

Antragsteller:

## Kraftwerk GmbH & Co. Oberstdorf KG

Wilhelm-Geiger-Straße 1  
87561 Oberstdorf

Projekt:

# Wasserkraftanlage *WKA Oberau*

## Wasserrechtlicher Eingabeentwurf

### Gesamt-Tektur

Gemeinde: Oberstdorf  
Landkreis: Oberallgäu

Arbeitstitel:

## UVP (§16 UVPG) Bericht

Genehmigungsvermerk:



*für Wasser und Naturraum*

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

Datum:

10.09.2024

Projektant:

Ing. Wolfgang Barth, MSc.

Planausführung:

-

Berichtnr.: 1632\_001-UVP

Plannr.: -

Dateiname:

1632\_001-UVP

[www.its-scheiber.at](http://www.its-scheiber.at)

Einlage:

11.8

Ausfertig.:

## Zusammenfassung

Die Kraftwerke GmbH & Co. Oberstdorf KG, vertreten durch Herrn Albert Geiger, Wilhelm-Geiger-Straße 1, D-87561 Oberstdorf, plant die Errichtung einer Wasserkraftanlage in der *Spielmannsau* im Markt Oberstdorf. Hierfür sucht sie bei den zuständigen Behördenstellen um wasserrechtliche Planfeststellung und Bewilligung sowie die weiteren notwendigen öffentlich-rechtlichen Entscheidungen zur Errichtung einer Wasserkraftanlage an der Trettach in der *Spielmannsau* im Markt Oberstdorf an.

Für die mit Bescheid vom 31.05.2017 genehmigte Wasserkraftanlage ist eine Klage beim Verwaltungsgericht Augsburg anhängig. In einer in 2018 eingereichten Tektur wurde in diesem Zusammenhang eine Planungsanpassung zur Minimierung des ökologischen Eingriffes vorgenommen. Es erfolgte eine Überarbeitung der Fassung, der Restwasserabgabe sowie diverser Trassenvarianten für die Rohrleitung verbunden mit Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers.

Durch die aktuelle Planung werden baubedingte Eingriffe in Habitate von Arten des Schutzgebietes reduziert und anlage- bzw. betriebsbedingte Verluste von FFH-LRT vollständig vermieden. Die aktuelle Planung ersetzt die Tektur von 2018 und macht diese gegenstandslos.

Für die Bewohner und Gäste der *Spielmannsau* und der *Alpe Oberau* sowie für Erholungssuchende sind mit der Umsetzung der Baumaßnahmen vorübergehende Beeinträchtigungen durch Baustellenverkehr, in Form von Lärm- und Luftschadstoffemissionen sowie einer eingeschränkten Wegenutzung verbunden. Das Wohnumfeld sowie der Erholungswert der Landschaft werden hierdurch temporär beeinträchtigt bzw. eingeschränkt. Dauerhafte Beeinträchtigungen sind für die Schutzgüter Landschaftsbild und Erholungswert durch eine visuelle Verarmung der Fließgewässerlandschaft möglich. Für diese Auswirkung der Wasserausleitung, den Flächenverlust an Gewässerlebensraum und die Veränderung hydromorphologischer Parameter verbunden mit einer Herabsetzung der Habitateignung für vorkommende Gewässerzönose wird ein Ausgleich in Form einer Verlängerung der freien Fließstrecke an der Stillach erbracht.

Zusammenfassend werden die implementierten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen unter Berücksichtigung sämtlicher Maßnahmen zur Vermeidung von erheblichen Umweltauswirkungen als ausreichend erachtet, um die prognostizierten Auswirkungen auf die Umwelt 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.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
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 .....	2
1.2.2	Zusätzliche Inhalte des UVP-Berichts bei einem Vorhaben in einem Natura 2000-Gebiet .....	2
1.3	Lage der geplanten Anlage .....	2
1.4	Datengrundlage.....	4
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens</b> .....	<b>5</b>
2.1	Art und Umfang des Vorhabens.....	5
2.1.1	Fassungsbauwerk.....	5
2.1.2	Fassungsart .....	5
2.1.3	Triebwasserleitung.....	6
2.1.4	Krafthaus.....	6
2.1.5	Unterwasserkanal .....	6
2.2	Lage der geplanten Anlagenstandorte und Manipulationsflächen.....	6
2.2.1	Geplante Baustelleneinrichtungsflächen .....	8
2.2.2	Krafthausstandort und Unterwasserkanal .....	9
2.3	Wirkfaktoren des Vorhabens.....	10
2.3.1	Baubedingte Wirkungen .....	10
2.3.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren.....	10
2.3.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	11
2.3.4	Zeitliche Umsetzung .....	11
<b>3</b>	<b>Umweltbestandaufnahme im Einwirkungsbereich der geplanten Wasserkraftanlage</b> .....	<b>12</b>
3.1	Schutzgebiete .....	12
3.1.1	Naturschutzgebiet.....	12
3.1.2	Natura 2000-Gebiet .....	12
3.1.3	Landschaftsschutzgebiet .....	13
3.1.4	Wasserschutzgebiet .....	13
3.1.5	Sonstige Schutzgebiete für Natur und Landschaft .....	13
3.2	Biotopkartierung .....	14
3.3	Vorbelastung .....	15
3.4	Schutzgüter .....	15
3.4.1	Schutzgut Mensch .....	15
3.4.2	Schutzgut Pflanzen.....	16

3.4.3	Schutzgut Tiere.....	19
3.4.4	Schutzgut Wasser.....	22
3.4.5	Schutzgut Landschaftsbild und Erholungswert.....	23
3.4.6	Schutzgut Boden .....	24
3.4.7	Schutzgut Klima .....	25
3.4.8	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	25
3.4.9	Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern .....	26
<b>4</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und dem Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen .....</b>	<b>27</b>
4.1	Maßnahmen der Ökologischen Begleitplanung.....	27
4.1.1	Lage der Fassung (M 1) .....	27
4.1.2	Nutzung vorhandener Verkehrsinfrastruktur (M2) .....	27
4.1.3	Berücksichtigung des besonderen Artenschutzes (M3) .....	27
4.1.4	Geländegestaltung und Rekultivierung (M4) .....	28
4.1.5	Gestaltung der Verkehrsflächen (M5).....	28
4.1.6	Gestaltung des Krafthauses und Lage (M6).....	29
4.1.7	Erhaltung der Gewässereigenschaften der Trettach (M7) .....	29
4.1.8	Gestaltung der Rückgabe (M8).....	29
4.1.9	Allgemeine baubegleitende Maßnahmen (M9).....	30
4.1.10	Neophyten-Management (M10).....	30
4.1.11	Ökologische Begleitplanung (M11).....	31
4.2	Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung .....	31
4.2.1	Kompensationsbedarf mit Flächenbezug .....	31
4.2.2	Landschaftsbild und Erholungswert.....	33
4.2.3	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von unvermeidbaren Beeinträchtigungen .....	33
<b>5</b>	<b>Mögliche erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens .....</b>	<b>35</b>
5.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch.....	35
5.2	Auswirkung auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt .....	36
5.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden .....	40
5.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser .....	40
5.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft.....	41
5.6	Auswirkungen auf die Schutzgüter Landschaft und den Erholungswert .....	41
5.7	Auswirkung auf Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	43
5.8	Auswirkungen auf das Natura 2000-Gebiet Allgäuer Hochalpen .....	43
<b>6</b>	<b>Alternativen Prüfung - Entscheidungsgrundlagen der Anlagenplanung .....</b>	<b>45</b>
6.1	Fassungsstandort.....	45
6.2	Art der Fassung.....	45
6.3	Triebwasserleitung .....	46
6.4	Lage des Krafthauses .....	46

6.5	Krafthaus und Triebwasserrückgabe .....	47
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>48</b>
7.1	Gesetze, Verordnungen, Urteile und Richtlinien.....	48
7.2	Internetquellen .....	48

## **ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abbildung 1: Lage des Projektgebietes im Markt Oberstdorf (Quelle: LfU - UmweltAtlas, 2023) .....	3
Abbildung 2: Lage des Projektgebietes (Quelle: LfU - UmweltAtlas, 2023) .....	3
Abbildung 3: Geplante Lage der Wasserentnahme im Bereich der Sperrbachtalsperre (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023).....	7
Abbildung 4: Obere Ausleitungsstrecke unterhalb der Sperrbachtalsperre (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023).....	7
Abbildung 5: Unterer Teil der geplanten Ausleitungsstrecke bis zur <i>Alpe Oberau</i> (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023).....	8
Abbildung 6: Baustelleneinrichtungsplatz im Bereich der geplanten Wasserfassung (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023).....	8
Abbildung 7: Materiallagerplatz zwischen Leitungstrasse und Alpweg (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023).....	9
Abbildung 8: Geplanter Krafthausstandort mit Zufahrt und Unterwasserkanal (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023) .....	9

## **TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 1: Zeittafel Ökologie (ITS Scheiber ZT GmbH, 2024).....	11
Tabelle 2: Flächenbilanz Eingriffsregelung und Kompensationsberechnung (ITS Scheiber ZT GmbH, 2024) .....	32

# 1 Einleitung

## 1.1 Projektgrundlagen

### 1.1.1 Auftraggeber

Die Kraftwerke GmbH & Co. Oberstdorf KG, vertreten durch Herrn Albert Geiger, Wilhelm-Geiger-Straße 1, D-87561 Oberstdorf, plant die Errichtung einer Wasserkraftanlage in der *Spielmannsau* im Markt Oberstdorf. Hierfür sucht sie bei den zuständigen Behördenstellen um wasserrechtliche Planfeststellung und Bewilligung sowie die weiteren notwendigen öffentlich-rechtlichen Entscheidungen an.

### 1.1.2 Projektkurzbeschreibung

Die Planung sieht ein Auslaufbauwerk (Wasserfassung) im Bereich unmittelbar unterhalb der bestehenden Sperrbachtalsperre bei Flkm 11,45 vor. Vom Fassungsbauwerk soll eine Druckrohrleitung (DN 800 GGG & DN 900 GFK) orografisch rechts zunächst entlang der befestigte Baustraße der bereits erfolgten Instandhaltungsmaßnahme vom WWA und anschließend erdverlegt entlang und im Bereich des bestehenden Wegenetzes bis zur Alpe Oberau geführt werden. Der geplante Krafthausstandort befindet auf gleicher Höhe zur Alpe Oberau und wurde auf bestehenden Weideflächen westlich der Algebäude situiert. Vorgesehen ist ein Kraftwerksgebäude das durch eine entsprechende Gestaltung der Außenhaut (Fassade) in die Landschaft integriert wird. Die Triebwasserrückgabe erfolgt über einen Unterwasserkanal in die Trettach, wobei dieser so geplant wurde, dass er auch als Fischunterstand dient. Das Kraftwerk soll mit einer geplanten Ausbaumwassermenge von maximal 1.200 l/s betrieben werden. Zusätzlich wird das abzugebende Dotationswasser in einem Restwasserkraftwerk am Fassungsstandort mit einer Ausbaumenge von maximal 400 l/s abgearbeitet.

## 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 überschlägiger Prüfung unter Berücksichtigung der in der Anlage 2 aufgeführten Kriterien erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen nicht ausgeschlossen werden können und das Vorhaben in einem Natura 2000-Gebiet liegt, 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.

### 1.3 Lage der geplanten Anlage

Das Projektgebiet befindet sich im hinteren Trettachtal südlich von Oberstdorf in der Nähe des Weilers *Spielmannsau* und liegt in den Allgäuer Alpen.

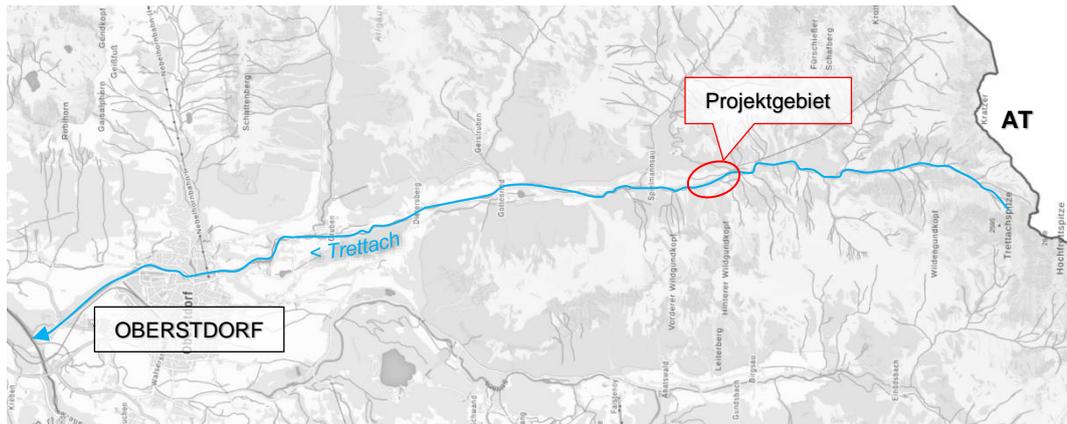


Abbildung 1: Lage des Projektgebietes im Markt Oberstdorf (Quelle: LfU - UmweltAtlas, 2023)

Das geplante Ausleitungskraftwerk in der *Spielmannsau* erstreckt sich zwischen der bestehenden Sperrbachtalsperre (Fassungsstandort) und der *Alpe Oberau* (Krafthausstandort).

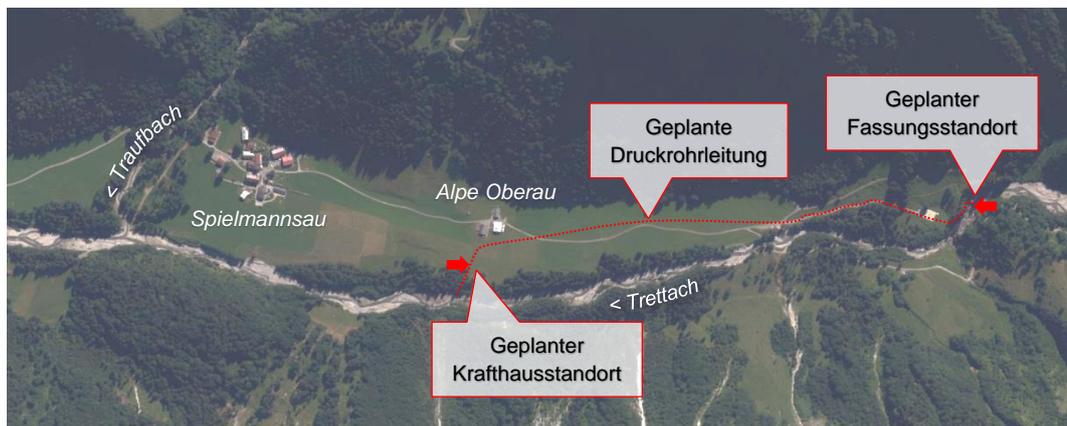


Abbildung 2: Lage des Projektgebietes (Quelle: LfU - UmweltAtlas, 2023)

Das Projektgebiet liegt südlich von Oberstdorf in der Talsohle des Trettachtals, das tief eingeschnitten in Süd-Nord Richtung verläuft. Das Untersuchungsgebiet wird hauptsächlich von den Weideflächen (Alpboden) und umliegenden Waldbeständen dominiert. Während in der Talaue entlang des Flusslaufes der Trettach Auwaldbereiche existieren, ist der südliche, steilere Bereich der Talsohle durch lichten Nadelblockwald geprägt. In nördlicher Richtung wird die *Spielmannsau* durch einen Mischwaldstreifen entlang des Traufbaches begrenzt. Die steilen Hanglagen zu beiden Seiten des Tales werden ebenfalls durch Nadel- und Mischwaldbestände charakterisiert. Der flache Alpboden der *Spielmannsau* und der *Alpe Oberau* ist durch Fettweiden geprägt. Flächige bzw. linienförmige Magerstrukturen (Steinriegel) sind nur kleinflächig vorhanden. Im Untersuchungsgebiet existieren verschiedene Baulichkeiten. Im Norden liegt die *Spielmannsau* mit einer Gastwirtschaft, Pension und Wohngebäuden und umgebenden Grünlandflächen. Südlich der *Spielmannsau* befindet sich die *Alpe Oberau* auf einer Seehöhe von 1.003 m (NHN), die nicht dauerhaft bewohnt ist. Das Tal ist über eine einspurige Straße von Norden her zugänglich, die nur mit Fahrerlaubnis genutzt werden darf. Südlich der *Alpe Oberau* zweigt ein Feldweg in Richtung Westen ab, der zunächst über eine schmale Brücke über die Trettach und in weitere Folge bis zu einer kleinen Hütte

führt. Kurz darauf zweigt im Bereich, in der die Steigung der Talsohle stark ansteigt, ein weiterer Fahrweg in Richtung der östlichen Talseite ab, welcher bis zur Talstation der Materialseilbahn für die Kemptner Hütte (etwa auf Höhe der Sperrbachtalsperre) führt. Geradeaus reicht der Fahrweg bis zu einem Lagerplatz kurz vor die Sperrbachtalsperre, welche im Juli 2023 saniert wurde.

