiger Arten erfolgt. Hohe Abundanzen erreichten die Große Pimpinelle (*Pimpinella major*), der Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) und Wiesen- bzw. Kriechender Klee (*Trifolium pratense et. repens*), die mit einer Stickstoffzahl von N 3 weder auf sehr nährstoffarmen noch auf stark gedüngten Böden bzw. mit der Stickstoffzahl 4 auf nährstoffreichen Böden vorkommen. Neben den angeführten Ubiquisten, die auch in Intensivwiesen der Tieflagen regelmäßig mit hohen Abundanzen vertreten sind, wurden als Höhenzeiger Kümmel (*Carum carvi*) und der Wald-Storchschnabel (*Geranium sylvaticum*) nachgewiesen. Typische Vertreter der Gebirgs-Goldhafer-Wiesen konnten in dem von zahlreichen Nährstoffzeigern (N 4) geprägten Bestand nur vereinzelt nachgewiesen

werden, wodurch keine Zuordnung zu den Biotoptypen Extensivgrünland und Artenreichen Berg-Mähwiesen erfolgt.

3.2.4.2 Charakterisierung der Biotoptypen

Biotoptypen, deren Qualität durch anthropogene Belastungen stark beeinträchtigt ist oder geschlossene Wälder werden in der Biotopkartierung Bayern nicht ausgewiesen. Im Projektgebiet werden die Flächen im eigentlichen Eingriffsraum einem Biotoptyp zugewiesen, wobei der Biotoptypen-Code nur bei möglicher Ausweisung durch entsprechende Übereinstimmung mit der Kartieranleitung angeführt ist.

3.2.4.2.1 Fließgewässer

Die Trettach ist im betroffenen Gewässerabschnitt in der Biotopkartierung nicht als natürlicher bis naturnaher Flusslauf mit Kiesalluvionen und Auwälder ausgewiesen. Es handelt sich nach der Gewässerstrukturkartierung und eine deutlich (4) bis stark (5) veränderte Fließstrecke, in der zwischen den Ufersicherungen kleinräumige Schotterflächen mit Pioniervegetation vorkommen. Während deutlich verändert Fließgewässer (Rhital und Potamal, i.d.R. entsprechend der Stufe der Gewässerstruktur 4) noch als weitgehend natürliche und naturnahe Fließgewässer (*FW00BK*) eingestuft werden können, erfolgt bei höherer Belastungsstufe keine Ausweisung als naturnahes Fließgewässer.

Biotopschutz:

§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG: -
BNSchG § 39, BayNatschG Art.16: -

Artenschutz:

BArtSchV §1/Satz 1: Bach-Steinbrech (*Saxifraga aizoides*)
RLDeutschland: Schopfiger Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*) Vorwarnstufe (V)
RLBayern: Lavendel-Weide (*Salix elaeagnos*) Vorwarnstufe (V)
Kriechendes Gipskraut (*Gypsophilia repens*) Vorwarnstufe (V)
Schopfiger Hufeisenklee (*Hippocrepis comosa*) Vorwarnstufe (V)

FFH-Richtlinie:

FFH-Anhang I: -
FFH Art Anhang II, IV,V: -

3.2.4.2.2 Gewässer-Begleitgehölze (WN)

Die linear ausgebildeten Ufergehölze beidseits der Trettach werden als geschlossene, naturnahe und weitgehend standortgerechte Gehölzsäume an Fließgewässern erfasst. Es handelt sich dabei um weidendominierte Gehölzbestände mit Unterwuchs aus nitrophilen Arten, zu denen sich Wiesenarten und mit dem Drüsigen Springkraut gebietsfremde Arten

einmischen. In diesem Biotoyp Gewässer-Begleitgehölze werden lineare Gehölzstrukturen ausgewiesen mit einer maximalen Breite von 20 m zugewiesen.

Biotopschutz:

§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG: -

BNSchG §39, BayNatschG Art.16: Allgemeiner Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen bzw. Schutz des Uferschutzstreifens von Gewässern.

Artenschutz:

BArtSchV §1/Satz 1: -

RLDeutschland: Schwarzwerdende Weide (*Salix myrsinifolia*) Vorwarnstufe (V)

RLBayern: Lavendel-Weide (*Salix elaeagnos*) Vorwarnstufe (V)

Schwarzwerdende Weide (*Salix myrsinifolia*) Vorwarnstufe (V)

Berg-Ulme (*Ulmus glabra*) Vorwarnstufe (V)

FFH-Richtlinie:

FFH-Anhang I: -

FFH Art Anhang II, IV,V: -

3.2.4.2.3 Intensivwiese

Die landwirtschaftliche Mähwiese wird aufgrund der Artenzusammensetzung nicht den artenreichen Bergmähwiesen zugeordnet. Von typischen Vertretern des Verbandes der Gebirgs-Goldhafer-Wiesen (Polygono-Trisetion) konnten nur wenige Arten nachgewiesen werden. Das Arteninventar wird vorwiegend von weit verbreiteten Ubiquisten geprägt, die auch in Talfettwiesen anzutreffen sind. Die Wiesen am Talboden sind sehr homogen ohne Mikrorelief, wodurch sie kleinräumig betrachtet als verarmt eingestuft werden können und dementsprechend keine Zuordnung zu den Biotoypen *Extensivgrünland* und *Artenreiche Berg-Mähwiesen* erfolgt.



Abbildung 10: Landwirtschaftliche Wiese am Talboden angrenzend an die Trettach (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023)

Biotopschutz:

BNatSchG/BayNatSchG: §30, Art. 23: -

BNSchG §39, Art. 16: -

Artenschutz:

BArtSchV § 1/Satz 1: -

Rote Liste Deutschland: -

Rote Liste Bayern: -

FFH-Richtlinie:

FFH-Anhang I: -

FFH Art Anhang II, IV,V: -

3.2.4.2.4 Grauerlen-Auwald, Laubmischgehölze, Fichtenwald

Am Talboden im Umfeld des Projektgebietes sind Laub bzw. Laubmischwälder vorhanden, die in der Biotopkartierung nicht erfasst sind. So ist auf der orographisch rechten Seite im südlichen Ende des Projektgebietes ein Grauerlen-Wald vorhanden.

Die Artenzusammensetzung ist weitgehend deckungsgleich mit jener der Grauerlenwälder der Flussauen und entspricht Pflanzensoziologisch dem *Alnetum incanae*. Der Unterwuchs der feuchten Waldstandorte sowie Randbereiche zu umliegenden Biotoptypen werden von Hochstauden wie Pestwurz (*Petasites hybridus*), Kohldistel (*Cirsium oleraceum*) und Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) eingenommen. Trotz flächiger Ausbildung erfüllt der, zentral annähernd monodominante ausgebildete Grauerlenbestand nicht die Kriterien nach § 30. Er liegt außerhalb der Dynamik der Trettach und außerhalb des gewässerbegleitenden Grundwasserstroms bzw. Grundwasserüberstauung. Die Wasserversorgung erfolgt durch Wasser aus einer Verrohrung, sowie durch zufließende Hangwässer. Das Artenspektrum weist einen hohen Anteil an Grauerlen (*Alnus incana*) mit Fichten (*Picea abies*) und Gehölzen der Hartholzaue (*Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra*) in Randbereichen auf.



Abbildung 11: Weichholzdominierter Wald angrenzend an den geplanten Krafthausstandort (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023)

Auf der orographisch linken Talseite ist ein Nadel- bzw. Nadel(misch)Wald vorhanden, der durch Gehölze der angrenzenden Talflanken, vor allem Fichten (*Picea abies*), Buchen (*Fagus sylvatica*) und Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) geprägt wird. Potentiell natürliche Vegetation aus Weichholzarten, vor allem Weiden (*Salix* sp.), konnte sich nach Entnahme hoher Gehölze, vor allem der Fichte, entlang kleiner Gewässer am Talboden bilden. Es kann im weiteren Sinne wiederum von Gewässer-Begleitgehölzen ausgegangen werden, die dem Biotopschutz unterliegen, aber abseits des eigentlichen Projektgebietes liegen.

3.2.4.3 Lebensraumtypen nach FFH Anhang I

Im engeren Untersuchungsraum befinden sich keine Lebensraumtypen nach FFH Anhang I.

Die Trettach ist im projektgegenständlichen Gewässerabschnitt nicht dem LRT „*Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation*“ (Natura 2000-Code 3220) zugeordnet.

Die Grauerlenwälder auf ehemaligen Schotterterrassen entlang des Talbodens im Projektgebiet werden aufgrund der fehlenden Verbindung zum Gewässer nicht dem LRT „*Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno- Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)“ (Natura 2000-Code 91E0*) zugeordnet.*

Im erweiterten Untersuchungsraum sind Teile der Wiesen der Talflanken und die Gewässerstrecke der Trettach unterhalb der geplanten Ausleitungsstrecke als FFH Lebensraumtypen Anhang I ausgewiesen:

An der Ostseite des Trettachtals zwischen Dietersberg und Gottenried werden nach vorliegenden Biotopkartierung Teile der Wiesen als Goldhaferwiesen eingestuft (A8627-0036-001) und sind damit den Berg-Mähwiesen (Natura 2000-Code 6520) zuzuordnen.

Auch auf der orographisch linken Talseite befinden sich innerhalb von Waldflächen artenreiche Berg-Mähwiesen. Bei den kartierten Pflanzenbeständen (A8627-0135) handelt

es sich um Bergwiesen, die pflanzensoziologisch dem Astrantio-Trisetetum zuzuordnen sind.

Zwischen dem Dietersberg und der Zwingbrücke bei Dietersberg (A8627-0037) fließt die Trettach als naturnaher Flusslauf und wird daher dem FFH Lebensraumtyp LRT „Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation“ (Natura 2000-Code 3220). Die Wälder der Talflanken werden von Waldmeister Buchenwald (Natura 2000-Code 9130) eingenommen.