## **1.4 Datengrundlage**

- Fachbeiträge der ITS Scheiber ZT GmbH (2024):
  - Limnologisches Gutachten
  - Landschaftspflegerische Begleitplanung
  - Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung
  - Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)
- Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zur Wasserkraftanlage Oberau, Mark Oberstdorf des Büro Sieber mit der Fassung vom 21.09.20215 mit Ergänzungen vom 15.02.2019
- Eingriffsflächenplan für das WKA Oberau (KWO) der Ingenieurbüro Dr.-Ing. Koch Bauplanung GmbH in der Fassung vom März 2024
- Naturschutzfachliche Stellungnahme der Regierung von Schwaben, Geschäftszeichen RvS-51-8691-2/28 vom 09.04.2021

## 2 Beschreibung des Vorhabens

### 2.1 Art und Umfang des Vorhabens

Die Beschreibung der Anlage wurde dem technischen Bericht des Ingenieurbüros Koch vom Juli 2024 entnommen. Die Anlage wird als reine Laufwasserkraftanlage ohne Speicherung von Triebwasser betrieben. Dazu erfolgt eine Ausleitung von bis zu 1,541 m<sup>3</sup>/s Wasser (inkl. erforderlicher Restwasserabgabe) aus der Trettach an der Geschiebesperre mittels eines Tiroler-Rechens, die Weiterleitung des Triebwassers von maximal 1,20 m<sup>3</sup>/s an die Hauptanlage an der *Alpe Oberau* inkl. Wiedereinleiten von 1,20 m<sup>3</sup>/s Triebwasser aus dem Unterwasser-Gerinne der WKA in Oberau in die Trettach. Die Restwasserabgabe (gesamt) an der Fassung beträgt von September bis Mai 90 l/s, im Juni 100 l/s, im Juli bis August 160 l/s sowie plus 15% der an der Wasserfassung ankommenden Wassermenge im Zeitraum Anfang April bis Ende Oktober. 10 l/s werden ganzjährig an der Sperre abgegeben.

#### 2.1.1 Fassungsbauwerk

Als optimale Fassungsmöglichkeit für das Vorhaben wurde der technische Absturz (Bogensperre) an der Trettach ca. 1,4 km südlich des Weilers *Spielmannsau* gewählt.

Die Zufahrt erfolgt von Osten über die Straße *Spielmannsau* und anschließend über die neu errichtete Zufahrt zur Bogensperre. Das Fassungsbauwerk wird komplett unterhalb der bestehenden Sperre errichtet. Ein Aufstau im Oberwasser ist nicht vorgesehen. Durch eine Umgestaltung der Sperrenkrone wird der Abfluss auf die rechte Seite über die Entnahme geleitet. Im Bestand sind ebenfalls schon Abfluss-Priele über der Sperre vorhanden, die nach Umsetzung auf das Tiroler Wehr gelenkt werden bzw. konzentriert werden.

#### 2.1.2 Fassungsart

Die Wasserfassung erfolgt über ein sohlbündiges Tiroler Wehr, das mit einer Breite von 6,0 m in die Bogensperre gesetzt wird. Der unter dem Rechen liegende Trog kann über ein linksseitig vorgesehene Spülschütz gespült werden. Über einen Zulaufkanal mit Sohlgerinne fließt das Wasser weiter in den orographisch rechts angeordneten Bauwerksteil. Die Fließlänge dient gleichzeitig als Absatzstrecke für Sand und Feinsand. Am Ende des Kanals befindet sich ein weiteres Spülschütz, über das die Strecke gespült werden kann. Im Zulaufkanal wird auch ein Zulauftrichter vorgesehen, über den das Restwasser in eine senkrecht nach unten führende Rohrleitung bis zur Restwasserturbine im Kellergeschoß geleitet wird.

Vom Zulaufkanal fließt das Triebwasser für die Hauptturbine über eine linksseitige Schwelle in den Coandarechen. Geplant sind 8 Coanda-Rechenelemente mit einer Gesamtlänge von ca. 9,2 m und einer Stabweite von 0,6 mm. Der Trog unter dem Coanda-Rechen ist ebenfalls mit einem Sohlgerinne ausgestattet und kann über ein Spülschütz gespült werden. Im hinteren Teil des Bauwerkes hinter einer Sohlschwelle und in ausreichender Höhe (Schutz vor Schlammeintrag) wird der Einlauftrichter zur Druckleitung

der Hauptturbine angeordnet. Von hier fließt das Triebwasser in einer Rohrleitung zunächst in DN 800 GGG an der Fassung und weiter in DN 900 GFK zum Krafthaus.

### **2.1.3 Triebwasserleitung**

Die Trasse verläuft zunächst ein Stück in der geplanten Zufahrtsstraße zum Krafthaus, biegt vor dem Ort Oberau ab und verläuft dann auf möglichst direktem Weg entlang der Straße bis zum Abzweig vor der Trettachbrücke (südlich der *Alpe Oberau*). Anschließend (ab ca. km 0,640) verläuft sie in der bestehenden Baustraße, die im Zuge der Sohlsicherungsmaßnahmen vom WWA Kempten ausgebaut wurde, bis zur geplanten Fassung.

Der Rohrgraben wird gänzlich unterirdisch verlegt und rekultiviert. Das abgetragene Material wird seitlich fachgerecht gelagert (Ober- und Unterboden getrennt). Nach Verlegung der Rohrleitung und Verfüllung des Rohrgrabens mit gesiebttem Verfüllmaterial wird der vor Ort gelagerte Mutterboden wieder abgedeckt. Zur Sicherung des Grundwassers wird dieser mit Bentonitmatten abgedeckt um ein Durchsickern des Rohrverfüllmaterials mit Niederschlagswasser zu verhindern. Der so abgeschlossene Bettungsraum/Verfüllraum der Druckleitung wird über eine Drainageleitung in den Unterwasserkanal nach dem Krafthaus ins Gewässer entwässert.

### **2.1.4 Krafthaus**

Das Krafthaus ist westlich der *Alpe Oberau*, orographisch rechtsseitig der Trettach, geplant. Es hat eine Grundfläche von rd. 9,5 m x 11,4 m. In das Gebäude werden sämtliche für den Betrieb und Einspeisung notwendigen Anlageteile integriert. Die sind u.a. die Maschinenteknik mit Turbine, Schaltanlagen inkl. Mittelspannungsschaltanlage, Generator sowie Trafo und der Einspeisung. Die Zufahrt zum Krafthaus erfolgt über eine Zufahrtsstraße, von der Verbindungsstraße zur *Alpe Oberau* aus und wird mit Rasenschotter befestigt und begrünt. Das Gebäude wird mit einer zur Kulturlandschaft des Allgäus passenden Holzfassade ausgestattet.

### **2.1.5 Unterwasserkanal**

Die Rückführung des Triebwassers in die Trettach erfolgt über einen Unterwasserkanal aus Beton, der bis an die Uferböschung des Gewässers führt. Der Einlaufbereich wird so gestaltet, dass er als Fischrückzugsraum bei starken Hochwasserereignisse dienen kann.

## **2.2 Lage der geplanten Anlagenstandorte und Manipulationsflächen**

Die geplante Wasserentnahme soll an der bestehenden Sperrbachtalsperre errichtet werden. Durch die Instandhaltungsarbeiten, welche im Juli 2023 durchgeführt wurden, wurde bereits ein Zufahrtsweg bis zum Sperrbauwerk angelegt.



Abbildung 3: Geplante Lage der Wasserentnahme im Bereich der Sperrbachtalsperre (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023)

Die geplante Ausleitungsstrecke umfasst einen Gewässerabschnitt von ca. 1 km und reicht von der Sperrbachtalsperre über die Einmündung des Mädelebaches und einer Wegquerung (Brücke) bis zur geplanten Triebwasserrückgabe auf Höhe der *Alpe Oberau*.

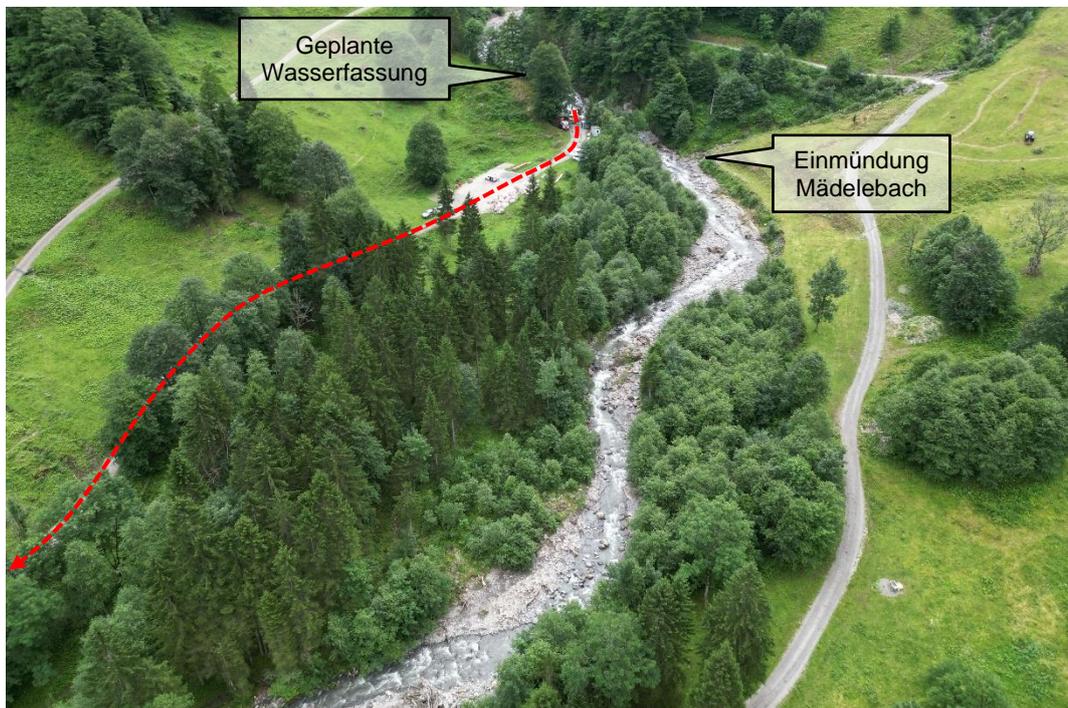


Abbildung 4: Obere Ausleitungsstrecke unterhalb der Sperrbachtalsperre (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023)

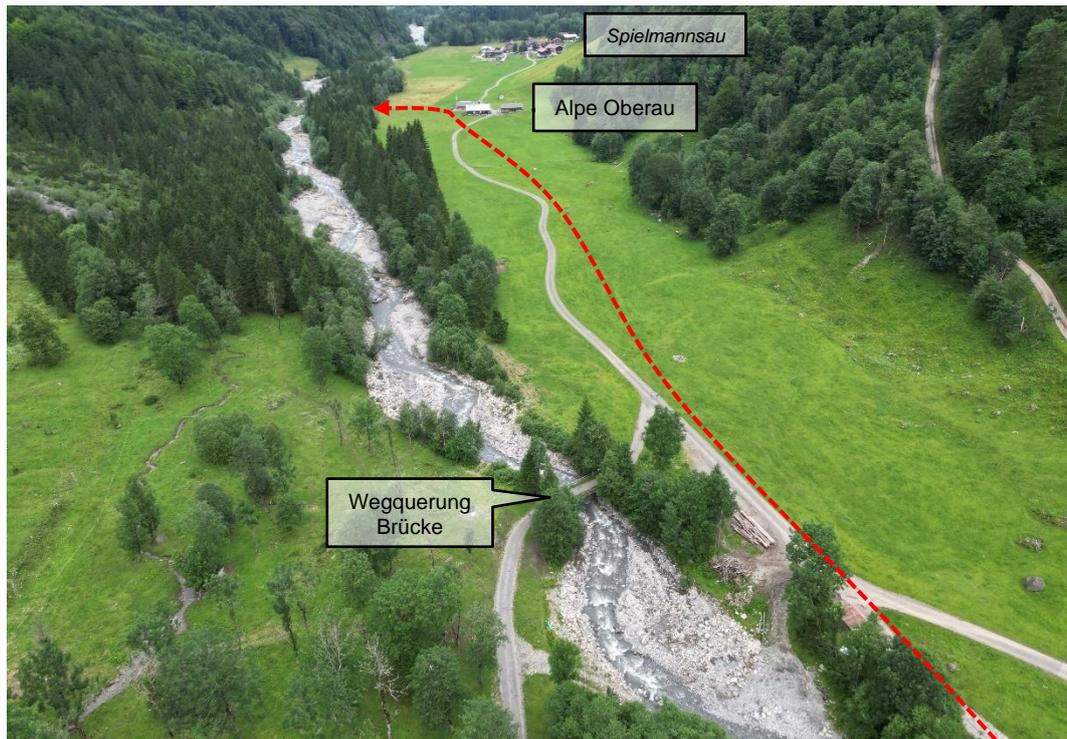


Abbildung 5: Unterer Teil der geplanten Ausleitungsstrecke bis zur Alpe Oberau (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023)

### 2.2.1 Geplante Baustelleneinrichtungsflächen

Die geplanten Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) teilen sich auf zwei Bereiche auf. Einerseits auf einen Materiallagerplatz zwischen geplanter Trassenführung und Alpweg, welcher derzeit als Weidefläche genutzt wird, andererseits auf eine BE-Fläche im Bereich der geplanten Wasserfassung, welche bereits für die Sanierungsarbeiten der Sperrbachtalsperre angelegt wurde.



Abbildung 6: Baustelleneinrichtungsplatz im Bereich der geplanten Wasserfassung (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023)

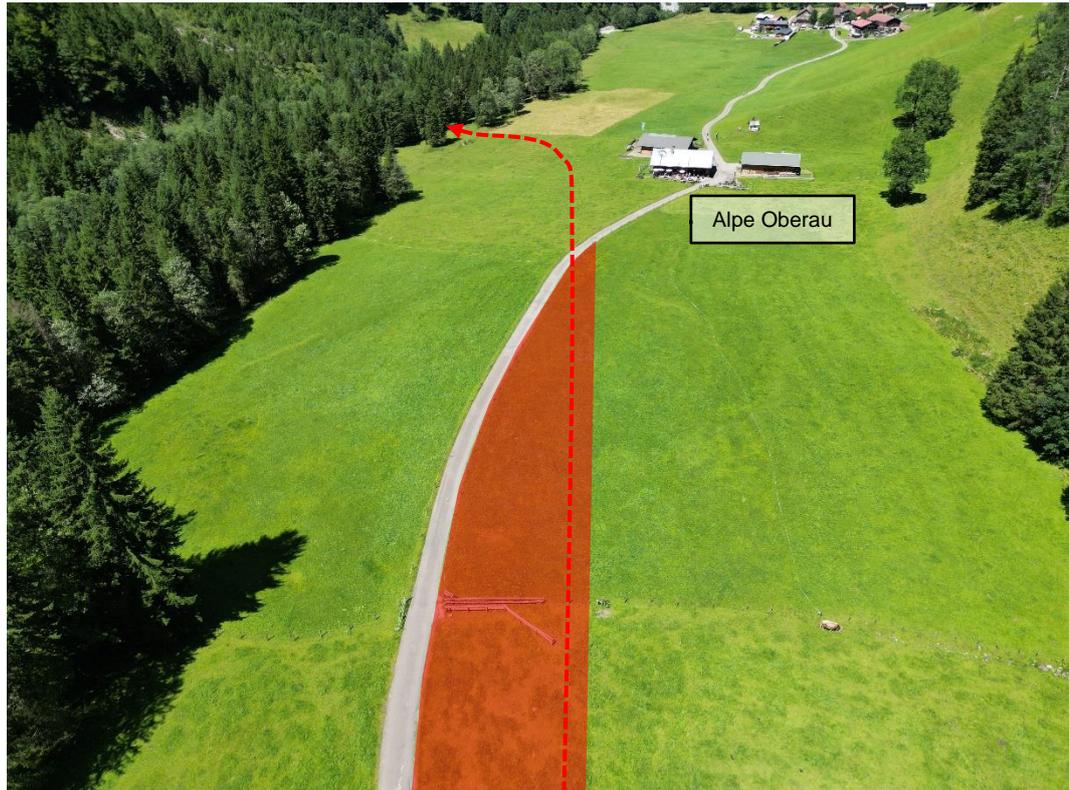


Abbildung 7: Materiallagerplatz zwischen Leitungstrasse und Alpweg (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023)

## 2.2.2 Krafthausstandort und Unterwasserkanal

Der Krafthausstandort wurde in der aktuellen Variante weiter Richtung *Alpe Oberau* verschoben und steht nun ausschließlich auf Weideflächen. Die Zufahrt zum Krafthaus erfolgt vom bestehenden Alpweg nördlich an der *Alpe Oberau* vorbei. Der Unterwasserkanal führt vom Krafthaus zur Trettach und wird unterirdisch hergestellt.

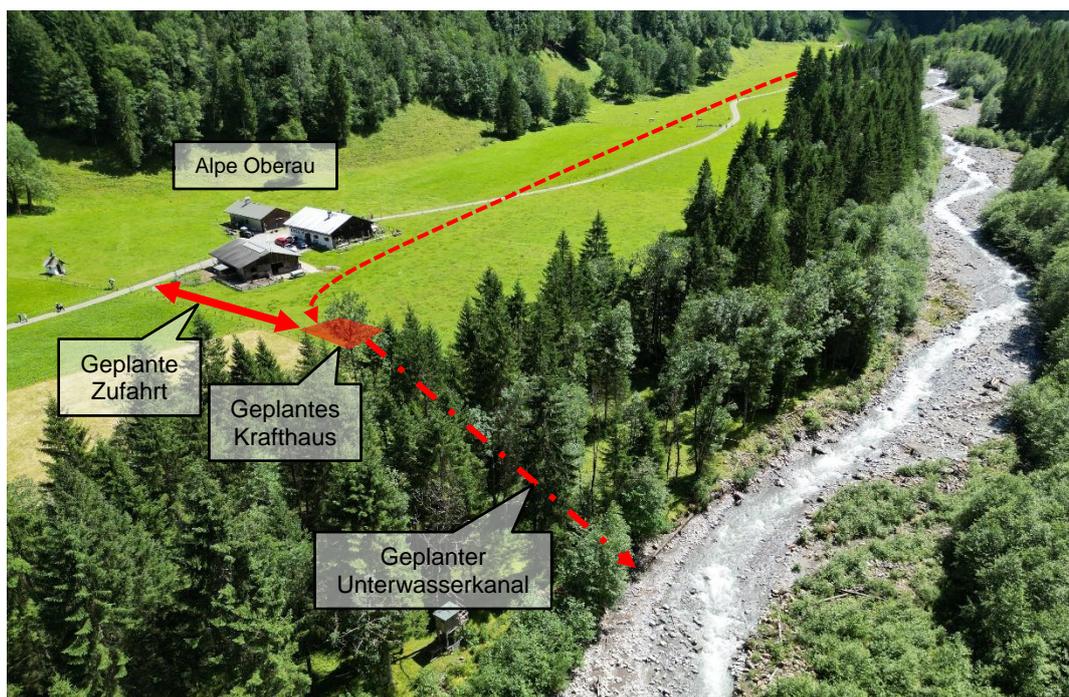


Abbildung 8: Geplanter Krafthausstandort mit Zufahrt und Unterwasserkanal (ITS Scheiber ZT GmbH, 2023)

## 2.3 Wirkfaktoren des Vorhabens

Die Wirkfaktoren des Vorhabens lassen sich in bau-, anlage- und betriebsbedingte Faktoren untergliedern. Baubedingte Wirkfaktoren beschreiben die Beeinträchtigungen, die während der Bauphase auftreten können und sind somit meist temporärer Art. Die anlagebedingten Wirkungen 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.

### 2.3.1 Baubedingte Wirkungen

- Temporäres trockenlegen von Teilen des Gewässers durch eine Bauwasserhaltung im Bereich der Fassung und ggf. 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
- Beeinträchtigung von Grund- und Schichtwasser durch Grabungsarbeiten
- Beanspruchung der Bodenflächen für Baustelleneinrichtungen und Baustraßen (Teilversiegelung, Verdichtung und Einschränkung des Versickerungspotenzials)
- Beeinträchtigung des Bodengefüges durch Grabungsarbeiten zur Verlegung der Druckrohrleitung
- Entfernung des Oberbodens mit der Vegetationsdecke für Manipulationsflächen
- Entfernung von Gehölzen im Bereich des Unterwasserkanals und der Rückgabe
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und Erholungswertes durch Baustellenverkehr, Bodenverwundungen und die Materialaufbereitung

### 2.3.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Flächenversiegelung durch das Fassungsbauwerk
- Änderung des Bodengefüges sowie Abdichtung und Ableitung von Oberflächenwasser in die Trettach entlang der Leitung
- Bodenversiegelung durch das Krafthaus
- Neues Gebäude
- Veränderung der Vegetation im Bereich der Zufahrt
- Kollisionsrisiko für Vögel an Glasflächen des Krafthauses

### 2.3.3 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

### 2.3.4 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.

Nach aktuellem Planungsstand ist folgender Bauablauf vorgesehen:

- Zunächst werden parallel das Krafthaus und das Fassungsbauwerk gebaut.
- Die Druckleitung bis zur Trettach-Brücke (ca. 0+580 könnte ebenfalls parallel erstellt werden), allerdings ohne den Bereich in der Material-Aufbereitungsfläche, da diese für die Materialaufbereitung belegt sind.
- Im Anschluss an die Bauwerke wird die Druckleitung ab Brücke zur Fassung erstellt. Die Zufahrt zur Fassung ist ab diesem Zeitpunkt nicht mehr möglich.
- Am Schluss wird die Druckleitung in der Aufbereitungsfläche und in der BE Fläche Krafthaus verlegt.

Für den besonderen Artenschutz sind die Zeitfenster der Arbeiten in den relevanten Teilflächen folgendermaßen festgelegt:

Tabelle 1: Zeittafel Ökologie (ITS Scheiber ZT GmbH, 2024)

Zeittafel Ökologie												
Ökologische Zeitangaben	Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Vogelbrutzeit												
Aktivitätszeit Alpensalamander												
Flugzeit Thymian-Ameisenbläuling												
Fortpflanzung und Aufzucht Birkenmaus												
Gehölzrodung möglich												
Beginn Abfangen Alpensalamander												
Bauarbeiten in Nähe von Habitaten des Thymian-Ameisenbläuling möglich												
Bauarbeiten in Nähe von Habitaten der Birkenmaus möglich												

### 3 Umweltbestandaufnahme im Einwirkungsbereich der geplanten Wasserkraftanlage

#### 3.1 Schutzgebiete

Das Projektgebiet liegt innerhalb nachfolgend angeführter Schutzgebiete.

##### 3.1.1 Naturschutzgebiet

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.“

##### 3.1.2 Natura 2000-Gebiet

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.

Die Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet **Allgäuer Hochalpen (8528-301)** sind der Erhalt der ausgedehnten, weitgehend unzerschnittenen, störungsarmen Berglandschaft der Allgäuer Hochalpenkette mit vollständig ausgeprägten subalpin-alpinen Lebensraumkomplexen, insbesondere aus alpinen Rasen, kalk-oligotrophen Hochlagen- und Karseen, Wildflussökosystemen, Mooren, Zwergstrauchheiden, Hochstaudenfluren

und naturnahen Bergwäldern. Erhalt der naturnahen bis natürlichen biotopprägenden Dynamik, vor allem auf extremen Standorten, der weitestgehend bis vollständig natürlichen Entwicklung und der die meisten Bereiche kennzeichnenden Störungsarmut.

Beim **Naturschutzgebiet Allgäuer Hochalpen (8528-401)** handelt es sich um ein EU-Vogelschutzgebiet. Es dient dem Erhalt der Allgäuer Hochalpen als charakteristischer Ausschnitt der bayerischen Westalpen mit markanten Gipfelbereichen, großflächigen Rasenfluren, Karseen, Schlucht- und Bergmischwäldern, hoher Struktur- und Lebensraumvielfalt sowie großer, störungsarmer Lebensraumkomplexe, als Lebensräume für seltene und charakteristische Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie, insbesondere auch die von extensiver Forst- und Landwirtschaft geprägten alpinen Kulturlandschaften (z. B. Alpen) mit ihrer hohen Artenvielfalt. Weiters dem Erhalt des Gebiets als wesentliches Element im Verbund alpiner Vogelschutzgebiete.

### 3.1.3 Landschaftsschutzgebiet

Das Landschaftsschutzgebiet umfasst die geschützten Landschaftsteile im Bereich der Allgäuer Hochalpenkette mit Einschluss der Oberstdorfer Täler und des Hintersteiner Tales im Landkreis Oberallgäu (ID LSG-00248.01). Landschaftsschutzgebiete (LSG) dienen, im Vergleich zu Naturschutzgebieten, in erster Linie dem Schutz des Naturhaushalts und seiner Funktionsfähigkeit. Wichtige Schutzgüter sind neben der Pflanzen- und Tierwelt zum Beispiel Boden, Grund- und Oberflächenwasser, Klima oder das Landschaftsbild. Auch aufgrund seiner besonderen Bedeutung für die Erholung kann ein Gebiet als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen werden. Ebenso können Gebiete, in denen eine naturverträgliche Nutzung durch den Menschen bewahrt oder wieder eingeführt werden soll, unter Landschaftsschutz gestellt werden. Im Vergleich zu Naturschutzgebieten (NSG) steht der abiotische Ressourcenschutz im Vordergrund.

### 3.1.4 Wasserschutzgebiet

Der Talgrund zwischen *Spielmannsau* im Süden und dem *Christlessee* im Norden ist als Trinkwasserschutzgebiet ausgewiesen. Das Wasserschutzgebiet (WSG, 2210862700082, Flächengröße ca. 132 ha, Verordnung vom 30.04.1973 i.d.g.f.) im Trettachtal zwischen Christlessee und dem Ende des Talbodens dient zum Schutz der Brunnenanlage, Brunnen I – VI für die öffentliche Trinkwasserversorgung in Oberstdorf. Das Wasserschutzgebiet wurde mit der Verordnung vom 21.10.2020 erlassen. Auf Basis dessen erteilte das Landratsamt Oberallgäu am 14.12.2020 nun für die nächsten 30 Jahre den Wasserrechtsbescheid.

### 3.1.5 Sonstige Schutzgebiete für Natur und Landschaft

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

## 3.2 Biotopkartierung

Im unmittelbaren Projektgebiet und seiner Umgebung liegt eine Biotopkartierung (Alpen) aus dem Jahr 2002 vor, in der die ausgewiesenen Biotope folgendermaßen beschrieben sind:

**Flusslauf, Kiesalluvionen und Auwälder der Trettach zwischen Trettachrinne und Spielmannsau** (A8627-0118, Teilflächen 001-003 vom 30.09.2002):

Der Lauf der naturnahen Trettach innerhalb der Ausleitungsstrecke ist im Rahmen der amtlichen Biotopkartierung abschnittsweise als geschütztes Biotop gem. § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 Bay-NatSchG erfasst worden (*Flusslauf, Kiesalluvionen und Auwälder der Trettach zwischen Trettachrinne und Spielmannsau*).

Bestandteile der biotopkartierten Fläche sind die großflächigen fluviatilen Schotterfluren und die angrenzenden Auwälder.

Auszug aus der Biotopbeschreibung (Biotopkartierung Bayern 2002):

*Der Oberlauf der Trettach in der Spielmannsau wurde schon vor langer Zeit in einem breiten Flusbett an der orographisch linken Talseite fixiert. Der Lauf zwischen der Brücke am Alpweg zur Unteren Mädele-Alpe und der NSG-Grenze im Norden (TF 1) ist durch keinerlei Querbauwerke reguliert und kann somit als naturnaher Flusslauf erfasst werden.*

*TF 1: Das Flussbett hat sich nach der Fixierung auf der orographisch linken Talseite mehrere Meter in die postglaziale Talaue eingeschnitten. Uferabbrüche treten vereinzelt auf. Kürzere Uferstrecken der orographisch rechten Seite sind durch Flussbausteine und/oder Drahtschotterkörbe gesichert. Innerhalb der breiten Kiesumlagerungsstrecke (fluviatile Schotterflur) konzentriert sich der Flusslauf in einer Hauptrinne. Furkationen bilden sich nur an wenigen Stellen. Zahlreiche Totholzgespinste sind im Flusslauf abgelagert.*

*Aufgrund der starken und wiederholten Hochwässer der Kartiersaison 2002 waren die Kiesbänke ausgeräumt. Dealpine Sippen des Epilobion fleischeri (Arabis alpina, Heliospermum quadridentatum, Gypsophila repens) waren nur selten anzutreffen (vgl. RINGLER 1977, der größere Bestände beschreibt).*

*An den Ufern sind nur wenige, meist schmale Waldreste, einer typischen Auendynamik oder wenigsten erheblichen Grundwasserschwankungen ausgesetzt. Ein Bestand wird von einem Seitenbach der Trettach durchflossen (TF 3). Diese Auwaldreste werden überwiegend von Alnus incana, oft mit hohem Fichtenanteil, aufgebaut. Ulmus glabra, Prunus padus ssp. padus und Fraxinus excelsior sind beigemischt. Salix purpurea und S. elaeagnos bilden Gebüsche im Saum dieser Waldbestände, deren Unterwuchs von Hochstauden (Eupatoria cannabinum, Aegopodium podagraria und Petasites hybridus) dominiert wird. Saxifraga rotundifolia und Anemone ranunculoides sind vereinzelt zu finden. Allium ursinum bildet im Auwald der TF 3 größere Herden.*

Im Umfeld der Fassung befinden sich orographisch rechts Westexponierte Einhänge der Trettach zwischen Traufberg und 'Krummen Stein' (A8627-0125-001) mit den Biotoptypen Alpine Rasen (40 %), Alpine Hochstaudenfluren (40 %), Schuttfluren und Blockhalden

(10 %), Fels mit Bewuchs, Felsvegetation (10 %) und daran anschließend *Wald auf Schutt an den Lawinenrinnen am östlichen Unterhang der Trettach* (A8627-0128-001) mit Block- und Hangschuttwäldern (100 %).

Orographisch links ist das Biotop *Schluchtwald im Talschluss der Trettach* (A8627-0115-001) mit Schluchtwäldern (100 %) ausgewiesen.

### 3.3 Vorbelastung

Im projektrelevanten Gewässerabschnitt der Trettach liegen Schutzwasserbauten vor, die zu einer Veränderung des Gefälles, des Geschiebetransportes und der Uferdynamik führen. Weiter Belastungen ergeben sich durch die starke Frequentierung des Talbodens durch Erholungssuchende, die jedoch nur die wenigen gut erschlossenen Gewässerbereiche betreffen und punktuell zu Schädigung der Ufervegetation und Verschmutzung durch Abfälle führen.

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*.

### 3.4 Schutzgüter

#### 3.4.1 Schutzgut Mensch

##### 3.4.1.1 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 *Spielmannsau* und *Alpe Oberau* sowie durch *Dietersberg* ist für den öffentlichen Verkehr gesperrt und darf nur mit Sondergenehmigung befahren werden (von Anliegern oder Übernachtungsgästen). Ein Bus-Shuttle verkehrt regelmäßig im Zeitraum zwischen Mai und Oktober zwischen dem Busbahnhof Oberstdorf und dem Weiler *Spielmannsau*. Verkehrsbedingt sind nur sehr geringe Vorbelastungen durch Lärm vorhanden. 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.

### 3.4.1.2 Erholungsnutzung

Erholungsinfrastruktur in Form von Spielplätzen, Lift- oder Golfanlagen sind im Projektgebiet nicht vorhanden. 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 Oberstdorf bzw. *Spielmannsau* zur Kemptner Hütte. Zunehmend Bedeutung gewinnt das Tal durch das gut ausgebaute Rad- und Wegenetz und die Sperre für den Individualverkehr, mit Ausnahme von Zufahrtsberechtigungen.