3.2.4.4 Pflanzenarten nach Anhang II

Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Bei Geländebegehungen konnte der Frauenschuh nicht nachgewiesen werden, weshalb ein Vorkommen der Art im Eingriffsbereich sehr unwahrscheinlich ist. Der Frauenschuh benötigt kalkhaltigen Boden sowie lichte Laub-, Misch- und Nadelwälder, Gebüsche, Lichtungen oder Säume. Insgesamt ist das Untersuchungsgebiet nur sehr bedingt für den europäischen Frauenschuh geeignet, da die Ufer steil und anthropogen überformt und die Waldbereiche zu dicht und feucht sind.

Moose wurden im Zuge der naturkundlichen Bestandsaufnahme nicht erfasst. Nach der Flora-Fauna-Habitat (FFH) Verträglichkeitsprüfung kann ein Vorkommen der nachfolgend angeführten und kurz beschriebenen Arten im Projektgebiet als nicht sehr wahrscheinlich eingestuft werden.

Grünes Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*)

Das Grüne Koboldmoos wächst vorwiegend auf stärker vermorschten Baumstümpfen und toten, entrindeten Stämmen von Fichte und Tanne (selten auch von anderen Laub- und Nadelbäumen). Die Vorkommen liegen im Rappenalpenbach- und Stillachtal sowie im Oytal und im Ostrachtal (Hintersteiner Tal). Vorkommen entlang des linearen Ufergehölzbestandes im Projektgebiet können als sehr unwahrscheinlich eingestuft werden, in umliegenden Grauerlenwäldern und frischen Mischwäldern ist ein Vorkommen nicht auszuschließen.

Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)

Die Art wächst meist an Stammbasen von Laub- oder Nadelbäumen in luftfeuchten Laub- oder Mischwäldern mit relativ offenem Kronendach. Im Trettachtal liegen Nachweise aus dem Bereich Dietersbach und Traufbach vor. Vorkommen entlang des linearen Ufergehölzbestandes im Projektgebiet können als sehr unwahrscheinlich eingestuft werden, in umliegenden frischen Mischwäldern ist ein Vorkommen nicht auszuschließen.

Gekieltes Zweiblattmoos (*Distichophyllum carinatum*)

Nachweise der Art aus Deutschland liegen nur aus engen und tief eingeschnittenen, luftfeuchten Bachtälern vor. Hier wächst die Art auf Felspartien, die nie direkt von der Sonne beschienen werden und aus denen ständig Wasser dringt.

Für die Art geeignete Habitate kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hematocaulis vernicosus*)

Die Art ist an neutrale bis leicht saure, kalkarme, meist sehr nasse Standorte wie Flach- und Zwischenmoore gebunden. Entsprechende Standorte kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

3.2.4.5 Zusammenfassende Bewertung

Dem Schutzgut Pflanzen und Pflanzenlebensräumen kommt im Bereich des Ufergehölzstreifens aufgrund der funktionalen Bedeutung (Abschattung, Puffer, Wanderkorridor) eine mäßige Bedeutung zu. Vergleichbar dazu wird den naturnahen Waldflächen eine mäßige Bedeutung zugewiesen, während dem Gewässer und den landwirtschaftlichen Wiesen als Pflanzenlebensraum eine geringe Bedeutung zukommt. Gesamt kommt dem Schutzgut **Pflanzen und Pflanzenlebensräumen** eine **mäßige Bedeutung** zu.

3.2.5 Schutzgut Tiere

Im Zuge der Projekterstellung wurden keine terrestrischen faunistischen Erhebungen durchgeführt. Da im Schutzgebiet aber zahlreiche Arten dokumentiert sind, deren Vorkommen auch im Bereich des Projektgebietes möglich ist, wurde eine Betrachtung der Lebensraumeignung für ausgewählte Tierarten durchgeführt bzw. aus der saP zum gegenständlichen Projekt übernommen.

3.2.5.1 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Groppe (*Cottus gobio*)

Bei der Elektrofischung der projektgegenständlichen Fließstecke der Trettach im September 2023 konnte in der untersuchten Gewässerstrecke kein Vorkommen der Koppe (*Cottus gobio*) nachgewiesen werden. Ursachen können die fehlende Durchgängigkeit durch künstliche Abstürze und der Verzicht auf Besatzmaßnahmen sowie die natürlicherweise hohe Abflusssdynamik und starke Geschiebeführung sein.

3.2.5.2 Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Einzige Säugetierart, die laut dem Bayerischen Landesamt für Umwelt 2023 im TK-Blatt 8627 (Einödsbach) nachgewiesen und damit potenziell im Projektgebiet vorkommt, ist die Haselmaus (*Muscardinus avollanarius*). Der vom Vorhaben betroffene Bereich bietet keine

optimalen Lebensraumbedingungen, jedoch ist eine mögliche Nutzung des Untersuchungsgebietes als Nahrungshabitat nicht ausgeschlossen.

Der Biber (*Castor fiber*) ist aktuell im Gebiet noch nicht präsent. Da sich das Verbreitungsareal des Bibers auch im Oberallgäu noch erweitert und die Tiere dazu in der Regel von der Iller kommend stromaufwärts wandern, kann ein Auftreten im Gebiet zukünftig nicht ausgeschlossen werden. Angesichts der Gewässergröße und Strömungsverhältnisse ist die Fließstrecke für die Anlage von Biberdämmen und -burgen ungeeignet.

3.2.5.3 Fledermäuse

In der Artenschutzkartierung Bayern (AsK) und der Datenbank der Koordinationsstelle für Fledermausschutz Süd sind in der Umgebung keine Fledermausquartiere oder Wochenstuben gelistet. Im Plangebiet oder dessen naher Umgebung liegen aus diesen Quellen auch keine Einzelnachweise vor. Auf Grund der Höhenlage des Plangebietes ist für einige Arten die Grenze ihrer Höhenverbreitung bereits überschritten.

3.2.5.4 Reptilien

Nach Durchführung der Relevanzprüfung und Abschichtung der saP-relevanten Artenliste für Reptilien wurden auf Grundlage der Informationen des Artenvorkommens auf Landkreis- und TK-Blattebene (LfU, 2024), der erweiterten Auswahl nach betroffenen Lebensraumtypen sowie der Artenschutzkartierung Bayern (AsK, Stand April 2024) alle potentiell vorkommenden Reptilien aufgrund der fehlenden Habitateignung von einer weitergehenden Prüfung ausgeschlossen.

3.2.5.5 Amphibien

Gemäß der Artenschutzkartierung Bayern (AsK, Stand April/2024) liegen östlich des Projektgebiets mehrere Nachweise des Alpensalamanders vor.

Bei Begehungen im Zuge der Vegetationskartierung im Untersuchungsgebiet am 20.07.2024 wurden keine Individuen des Alpensalamanders oder des Grasfrosches in den potenziellen Habitaten östlich des geplanten Krafthausstandortes nachgewiesen.

Hinsichtlich weiterer europarechtlich relevanter Amphibienarten ist auf Grund der Höhenlage des Projektgebietes für einige Arten die Grenze ihrer Höhenverbreitung bereits überschritten.

3.2.5.6 Tagfalter

Nach Durchführung der Relevanzprüfung und Abschichtung der saP-relevanten Artenliste für Tagfalter wurden auf Grundlage der Informationen des Artenvorkommens auf Landkreis- und TK-Blattebene (LfU, 2024), der erweiterten Auswahl nach betroffenen Lebensraumtypen sowie der Artenschutzkartierung Bayern (AsK, Stand April 2024) alle

potenziell vorkommenden Tagfalter aufgrund der fehlenden Habitategnung von einer weitergehenden Prüfung ausgeschlossen.

3.2.5.7 Vögel

Gemäß LfU kann für die ubiquitären Arten davon ausgegangen werden, dass die ökologische Funktion der Lebensstätten im Sinn des § 44 Abs. 1 Nr. 3, im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird, die Zahl der Opfer im Rahmen der im Naturraum gegebenen artspezifischen Mortalität liegt und eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population ausgeschlossen werden kann. Die ubiquitären Vogelarten werden demnach auf Grund von geringer Wirkempfindlichkeit aus der weiteren Prüfung ausgeschlossen.

Im Hinblick auf die Tötung von einzelnen Individuen der ubiquitären gehölzbrütenden Vogelarten sind Rodungsarbeiten dennoch im Winter, außerhalb der Vogelbrutzeit (von 01. Oktober bis 28. Februar) durchzuführen.