### 3.4.1.3 Zusammenfassende Bewertung

Dem Schutzgut Mensch und der zur Erholung dienenden Umwelt kommt innerhalb des Untersuchungsraumes eine hohe Bedeutung zu.

## 3.4.2 Schutzgut Pflanzen

### 3.4.2.1 Potenzielle natürliche Vegetation

Als potenzielle natürliche Vegetation wird die Vegetation bezeichnet, die sich auf einem bestimmten Standort unter den derzeitigen Klima- und Bodenbedingungen nach Beendigung der menschlichen Nutzung und Beeinflussung einstellen würde. Als potenziell natürliche Vegetation wird nördlich des Projektgebietes Grauerlen-Auenwald im Komplex mit Giersch-Bergahorn-Eschenwald, in höherer Tallage Hainlattich-Fichten-Tannen-Buchenwald angeführt (vgl. Übersichtskarte 1:500.000 zur PNV Bayerns).

### 3.4.2.2 Vorhandene Vegetation

Zur Erfassung der Biotoptypen und Nutzungen erfolgte eine flächendeckende Kartierung innerhalb des engeren Untersuchungsraumes. Bei der Trettach handelt es sich im projektgegenständlichen Fließgewässerabschnitt bis zu den Konsolidierungsbauwerken am oberen Ende um ein natürliches Fließgewässer mit Schutzstatus nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG. Trotz Ufersicherungsmaßnahmen entlang des orographisch rechten Ufers sind große Schotterflächen vorhanden. Diese sind teils vegetationsfrei, teils mit krautiger Ufervegetation oder Sukzessionsstadien zu reiferen Gebirgsbachauen bewachsen, wodurch von einer intakten Gewässerbettdynamik ausgegangen werden kann.

Das Gewässer mit Umlagerungsflächen wird dem Lebensraumtyp 3220 „Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation“ zugeordnet, der nach der Biotoptypenkartierung Bayern natürliche Flüsse der Alpen und des Alpenvorlandes mit ihren Schotterbänken und Ufern mit krautiger Vegetation (*Epilobietalia fleischeri*) umfasst. Vegetationslose Schotterbänke, die im Bereich des Projektgebietes großflächig vorkommen, werden durch deren Lage im Umfeld artenreicher, lückig bewachsener Schotter- und Geröllflächen ebenfalls diesem Lebensraum zugeordnet. Weniger dynamische Flächen weisen bereits einen hohen Überdeckungsgrad mit Weiden (*Salix* sp.) und Grauerlen (*Alnus incana*) auf. Diese werden

sich ohne Hochwasserereignisse mit geringer Wiederkehrswahrscheinlichkeit mittel- bis langfristig zu einer Grauerlenau weiterentwickeln.

Auwaldstadien mit größerer Entfernung zur Mittelwasserlinie liegen oberhalb der Umlagerungsdynamik, aber im Einflussbereich des gewässerbegleitenden Grundwasserstroms. Durch die Stabilisierung ist die Vegetationsdecke weitgehend geschlossen und Fichten (*Picea abies*) gewinnen zunehmend an Bedeutung. In bereits lange vom Gewässer abgeschnittenen Bereichen des Talbodens sind die Grauerlenauen überwiegend mit Fichten (*Picea abies*), Eschen (*Fraxinus excelsior*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Berg-Ulmen (*Ulmus glabra*) durchsetzt.

Im Umland erstrecken sich ausgedehnte montane Alpflächen. Wie für Grünland dieser Höhenstufe typisch, sind die Alpen und Mähwiesen hier durch jahrhundertlange anthropogene Nutzung entstanden, welche den Wald und das Gewässer zurückgedrängt und artenreiche Offenlebensräume geschaffen haben.

Die vom Projekt betroffenen Alpweiden werden beweidet und lassen sich als artenarmes Intensivgrünland charakterisieren. Die Weideflächen der ansteigenden Talflanken unterscheiden sich von jener des Talbodens durch ein variables Mikrorelief und werden als artenreiches Extensivgrünland ausgewiesen. Flachgründige trockene Bereiche und frei liegende Steine sind mit trockenoleranten Polsterpflanzen wie dem Rispen-Steinbrech (*Saxifraga paniculata*), Thymian (*Thymus pulegioides*) oder dem Kleinen Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) bewachsen. Vergleichbare reliefbildende Strukturen stellen im ebenen Talboden erhalten gebliebene Steinriegel und angrenzende flachgründige Weideflächen dar.

### **Natürliche und naturnahe Fließgewässer (FW)**

Die Trettach ist im betroffenen Gewässerabschnitt in der Biotopkartierung als natürliches Fließgewässer mit Kiesalluvionen und Auwäldern (§30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) ausgewiesen. Der Talboden wird durch punktuelle Sicherungen nur teilweise vom Bachbett eingenommen, innerhalb dem das Geschiebe ständig verlagert werden kann, wodurch große Bereiche des Bachbetts keinen oder nur spärlichen Bewuchs aufweisen. Als Pionierbesiedler ist die Lavendelweide häufig vorhanden, dennoch wurden im Projektgebiet keine Ufergehölze mit *Salix elaeagnos* (LRT 3240) nachgewiesen. Stabilisierte Schotterbänke mit strauchiger Vegetation leiten in der Auensukzession zu Grauerlen-Auwald über.

Als geschützte bzw. gefährdete Arten wurden der Bach-Steinbrech (*Saxifraga aizoides*), die Schwarzwerdende Weide (*Salix myrsinifolia*) und das Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*) nachgewiesen.

### **Auwälder (WA)**

Im Projektgebiet sind im Einflussbereich des Gewässers kleinflächig Grauerlenauwälder (§30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) ausgebildet. Es handelt sich dabei vorwiegend um junge Bestände, die sich auf Schotterflächen nach dem Hochwasser 2005 entwickeln konnten, wie auch um wenige ältere Bestände. Die Grauerlen-Auwälder entlang der

Uferlinie liegen bereits über den jährlichen Abflussschwankungen und werden nur noch bei Hochwasserereignissen überflutet. Bei Auwald-Flächen mit größerer Entfernung zum Gewässer muss von einer entsprechenden Grundwasserdynamik ausgegangen werden. Dabei sind sowohl nach wie vor von Grauerlen dominierte Bestände wie auch solche mit größerem Anteil an Fichte, Esche und Berg-Ulme vorhanden.

Als geschützte bzw. gefährdete Arten wurden Gelber Eisenhut (*Aconitum lycoctonum*), Gewöhnlicher Seidelbast (*Daphne mezereum*), Türkenbund-Lilie (*Lilium martagon*) Rundblättriger Steinbrech (*Saxifraga rotundifolia*) und Schwarzwerdende Weide (*Salix myrsinifolia*) nachgewiesen.

### Grünlandbiotoptypen

Bei vorhandenen Grünlandbiotoptypen handelt es sich um keine mit Schutzstatus nach BNatSchG bzw. BayNatSchG. Als geschützte bzw. gefährdete Arten wurden Rispen-Steinbrech (*Saxifraga paniculata*) und Alpen-Leinblatt (*Thesium alpinum*) im Bereich von Extensivgrünland nachgewiesen.

### 3.4.2.3 Lebensraumtypen nach FFH Anhang I

Die Trettach entspricht im betrachteten Gewässerabschnitt mit Ausnahme des verbauten Bereichs der bestehenden Konsolidierungsbauwerke dem Lebensraumtyp (LRT) **Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation (Natura 2000-Code 3220)**.

Die Grauerlenwälder der flussnahen Schotterterrassen werden dem LRT **Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno- Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (Natura 2000-Code 91E0\*)** zugeordnet.

Weitere FFH-Lebensräume sind im eigentlichen Eingriffsbereich nicht vorhanden.

Oberhalb der Talsohle grenzt in Hanglagen der LRT **Kalk- und Kalkschiefer-Schutthalden der hoch-montanen bis nivalen Stufe (*Thlaspietea rotundifolii*) (Natura 2000-Code 8120)** an den Untersuchungsraum an. Dieser, in der Biotopkartierung aus dem Jahr 2002 ausgewiesene LRT, wird zunehmend von Gehölzen ersetzt und wird nun dem LRT **Buschvegetation mit *Pinus mugo* und *Rhododendron hirsutum* (Mugo-Rhododendretum hirsuti) (Natura 2000-Code 4070\*)** zugestellt.

Die Weideflächen im Projektgebiet entsprechen weder dem LRT **Artenreiche Borstgrasrasen (Natura 2000-Code 6230)** noch dem LRT **Kalkmagerrasen (Natura 2000-Code 6110)**.

Die Mähwiese direkt angrenzend an die Weideflächen am Talboden nördlich der *Alpe Oberau* wird nicht innerhalb der artenreichen, extensiv genutzten, mesophilen Grünlandgesellschaften der montanen bis subalpinen Stufe - LRT **Berg- Mähwiesen (Natura 2000-Code 6520)** erfasst. Dieser LRT ist zwischen der *Alpe Oberau* und der *Spielmannsau* an der westexponierten Talflanke außerhalb des eigentlichen Eingriffsbereichs ausgebildet.

#### 3.4.2.4 Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Der Europäische **Frauenschuh** (*Cypripedium calceolus*) konnte bei der Geländebegehungen nicht nachgewiesen werden. Die unbeweideten Auwaldreste im Untersuchungsgebiet weisen einen dichten Unterwuchs auf, was ein Vorkommen dieser Halbschattenart unwahrscheinlich macht.

Die in der FFH-Richtlinie im Anhang II angeführte Pflanzenart wurde zudem weder im Zuge der Untersuchungen zum Projekt *Wasserkraftanlage Oberau* aus dem Jahr 2019 (vgl. Landschaftspflegerischer Begleitplan zur *Wasserkraftanlage Oberau* erstellt durch das Büro Sieber, Lindau) noch in der Biotopkartierung Nr. A8627-0118-001-003 (*Flusslauf, Kiesalluvionen und Auwälder der Trettach zwischen Trettachrinne und Spielmannsau*) nachgewiesen.

Moose wurden im Zuge der naturkundlichen Bestandsaufnahme nicht erfasst. Nach der Flora-Fauna-Habitat (FFH) Verträglichkeitsprüfung kann ein Vorkommen der Arten **Grünes Koboldmoos** (*Buxbaumia viridis*) und **Grünes Besenmoos** (*Dicranum viride*) im Projektgebiet nicht ausgeschlossen werden.

#### 3.4.2.5 Zusammenfassende Bewertung

Dem Schutzgut Pflanzen und Lebensräume wird eine hohe Bedeutung zugewiesen. Zwar konnten im Eingriffsbereich keine Pflanzenarten nach Anhang II, IV und V der FFH-Richtlinie nachgewiesen werden, ein Vorkommen der angeführten Moose kann dennoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die hohe Bedeutung für das betrachtete Schutzgut leitet sich aus dem hohen Anteil an naturnaher Vegetation entlang der Trettach im Untersuchungsgebiet ab. Bei vorkommendem Fließgewässerökosystem mit Umlagerungsflächen und Auwälder handelt es sich um eine artenreiche Lebensgemeinschaft, deren FFH-Lebensräume (LRT 3220, LRT 91E0\*) zudem zum europäischen Naturerbe zählen.

#### 3.4.3 Schutzgut Tiere

Im Zuge der Projekterstellung wurden keine neuen faunistischen Erhebungen durchgeführt, sondern die Ergebnisse aus den Untersuchungen des Büros Sieber aus dem Jahr 2013 bzw. der sAP des ZT-Büros Scheiber 2024 übernommen. Abgesehen notwendiger Instandhaltungsmaßnahmen an den Sicherheitsbauten im Bereich der geplanten Fassung konnte eine hohe Übereinstimmung zu den beschriebenen Natur- und Kulturlandschaftstypen festgestellt werden, wodurch von einer vergleichbaren Fauna zu früheren Untersuchungen ausgegangen wird.

##### 3.4.3.1 Tierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Im Rahmen der Kartierungen zum speziellen Artenschutz konnten keine der im Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet Nr. 8528-301 aufgeführten Tierarten nach Anhang II festgestellt werden (vergl. Büro Sieber 2019).

Der **Skabiosen-Schneckenfalter** (*Euphydryas aurinia*) wurde im Rahmen der Tagfalter-Kartierungen im Gebiet nicht festgestellt. Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich auch keine geeigneten (Eiablage-) Habitate für diese Tagfalterart.

Auch konnte die **Koppe** (*Cottus gobio*) bei der Elektrofischerei der projektgegenständlichen Fließstecke der Trettach im September 2023 nicht nachgewiesen werden. Ursachen können die fehlende Durchgängigkeit durch künstliche Abstürze, die natürlicherweise hohe Abflussdynamik und starke Geschiebeführung sein.

### 3.4.3.2 Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie

Im Rahmen der avifaunistischen Kartierungen (Büro Sieber, 2013) konnten keine der im Standard-Datenbogen für das Vogelschutzgebiet Nr. 8528-401 aufgeführten Vogelarten nach Anhang I festgestellt werden. Allerdings sind im Projektgebiet geeignete Brut- und/oder Nahrungshabitate für einzelne Arten vorhanden, weshalb ein Vorkommen von **Weißrückenspecht** (*Picoides leucotos*), **Raufußkauz** (*Aegiolus funereus*), **Grauspecht** (*Picus canus*), **Schwarzspecht** (*Dryocopus martius*) und **Dreizehenspecht** (*Picoides tridactylus*) nicht vollständig ausgeschlossen werden kann. Für das **Birkhuhn** (*Tetrao tetrix*), das **Auerhuhn** (*Tetrao urogallus*) und die **Alpenbraunelle** (*Prunella collaris*) bietet der Untersuchungsraum keine geeigneten Lebensräume. Für die regelmäßig im Vogelschutzgebiet auftretenden Zugvogelarten ist das Trettachtal von untergeordneter Bedeutung.

### 3.4.3.3 Besonders und streng geschützte Arten sowie Arten der Roten Liste

#### Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Gemäß der Arteninformation des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU), liegen im projektrelevanten **TK-Blatt 8627 (Einödsbach)** mit Stand 2024 drei Nachweise der **Waldbirkenmaus** im Gebiet des Fellhorns (ca. 3,5 km entfernt) und im Bereich Söllereck (ca. 6,5 km entfernt) sowie der Haselmaus vor.

Im unmittelbar durch das Projekt betroffenen Untersuchungsgebiet liegt laut dem Bund Naturschutz ein Nachweis der **Haselmaus** vor. Für die Waldbirkenmaus wurde 2024 zusätzlich eine Habitatpotenzialanalyse für das Projektgebiet in Auftrag gegeben. Das Ergebnis zeigt auf, dass nur kleinflächige Vegetationsstrukturen festgestellt werden konnten, die als potenzielle Birkenmaushabitate in Frage kommen. Ein Vorkommen der Waldbirkenmaus kann im Eingriffsbereich auf Basis der vorliegenden Daten nicht ausgeschlossen werden.

#### Fledermäuse

In der Datenbank der Koordinationsstelle für Fledermausschutz Süd sind in der Umgebung keine Fledermausquartiere oder Wochenstuben gelistet. Im Plangebiet oder dessen naher Umgebung liegt laut der Artenschutzkartierung Bayern (AsK) im Bereich *Spielmannsau* ein Fledermausnachweis vom 31.08.2020 vor, wobei keine Arterfassung angegeben ist. Auf Grund der Höhenlage des Plangebietes ist für einige Arten die Grenze ihrer Höhenverbreitung bereits überschritten.

### Reptilien

Gemäß der Artenschutzkartierung Bayern (AsK) liegen für das Projektgebiet keine Nachweise europarechtlich geschützter Reptilien vor. Auch bei den Begehungen (Büro Sieber 2013, Büro Scheiber 2023) konnten keine Reptilien festgestellt werden. Auf Grund der Höhenlage des Plangebiets ist für die meisten Arten die Grenze ihrer Höhenverbreitung bereits überschritten.

### Amphibien

Bei den Amphibienkartierungen (Büro Sieber, 2013) wurde der **Alpensalamander** im Untersuchungsgebiet in zwei Bereichen nachgewiesen. Unter den nicht-europarechtlich geschützten Arten wurde der Grasfrosch erfasst. Gemäß der Artenschutzkartierung Bayern (AsK) liegen aus der Umgebung des Untersuchungsgebietes mehrere Nachweise des Alpensalamanders vor.