Gemäß der Artenschutzkartierung Bayern (AsK, Stand April/2024) liegen für das Projektgebiet bzw. dessen naher Umgebung folgende Nachweise von ubiquitären Vogelarten vor:

- Eine Sichtung des Waldbaumläufers liegt ca. 640 m östlich des Projektgebietes am Weg nach Gestruben vor (Sichtung: 2010)

Gemäß der Artenschutzkartierung Bayern (AsK, Stand April/2024) liegen für das Projektgebiet bzw. dessen naher Umgebung folgende Nachweise von saP-relevanten Arten vor:

- Die Wasseramsel ist am Flusslauf der Trettach zwischen Dietersberg und Spielmannsau und somit im unmittelbaren Projektgebiet nachgewiesen (Sichtung: 1996)
- Ein Revier des Grünspechtes und Schwarzspechtes existiert südwestlich von Gottenried und umfasst Bergmischwald, Lichtungen und alpine Rasen. Das Revier liegt etwas 190 m südwestlich der geplanten Wasserfassung (Sichtung: 1998)
- Die Sichtung eines Waldkauzes liegt ca. 675 m südwestlich der geplanten Wasserfassung und westlich des Christlessee vor (Sichtung: 2010)
- Eine Sichtung des Berglaubsängers liegt ca. 690 m westlich des Projektgebietes (Himmelschrofen) vor (Sichtung: 1998)
- Das Birkhuhn besiedelt die Gebirgslagen der Baumgrenze und darüber westlich (Himmelschrofen) und östlich (Alpelekkopf) des Untersuchungsgebietes. Die kartierten Reviere reichen im Minimum bis ca. 800 m an das Projektgebiet heran
- Eine Sichtung des Waldlaubsängers liegt ca. 825 m südöstlich des Projektgebietes im Bereich Gottenried vor (Sichtung: 2007)

- Weitere Sichtungen des Grünspechts und des Baumfalken liegen ca. 945 m nordwestlich des Krafthausstandortes vor und umfasst Mischwald mit Lichtungen zwischen Dietersberg und Golfplatz Gruben (Sichtung: 1996/1998)
- Sichtungen des Kolkraben und Sperbers liegen ca. 1.040 m östlich des Projektgebietes an den Hängen des Alpelekopfes vor (Sichtung: 2010)
- Ebenfalls am Hang des Alpelekopfes ca. 1.040 m nordöstlich des geplanten Krafthausstandortes liegt die Sichtung eines Uhus vor (Sichtung: 2022)
- Eine Sichtung des Neuntötters liegt ca. 1.050 m nordwestlich des Projektgebietes im Bereich des Golfplatz Gruben vor (Sichtung: 1996/1998)
- Der Flussuferläufer besiedelt die Kies- und Schotterbänke der Trettach im Bereich der natürlichen Fließstrecke bei Gruben ca. 1.150 m flussabwärts des Untersuchungsgebietes (mehrere Sichtungen zwischen 1992-2021)

Folgende in der Roten Liste Bayerns als *vom Aussterben bedrohte* oder *stark gefährdete* saP-relevanten Brutvogelarten, welche gemäß der Artenschutzkartierung Bayern (AsK) im näheren Untersuchungsraum nachgewiesen wurden, werden aufgrund fehlender Habitatstrukturen im Projektgebiet von einer weiteren Prüfung ausgeschlossen.

Das **Birkhuhn** wurden gemäß der Artenschutzkartierung Bayern (AsK) in der weiteren Umgebung des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. Das Projektgebiet eignet sich wegen der hohen Störungsintensität und der ungeeigneten Vegetationsstruktur jedoch nicht als Lebensraum für Raufußhühner. Von einer vorhabenbedingten Auswirkung auf die Artengruppe ist auf Grund der Distanz zum Eingriffsgebiet und der Kleinräumlichkeit des Eingriffes nicht auszugehen. Daher ist weder der geeignete Lebensraum noch eine Wirkempfindlichkeit gegeben.

Der **Flussuferläufer** wurde ebenfalls in der Artenschutzkartierung Bayern (AsK) in der Nähe des Projektgebietes nachgewiesen. Aufgrund der fehlenden Habitatstrukturen mit ausgedehnten Kies- und Schotterbänken, welche in der begradigten und verbauten Ausleitungsstrecke nur in einem sehr geringen Ausmaß kleinräumig vertreten sind, wird davon ausgegangen, dass sich das Projektgebiet nicht als Lebensraum für die Art eignet.

Auch der **Waldlaubsänger** wurden in der Artenschutzkartierung Bayern (AsK) in der Nähe des Projektgebietes nachgewiesen. Der Waldlaubsänger besiedelt nicht zu dichte Laubwälder mit freiem Stammraum und wenig Krautvegetation. Dabei werden Mischbestände aus zwei oder mehreren Baumarten bevorzugt besiedelt (z. B. Rotbuche, Hainbuche, Eiche). Da diese Voraussetzungen für geeignete Habitate im Projektgebiet nicht gegeben sind, wird davon ausgegangen, dass sich das Projektgebiet nicht als Lebensraum für die Art eignet.

3.2.5.8 Zusammenfassende Bewertung

Im erweiterten Untersuchungsgebiet sind geschützte Tierarten ausgewiesen. Durch die starke anthropogene Überformung wird der eigentliche Projektbereich als weitgehend

unattraktiv eingestuft, wodurch kaum geschützte Tierarten zu erwarten sind und dem **Schutzgut Tiere** eine **mäßige Bedeutung** zugewiesen wird.

3.2.6 Schutzgut Landschaft

3.2.6.1 Landschaftsbild

Das geplante Kraftwerksprojekt befindet sich innerhalb des Naturraums der "Allgäuer Kalkalpen". Das Trettachtal beginnt südlich des im Oberstdorfer Becken und Illertal gelegenen Marktes Oberstdorf als schmale Fluss-Schlucht. Danach weitet es sich in Nord-Süd-Ausrichtung zu einem Trogtal auf und erstreckt sich bis zum Talschluss mit der Gipfel der Trettachspitze. Der Talboden wird von landwirtschaftlichen Wiesen, Waldflächen und der Trettach geprägt, wobei der Fließgewässercharakter trotz hohem Verbauungsgrad durch den gewässerbegleitenden Gehölzbestand als naturnah wahrgenommen wird. Am Talboden und in flacheren Hanglagen sind Wiesen zur Futtergewinnung für die Milchwirtschaft vorhanden, die in der montanen Höhenstufe die traditionelle Bewirtschaftungsform darstellt. Die reliefarme Ausprägung des Talbodens lässt auf eine intensiviertere, moderne Bewirtschaftung schließen, während in schwerer zugänglichen Hanglagen noch artenreiche Bergmähwiesen und Extensivwiesen erhalten sind. Die Siedlungsstrukturen am Talboden und zwei asphaltierte Zufahrten erschlossen. Den vorhandenen Gebäuden wird trotz neueren Ursprungs keine wesentliche Fremdkörperwirkung zugesprochen.

3.2.6.2 Erholungswert

Das Trettachtal ist ein bedeutendes Wander- und Erholungsziel, das annähernd ganzjährig stark frequentiert wird. Es ist Teil des Europäischen Fernwanderweges E 5 mit der Etappe Obersdorf bzw. Spielmannsau zur Kemptener Hütte, die im Herbst mehrere Hundert Übernachtungen/Tag verzeichnet. Zunehmend Bedeutung gewinnt das Tal durch das gut ausgebaute Wegenetz und die Sperre für den Individualverkehr, mit Ausnahme von Zufahrtberechtigungen, für Radfahrer und Mountain-Biker. Der Trettach selbst kommt in diesem Bereich der Fließgewässerlandschaft eine untergeordnete Bedeutung für die Erholungsnutzung zu. Durch fehlende Zugänglichkeit und anthropogene Überformung sind keine Aktivitäten in der Nähe des Gewässers möglich. Fehlende Erholungsinfrastruktur wie Spiel- oder Picknickplätze und die Nähe der Fahrstraße macht das Projektgebiet für eine längere Verweildauer wenig attraktiv.

3.2.6.3 Zusammenfassende Bewertung

Dem Schutzgut **Landschaft** und **Erholung** kommt im Untersuchungsraum eine **mäßige Bedeutung** zu.

3.2.7 Schutzgut Boden

3.2.7.1 Geologie

Die Allgäuer Alpen befinden sich als Teil der nördlichen Kalkalpen im Grenzraum zwischen West- und Ostalpen, sie weisen daher eine Verknüpfung des west- und ostalpinen Gebirgstyps auf. In den höheren Lagen werden die anstehenden Gesteine weitgehend von Hangschutt (pleistozän bis holozän) mit Moränen (würmzeitlich), in den tieferen Lagen von Fernmoränenmaterial überdeckt. Am Talboden sind Flussschotter (jungholozän) aus Kies, wechselnd sandig, steinig vorhanden.

3.2.7.2 Boden

Das Untersuchungsgebiet ist gut erschlossen und wird landwirtschaftlich genutzt. Bei den landwirtschaftlich intensiver genutzten Böden (Fettwiesen) in der Talebene handelt es sich gemäß der Bodenschätzungskarte 1:25.000 um fast ausschließlich Kalkpaternia aus Carbonatfeinsand bis -schluff über Carbonatsand bis -kies (Auensediment). Beim Bodentyp werden Pararendzina angegeben. Es handelt sich dabei in der Regel um lehmige Böden, die eine relative gute Versorgung der Pflanzen mit Wasser und Nährstoffen aufweisen und daher für Grünlandnutzung geeignet sind. Im Projektbereich wird von einer gewissen Vorbelastung der Böden aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung durch den Eintrag von Düngemitteln, im Bereich der Uferschutzdämme durch Verdichtung ausgegangen. Voll versiegelte und somit funktionslose Böden befinden sich im Bereich der bestehenden, asphaltierten Straße auf der orographisch linken Seite des Gewässers.

3.2.7.3 Zusammenfassende Bewertung

Zusammenfassend wird dem **Schutzgut Boden** innerhalb des Untersuchungsraums eine **mäßige Bedeutung** zugewiesen.

3.2.8 Schutzgut Wasser

3.2.8.1 Oberflächengewässer

Die ca. 14 km lange Trettach (GKZ 1142) entspringt an der östlichen Flanke der *Trettachspitze (2.595 m)*, welche neben der *Mädelegabel (2.645 m)* die höchsten Erhebungen im 75,66 km² großen Einzugsgebiet in den Allgäuer Alpen darstellen. Die ersten Kilometer durchfließt die Trettach in einer geraden Linienführung die Trettachrinne mit Kaskaden und Wasserfällen. Nach dem orografisch rechten Zufluss des Sperrbaches fließt das Gewässer in einem gewundenen Verlauf weiter Richtung Norden, bevor sich das Gelände unterhalb der Sperrbachtalsperre abflacht und das Gewässerbett durch breite Furkationsabschnitte geprägt wird. Diese wechseln sich in weiterer Folge immer wieder mit steileren Geländestufen ab. Im Unterlauf durchfließt die Trettach das Ortsgebiet von Oberstdorf und bildet mit dem Zusammenfluss der Breitach und Stillach den Ursprung der Iller.

Die Trettach wird laut Karte 1.2 des Bewirtschaftungsplans (BWP) mit dem biozönotischen Gewässertyp *Bach der Kalkalpen* charakterisiert (StMUV, 2021) und wird der Fließgewässerlandschaft der *Kalkalpen* zugeordnet.

Die Gewässerbettstruktur der Trettach im projektrelevanten FWK 1_F003 unterliegt auf nahezu 85 % der untersuchten Gewässerstrecke mäßigen (3) bis deutlichen (4) anthropogenen Veränderungen, welche meist in Form von Querbauwerken oder Uferverbauungen vorliegen. Neben 1,2 % vollständig veränderter Gewässerstrecke im Bereich eines Staus ist der Rest des Wasserkörpers (ca. 14 %) als gering verändert eingestuft. Auch Ausleitungen sind in der Gewässerstrecke mehrfach vorhanden.

Eine stärkere anthropogene Beeinträchtigung kann im untersuchten Gewässerabschnitt der Trettach auf die Auestruktur beobachtet werden. Durch eine nahezu durchgängige Verbauung der Uferlinie bzw. von Vorlandbereichen ist diese zu ca. 68 % sehr stark (6) bis vollständig (7) verändert. Ca. ein Viertel der untersuchten Gewässerstrecke der Trettach weist mäßig (3), deutliche (4) und starke (5) Veränderungen der Auestruktur auf und in nur 6 % der Gewässerstrecke ist die Auestruktur gering verändert (2) oder unverändert (1) eingestuft. Die größten Veränderungen können für die Parameter Retentionsraum und Uferstreifenfunktion beobachtet werden.

Unter Berücksichtigung der biologischen Parameter, ergibt sich nach den Ergebnissen der limnologischen Untersuchungen der biologischen Qualitätskomponente Makrozoobenthos, Phytobenthos und Fische ein „guter ökologischer Gesamtzustand“ (Zustandsklasse 2) der projektrelevanten Gewässerstrecke des Wasserkörpers.

3.2.8.2 Grundwasser

Das Projektgebiet befindet sich im Grundwasserkörper Alpen-Oberstdorf, der sich im „Guten Zustand“ befindet, wodurch keine Maßnahmen zur Erreichung des Zielzustandes notwendig werden. Im Untersuchungsgebiet ist kein Trinkwasserschutzgebiet ausgewiesen. Das Trinkwasserschutzgebiet Oberstdorf Christlesee beginnt oberhalb und erstreckt sich vom Christlesee bis zum Ende des Talbodens oberhalb der Alpe Oberau.

3.2.8.3 Zusammenfassende Bewertung

Durch den hohen Verbauungsgrad des Gewässers und die Lage des geplanten Projektes außerhalb eines Grundwasserschutzgebietes kommt dem **Schutzgut Wasser** eine **geringe Bedeutung** zu.

3.2.9 Schutzgut Klima

3.2.9.1 Regional- und Lokalklima

Das Trettachtal befindet sich am nördlichen Alpenrand, in den Niederschlag durch die Staueffekte zusätzlich verstärkt und hohe Niederschlagsmengen auftreten können. Über ein Jahr verteilt summieren sich die Niederschläge in Oberstdorf zu 1872 mm auf und steigen in den Hochlagen auf über 2.000 mm an. Auf das Lokalklima wirken die

Waldflächen ausgleichend, die Grünflächen allgemein als Kaltluftentstehungsgebiete. Die Gewässer erhöhen die Luftfeuchtigkeit, wobei die Effekte in breiten Talböden von untergeordneter Bedeutung sind.

3.2.9.2 Luftqualität

Im Untersuchungsraum wird aufgrund von stark eingeschränktem Individualverkehr und geringer Besiedelungsdichte von einer sehr guten Luftqualität ausgegangen.

3.2.9.3 Zusammenfassende Bewertung

Dem Schutzgut **Klima, Luftqualität** kommt im Untersuchungsraum eine **hohe Bedeutung** zu.

3.3 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

Soweit Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern bestehen, wurden diese bereits bei der Abarbeitung der einzelnen Schutzgüter angemerkt. Hervorzuheben sind hierbei insbesondere nochmals die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Landschaft, Mensch und Arten/Lebensräume. Die attraktive und weitgehend noch unberührte Landschaft der Allgäuer Alpen zieht zahlreiche Erholungssuchende an, was wiederum zu Störungen der heimischen Fauna und Flora führen kann. Wechselwirkungen des Gewässers mit dem Umland sind stark eingeschränkt. Das Flussbett ist durch einen Uferschutzdamm beidseits fixiert und hat sich trotz Sohlsicherungsmaßnahmen tief in die postglaziale Talaue eingeschnitten. Die Umlagerung findet ausschließlich entlang des Hauptstromes und angrenzender Schotterflächen statt. Umliegende Lebensräume sind nicht in die Dynamik der Trettach eingebunden.

4 Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und dem Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen

Grundsätzlich sollten alle Maßnahmen bei einem Eingriff dahingehend ausgerichtet sein, den Referenzzustand der gewässerökologischen und naturkundlichen Leitbilder zu erreichen bzw. durch umsichtige Planung weitgehend zu erhalten oder durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen auszugleichen.

Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG sind erhebliche bau-, anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden, unvermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Dabei wird zwischen Maßnahmen zur Vermeidung, Ersatzmaßnahmen zum besonderen Artenschutz (vgl. saP ITS-Scheiber) und ökologischen Begleitmaßnahmen unterschieden.

4.1 Maßnahmen zur Vermeidung

4.1.1 Maßnahme zum Schutz von Vögeln

Zum Schutz von **Vögeln** werden Gehölzrodungen zwischen 01. Oktober und 28. Februar, außerhalb der Fortpflanzungszeit von gehölzbrütenden Vögeln durchgeführt.

4.1.2 Maßnahmen zum Schutz von Amphibien

Zur Vermeidung der Tötung von Individuen des **Alpensalamanders** muss durch Kartierungen der Art im Jahr der Umsetzung des Vorhabens zur Aktivitätszeit der Tiere im Frühjahr oder Sommer sichergestellt werden, dass sich keine Individuen der Art in den potentiellen Habitaten, insbesondere in den angrenzenden Waldbeständen im Bereich der geplanten Wehranlage und des Krafthauses befinden. Sollte die Art im Nahbereich des Bauvorhabens festgestellt werden, dürfen die Baumaßnahmen in diesem Bereich frühestens Anfang Juli nach Ende der Balzaktivität erfolgen.

Als weitere Maßnahme werden entlang des Baufelds in entsprechenden Bereichen Amphibienzäune und Sammelbehälter aufgestellt, die täglich kontrolliert werden. Gefangene Tiere (Salamander, Grasfrosch) werden nach Absprache mit der ökologischen Bauaufsicht in geeignete Lebensräume umgesiedelt.

Zusätzlich wird das Baufeld im Bereich des Maschinenhauses täglich vor Beginn der Arbeiten kontrolliert und Amphibien ggf. schonend umgesiedelt.

4.2 Ersatzmaßnahmen

Als Ersatzmaßnahme erfolgt die Anbringung von zwei Wasseramselfischkästen nach Baufertigstellung an der Trettachbrücke und im Bereich der Wasserfassung.

4.3 Maßnahmen der Ökologischen Begleitplanung

4.3.1 Lage der Fassung (M 1)

Durch die Situierung der Fassung im Bereich eines vorhandenen Absturzbauwerks als Seitenentnahme wird die Durchgängigkeit des Gewässers nicht zusätzlich beeinträchtigt. Für das Landschaftsbild wird durch die Nutzung eines bereits bestehenden technischen Bauwerks der Eingriff minimiert.

4.3.2 Nutzung vorhandener Verkehrsinfrastruktur (M 2)

Durch die vorhandene Erschließung des Baufeldes zur Bewirtschaftung ist eine Neuerschließung nicht notwendig. Damit reduziert sich der Flächenverlust von landwirtschaftlich genutzten Wiesen sowie wird eine zusätzliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden durch Verdichtung und Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes reduziert. Die Zufahrten zur Fassung und dem Krafthaus, die weiterhin erhalten bleiben, um gegebenenfalls Instandhaltungsarbeiten durchführen zu können, werden wieder in den derzeit vorhandenen Zustand versetzt und ggf. mit „Schotterrasen“ begrünt. Schotterrasen als wasserdurchlässige, befahrbare und begrünbare Schotterflächen, sind bei entsprechender Bauweise als Zufahrts- und Parkflächen für Einsatzfahrzeuge geeignet. Durch die Wasseraufnahmefähigkeit und Verdunstung im Sommer wirken Schotterrasenflächen bei zunehmenden Starkniederschlagsereignissen hochwassermindernd. Sie brauchen bei richtigem Aufbau und Verwendung einer standortangepassten Saatgutmischung nur geringe Pflege. Die Schneeräumung im Winter ist mit Abstandshalter durchzuführen, auf Streusalz muss verzichtet werden.

4.3.3 Unregelmäßige Böschungsgestaltung (M 3)

Beim Bau der neuen Uferböschungen im Anschluss an die Fischaufstiegshilfe und die Rückgabe ist aus ökologischer Sicht vor allem auf eine variierende Uferlinie sowie eine unregelmäßig ausgeführte Böschungsneigung und raue Oberflächengestaltung zu achten.