### Tagfalter

Bei Erfassungen (Büro Sieber, 2013) wurden im Gebiet insgesamt 47 Tagfalterarten nachgewiesen. Darunter befand sich die europarechtlich geschützte Art **Thymian-Ameisen-Bläuling (*Phengaris arion*)**, der im Untersuchungsgebiet an zwei Fundpunkten kartiert werden konnte. Darüber hinaus sind 23 nachgewiesene Falterarten in der Roten Liste Bayerns (RL-BY) und/oder Deutschlands (RL-D) aufgeführt. Dabei handelt es sich meist um Arten der Vorwarnliste (V) oder um, als gefährdet geltende Arten (RL-BY: 3, RL-D: g). Das **Braunscheckauge (*Lasiommata petropolitana*)** ist in der RL-BY mit R eingestuft (Extrem seltene Arten und Arten mit geographischen Restriktionen), der **Frühlings-Perlmutterfalter (*Boloria euphrosyne*)** ist in der RL-D als stark gefährdet eingestuft (2).

### Vögel

Gemäß der AsK liegen für das weitere Umfeld des Untersuchungsgebiets mehrere Nachweise von saP-relevanten Arten vor (**Grünspecht, Birkhuhn, Alpenschneehuhn, Wasserramsel, Flussuferläufer**). Bei den avifaunistischen Erfassungen im Jahr 2013 wurden 19 ubiquitäre Arten im weiteren Untersuchungsraum, weitere acht im unmittelbaren Vorhabensbereich nachgewiesen. Hervorzuheben ist dabei die **Wasserramsel (*Cinclus cinclus*)**, die im Vorhabensbereich mit ein bis zwei Brutpaaren vorkommt. Das **Birkhuhn** und das **Alpenschneehuhn** 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.

#### 3.4.3.4 Zusammenfassende Bewertung Schutzgut Tiere

Dem Schutzgut Tiere wird aufgrund des Nachweises von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, die u.a. in das Bundesnaturschutzgesetz als streng geschützte Arten übernommen wurden, sowie dem Vorkommen seltener und gefährdet Arten eine hohe Bedeutung zugewiesen.

### 3.4.4 Schutzgut Wasser

#### 3.4.4.1 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 km<sup>2</sup> großen Einzugsgebiet in den Allgäuer Alpen darstellen. Die ersten Kilometer durchfließt die Trettach mit gerader 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 **Gewässerbettstruktur** der Trettach im projektrelevanten Gewässerabschnitt wird zu etwa 58 % in den Klassen 1-unverändert und 2-gering verändert bewertet. Mit etwa 42 % unterliegt die Gewässerbettstruktur mäßiger (3) bis deutlichen (4) anthropogener Veränderungen, in Form von Querbauwerken oder Uferverbauungen. Eine starke anthropogene Beeinträchtigung kann im untersuchten Gewässerabschnitt der Trettach bei der **Auestruktur** beobachtet werden. In etwa 50% der untersuchten Fließstrecke liegen sehr starke (6) Veränderungen der Auestrukturen vor.

Die aktuelle Erhebung der **Phytohenthos-Zönose** ergibt für den untersuchten Gewässerabschnitt der Trettach einen guten ökologischen Zustand. Aus floristischer Sicht stellen die in der oberen und unteren geplanten Restwasserstrecke siedelnden Auswuchsalgenesellschaften deshalb keine Besonderheit dar, auch wenn mit den Kieselalgen *Achnanthes pusilla* und *Amphora inariensis* zwei Taxa mit sehr geringer Abundanz auftretende Arten als gefährdet (Gefährdungstufe 3) eingestuft sind.

Auch für die Qualitätskomponente **Makrozoobenthos** wird nach der aktuellen Erhebung im untersuchten Gewässerabschnitt der Trettach der gute ökologische Zustand ausgewiesen. Die Evertibratenfauna setzt sich in beiden Probenabschnitten vor allem aus Vertretern der Eintags- und Steinfliegen zusammen, von denen viele gegenüber Belastungen sensibel oder sehr sensibel reagieren. In den Roten Listen Bayerns erfasste Taxa kommen mit der Eintagsfliege *Epeorus (Ironopsis) alpicola* und der Steinfliege *Dictyogenus alpinum* (beide Gefährdungsstatus 3 = gefährdet) und mit der Steinfliege *Perlodes intricatus* (Gefährdungsstatus 2 = stark gefährdet) vor.

**Fische** kommen im Projektgebiet nicht vor.

Unter Berücksichtigung der biologischen Parameter ergibt sich aufgrund der Qualitätskomponente Makrozoobenthos und Phytohenthos ein **guter ökologischer Gesamtzustand (Zustandsklasse 2)** der projektrelevanten Gewässerstrecke des Wasserkörpers. Die Bewertung des fischökologischen Zustands ist aus fachlicher Sicht bei vollständigem Fehlen von Fischen nach der bayerischen Bewertungsmethode nicht

zulässig, weshalb diese Qualitätskomponente nicht für die Bewertung des ökologischen Zustandes herangezogen wird.

#### 3.4.4.2 Grundwasser

Das Untersuchungsgebiet liegt im **Trinkwasserschutzgebiet Oberstdorf Christlessee**. Gemäß dem Gutachten der *GeoUmweltTeam GmbH* vom 19.12.2014 bilden die spät- bis postglazialen bis zu 50 m mächtigen Schotter des Trettachtales den Grundwasserleiter im Untersuchungsgebiet. Die höher- und tieferliegenden Kiese, die durch mehr oder weniger mächtige Feinkornhorizonte untergliedert sind, bilden dabei ein hydraulisch zusammenhängendes Grundwasservorkommen. Die Grundwasserverhältnisse sind überwiegend frei. Das Gutachten kommt anhand der durchgeführten Abflussmessungen und Wasseranalysen zu dem Ergebnis, dass zwischen der Trettach und dem Grundwasser im Trettachtal eine sehr enge Wechselwirkung besteht. Die Wasseraussickerungen aus der Trettach bilden das steuernde Element in Bezug auf Grundwasserneubildung und Grundwasserdynamik. Bei mittleren Abflussverhältnissen liefert die Trettach etwa 75 % der Grundwasserneubildungsrate im Brunneneinzugsgebiet des Wasserschutzgebietes *Christlessee*. Die im Zeitraum November bis Dezember 2014 getätigten Abflussmessungen haben gezeigt, dass in der Trettach zum Teil starke Versickerungen auftreten, insbesondere in dem Streckenabschnitt zwischen der *Alpe Oberau* und der Wassergewinnungsanlage *Christlessee*. Abflussmessungen oberhalb der *Alpe Oberau* ergaben, dass sich bei den gegebenen Abflussverhältnissen im betrachteten Gewässerabschnitt von etwa 600 m die Aussickerungen und die Zuspisungen annähernd die Waage halten (siehe Gutachten der *GeoUmweltTeam GmbH* zu den ergänzenden Abflussmessungen vom 21.07.2015).

#### 3.4.4.3 Zusammenfassende Bewertung Schutzgut Wasser

Durch den naturnahen Verlauf der Trettach und die Bedeutung des Talraumes für die Grund- und Trinkwassergewinnung kommt dem Schutzgut eine hohe Bedeutung im Untersuchungsraum zu.

#### 3.4.5 Schutzgut Landschaftsbild und Erholungswert

##### 3.4.5.1 Landschaftsbild

Das Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb des Naturraums der Allgäuer Kalkalpen. Der Talboden des Projektgebietes wird von der Trettach mit ihren Kiesbänken und begleitenden Auwaldresten geprägt, die mit Ausnahme der bestehenden Geschiebesperre am Beginn der geplanten Maßnahmen, als weitgehend unveränderter Gebirgsbach charakterisiert werden kann. Die Lage des Gewässers an der westlichen Talseite wurde durch Ufersicherungen fixiert, wodurch der Großteil der ehemaligen Fließgewässerlandschaft als Weideflächen und Mähwiesen genutzt werden können. Am Talschluss des Trettachtales liegt die *Alpe Oberau*. Durch die teils alte Bausubstanz der Alp und die Bewirtschaftung der Wiesen und Weiden präsentiert sich die Landschaft als

naturnahe Kulturlandschaft mit besonderem Erhaltungswert. Weitere infrastrukturelle Einrichtungen sowie Siedlungsstrukturen stellen insbesondere die Zufahrtsstraße mit Brückenbauwerken und der Weiler *Spielmannsau* dar. Diese Bauwerke stellen aufgrund der Größe und Bauformen keine Abwertung für das Erscheinungsbild der Landschaft dar. Die Kombination von Kultur- und Naturlandschaft prägt nicht nur die Vegetation des Talbodens, sondern führen zu einer vielfältigen, schönen Landschaft mit Misch- und Nadelwäldern, alpinen Rasen, Blockhalden, Gebüsch, Bachläufen und Felsen.

#### **3.4.5.2 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 Oberstdorf bzw. *Spielmannsau* zur Kemptner 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 Zufahrtsberechtigungen, für Radfahrer und Mountain-Biker. Beliebte Anlaufpunkte sind unter anderem der *Christlesee* sowie die im Untersuchungsgebiet gelegenen gastronomischen Einrichtungen im Weiler *Spielmannsau* und der *Alpe Oberau*. Aus der Talebene bestehen meist weitreichende Blickbeziehungen auf die umliegenden Gebirgszüge. Das Gewässer selbst ist im Untersuchungsgebiet von dem zentral verlaufenden Rad- oder Wanderweg durch die gut ausgebildete Ufervegetation nicht einsehbar und schlecht zugänglich. Nur im Umfeld der Brücke Richtung *Mädelealpe* ist die naturnahe Fließgewässerlandschaft mit ausgedehnten Schotterflächen zugänglich und wird von Besuchern des Tals zur Erholung genutzt. Die Ufersicherungen und die am südlichen Ende des Talbodens vorhandenen Konsolidierungsbauwerke sind vom Wanderweg aus gar nicht bis schlecht sichtbar, wodurch sich keine maßgebliche Beeinträchtigung der Erholung dienenden Umwelt ableiten lässt.

#### **3.4.5.3 Zusammenfassende Bewertung Schutzgut Landschaftsbild und Erholungswert**

In einer zusammenfassenden Bewertung wird dem Schutzgut Landschaft und Erholungswert, u.a. aufgrund des hohen Erholungswertes bei landschaftlicher Schönheit eine sehr hohe Bedeutung zugewiesen.

#### **3.4.6 Schutzgut Boden**

Ein Großteil des Talbodens im Untersuchungsgebiet wird landwirtschaftlich genutzt. Bei den landwirtschaftlich intensiviert genutzten Böden (Fettweiden) in der Talebene handelt es sich gemäß der Bodenschätzungskarte 1:25.000 um Lehmböden geringer bis mittlerer Ertragsfähigkeit und guten Wasserverhältnissen. Im Projektbereich wird von einer gewissen Vorbelastung der Böden aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung durch den Eintrag von Nährstoffen, im Bereich des Uferschutzdammes durch Verdichtung ausgegangen. Eine gewisse Bedeutung lässt sich aufgrund der Filterfunktion und der Speicherung von Oberflächenwasser ableiten. Diesbezüglich wird den von naturnahem Auwald geprägten Auenböden entlang der Trettach die höchste Bedeutung zugewiesen.

### 3.4.6.1 Zusammenfassende Bewertung Schutzgut Boden

In einer zusammenfassenden Bewertung kommt dem Schutzgut Boden innerhalb des Untersuchungsraumes eine mittlere Bedeutung zu.

### 3.4.7 Schutzgut Klima

#### 3.4.7.1 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 1.872 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.

#### 3.4.7.2 Luftqualität

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

#### 3.4.7.3 Zusammenfassende Bewertung

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

### 3.4.8 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im Untersuchungsgebiet existiert ein Baudenkmal gemäß Bayerischem Denkmalschutzgesetz (DSchG). Hierbei handelt es sich um eine Kapelle mit Ausstattung bei der *Alpe Oberau* auf der Fl.-Nr. 471, Gemarkung Oberstdorf, die im 19. Jahrhundert erbaut wurde. Gemäß Flächennutzungsplan existiert ein Bodendenkmal gem. Bayerischem Denkmalschutzgesetz (DSchG), dass sich im Bereich des Weilers *Spielmannsau* befindet. Hierbei handelt es sich um den mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Altort *Spielmannsau* (Inv.Nr. D-7-8627-0002; Fl.-Nrn. 4694, 4695, 4696, 4699, 4701, 4701/3, 4703, 4705, 4705/1, 4706, 4707, 4708, 4708/2, 4709, 4711, 4732/3, 4740/2, 4741/1, Gemarkung Oberstdorf) (vgl. UVP Sieber 2019).

#### 3.4.8.1 Zusammenfassende Bewertung

Dem Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter wird eine geringe Bedeutung zugewiesen.

### 3.4.9 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

Hinsichtlich der Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern ist die zwischen Landschaft, Mensch und Arten/Lebensräume hervorzuheben. Die attraktive und weitgehend noch unberührte Landschaft der Allgäuer Alpen zieht zahlreiche Erholungssuchende an, was wiederum zu Beeinträchtigungen der heimischen Fauna und Flora führen kann. Die Nutzung des Talraums bleibt nicht ausschließlich auf Wege und Gastronomie beschränkt, sondern umfasst auch Fließgewässerabschnitte mit umliegenden Schotterflächen. Durch die überwiegend eingeschränkte Zugänglichkeit konzentriert sich der Besucherstrom auf wenige Flächen wie beispielsweise den Gewässerabschnitt im Bereich der Brücke Richtung *Mädelealpe*. Während die Vegetation aufgrund periodisch auftretender natürlicher Störungen weniger sensibel eingestuft wird, können Auswirkungen auf die Fauna durch Störungen und Scheuchwirkung nicht ausgeschlossen werden. Eine direkte Wechselwirkung des Gewässers mit dem Umland ist eingeschränkt. Das Flussbett ist durch einen Uferschutzdamm beidseits fixiert und hat sich 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. Zwischen der Trettach und dem Grundwasser im Trettachtal besteht jedoch eine sehr enge Wechselwirkung.

## **4 Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und dem Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen**

Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG sind erhebliche bau-, anlage- 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).

### **4.1 Maßnahmen der Ökologischen Begleitplanung**

#### **4.1.1 Lage der Fassung (M 1)**

Durch die Situierung der Fassung innerhalb einer Absturzkette wird die Durchgängigkeit des Gewässers nicht zusätzlich beeinträchtigt, noch ist damit ein dauerhafter Verlust des LRT 3220 verbunden. Für das Landschaftsbild wird durch die Nutzung eines bereits bestehenden technischen Bauwerks der Eingriff minimiert. Die Bogensperre ist bereits vorhanden, liegt abseits der Erholungsinfrastruktur und ist von dieser aus nicht sichtbar.

#### **4.1.2 Nutzung vorhandener Verkehrsinfrastruktur (M2)**

Durch die Erschließung des Baufeldes zur Sanierung der Schutzwasserbauten ist eine Neuerschließung nicht notwendig. Ebenso kann die bereits vorhandene Lagerfläche zur Projektumsetzung genutzt werden. Damit reduzieren sich der Flächenverlust von landwirtschaftlich genutzten Weideflächen und die Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden durch Verdichtung und Änderung des Wasserhaushalts. Auch der Triebwasserkanal wird im Bereich der ansteigenden Talflanke entlang des vorhandenen Weges geführt, wodurch die Fläche des Eingriffs in die Vegetation und den Boden stark minimiert werden kann.

#### **4.1.3 Berücksichtigung des besonderen Artenschutzes (M3)**

Jegliche Gehölzrodungen sind zwischen 01. Oktober und 28. Februar, außerhalb der Fortpflanzungszeit von gehölzbrütenden Vögeln und in der Winterruhezeit von Fledermäusen, durchzuführen.

Zur Vermeidung der Tötung von Individuen der Wasseramsel muss durch Kartierungen der Art im Jahr der Umsetzung des Vorhabens sichergestellt werden, dass sich keine Nistplätze im Bereich des Auslaufbauwerkes und des Abflusses befinden. Um die Wahrscheinlichkeit einer Brut im Eingriffsgebiet zu mindern, sind fünf Wasseramselnistkästen in räumlicher Nähe abzubringen (s. Ersatzmaßnahmen; z.B. an der Sperrbachtalsperre, an der Brücke über die Trettach und an Bäumen am Wasser).