4.3.4 Strukturierung der Bachsohle (M 4)

Längere Verbauungen sind nicht vorgesehen. Die Bachsohle wird nach Abschluss der Bauarbeiten wieder sohloffen aus autochthonem Schottermaterial hergestellt. Sohlsicherungen werden aus Flussbausteinen hergestellt, wobei diese nicht in Beton verlegt werden.

4.3.5 Erhaltung der Gewässereigenschaften der Trettach (M 5)

Für das Gewässer ist eine Mindestdotations von 350 l/s vorgesehen. Die natürliche Abflussganglinie des Gewässers wird durch eine Staffelung der Sockelbeträge mit 350 l/s im Zeitraum November bis März (Wintersockel), 600 l/s im Zeitraum Mai bis Juli (Sommersockel) und 450 l/s im April & August bis Oktober (Übergangsockel) nachgebildet. Bei einer Ausbauwassermenge von 4 m³/s bleiben etwa 30

Überschreitungstage pro Jahr vorhanden. Das Geschiebe soll über die geplante Kiesschleuse bzw. den Spülschütz ins Unterwasser abgegeben werden.

4.3.6 Herstellung der Durchgängigkeit (M 6)

Die Trettach ist als Wildbach charakterisiert, der durch zahlreiche Schwellen und Abstürze gesichert ist. Die Fassung wird im Bereich einer nicht durchgängigen Schwelle errichtet und mit einer Fischaufstiegshilfe versehen. Als Fischaufstieg ist ein technischer Aufstieg (Vertical-Slot-Pass) geplant. Der Einstieg befindet sich direkt unterhalb der Kiesschleuse, über die das Restwasser abgegeben wird. Die Lockströmung ist somit direkt am Einstieg in die FAH. Am Einlauf zum Fassungsbauwerk ist ein horizontaler Feinrechen (Fischschutzrechen) mit einem lichten Stababstand von 20 mm geplant. Die Fische werden an diesem entlang zum Schütz in der Kiesschleuse geleitet und können dort absteigen.

4.3.7 Wiederbegrünung und Pflegemaßnahmen (M 7)

Zur raschen Rekultivierung ist das Verwenden von autochthonem Oberboden mit entsprechendem Samenpool zielführend. Die Vegetationsdeckenteile werden dabei mittels Bagger entnommen, wobei die Entnahme inklusive des gesamten Oberbodens zu erfolgen hat. Im Bereich der Landwirtschaftsflächen erfolgt eine rasche Wiederbegrünung mit Heublumen aus dem Eingriffsgebiet oder entsprechenden Samenmischungen. Die Rekultivierung des bachbegleitenden Gehölzbestandes erfolgt vergleichbar zum Bestand vorwiegend mit Weiden und Grauerlen als Charakterarten heimischer Gebirgsbachauen. Das Gestaltungsziel liegt in der Wiederherstellung einer dem Gewässertyp entsprechenden Ufervegetation bei gleichzeitiger Reduktion des Pflegeaufwandes durch eine Abschattung des Unterwuchses. Besondere Beachtung kommt dabei der Vorbeugung und dem Management invasiver Neophyten (*Impatiens glandulifera*) zu, die im Uferbereich bereits großflächig vorkommen. Um möglichst rasch nach der Pflanzung einen naturnahen Eindruck zu erreichen und die Pflanzung möglichst rasch über hochwüchsige Konkurrenzvegetation (Beschattung) zu heben werden zu autochthon gewonnen Wurzelstöcken bereits größere Anzuchtstadien (Heister) verwendet. Auf Strauchweiden und stockausschlagfähige Gehölzarten wird im Abflussprofil verzichtet. Diese werden erst in Richtung Böschungsoberkannte eingebracht.

4.3.8 Gestaltung des Krafthauses (M 8)

Das Krafthaus ist in einer für den Landschaftsraum charakteristischen Bauweise mit Holzverschalung und Satteldach versehen. Zudem sind zur Reduktion der beim Betrieb des Krafthauses entstehenden Schallemissionen die Be- und Entlüftungsschächte mit Kulissenschalldämpfern auszurüsten.

4.3.9 Neophytenmanagement (M 9)

Die offenen und locker bepflanzten Eingriffsflächen in den Maßnahmenbereichen bieten für Neophyten eine noch höhere Chance sich darauf auszubreiten, wodurch ein Neophytenmanagement bis zur Etablierung eines bestandsbildenden, standortgerechten Bewuchses anzustreben ist.

Bei der Begehung des Projektgebietes wurden Neophytenbestände des Drüsigen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*) und des Kaukasischen Riesenbärenklaus (*Heracleum mantegazzianum*) festgestellt, welche folgend kurz beschrieben und Bekämpfungsmaßnahmen erläutert werden.

Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*)

Einjährige Pflanze, die sich durch bis zu 7 m weit springende Samen ausbreitet. Zusätzliche Verbreitung erfolgt durch Wasser, Geschiebe und Vögel.

Das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*) ist entlang des orographisch rechten Ufers der Trettach im Projektgebiet punktuell vorhanden.

Bekämpfung:

Verdrängungspotential des Springkrauts wird vielfach überschätzt, so dass die Motive für eine Bekämpfung gründlich zu klären sind

Kaukasischer Riesenbärenklaus (*Heracleum mantegazzianum*)

Zwei- bis mehrjährige, wenn unbeeinflusst einmalblühende krautige Pflanze. Die Ausbreitung erfolgt ausschließlich über Früchte/Samen, die überwiegend durch den Wind ausbreitet werden.

Der Kaukasische Riesenbärenklaus wurde in der gewässerabgewandten Straßenböschung festgestellt. Grabungsarbeiten im Nahbereich ist damit nicht geplant und ein unbeabsichtigter Transport durch Baumaschinen unwahrscheinlich.

Bekämpfung:

Immer im Oberlauf beginnen, Verhinderung der Samenausbreitung beachten! Die Samen bleiben mindestens 8 Jahre keimfähig.

Mechanisch:

Der Riesen-Bärenklaus gehört zu den am stärksten bekämpften Neophyten; in den meisten Fällen blieben die Maßnahmen erfolglos.

- In Gebieten mit starkem Vorkommen ist die vollständige Ausrottung kein realistisches Ziel.
- Wo die Gefahr des Kontaktes von Menschen gegeben ist, sollten Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt werden.
- Information der Öffentlichkeit: weiteres Ausbringen verhindern und vor dem Kontakt mit der Pflanze warnen.
- Einzelpflanzen oder kleine Bestände können im Frühjahr/Herbst ausgegraben und durch Abstechen der Wurzel abgetötet werden. Auch Mahd oder das Abschneiden

des Blütenstandes zu Beginn der Fruchtreife (Ende Juli) kann die Pflanzen zum Absterben bringen.

- Herbizide auf Glyphosat-Basis sind gegen Bärenklau wirksam. Für Herbizidanwendungen außerhalb land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen ist eine Genehmigung der Naturschutzbehörde notwendig.

4.3.10 Allgemeine baubegleitende Maßnahmen

- Die Umsetzung des Projektes erfolgt unter Aufsicht einer ökologischen Baubegleitung.
- Der im Zuge der Projektumsetzung berührte Oberboden wird vor Beginn der Arbeiten abgezogen, zwischengelagert und entlang der berührten Flächen wieder angedeckt. Für die Lagerung werden getrennte Flächen von Mutterboden und anderem Aushub vorgesehen. Die Wiederaufbringung des Oberbodens erfolgt möglichst rasch entsprechend dem Baufortschritt.
- Es wird einzig die für den Bau unbedingt notwendige Vegetation für die Umsetzung des Projektes entfernt. Angrenzende Gehölzbestände werden vom geplanten Vorhaben nicht berührt. Falls notwendig werden entsprechende Maßnahmen (abzäunen, abplanken) zum Schutz der Gehölze gesetzt.
- Um die Tötung von Jungvögeln zu vermeiden, sollten Rodungen nur außerhalb der Brutzeit, also zwischen Anfang August bis Ende März des Folgejahres, durchgeführt werden.
- Ergänzende Einsaaten werden entsprechend der Richtlinie der ÖAG mit der Höhe und Lage entsprechendem Saatgut durchgeführt.
- Offene Bodenwunden werden so klein wie möglich gehalten und die Rekultivierungsarbeiten Zug um Zug durchgeführt, um große erosionsgefährdete Flächen möglichst zu vermeiden.
- Auswirkungen der Grabungsarbeiten lassen sich durch geeignete Maßnahmen hintanhaltend (Verwendung von Baggern gemäß dem Stand der Technik).
- Bauhilfseinrichtungen werden nach Bauende entfernt und der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt.
- Notwendige Hang- und Ufersicherungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten möglichst naturnah ausgeführt und wieder begrünt.
- Während der Bautätigkeit innerhalb von Gewässern wird eine Bauwasserhaltung eingerichtet, sodass im Trockenen gearbeitet wird und keine Materialausschwemmung gegeben ist.
- Nach Ende der Bautätigkeiten im Uferbereich werden die provisorischen Uferverlegungen umgehend in den Urzustand rückgebaut.
- Sollten im Projektbereich Neophyten auftreten, werden diese durch entsprechende Pflegemaßnahmen entfernt.
- Betroffene Verkehrsflächen oder Wanderwege werden in den ursprünglichen Zustand versetzt.

4.4 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von unvermeidbaren Beeinträchtigungen

Die Umsetzung des Projektes ist mit temporären Beeinträchtigungen vorhandener Biotoptypen während der Bauphase verbunden. Anlagenbedingt ergeben sich geringfügige dauerhafte Flächenverluste für Ufergehölze mit entsprechendem Kompensationsbedarf. Betriebsbedingte Auswirkung durch die Wasserausleitung für das Gewässer und das Schutzgut Landschaft und die landschaftsgebundene Erholung werden nicht quantifiziert.

Insgesamt wurde für die Maßnahme in den Abschnitten nach den Vorgaben der BayKompV ein Kompensationsbedarf von 36.727 Wertpunkten berechnet. Grundsätzlich sollte ein Eingriff und die Kompensation sowohl in räumlichem wie auch funktionalen Zusammenhang stehen.

Der größte Kompensationsbedarf mit 10.174 Wertepunkten lässt sich für das Gewässer ableiten. Aus diesem Grund werden gewässerökologische Maßnahmen zur Kompensation des Eingriffs als zielführend erachtet.

4.4.1 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

Der mit den Eingriffen verbundene Kompensationsbedarf wird nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) vom 07.08.2013 ermittelt. Der Kompensationsbedarf für flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Arten und Lebensräume wird hierbei rechnerisch ermittelt, der Kompensationsbedarf für die Wasserausleitung und das Schutzgut Landschaftsbild verbal argumentativ ermittelt.

Bei Berücksichtigung aller zuvor genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung sowie Gestaltung verbleiben im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung folgende Beeinträchtigungen bau-, anlage- und betriebsbedingter Art, die zu kompensieren sind:

- Mit dem Umbau des Absturzbauwerks in eine Wasserefassung sowie durch die Rückgabe sind Sicherungsmaßnahmen im Gewässer und damit ein dauerhafter Verlust an Gewässerlebensraum im Ausmaß von etwa 100 m² abzuleiten. Für die Herstellung der Durchgängigkeit wird im Gewässer eine Fläche von etwa 4.240 m² temporär betroffen.
- Der anlagenbedingte Verlust an gewässerbegleitenden Gehölzen beträgt 217 m². Die baubedingt temporären Verluste von Gehölzstrukturen und Landwirtschaftsflächen (ca. 11.300 m²) können zeitnah wieder hergestellt werden.
- Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind zum einen temporär in Form der für den Bau der beiden Bauwerke und die Leitungstrasse notwendigen Eingriffe, zum anderen dauerhaft durch die oberflächlich sichtbaren Bestandteile des Fassungsbauwerks und des Krafthauses zu verzeichnen. Die beiden Anlagenkomponenten sind im Nahbereich zur Straße situiert, wodurch eine Sichtbarkeit zu erwarten ist. Während die Fassung u.a. durch die geplante FAH jedenfalls als technisches Bauwerk wahrgenommen wird, kann das Maschinenhaus

durch gestalterische Elemente in den Landschaftsraum eingegliedert werden. Die betriebsbedingt können erkennbare Veränderungen des Erscheinungsbildes des Fließgewässers und der landschaftsgebundenen Erholung weitestgehend ausgeschlossen werden. Die offensichtlichsten, jedoch zeitlich begrenzten Beeinträchtigungen werden durch die Erdbewegungen zur Errichtung der Druckrohrleitung erwartet. Der Arbeitsbereich ist vom oberhalb liegenden Wanderweg gut sichtbar und führt zudem zu einer Verlärmung (LKW Verkehr, Grabungstätigkeit) in einer ansonsten überwiegend störungsarmen Landschaft. Während der Baustellenbetrieb auf einen eingeschränkten Zeitraum nur an Werktagen erfolgt, ist eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bis nach erfolgter Rekultivierung zu erwarten.

Tabelle 1: Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Umsetzung des Projekts

Biotop- /Nutzungstyp	Fläche [m²]	Grundwert		Typ nach BK oder FFH-LRT	WP/m²	Beeinträchtigungs- Faktor	Kompensations- bedarf in WP
L251 Hochmontane-subalpine Bergahorn-Buchenwälder	208	mittel	8		8	0,4	666
L251 Hochmontane-subalpine Bergahorn-Buchenwälder	23	mittel	8		8	1	184
F13 Deutlich veränderte Fließgewässer	97	mittel	6		6	1	582
F13 Deutlich veränderte Fließgewässer	4.239	mittel	6		6	0,4	10.174
L541 sonstige gewässerbegleitende Wälder (junge Ausprägung)	217	mittel	6	WN00BK + 1	7	1	1519
L541 sonstige gewässerbegleitende Wälder (junge Ausprägung)	2812	mittel	6	WN00BK + 1	7	0,4	7874
L542 sonstige gewässerbegleitende Wälder (mittlere Ausprägung)	5	mittel	10		10	1	50
L542 sonstige gewässerbegleitende Wälder (mittlere Ausprägung)	359	mittel	10		10	0,4	1436
V32 Wirtschaftsweg geschottert	213	gering	1		1	0,4	85
V32 Wirtschaftsweg geschottert	3268	gering	1		1	0	0
G11 Intensivgrünland (Wiese)	204	gering	3		3	1	612
G11 Intensivgrünland (Wiese)	11288	gering	3		3	0,4	13.546
Kompensation gesamt	22.933						36727

4.4.2 Umbau von Wanderhindernissen

Im Ausleitungsbereich zwischen Fassung und Krafthaus befinden sich mehrere Schwellen, die momentan keine ökologische Durchgängigkeit aufweisen. Diese sollen zur Kompensation der Beeinträchtigung in Teilrampen umgebaut werden, wovon der Fischbestand der Trettach wesentlich profitieren wird. Die Verbesserung der Durchgängigkeit auf eine Fließstrecke von etwa 1,2 km erschließt neuen Lebensraum, verbunden mit einer potenziell besseren Verfügbarkeit von Nahrungsressourcen und Laichhabitaten sowie einer Erhöhung der genetischen Vielfalt der vorhandenen

Bachforellen-Population. Das Gewässer selbst wird durch die Teilrampen als durchgehendes Wasserband wahrgenommen, was zu einem naturnäheren Erscheinungsbild der etwa 620 m langen Ausleitungsstrecke führt und die Eingriffe ins Gewässer kompensiert. Es handelt sich damit eine Maßnahme zur Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Gewässers und zur Aufwertung der Fließgewässerlandschaft.

4.4.3 Wirksamkeit der Maßnahmen

Die implementierten Ersatzmaßnahmen werden unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Minimierung der Beeinträchtigung als ausreichend erachtet, um die Auswirkungen auf das betroffene Ökosystem und das Erscheinungsbild der Fließgewässerlandschaft durch den Bau und den Betrieb der projektgegenständlichen Wasserkraftanlage zu kompensieren.

4.5 Maßnahmen zur Kontrolle (Monitoring)

Aus gewässerökologischer Sicht wird ein Monitoring der Mindestwassertiefen- und fließgeschwindigkeiten und der biologischen Qualitätskomponenten Makrozoobenthos, Phytobenthos und Fische drei Jahre nach Inbetriebnahme der Kraftwerksanlage vorgeschlagen, um die Entwicklung des ökologischen Zustandes zu dokumentieren.

5 Mögliche erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens

Nachfolgend werden die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter betrachtet.

5.1 Auswirkung auf das Schutzgut Wasser

5.1.1 Oberflächengewässer und Gewässerlebewelt

Die Fassung an der Trettach wird in ein vorhandenes Absturzbauwerk in einer durch Verbauungsmaßnahmen beeinträchtigten Fließstrecke (kein naturnahes Fließgewässer) errichtet. Um die Auswirkungen des Bauvorhabens auf das Gewässer bestmöglich zu minimieren, ist eine entsprechende Bauwasserhaltung zu installieren. Dazu ist eine Entnahme bzw. Umlagerung von Sohlsubstrat notwendig, was temporär zu einer Freisetzung von Schwebstoffen führt. Geplante Grabungstätigkeiten im Bereich der Gewässersohle für die Anlagenstandorte (Fassung, Rückgabe) betreffen die vorhandene Fischpopulation und die biologische Qualitätskomponenten benthische Evertebraten. Während für die Fische von einer Scheuchwirkung während der Grabungstätigkeit ausgegangen wird, muss für das Makrozoobenthos von kleinräumig letalen (tödlichen) Auswirkungen für Individuen vorhandener Arten oder einem möglichen Verlust durch Abdriften (Katastrophendrift) ausgegangen werden. Für die Fischpopulation flussab ist eine Beeinträchtigung durch Aufwirbelung von Schwebstoffen zu erwarten. Das Ausmaß der Beeinträchtigung hängt neben der Konzentration der Schwebstoffe von der Dauer der Exposition ab. Da die Sedimentaufwirbelung nur kurzzeitig während der Umleitung des Gewässers zu erwarten ist, wird von geringer Beeinträchtigung und keiner nachhaltigen Schädigung der Gewässerlebewelt ausgegangen. Für vorhandene Aufwuchsalgen muss mit einem Verlust der Sohloberfläche durch Grabungstätigkeiten ausgegangen werden. Die Rückgabe des Triebwassers in die Trettach wird mit Wasserbausteinen gesichert. Der Flächenverlust für im Interstitial lebende Evertebraten und die Veränderung der Gewässercharakteristik wird als gering eingestuft.

Während des Betriebs der Anlage wirkt sich die Wasserausleitung auf die Reduktion des Lebensraumes und der Veränderung des Fließgeschwindigkeitsspektrums aus. Durch die Begradigung der projektgegenständlichen Fließstrecke ist zwischen den Schwellen eine Tiefenrinne ausgebildet, die zu einer Konzentration des Abflusses mit höheren Fließgeschwindigkeiten als in vergleichbaren natürlichen Gewässerabschnitten führt. Bei einem Rückbau der Schwellen in aufgelöste Rampen und einer Mindestdotations von 350 l/s kann von keiner wesentlichen Verringerung des Fließgeschwindigkeitsspektrums, jedenfalls aber von einer Verbesserung der Durchgängigkeit für den charakteristischen Fischbestand des Gewässers ausgegangen werden. Die natürliche Abflussganglinie des Gewässers wird durch eine Staffelung der Sockelbeträge mit 350 l/s im Zeitraum November bis März (Wintersockel), 600 l/s im Zeitraum Mai bis Juli (Sommersockel) und 450 l/s im April & August bis Oktober (Übergangssockel) nachgebildet.