Durch die Lage der Fassung im unteren Bereich der Geländestufe und der bestehenden Zufahrt sind keine maßgeblichen baubedingten Eingriffe in den Lebensraum des Thymian-Ameisenbläulings notwendig. Die Baufeldbreite wird im Nahbereich zu Magerstandorten

mit potenziellen Futterpflanzen auf die geringstmögliche Bereite reduziert und diese erhalten.

Die im Eingriffsbereich vorkommenden Steinhäufen/Steinriegeln zwischen *Alpe Oberau* und Krafthaus sind erst während der Flugzeit des Thymian-Ameisenbläulings, voraussichtlich zwischen Juli und August an geeignete Standorte umzusetzen. Die überwachsenen Steinriegel werden möglichst großflächig mit der Baggerschaufel abgehoben und an einen vergleichbaren Standort transplantiert.

Zur Vermeidung einer Tötung von Haselmäusen in Höhlen oder Nestern ist eine ökologische Baubegleitung bei der Rodung der Gehölze sowie bei der Baufeldräumung erforderlich.

Zur Vermeidung einer Tötung von Waldbirkenmäusen ist das Baufeld im Bereich der potentiell vorkommenden Habitate im südlichen Drittel des Eingriffsbereiches strikt zu begrenzen, um angrenzende Habitate zu schonen.

Auf Grund des Eingriffes in Gehölze, Randbereiche, Uferzonen und Offenlandbereiche mit nachweislich vorkommenden, geschützten Arten sind artenschutzrechtliche Ersatzmaßnahmen notwendig, die in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) der gegenständlichen Gesamttektur detailliert angeführt sind.

#### **4.1.4 Geländegestaltung und Rekultivierung (M4)**

Sämtliche Eingriffsflächen (Böschungen, Manipulationsflächen) werden nach dem Vorbild des Umgebungsgeländes wiederhergestellt und rekultiviert. Das heißt, dass die Oberflächen der Magerstandorte kupiert ausgeführt werden. Dazu werden verschieden große Steine aus dem Projektgebiet auf den Flächen eingebracht. Durch wiederaufgebrachte Vegetationsfragmente kann eine schnelle Regeneration der Eingriffsflächen stattfinden. Beim Verpflanzen erfolgt ein schichtgerechter Einbau des gewonnenen Materials. Zur Stabilisierung des neuen Bodens sollte die Humus-Feinerde-Schicht in die obersten 20-30 cm eingearbeitet werden und die Rasenziegel aufgebracht werden. Die Fettweiden können zur raschen Begrünung mit vor Ort gewonnenem bzw. standorttypischem Saatgut eingesät werden. Bis zum vollständigen Schluss der Vegetationsdecke sind die Eingriffsflächen weidefrei zu stellen.

Für die Rekultivierung des Auwaldes im Bereich des Unterwasserkanals werden ausschließlich Auengehölze wie Grauerle (*Alnus incana*), Taubenkirsche (*Prunus padus*) und Weiden (*Salix sp.*) verwendet. Da es sich derzeit um einen sehr lichten Weidewald handelt, wäre auch eine Naturverjüngung nach Absprache mit der ökologischen Bauaufsicht möglich.

#### **4.1.5 Gestaltung der Verkehrsflächen (M5)**

Die Zufahrten zur Geschiebesperre und dem Krafthaus, die weiterhin erhalten bleiben, um gegebenenfalls Instandhaltungsarbeiten durchführen zu können, werden 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.

#### 4.1.6 Gestaltung des Krafthauses und Lage (M6)

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. Im Umfeld des Krafthauses werden einzelne Bäume gepflanzt, die zu einer geringen Sichtbarkeit des Gebäudes führen. Dabei werden Ebereschen (*Sorbus aucuparia*) u.a. als Futterpflanzen für die Avifauna und standorttypische Arten wie Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) eingebracht. Die Parkfläche ist durch die Planung auf das notwendige Maß reduziert.

Mit der Situierung des Krafthauses im Nahbereich zu bereits bestehender Bebauung wird die Zuwegung minimiert und der Eindruck einer Zersiedlung der offenen Alpfelder vermieden. Gleichzeitig wird der temporäre Eingriff in die Ufergehölze der Trettach sowie in Lebensräume des streng geschützten Alpensalamanders und des Thymian-Ameisenbläulings reduziert.

#### 4.1.7 Erhaltung der Gewässereigenschaften der Trettach (M7)

Als Fassungsart wird eine Kombination aus „Tiroler Wehr“ und „Coanda-Rechen“ gewählt. Im Bereich der Oberkante der Bogensperre wird ein Teil entfernt, um das sohlbündige Entnahmebauwerk aufzusetzen. Das „Tiroler Wehr“ mit liegendem Rechen wurde zur Wasserentnahme aus Gebirgsbächen zur Abwehr von Grobgeschiebe entwickelt. Feinmaterial wird am „Coanda-Rechen“ abgeschieden und durch den Spülschutz zurückgegeben. Abgeschiedenes Feinmaterial wird bei einem Abfluss von  $\geq 1,5 \text{ m}^3/\text{s}$  ins Gewässer gespült. Bei hohen Abflüssen ist von entsprechender Transportkapazität des Gewässers auszugehen, wodurch von keiner maßgeblichen Veränderung des Geschiebehaushaltes ausgegangen wird. Um die Auswirkungen auf die Habitateignung des Ausleitungsabschnittes auf Bachforellen und Koppen sowie das Makrozoobenthos zu minimieren, ist die vorgeschlagene Mindestdotierwassermenge einzuhalten.

#### 4.1.8 Gestaltung der Rückgabe (M8)

Der Rückgabe soll als Rückzugsraum für Fische bei Hochwasserereignissen mit hohem Geschiebetrieb dienen, um bei Besatzmaßnahmen die Etablierung eines sich selbst erhaltenden Fischbestandes zu erleichtern.

#### 4.1.9 Allgemeine baubegleitende Maßnahmen (M9)

- Der im Zuge der Projektumsetzung berührte Oberboden (Rasenziegel) wird vor Beginn der Arbeiten abgezogen, zwischengelagert und entlang der berührten Flächen wieder angedeckt. 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 Gehölzbestände gesetzt.
- Um die Tötung von Jungvögeln zu vermeiden, werden Rodungen nur außerhalb der Brutzeit, also zwischen Anfang Oktober und Ende Februar des Folgejahres, durchgeführt.
- Ergänzende Einsaaten werden 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.
- Während der Bautätigkeit innerhalb des Gewässers wird eine Bauwasserhaltung eingerichtet, sodass im Trockenen gearbeitet wird und keine Materialausschwemmung gegeben ist.
- Das Betanken der Maschinen erfolgt nicht in der Nähe des Gewässers
- 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.

#### 4.1.10 Neophyten-Management (M10)

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 geschlossenen Bewuchses anzustreben ist. Die Gefahr der Ausbreitung ist durch den fehlenden Nachweis invasiver Arten im Projektgebiet und die Rekultivierung mit ausschließlich autochthonem Material ohne Zufuhr von Fremdmaterial als gering einzustufen. Da aber im Trettachtal nur wenige Kilometer flussabwärts bereits Exemplare des Drüsigen Springkrautes (*Impatiens glandulifera*) und der Herkulesstaude (*Hieracleum mantegazzianum*) vorkommen, ist eine Verbreitung nicht vollkommen auszuschließen.

#### 4.1.11 Ökologische Begleitplanung (M11)

Die o.g. Vorgaben zum Natur- und Umweltschutz bei den Baumaßnahmen sowie die fachgerechte Ausführung der Gestaltungsmaßnahmen sind auch über die artenschutzrechtlichen Belange hinaus durch eine qualifizierte ökologische Baubegleitung sicherzustellen.

### 4.2 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

#### 4.2.1 Kompensationsbedarf mit Flächenbezug

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 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:

Im Bereich der **Wasserfassung** erfolgt ein Eingriff in das Fließgewässer, das je nach Vorbelastung als deutlich verändert bzw. als nicht oder gering verändertes Fließgewässer (optional als FFH-LRT 3220) ausgewiesen wird. Anlagebedingte Flächenverluste bei Projektumsetzung werden für „Deutlich veränderte Fließgewässer“ im Ausmaß von 135 m<sup>2</sup>, für „Nicht oder gering veränderte Fließgewässer“ im Ausmaß von 14 m<sup>2</sup> prognostiziert.

Eine temporäre Beeinträchtigung des LRT 3220 von 61 m<sup>2</sup> ist auf die Gewässerumleitung (Bauwasserhaltung) im Oberwasser während der Errichtung der Wasserfassung zurückzuführen. In vergleichbarer Größenordnung (60 m<sup>2</sup>) bewegt sich der permanente Flächenverlust für Bergahorn-Buchenwald auf der orographisch rechten Gewässerseite.

Für den **Triebwasserkanal** werden baubedingte Beeinträchtigungen vorhandener Wiesen im Ausmaß von etwa 7.200 m<sup>2</sup> prognostiziert.

Die Errichtung des **Krafthauses** führt zu einem dauerhaften Verlust von etwa 140 m<sup>2</sup> Intensivgrünland. Der temporäre Flächenbedarf während der Baumaßnahmen (Krafthaus, Zufahrt, Parkflächen) beträgt weitere 1.145 m<sup>2</sup> dieses Nutzungstyps.

Für den **Unterwasserkanal** wird die baubedingte Beeinträchtigung des locker von Fichten, Eschen und Erlen geprägten Auwaldes etwa 230 m<sup>2</sup> betragen. Dauerhafte Flächenverluste können durch eine vollständige Rekultivierung bzw. eine Naturverjüngung vermieden werden.

**Lagerflächen und Manipulationsflächen** führen zu einer temporären Beeinträchtigung von etwa 3.000 m<sup>2</sup> Wiesenfläche unterschiedlicher Nutzungsintensität.

Während des Zeitraumes der Baumaßnahme wird der Landschaftsraum durch Verlärmung zusätzlich gestört. Auswirkungen auf die dort vorkommende Fauna sind durch die beschriebenen Vermeidungs-, Schutz- und Minimierungsmaßnahmen (z. B. Durchführung der Rodungsmaßnahmen außerhalb Vogelbrutzeiten) und dem bereits bestehenden, hohen Erschließungsgrad einschließlich starker Frequentierung mit Erholungssuchenden als nicht erheblich einzustufen.

Tabelle 2: Flächenbilanz Eingriffsregelung und Kompensationsberechnung (ITS Scheiber ZT GmbH, 2024)

	Eingriffstyp	Biotope-/Nutzungstyp	Flächengröße [m²]	Beeinträchtigungsfaktor	Kompensationsbedarf in WP
K1	Fassungsbauwerk	F 13 Deutlich veränderte Fließgewässer*	135	1	1080
	Fassungsbauwerk	F 15 Nicht oder gering veränderte Fließgewässer	14	1	210
	Bauwasserhaltung (temporär)	F 15 Nicht oder gering veränderte Fließgewässer	61	0,4	366
	Bauwasserhaltung (temporär)	F 13 Deutlich veränderte Fließgewässer*	214	0,4	685
	Bauwasserhaltung (temporär)	F 15 Nicht oder gering veränderte Fließgewässer	130	0,4	780
	Ausleitungsstrecke Fassung bis Mädelebach	F 15 Nicht oder gering veränderte Fließgewässer (Restwasser)	289	0,7	3035
	Ausleitungsstrecke Mädelebach bis Rückgabe	F 15 Nicht oder gering veränderte Fließgewässer (Restwasser)	2944	0,7	30912
	Zufahrt (Schotterrasen)	G 214 Artenreiches Extensivgrünland (Magerweide)	20	0,7	168
	Fassungsbauwerk	L 252 (Hochmontane-subalpine) Bergahorn-Buchenwälder	57	1	684
	Baufeld (temporär)	L 252 (Hochmontane-subalpine) Bergahorn-Buchenwälder	162	0,4	778
K2	Baufeld (temporär)	G 11 Intensivgrünland (Weide)	6317	0,4	7580
	Baufeld (temporär)	G 213 Artenarmes Extensivgrünland (hochstaudenreich)	525	0,4	1680
	Baufeld (temporär)	G 214 Artenreiches Extensivgrünland (Magerweide)	331	0,4	1589
K3	Maschinenhaus	G 11 Intensivgrünland (Weide)	140	1	420
	Wege, Parkfläche (Schotterrasen)	G 11 Intensivgrünland (Weide)	307	0,7	645
	Baufeld (temporär)	G 11 Intensivgrünland (Weide, Wiese)	838	0,4	1006
	Baufeld (temporär)	G 214 Artenreiches Extensivgrünland (Magerweide)	2	0,4	10
K4	Baufeld (temporär)	G 11 Intensivgrünland (Weide, Wiese)	24	0,4	29
	Baufeld (temporär)	G 214 Artenreiches Extensivgrünland (Magerweide)	212	0,4	1018
	Baufeld (temporär)	L 521 Auwald mit Fichte/Esche/Erle, mittlere Ausprägung	334	0,4	1870
K5	Triebwasserleitung/ Materialaufarbeitung	G 11 Intensivgrünland (Weide)	2708	0,4	3250
	Triebwasserleitung/ Materialaufarbeitung	G 214 Artenreiches Extensivgrünland (Magerweide)	201	0,4	965
<b>SUMME</b>			<b>15.965</b>		<b>58.757</b>

\*Einstufung aufgrund des hohen Verbauungsgrades nicht nach GSK

## 4.2.2 Landschaftsbild und Erholungswert

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. Die Anlagenkomponenten der Fassung sind nicht in unmittelbarer Nähe von Erholungsinfrastruktur situiert, wodurch eine geringe Sichtbarkeit zu erwarten ist. Das Maschinenhaus wird im Umfeld bereits bestehender Bebauung errichtet und durch gestalterische Maßnahmen (Holzverkleidung) an die traditionelle Bebauung im Landschaftsraum angepasst.

Die offensichtlichsten, jedoch zeitlich begrenzten Beeinträchtigungen werden durch die Erdbewegungen zur Errichtung der Druckrohrleitung erwartet. Der Arbeitsbereich unmittelbar neben dem Weg ist gut sichtbar und führt zudem zu einer Verlärmung (LKW-Verkehr, Grabungstätigkeit, Materialaufbereitung mit Brecher) in einer ansonsten überwiegend störungsarmen Landschaft. Behinderungen durch Baumaschinen und LKW der Erholungssuchenden entlang der Wanderwege sind sehr wahrscheinlich. Während der Baustellenbetrieb auf einen eingeschränkten Zeitraum nur an Werktagen erfolgt, ist eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bis nach erfolgter Rekultivierung zu erwarten.

Betriebsbedingt können visuelle Veränderungen des Fließgewässers und folglich eine Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Von den bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen wird der betriebsbedingten Wasserausleitung ein entsprechend hohes Potenzial zur Beeinträchtigung der Schutzgüter Landschaftsbild und Erholungswert zugewiesen. Als Maßnahme zum Ausgleich und Ersatz der unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Fließgewässerlandschaft wird eine Ausweitung der natürlichen Fließstrecke an der Stillach durch den Umbau von insgesamt nunmehr drei Sohlschwelle vorgeschlagen.

## 4.2.3 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von unvermeidbaren Beeinträchtigungen

Insgesamt wurde nach den Vorgaben der BayKompV ein Kompensationsbedarf von 58.757 Wertpunkten berechnet. Maßnahmen zur Kompensation des Eingriffs sollten grundsätzlich in räumlichem und funktionalem Zusammenhang stehen.

### 4.2.3.1 Entwicklung der Maßnahmen zum Ersatz unvermeidbarer Beeinträchtigungen

Als geeignete Kompensation für die Beeinträchtigung terrestrischer Lebensräume und des Gewässers wurde im Zuge der Erstellung des naturkundefachlichen Einreichprojektes vom Büro Sieber (LPBP 21.09.2015 mit Ergänzungen vom 15.02.2019) in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde gewässerökologische Maßnahmen festgelegt. Nachdem die an der Trettach geprüften Maßnahmen entweder nicht heranziehbar waren bzw. bei näherer Betrachtung nicht geeignet (geringes Potential) erschienen, wurde dem Vorhabenträger vom Wasserwirtschaftsamt eine Übersicht an Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit der Stillach zur Verfügung gestellt. Mit der

Naturschutzbehörde wurde daraufhin abgestimmt, für den geplanten Eingriff die Querbauwerke Nr.131, Nr. 136 und Nr.138 durch den Bau von Teilsohrrampen durchgängig zu gestalten.