Bei einer Ausbauwassermenge von 4 m³/s bleiben etwa 30 Überschreitungstage pro Jahr vorhanden. Durch diesen Dotierwasservorschlag ist nach den Ergebnissen der limnologischen Untersuchung zum gegenständlichen Projekt davon auszugehen, dass die wasserrechtliche Genehmigung für die geplante Wasserkraftanlage an der Trettach, im Hinblick auf das sogenannte *Weser Urteil (C-461/13) vom 01.07.2015* zur Auslegung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) betreffend des Verschlechterungsverbots des Zustandes eines Oberflächengewässers, zu keiner Verschlechterung der Einzelparameter im berührten Oberflächenwasserkörper FWK 1_F003 (*Stillach von Birgsau und Trettach von Christlesee bis Mündungen, Warmatsgrund Bach*) kommen wird.

5.1.2 Grundwasser

Ein Austausch des Wassers der Trettach mit dem gewässerbegleitenden Grundwasserstrom wird auch bei Umsetzung des Vorhabens erhalten bleiben, wodurch von keinen maßgeblichen Auswirkungen ausgegangen wird.

Zusammenfassend ergeben sich anlagenbedingt durch die Situierung im Bereich bestehender Vorbelastungen geringe bis keine Auswirkungen auf das Schutzgut Gewässer mit den vorkommenden Arten. Eine betriebsbedingte Veränderung der im Gewässer ablaufenden Prozesse wird durch die geplante Dotation und die Weitergabe des Geschiebes in die Ausleitungsstrecke weitgehend reduziert. Für das Grundwasser werden keine maßgeblichen Veränderungen durch das geplante Vorhaben erwartet.

5.2 Auswirkungen auf die Vegetation

Von den Baumaßnahmen sind mit vorkommenden Gewässer-Begleitgehölzen (FW) in der Alpenbiotopkartierung ausgewiesene, gesetzlich geschützte Biotope betroffen. Es handelt sich dabei um keinen Auwald mit intaktem Wasserregime (Überflutungs- und Druckwasserauen), sondern um einen Ufergehölzbestand der nur bei Hochwasserereignissen überflutet wird. Gewässer-Begleitgehölze (FW) vorwiegen aus Weiden (*Salix sp.*) bestehend, müssen zur Zufahrt zum Gewässer und erforderlichen Baumaßnahmen entfernt werden, ohne dass anlagen bedingt eine vollständige Rekultivierung aufgrund der Überbauung möglich ist. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch die Wasserausleitung werden nicht erwartet. Eine Überflutung bei Hochwasserabfluss bleibt erhalten.

Die flächenmäßig größten Eingriffe werden sich baubedingt für *Intensivgrünland* während der Verlegung der Druckrohrleitung und für Arbeitsbereiche (Zugang zu den Bauflächen, Arbeitsräume, Lagerung von Baumaterial und Betriebsstoffen, Abstellen von Maschinen) ergeben. Betroffenes Intensivgrünland ist wenig kupert und befindet sich im Bereich des ebenen Talbodens. Es handelt sich dabei um gut nährstoffversorgte Mähwiesen in der montanen Stufe, die sich aufgrund der Höhenlage und der Artengemeinschaft aus weit verbreiteten Ubiquisten als gut regenerierbar einzustufen lassen. Dieser Biotoptyp lässt sich bei sachgemäßer Gewinnung des Oberbodens nach Abschluss der Grabungsarbeiten problemlos durch handelsübliche Grünland-Samenmischungen und dem Vorkommen

vorwiegend mehrjährigen Arten im Oberboden wieder herstellen. Damit sind anlagen- und betriebsbedingt keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

5.3 Auswirkungen auf die Tierwelt

Für eine Vielzahl der geschützten Arten sind die Lebensraumsprüche nicht ideal, jedoch ist eine mögliche Nutzung des Untersuchungsgebietes als Nahrungshabitat und auch ein generelles Vorkommen von Quartieren nicht ausgeschlossen. Während der Errichtung des Fassungsbauwerks und des Maschinenhauses sind für die Wasseramsel als ans Gewässer gebundene Vogelart baubedingte Störungen möglich. Grundsätzlich ist in der Bauphase durch Emissionen und Verlust von Lebensraum mit Beeinträchtigungen für die Tierwelt zu rechnen. Während der Lebensraumverlust auf die Bauflächen begrenzt bleibt, können stoffliche (z.B. Stäube) und nichtstofflichen (z.B. Geräusche, Licht) Emissionen auf angrenzende Bereiche wirken. Vorrübergehende Beeinträchtigungen von naturnahen Habitaten für direkt betroffene Artengruppen (Schmetterlingen, Heuschrecken, Amphibien, Reptilien, Vögel, Säugetiere ect.) durch temporäre Flächenverlust betragen etwa 14.700 m². In Relation zum gesamten Habitatangebot im Gebiet sind die betroffenen Flächen jedoch so gering, dass ein Ausweichen teilweise möglich ist bzw. dass bei keiner Artengruppe erhebliche Bestandsrückgänge oder lokale Verluste von Artvorkommen zu erwarten sind.

Anlagenbedingt wird kein Verlust potenzieller Bruthabitate (Halbhöhlen und Nischen im Uferbereich, Simsen von Brücken und Gebäude, ect.) für die Wasseramsel prognostiziert.

Betriebsbedingt sollte die Wasserausleitung für die Wasseramsel keine maßgebliche Beeinträchtigung darstellen, da von keiner maßgeblichen Verringerung des Nahrungsangebotes ausgegangen wird.

Für nicht ans Gewässer gebundene Vogelarten haben die betriebsbedingten Wirkungen des Projektes eine untergeordnete Bedeutung. Vom laufenden Betrieb gehen keine erheblichen akustischen Reize aus. Zudem befinden sich die Anlagenstandorte im Nahbereich zur Straße, die zumindest unter Tags stark frequentiert ist. Zur weiteren Reduktion von Schallemissionen werden Be- und Entlüftungsschächte des Krafthauses mit Kulissenschalldämpfern ausgerüstet. Die Beleuchtung der Betriebsgebäude ist zeitlich begrenzt im Rahmen von Wartungsarbeiten in Betrieb. Wartungsarbeiten, Inspektionen und Reparaturen sollten grundsätzlich möglichst während Zeiten natürlichen Lichteinfalls durchgeführt werden. Zur Verhinderung der Kollisionen an Fensterscheiben erfolgt nur ein kleinflächiger Einbau von Fenstern oder sie werden mit einem entsprechenden Muster (bspw. 5 Millimeter breite Linien in einem Abstand von 10 Zentimetern) versehen.

5.4 Auswirkungen auf den Boden

Vor Beginn der Arbeiten wird vorhandener Oberboden abgetragen, separat gelagert und nach der Geländegestaltung wieder aufgebracht. Eine zu starke Verdichtung wird durch geeignete Technik und Arbeitsgeräte vermieden, die Versickerungsfähigkeit bleibt dabei

erhalten. Im Anschluss werden die Flächen wiederbegrünt. Bei fachgerechter Ausführung sind für das Schutzgut Boden nur geringe Beeinträchtigungen durch eine anlagenbedingte Versiegelung zu erwarten.

5.5 Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Das geplante Kraftwerk liegt im Nahbereich erschlossener Wege, wodurch keine Neuerschließung des Landschaftsraumes notwendig ist, die Baustellen aber gut einsehbar und diesbezüglich von einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ausgegangen werden muss. Das Krafthaus wird durch eine Holzverkleidung an umliegende Gebäude angeglichen und damit wird nicht als Fremdelement in der Kulturlandschaft wahrgenommen. Da grundsätzlich das Prinzip einer möglichst geringen anthropogenen Vorbelastung das Erscheinungsbild der Landschaft positiv beeinflusst, ist neben der möglichst guten Einbindung der Anlagen eine entsprechende Restwassermenge zum Erhalt der Charakteristik der Fließgewässerlandschaft erforderlich.

Das Erscheinungsbild eines Gewässers bei unterschiedlichen Abflüssen wird maßgeblich von der Morphologie geprägt. Die Trettach fließt im Bereich der geplanten Ausleitungstrecke mit eingengtem Abflussquerschnitt und geringem Gefälle zwischen den Absturzbauwerken. Natürliche Schnellen-Sequenzen mit Verwirbelungen und Weißwasseranteil sind ebenso wenig vorhanden wie breite Umlagerungsflächen. Eine Wasserausleitung wird sich damit wenig auf das Erscheinungsbild der Fließgewässerlandschaft auswirken.

5.6 Auswirkungen den Erholungswert

Aus der Zielsetzung lässt sich aber ableiten, dass mit dem Schutz des Erholungswertes die Beeinträchtigung der Gesundheit des Menschen und seiner Erholung dienenden Umwelt ermöglicht, verhindert werden soll.

Während der Bauphase ist von erhöhten Emissionen durch Staub und Lärm auszugehen, was zu negativen Auswirkungen auf den Erholungswert führen kann. Durch den Abtrag und Auftrag von gewachsenem Boden für die Leitungstrasse entstehen sichtbare Bodenwunden im Gelände, die sich negativ auf das Empfinden der Landschaft als Teilkomponente der landschaftsgebundenen Erholung auswirkt. Das Projektgebiet liegt allerdings nicht in unmittelbarer Nähe zu Wanderwegen, was die Einschränkungen des Erholungswertes bzw. die Auswirkungen auf das Landschaftsbild während der Bauphase etwas abschwächen dürfte.

5.7 Auswirkungen auf Luft und Klima

Durch das geplante Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen von Luft und Klima abzuleiten.