Diese Maßnahmen wurden unter Berücksichtigung der umfangreichen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung als ausreichend erachtet, den Eingriff durch den Bau und den Betrieb der Wasserkraftanlage Oberau zu kompensieren und das Projekt „Errichtung und Betrieb der Wasserkraftanlage Oberau an der Trettach, Oberstdorf“ mit Bescheid vom 31.05.2017 zu genehmigen.

Im Zuge der Erstellung der Gesamttektur zur Vorlage bei der Genehmigungsbehörde wurden alle Unterlagen aktualisiert. Das Fassungsbauwerk wurde vollständig überarbeitet, um eine Restwasserturbine ergänzt und die Rohrleitungsstrasse nochmals angepasst. Das Krafthaus wurde aus ökologischen Gründen in Richtung der *Alpe Oberau* (Richtung Osten) verschoben, die Parkflächen reduziert und die Innenplanung detailliert. Die Biotopkartierung wurde aktualisiert und Teile der Wiesenflächen und Auwälder mit einem höheren Grundwert versehen. Ebenso wurde die Hydrologie überarbeitet und der Detaillierungsgrad der Ausführungsplanung erhöht.

Gesamt ergibt sich durch die Tekturplanung gegenüber der genehmigten Variante trotz der höheren Anzahl an Wertepunkten zur Kompensation eine wesentlich geringere Beeinträchtigung besonders erhaltenswerter Biotope. Zur Kompensation der Eingriffe ist vergleichbar zum genehmigten Projekt ein Umbau von zwei Schwellen (472012\_1\_11\_131 bzw. 136) in aufgelöste Rampen an der Stillach geplant. Als Ausgleich für eine mögliche Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes der Fließgewässerlandschaft wird ein weiteres Querbauwerk (472012\_1\_11\_138) an der Stillach in eine naturnahe Teilrampe umgebaut. Durch die naturnahe Gestaltung eines derzeit technogenen Elements wird ein positiver Effekt für das Erscheinungsbild der Landschaft und den Erholungswert prognostiziert.

#### **4.2.3.2 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.

## 5 Mögliche erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens

Nachfolgend erfolgt eine Betrachtung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter unter Berücksichtigung aller Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen.

### 5.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Mit der Umsetzung der Baumaßnahmen ist für die Bewohner und Gäste der *Spielmannsau* und der *Alpe Oberau* sowie für Erholungssuchende von Beeinträchtigungen durch Baustellenverkehr, in Form von Lärm- und Luftschadstoffemissionen sowie einer eingeschränkten Wegenutzung verbunden. Das Wohnumfeld sowie der Erholungswert der Landschaft werden hierdurch temporär beeinträchtigt bzw. eingeschränkt. Während das Fassungsbauwerk bereits durch eine Zufahrt erschlossen ist, muss das Baufeld des Krafthauses neu erschlossen werden. Die größte Beeinträchtigung wird vom Baufeld entlang des Weges zur Errichtung der Druckrohrleitung erwartet. Nach Abschluss der Bauarbeiten und Rekultivierung wird der Triebwasserkanal, der erdverlegt wird, nicht mehr erkennbar sein. Das Fassungsbauwerk mit angegliedertem Betriebsgebäude wird aufgrund der Topographie sowie der die Trettach begleitenden Gehölzstrukturen weder von der *Alpe Oberau*, noch von der als Rad- und Wanderweg ausgewiesenen Straße einsehbar sein. Einzig von dem zur *Unteren Mädelealpe* führenden Weg sowie von den umliegenden Höhenzügen ist der Bereich abschnittsweise bedingt einsehbar. Der Bereich der bestehenden Konsolidierungssperre ist bereits baulich vorgeprägt bzw. vorbelastet. Das neu zu errichtende Krafthaus zwischen der *Alpe Oberau* und der Trettach wird aufgrund der Lage im Bereich des Grünlandes sichtbar sein. Während der Baumaßnahmen führen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie Schadstoff- und Lärmemissionen zu einem Konfliktpotenzial für das Schutzgut Mensch. Um dauerhafte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung durch das neue Gebäude zu vermeiden wird dieses ortstypisch mit Satteldach und Hochverkleidung ausgeführt. Parkflächen werden minimiert und Solitäräume im Nahbereich als Sichtschutz eingebracht. Zur Reduktion von betriebsbedingten Schallemissionen werden die Be- und Entlüftungsschächte des Krafthauses mit Kulissenschalldämpfern ausgerüstet. Das (weitere) Wohnumfeld sowie der Erholungswert der Landschaft werden hierdurch nur geringfügig geschmälert. Die Rückleitung in die Trettach erfolgt erdverlegt, wodurch nach Abschluss der Bauarbeiten und Rekultivierung keine Beeinträchtigungen bestehen bleiben. Bei Berücksichtigung der o.g. Maßnahmen zur landschaftlichen Einbindung sowie zum Lärmschutz besteht ein geringes Konfliktpotential für das Schutzgut Mensch.

## 5.2 Auswirkung auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Nachfolgend werden die Auswirkungen der betroffenen Lebensräume und der darin (potenziell) vorkommenden u.a. wertbestimmenden Arten erläutert.

### Intensivgünland

Der Talboden der Trettach ist im Projektgebiet durch Alpwirtschaft gekennzeichnet. Die Weideflächen am ebenen Talboden sind sehr homogen und großflächig ausgebildet. Für den Bau der Druckrohrleitung wird ein Flächenverlust von etwa 6.320 m<sup>2</sup>, für das Maschinenhaus etwa 840 m<sup>2</sup> veranschlagt. Diese Flächen können zeitnah vollständig wieder hergestellt werden. Permanent versiegelt durch das Krafthaus wird eine Fläche von etwa 140 m<sup>2</sup>, teilversiegelt durch den Weg etwa 310 m<sup>2</sup>. Baubedingte Störungen und Lärm bzw. Staubemissionen können für vorkommende Tiere nicht ausgeschlossen werden.

### Extensivgrünland

Extensivwiesen artenreicher Ausprägung werden auf einer Fläche von etwa 750 m<sup>2</sup> temporär durch das Baufeld der Leitungsstrasse und die Triebwasserrückleitung sowie permanent im Ausmaß von etwa 20 m<sup>2</sup> durch die Zufahrt zur Fassung beeinträchtigt. Besondere Bedeutung wird den Steinriegeln nährstoffarmer Bodenverhältnisse und angrenzenden mageren Weideflächen zugewiesen, die im Bereich des Baufeldes der Triebwasserrückleitung liegen. Im Zuge der Rekultivierung werden sowohl im Nahbereich als auch in der Umgebung vergleichbare Strukturen angelegt, wodurch sich ein dauerhafter Verlust vermeiden lässt bzw. in wesentlich höherem Ausmaß kompensiert wird.

Zusammenfassend ist für vorkommende Extensivwiesen und den potenziellen Lebensraum des Thymian-Ameisenbläulings durch eine annähernd vollständige Rekultivierung ein geringes Konfliktpotential zu erwarten.

### Naturnahe Fließgewässer

Geplante baubedingte Grabungstätigkeiten im Bereich der Gewässersohle für die Anlagenstandorte (Fassung, Rückgabe) betreffen aufgrund der fehlenden Fischpopulation die biologischen Qualitätskomponenten benthische Evertibraten und Phytobenthos. Dabei muss kleinräumig von letalen Auswirkungen für Individuen vorhandener Arten oder einem möglichen Verlust durch Abdriften (Katastrophendrift) ausgegangen werden. Für vorhandene Aufwuchsalgen muss von einem Verlust von Sohloberfläche durch Grabungen/Gewässerumleitung ausgegangen werden

Das Ausmaß der Beeinträchtigung durch Schwebstoffe 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 benthischen Zönose ausgegangen. Die zu erwartende Schwebstoffbelastung ist mit jener bei natürlich vorkommenden Hochwasserereignissen zu vergleichen.

Mit der Situierung des Fassungsbauwerks innerhalb eines bestehenden Absturzes erfolgt keine zusätzliche anlagebedingte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung. Die Gewässersohle ist im Bereich des Fassungsbauwerks bereits versiegelt und bis zur Einmündung des Mädelebachs durch Sohlrampen gesichert, wodurch die den LRT 3220 charakterisierenden Umlagerungsprozesse auf einer Länge von etwa 80 m bereits weitgehend unterbunden sind. Die Fließstrecke zwischen Bogensperre und Einmündung Mädelebach wird somit nicht dem FFH-LRT 3220 zugewiesen.

Die Rückführung des Triebwassers in die Trettach erfolgt über ein Unterwassergerinne, das über ein Auslaufbauwerk mit Grobrechen im Bereich des Ufers an die Trettach angeschlossen wird. Verbauungen im Gewässer und damit im LRT 3220 sind nicht geplant.

Während des Betriebs der Anlage wirkt sich die Wasserausleitung auf das Makrozoobenthos durch die Reduktion des Lebensraumes und die Veränderung des Fließgeschwindigkeitsspektrums aus.

Anhand der Ergebnisse des durchgeführten Dotierversuchs ergibt sich bezüglich abiotischer Parameter (benetzte Breiten, Wassertiefe, Fließgeschwindigkeiten) und biotischer Parameter (Lebensraumeignung für Bachforellen und Koppen, *Baetis alpinus* und weiterer rheophiler Makrozoobenthostaxa) für die Wintermonate durchwegs ein Mindestfordernis von 90 l/s. Für die Durchgängigkeit der Gewässerstrecke für die Leitfischart Bachforelle sind 330 l/s notwendig. Die sich daraus ableitende Dotierwassermenge besteht aus gestaffelten Sockelbeträgen und einem dynamischen Anteil. Im Zeitraum September bis Mai werden durch die Restwasserturbine 90 l/s, im Juni 100 l/s und im Zeitraum Juli bis August 160 l/s abgegeben. Zusätzlich wird die Bogensperre ganzjährig mit 10 l/s dotiert. Die Dynamik im Gewässer wird durch die zusätzliche Abgabe von 15% der ankommenden Wassermenge von April bis Oktober sowie die natürliche Aufbesserung durch den Mädelebach erzielt. Die empfohlenen Mindest-Dotationsmengen reduzieren die Eingriffe hinsichtlich der Habitatansprüche adulter und juveniler Bachforellen, der Koppe sowie ausgewählter Makrozoobenthos-Leitarten. Zusätzlich setzt der Betrieb der Hauptanlage ab einem Triebwasserzufluss von  $\leq 100$  l/s aus, sodass der gesamte natürliche Abfluss bei einem Zufluss  $\leq 200$  l/s in der Trettach verbleibt.

Für den dynamischen Uferlebensraum des FFH-LRT *Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation*, der über zahlreiche Mikrohabitate unterschiedlicher Sukzessionsstadien verfügen sollte, werden bei Projektumsetzung keine maßgeblichen Veränderungen erwartet. Diese Prognose begründet sich auf der Tatsache, dass die Auendynamik durch die Fixierung des Gewässers auf der orographisch linken Talseite in der geplanten Ausleitungsstrecke bereits eingeschränkt ist. Die Gewässerstrecke gliedert sich derzeit in eine kontinuierlich überströmte Sohle, große vegetationsfreie Schotterflächen, wenige Flächen mit typischer, weit verbreiteter Pioniervegetation und bereits stark stabilisierte grauerlendominierte Ufergehölze. Bei Hochwasserereignissen werden die Gerölle innerhalb der Begrenzungen durch den Uferschutzdamm, stabilisierte Gehölzbestände und die ansteigende Talflanke umgelagert bzw. abtransportiert. Der Talboden außerhalb der Begrenzungen bleibt bei periodisch auftretenden Abflussspitzen weitgehend unberührt.

Zum Erhalt des Lebensraumes sind neben hohen Abflussspitzen eine weiterhin naturnahe Geschiebeführung notwendig. Das Tiroler Wehr mit liegendem Rechen wurde zur

Wasserentnahme aus Gebirgsbächen zur Abwehr von Grobgeschiebe entwickelt. Geschiebe mit einem Korndurchmesser größer 20 mm wird direkt weitergeleitet. Geschiebe unter 20 mm setzt sich im Kiesfang bzw. Sandfang ab und wird bei höheren Abflüssen in die Trettach abgeschwemmt.

Durch die Weitergabe des Geschiebes in das Unterwasser bei höherer Wasserführung und die relativ kurze Ausleitungsstrecke von etwa 960 m ist projektbedingt kein Geschiebedefizit in der Flachstrecke im unteren Projektbereich zu erwarten. Die mechanische Störung mit Überlagerung der Standorte sowie die Schaffung neuer Kiesbänke, die für den Erhalt des LRT 3220 ausschlaggebend sind (vgl. Juszczuk et al. 2020), wird in vergleichbarem Ausmaß erwartet, wodurch ein weiterhin naturnaher Zustand mit einer typischen Verteilung der Vegetationstypen prognostiziert wird.

An Gewässer gebundene Vogelarten nach Anhang I der VS-RL kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Für die regelmäßig im Vogelschutzgebiet auftretenden Zugvogelarten ist das Trettachtal von untergeordneter Bedeutung. Somit stellen mögliche projektbedingte Auswirkungen auf die Wassermenge der Trettach keine erheblichen Beeinträchtigungen für den Fluss als Rast- und/oder Winter-Lebensraum dieser Zugvogelarten dar.

Für die Wasseramsel als ans Gewässer gebundene Vogelart sind während der Errichtung des Fassungsbauwerks und des Maschinenhauses baubedingte Störungen möglich. Betriebsbedingt kann die Reduktion der benetzten Breiten durch die Wasserausleitung zu einer Verringerung des Nahrungsangebotes führen, was aufgrund der kurzen Ausleitungsstrecke von < 1 km und der Reviergröße dieser Art als nicht erheblich eingestuft werden kann.

Zusammenfassend ergeben sich anlagebedingt durch die Situierung im Bereich bestehender Vorbelastungen 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 die Verringerung der dauerhaft überströmten Gewässersohle durch die Wasserausleitung ist eine Verlängerung der freien Fließstrecke an der Stillach geplant.

### **Auwälder**

Während der Bauphase für den Unterwasserkanal ist temporär ein mit Fichten durchsetzter Auwald im Bereich des orographisch rechten Ufers der Trettach zu entfernen. Der Auwald zwischen Weideflächen und Gewässer ist durch einen oberhalb liegenden Uferschutzdamm von der Dynamik des Gewässers abgegrenzt. Die Fläche kann wieder vollständig rekultiviert werden, wodurch anlagebedingt kein Verlust bzw. keine Beeinträchtigung prognostiziert wird.

Entlang der geplanten Ausleitungsstrecke haben sich im Einflussbereich des Gewässers nach dem Hochwasser 2005 mit einem Abfluss von 138 m<sup>3</sup>/s am Pegel Oberstdorf kleinflächig typische Grauerlenauwälder ausgebildet. Diese liegen durch die Eintiefung des Gewässers nun etwa 2 m über dem Wasserspiegel der Trettach und werden nur noch bei

Hochwasserereignissen mit geringer Wiederkehrswahrscheinlichkeit überflutet. Während innerhalb dieser Flächen zunehmend Fichten im Unterwuchs aufkommen, ist diese in reifen Beständen mit hochstämmigen Exemplaren bereits gut vertreten.

Für ältere nach wie vor grauerlendingdominierte Auwaldstandorte ist von einer engen Wechselwirkung durch den vorhandenen Kalkschotter-Rohboden mit dem Grundwasser im Trettachtal wahrscheinlich (vgl. Geoteam, 2016). Aufgrund der Umlagerung der Sohle durch periodisch auftretende Abflussspitzen ist von keiner Kolmatierung und damit Abdichtung des Gewässerbetts auszugehen, wodurch eine entsprechende Dynamik (Ein- bzw. Aussickerung) erhalten bleibt, die der Grauerle mit ihrer großen Varietät gegenüber wechselnden Klimabedingungen entgegenkommt.

In gewässernahen Schotterflächen, in denen periodische Überströmung ohne starke Störung, die Ablagerung von feinen Sedimenten die Bodenbildung und bodennahe Wasserversorgung verbessert hat, ist der Bewuchs u.a. mit dichten Grauerlengebüschern gut entwickelt. Auf die Auensukzession dieser bereits gut stabilisierten Flächen ist durch die betriebsbedingte Wasserausleitung kein maßgeblicher Einfluss zu erwarten. Nur hohe Abflussspitzen, die weit über der geplanten Ausleitung von 1,2 m<sup>3</sup>/s liegen, können zu einer Unterbrechung dieser Entwicklung führen.