5.8 Auswirkungen auf den Naturhaushalt

Während der Bauphase können die Naturgüter Boden, Wasser, Pflanzen und Tiere sowie das Wirkungsgefüge zwischen ihnen beeinträchtigt werden.

Bei sachgemäßer Ausführung der Rekultivierung betroffener Pflanzenbestände können nachhaltige Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes weitgehend vermieden werden. Hinsichtlich der Wechselwirkungen zwischen Gewässer um Umland werden keine gravierenden Auswirkungen erwartet, da das Gewässer durch die Uferschutzdämme stark eingeeengt fließt. Der Abfluss wird konzentriert, ohne dass deutliche Wechselwirkungen mit dem Umland, wie beispielweise bei flachen Umlagerungsstrecken, auftreten.

6 Entscheidungsgrundlagen zur Anlagenplanung

Während der Entwicklung des Projektes wurden zahlreiche Anpassungen vorgenommen, um gesamt eine möglichst naturverträgliche Variante zu erhalten. Die wesentlichen Gründe aus möglichen Alternativen die Umsetzung dieser Planung zu forcieren sind nachfolgend angeführt.

6.1 Fassungsstandort

Als optimale Fassungsmöglichkeit für das Vorhaben wurde die technische Absturztreppe an der Trettach bei Flkm 7,24 zwischen den Weilern Gottenried und Dietersberg gewählt, da dieses Migrationshindernis für die Fischfauna durch den Bau einer Fischtreppe fischpassierbar gemacht werden kann und um zusätzliche künstliche Wanderhindernisse zu vermeiden, sowie den Eingriff in Natur und Landschaft zu minimieren.

6.2 Art der Fassung

Die Seitenentnahme wird an Flüssen des Voralpengebiets mit geringerem Gefälle zur Ausleitung von Wasser errichtet. Durch hydraulisch günstige Anordnung der Fassung kann vermieden werden, dass große Mengen an Geschiebe in die Fassung gelangen und sich im Kanal ablagern. Die Geschiebefracht der Trettach ist am Projektstandort sehr groß und massiv. Das Fassungsbauwerk wurde in der Planung daraufhin optimiert, dass das Geschiebe über eine leistungsfähige Kiesschleuse gut ins Unterwasser abgegeben werden kann und der Geschiebeeintrag in Richtung Rohrleitung gering ist. Ein Fassungsbauwerk in Form eines Tiroler Wehrs kommt an dieser Stelle aufgrund des hohen Fallhöhenverlustes nicht in Frage.

6.3 Fischaufstieg

Als Fischaufstieg am Querbauwerk bei der Fassung ist ein technischer Aufstieg (Vertical-Slot-Pass) geplant. Der Einstieg befindet sich direkt unterhalb der Kiesschleuse, über die das Restwasser abgegeben wird. Die Lockströmung ist somit direkt am Einstieg in die FAH. Ein technischer Fischaufstieg bringt am Projektstandort im Vergleich zu einer Ruhen Rampe einige Vorteile mit sich. Die Beckenstruktur des VS-Passes bleibt im Schutze des Bauwerkes trotz hoher Geschiebefracht erhalten. Eine Rauhe Rampe mit Niedrigwasserrinne dagegen wäre dieser voll ausgesetzt. Ein VS-Pass lässt sich baulich außerdem gut mit dem Fassungsbauwerk kombinieren, da einige Bauwerksteile (Wände) gemeinsam genutzt werden können, was zu einem runden Gesamtbild beiträgt. Eine Rauhe Rampe wäre ein zusätzliches, massives Bauwerk mit einer Länge von ca. 17 Metern. Der Einstieg in den Vertical-Slot-Pass wurde so positioniert, dass er zum einen einer hohen Lockströmung ausgesetzt ist, zum anderen durch die Strömung der Kiesschleuse von Geschiebe freigehalten wird.

6.4 Triebwasserleitung

Die Triebwasserleitung wird gänzlich im Bereich vorhandener landwirtschaftlicher Intensivwiesen und einem bestehenden Wirtschaftsweg situiert. Eine Beeinträchtigung naturkundlicher Biotoptypen wird dadurch vermieden und nur solche Flächen berührt, die über ein sehr gutes und zeitnahes Wiederherstellungspotenzial verfügen.

6.5 Zufahrt zur Fassung und dem Krafthaus

Die Lage und Ausdehnung der Wasserkraftanlage wurde so gewählt, dass ausschließlich bereits vorhandene landwirtschaftliche Verkehrsinfrastruktur im Besitz des Antragstellers verwendet werden kann.

6.6 Krafthaus und Triebwasserrückgabe

Das Krafthaus wurde im Bereich eines bereits bestehenden Weges bzw. einer Lagerfläche situiert. Die Zugänglichkeit und Parkmöglichkeiten wurden zum Schutz des abgrenzenden Grauerlenwaldes auf ein Minimum reduziert. Die Rückgabe erfolgt im Nahbereich einer bestehenden Brücke, wodurch eine Beeinträchtigung eines naturnahen Gewässerabschnitts vermieden wird.

7 Resümee

Der UVP-Bericht dient dazu, die Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig und umfassend zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten, und somit der zuständigen Genehmigungsbehörde als Entscheidungsvorbereitung über die Zulässigkeit des Vorhabens.

Die Umsetzung des Projektes ist mit temporären Beeinträchtigungen vorhandener Biotoptypen während der Bauphase verbunden. Anlagenbedingt ergeben sich geringfügige dauerhafte Flächenverluste für Ufergehölze mit entsprechendem Kompensationsbedarf. Betriebsbedingte Auswirkung durch die Wasserausleitung für das Gewässer und das Schutzgut Landschaft und die landschaftsgebundene Erholung werden nicht quantifiziert, sind aber mit entsprechendem Kompensationsbedarf verbunden.

Für die Beeinträchtigungen, die mit Umsetzung des Projektes verbunden und trotz umfangreicher Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung erheblicher Umweltauswirkungen bestehen bleiben, ist die Wiederherstellung der Durchgängigkeit der projektrelevanten Fließstrecke und die Anbindung der oberhalb liegenden Gewässerstrecken durch die Errichtung einer Fischausstiegshilfe geplant.

Im Ausleitungsbereich zwischen Fassung und Krafthaus befinden sich mehrere Sohlschwelen, die momentan keine ökologische Durchgängigkeit aufweisen. Diese sollen in Teilrampen umgebaut werden, wovon die Gewässerlebewelt der Trettach wesentlich profitieren wird. Die Verbesserung der Durchgängigkeit auf eine Fließstrecke von etwa 1,2 km erschließt neuen Lebensraum, verbunden mit einer potenziell besseren Verfügbarkeit von Nahrungsressourcen, Laichhabitaten und einer Erhöhung der genetischen Vielfalt der vorhandenen Bachforellen-Population. Das Gewässer selbst wird durch die Teilrampen als durchgehendes Wasserband wahrgenommen, was zu einem naturnäheren Erscheinungsbild der etwa 620m langen Ausleitungsstrecke führen wird. Obwohl Wasser zur Energiegewinnung ausgeleitet wird, kann davon ausgegangen werden, dass die Umsetzung des Projektes die ökologische Funktionsfähigkeit des Gewässers verbessert und das Erscheinungsbild der Fließgewässerlandschaft nicht maßgeblich beeinträchtigt.

Zusammenfassend werden die implementierten Ersatzmaßnahmen unter Berücksichtigung sämtlicher Maßnahmen als ausreichend erachtet, um die prognostizierten Auswirkungen auf das betroffene Ökosystem und das Erscheinungsbild der Fließgewässerlandschaft durch den Bau und den Betrieb der projektgegenständlichen Wasserkraftanlage zu kompensieren. Somit wird das Vorhaben von Seiten des unterfertigenden Ingenieurbüros für Biologie als umweltverträglich eingestuft. Die abschließende Beurteilung ist dem Landratsamt Oberallgäu als zuständige Behörde vorbehalten.

Kematen, 18.07.2024

Zusammengestellt:

Mag^a. Traute Scheiber

Ingⁱⁿ. Mag^a. Ingrid Bösch

Ing. Wolfgang Barth, MSc.

8 Literaturverzeichnis

8.1 Gesetze, Verordnungen, Urteile und Richtlinien

Bayerisches Naturschutzgesetz – BayNatSchG (2011): Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur vom 23.02.2011 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch Gesetz vom 23.12.2022 (GVBl. S. 723).

Bundesartenschutzverordnung – BartSchV (2005): Verordnung zum Schutz wildlebender Tiere und Pflanzenarten vom 16.02.2005 (BGBl. I S. 258, ber. S 896), zuletzt geändert durch Art. 10 G v. 21.01.2013 (BGBl. I S. 95).

Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 8.12.2022 (BGBl. I S. 2240).

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung – UVPG (2010): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Art. 13 G v. 08.05.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 151 vom 15. Mai 2024)

RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen; ABI. Nr. L 206 vom 22.07.1992 S. 7, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 2006/105/EG vom 20.11.2006 (ABI. L 363 vom 20.12.2006, S. 368).

RICHTLINIE 2009/147/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, ABI. Nr. L 20 vom 26.01.2010, S. 7, zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) 2019/1010 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 05.06.2019 (ABI. L 170 vom 25.06.2019, S. 115).

VERORDNUNG (EG) 338/97 DES RATES vom 09.12.1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels; ABI. Nr. L 61 vom 03.03.1997 S. 1, zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) 750/2013 der Kommission vom 29.07.2013 (ABI. L 212 vom 07.08.2013, S. 1).

8.2 Internetquellen

LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2024): Informationen aus dem Rauminformationssystem (UmweltAtlas Bayern), Web-Applikation, URL: www.umweltatlas.bayern.de Aufgerufen im Bearbeitungszeitraum: 2024