Projektbedingt ergeben sich keine dauerhaften Flächenverluste. Eine Veränderung der Auendynamik durch die Restwasserführung ist nicht zu erwarten, wodurch nach Abschluss der Umsetzung keine Auswirkungen auf den LRT 91E0\* „Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)“ erwartet werden.

Für im Auwald lebende Tierarten können baubedingte Barriere- oder Fallenwirkungen, Tötungen oder Störungen und Lärm bzw. Staubemissionen nicht ausgeschlossen werden. Im Planungsgebiet nachgewiesene Amphibienarten sind der Alpensalamander (Anhang IV FFH-RL) und der Grasfrosch. Als potenzielle Habitate des Alpensalamanders sind der Auwald entlang der Trettach und feuchte Bereiche im östlichen Hangwald ausgewiesen. Damit ist eine Beeinträchtigung durch Baumaßnahmen möglich, der flächenmäßige Eingriff in potenzielle Habitate jedoch sehr gering. Für die Avifauna besteht ein geringes Konfliktpotenzial, da keine empfindlich reagierenden Vogelarten nach VS-RL, Anhang I im Baufeld nachgewiesen wurden.

Für die Waldbirkenmaus sind im Projektgebiet nur kleinflächige Vegetationsstrukturen vorhanden, die als potenzielle Birkenmaushabitate in Frage kommen. Ein Vorkommen der Waldbirkenmaus kann im Eingriffsbereich auf Basis der vorliegenden Daten jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend lassen sich die Auswirkung auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt durch die geplanten Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen und den geringen Flächenverlust nach Abschluss der Baumaßnahmen als nicht erheblich einstufen. Betriebsbedingte Auswirkungen werden durch Verlängerung der freien Fließstrecke an der Stillach kompensiert.

### 5.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Die Umsetzung des Projektes ist mit einer Verdichtung des Bodens zur Erschließung des Maschinenhauses (Fahrweg, Materiallagerung), einem Eingriff in das natürliche Bodengefüge sowie eine Belastung durch die Erdverlegung der Druckrohrleitung verbunden.

Der Oberboden in den Eingriffsbereichen wird vor Beginn der Arbeiten gewonnen und seitlich zur Rekultivierung gelagert. Die tieferen Bodenschichten werden getrennt gelagert und wieder eingebaut. Ein rascher Wiedereinbau des Bodens, entsprechend der Bodenschichtung, bildet die Grundlage für eine möglichst gute Regeneration ursprünglich vorhandener Pflanzenbestände im Bereich der Weideflächen.

Dauerhaft versiegelt wird der Boden im Bereich des Maschinenhauses auf einer Fläche von etwa 140 m<sup>2</sup>. Die mit Schotterrasen begrünte Zufahrt nimmt eine Fläche von etwa 310 m<sup>2</sup> ein. Die Störung des Wasserhaushaltes und der Bodenfunktion betrifft damit nur einen kleinen Teil der landwirtschaftlich genutzten Fläche. Betriebsbedingt in keine Beeinträchtigungen des Schutzgut Boden zu erwarten.

Bei fachgerechter schonender Umsetzung kann für das Schutzgut Boden ein geringes Konfliktpotenzial abgeleitet werden.

### 5.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Für die Bauarbeiten im Gewässer ist eine Bauwasserhaltung zu installieren, die mit Geschiebeentnahme bzw. Umlagerung, teilweiser Trockenlegung der Gewässersohle sowie einer Beeinträchtigung der fließenden Welle mit Schwebstoffen verbunden ist. Diese und eine mögliche Beeinträchtigung durch Schadstoffe durch Baumaschinen können während der Bauphase zu einer temporären Beeinträchtigung des Oberflächengewässers führen. Der Aushub des Leitungsgrabens sowie die Baugrube für das Maschinenhaus können Eingriffe in das Grund- und Schichtwasser darstellen.

Zum Schutz des Grundwassers sind in der Planung entsprechende Vorkehrungen getroffen. Die Baugrube im Grundwasserbereich wird durch Spundwände gesichert und zufließendes Wasser abgeführt. Des Weiteren wird der Leitungsgraben abgedichtet und Oberflächenwasser in die Trettach abgeleitet, wodurch anlagebedingt keine Verschmutzung des Grundwassers zu erwarten ist.

Betriebsbedingt verschlechtert sich laut limnologischem Gutachten die unterstützende hydromorphologische Teilkomponente Wasserhaushalt (Menge und Dynamik des Abflusses), während die Teilkomponente Morphologie sowohl in der Bauphase als auch nach Inbetriebnahme der Kraftanlage mit "gut" bewertet wird.

Der Begriff "Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers" ist nach dem Urteil des Europäischen Gerichtshofs so auszulegen, "dass eine Verschlechterung vorliegt, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhang V der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie" um eine Klasse verschlechtert, auch

wenn diese Verschlechterung insgesamt nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers führt.

Projektbedingt verschlechtert sich die hydromorphologische Teilkomponente Wasserhaushalt um eine Klasse, wobei nach der "Handlungsempfehlung Verschlechterungsgebot" der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) nur eine Verschlechterung vorliegt, wenn sich der Zustand mindestens einer biologischen Qualitätskomponente um eine Klasse nachteilig verändert.

Die im Dotierwasservorschlag angegebenen Wassermengen werden aus gewässerökologischer Sicht als ausreichend erachtet um den auf Basis des Makrozoobenthos und des Phytobenthos für den vom Projekt betroffenen Detailwasserkörper aktuell erhobenen guten ökologischen Zustand bei Umsetzung des Projektes auch künftig zu gewährleisten. Eine Verschlechterung dieses Zustandes um eine Zustandsklasse kann mit hoher Sicherheit ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend ist also davon auszugehen, dass die wasserrechtliche Genehmigung für die geplante Wasserkraftanlage Oberau 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\_F013 (*Rappenalpenbach, Stillach bis Birgsau; Trettach bis Christlesee; Oybach; Bärgündlesbach, Obertalbach, Ostrach bis Einmündung Bsonderach, Bsonderach*) führt.

Nennenswerte Veränderungen der Grundwasserverhältnisse sind gemäß den Untersuchungen der GeoUmweltTeam GmbH (Gutachten vom 19.12.2014 und Bericht vom 21.07.2015) im Anstrombereich der Brunnenanlage durch die geplante Wasserentnahme nicht zu erwarten.

Somit kann nach fachgerechter Durchführung der Baumaßnahmen kein, bis ein geringes Konfliktpotential für Oberflächen- und Grundwasser und auch für das Wasserschutzgebiet *Christlesee* prognostiziert werden.

## 5.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft

Während der Bauphase sind Lärm-, Schadstoff- und Staubemissionen zu erwarten. Durch den Verlust weniger Bäume im Bereich des Krafthauses wird die Frischluftproduktion nicht nennenswert beeinträchtigt. Anlage- und betriebsbedingt sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten, wodurch gesamt ein geringes Konfliktpotential hinsichtlich des Schutzgutes Klima/Luft besteht.

## 5.6 Auswirkungen auf die Schutzgüter Landschaft und den Erholungswert

Die Baumaßnahmen zur Errichtung der Fassung werden in einem bereits durch Bautätigkeiten vorbelasteten, wenig einsichtigen Bereich durchgeführt. Den flächenmäßig größten Eingriff durch Bodenverwundungen stellt die Verlegung der Druckrohrleitung dar.

Während die baulichen Eingriffe zeitlich begrenzt sind, bleibt die Zufahrt zum Maschinenhaus und das Maschinenhaus dauerhaft erhalten. Das Maschinenhaus wird durch gestalterische Maßnahmen (Holzverkleidung, Satteldach) an die umliegende Bebauung angepasst. Die Zufahrten zur Fassung und zum Maschinenhaus werden nicht asphaltiert, wodurch anlagebedingt das Konfliktpotenzial reduziert wird. Durch die Entfernung des Krafthauses zu vorhandener Erholungsinfrastruktur wird keine Störung der Geräuschkulisse wartet.

Betriebsbedingt kann sich die Wasserausleitung auf das Erscheinungsbild des Fließgewässers auswirken. Die Zugänglichkeit und damit gute Einsichtigkeit ist nur im Bereich der Brücke Richtung *Mädelealpe* gegeben. Die geringere Abflussmenge in der Ausleitungsstrecke der Trettach wird zu einer Reduktion der Wassertiefe und der benetzten Breite führen.

Die betriebsbedingt größte Veränderung durch die Wasserausleitung ist für die Fließstrecke zwischen Fassung und Einmündung Mädelebach zu erwarten. Das Maß der Beeinträchtigung wird durch die nur geringe Sichtbarkeit der Fließstrecke von umliegenden Wanderwegen und die bereits vorhandenen Verbauungsmaßnahmen als nicht erheblich prognostiziert. Die unterhalb liegende Fließstrecke im Nahbereich zur Brücke Richtung *Mädelealpe* ist gut einsehbar und wird gerne als Erholungsraum genutzt, weshalb ein naturnahes Erscheinungsbild des Gewässers als prägendes Element der Fließgewässerlandschaft von Bedeutung ist. Beim vorliegenden Gewässertyp mit ausgeglichenem Quer- und Längsprofil, annähernd konstanter benetzter Breite in Fließrichtung und homogener Korngrößenverteilung werden niedere Abflüsse auf die Niederwasserrinne konzentriert. Mit zunehmendem Abfluss wird die Niederwasserrinne gefüllt, bis eine Überflutung angrenzender Flächen zu einem deutlichen Anstieg der benetzten Breite führt. Nach der Hydromodellierung zeigt die Schlüsselkurve der benetzten Breiten keinen linearen, sondern stufenweisen Anstieg. Im Abflussbereich zwischen etwa 250 l/s und 600 l/s beginnt der Abfluss über die Tiefenrinne auszufern. Innerhalb der Tiefenrinne ist damit über ein breites Abflussspektrum von vergleichbaren Gewässertiefen und Fließgeschwindigkeiten auszugehen.

Die Benetzung und Umlagerung von umliegenden, punktuell vorkommenden Seitenverzweigungen und Schotterflächen erfolgt erst bei höheren Abflüssen, die vorwiegend episodisch auftreten. Auch ohne Wasserausleitung ist in der projektgegenständlichen Fließstrecke nur ein Teil des breiten Gewässerbetts überströmt, wodurch diesbezügliche Veränderungen nur im direkten Vergleich einer Vollwasser- und Restwasserstrecke vom Betrachter wahrgenommen werden können. Das Erkennen einer Verarmung vorhandener Strukturen ist jedoch nicht auszuschließen.

Das Bachrauschen wird für die Geräuschkulisse der Fließgewässerlandschaft von untergeordneter Bedeutung eingestuft, da keine Kaskaden oder Absturz-Beckensequenzen mit deutlich wahrnehmbarem Rauschen im flachen Talboden vorhanden sind.

Für das Schutzgut Landschaft und die landschaftsgebundene Erholung können nach Abschluss der Arbeiten Auswirkungen durch die geringere Wasserführung nicht ausgeschlossen werden. Dieser Konflikt wird durch den Umbau einer Sohlschwelle an der

Stillach in eine naturnahe aufgelöste Rampe kompensiert, wodurch keine bis geringe negative Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild und Erholungswert erwartet werden.

## 5.7 Auswirkung auf Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

In Bezug auf dieses Schutzgut sind keine Konflikte zu erwarten.

## 5.8 Auswirkungen auf das Natura 2000-Gebiet Allgäuer Hochalpen

Die geplante Wasserkraftanlage befindet sich innerhalb des Fauna-Flora-Habitat-Gebietes **Allgäuer Hochalpen** (Nr.8528-301) und des Vogelschutzgebietes **Naturschutzgebiet Allgäuer Hochalpen** (Nr.8528-401). Hierbei handelt es sich um Schutzgebiete des europäischen ökologischen Netzes **Natura 2000** gemäß §§ 31 ff Bundesnaturschutzgesetz.

Innerhalb des Untersuchungsraums liegen im eigentlichen Projektgebiet die FFH-LRT "Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation" und „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)“. Angrenzend und an den umliegenden Talflanken sind „Berg-Mähwiesen“, „Latschen- und Alpenrosengebüsche“, „Kalk- und Kalkschieferschutt-Halden der montanen bis alpinen Stufe (*Thlaspietea rotundifolii*)“, „Schlucht- und Hangmischwälder“ sowie „Waldmeister Buchenwald“ ausgewiesen.

Im Natura 2000-Gebiet zu schützende Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie oder Vogelarten des Anhang I bzw. des Artikel 4 der Vogelschutzrichtlinie wurden im Rahmen der für das gegenständliche Projekt durchgeführten Untersuchungen nicht festgestellt. Nach vorhandenen Informationen zum betroffenen Gebiet ist ein dauerhaftes Vorkommen von Arten des Anhangs II nicht bekannt, noch sind angeführte Arten aufgrund der vorliegenden Habitatausstattung mit Ausnahme des Grünen Koboldmooses (*Buxbaumia viridis*) und des Grünen Besenmooses (*Dicranum viride*) zu erwarten. Für diese Moose und einzelne Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie kann angesichts potenziell geeigneter Habitate ein Vorkommen im Untersuchungsraum bzw. ein künftiges Brutvorkommen nicht ausgeschlossen werden.

Die Umsetzung des geplanten Ausleitungskraftwerks ist grundsätzlich mit baubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Auswirkungen verbunden. Im Fall des gegenständlichen Projektes sind aufgrund bereits bestehender Vorbelastungen und der verbesserten Tekturplanung bau- und anlagenbedingte Auswirkungen von untergeordneter Bedeutung. Betriebsbedingt führt die Wasserausleitung zu einer Verringerung der Wassermenge und zu einer Änderung der natürlichen Abflussverhältnisse im Gewässerbett, was zu erheblichen Beeinträchtigungen von ans Gewässer gebundenen Lebensraumtypen des Natura 2000 Gebietes führen könnte.

Für den Erhalt der im Projektgebiet vorkommenden FFH-LRT "Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation" und „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)“ sind bettbildende Hochwässer mit mechanischer Störung durch Geschiebetrieb ausschlaggebend. Durch die maximale Entnahme von 1,2 m<sup>3</sup>/s und die Weitergabe des Geschiebes in das Unterwasser bei höherer Wasserführung ist projektbedingt kein Geschiebedefizit in der etwa 960 m langen Ausleitungsstrecke zu erwarten. Die mechanische Störung und Überlagerung der Standorte, die Schaffung neuer Kiesbänke mit krautiger Pioniervegetation, wie auch die Versorgung gewässerbegleitender Auwälder wird in vergleichbarem Ausmaß erwartet, wodurch weiterhin ein naturnaher Zustand mit einer typischen Verteilung der Vegetationstypen prognostiziert wird.

Für die potenziell vorkommende Fischbiozönose und das Makrozoobenthos führt die Wasserausleitung zu einer flächenmäßigen Reduktion der absoluten Habitataignung. Die Lebensraumansprüche, speziell die der Koppe (*Cottus gobio*)<sup>1</sup> als FFH, Anhang II Art, werden durch die ermittelten, verbleibenden Restwassermengen in der Trettach jedoch insoweit aufrechterhalten, als dass es durch den Kraftwerksbetrieb in der kritischen Niederwasserzeit bei einem Zufluss < 200 l/s aufgrund einer Abschaltung des Kraftwerkbetriebs zu keinen geringeren Abflüssen als diese natürlicherweise auftreten, kommen wird.

Somit kann zusammenfassend festgesellt werden, dass sich aus den Unterlagen zur FFH-Verträglichkeitsprüfung keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes, seiner maßgeblichen Bestandteile und des gesamten Netzes „Natura 2000“ nach Art. 3 FFH-RL ergeben werden.

---

<sup>1</sup> im Rahmen der Fischbestandserhebungen wurde die FFH-Art im Projektgebiet nicht nachgewiesen

## 6 Alternativen Prüfung - Entscheidungsgrundlagen der Anlagenplanung

Im Rahmen des UVP-Berichts hat 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 zu erfolgen.

Die Planungen zur WKA Oberau laufen bereits seit 2014. Während dieser Zeit wurden in verschiedenen Tekturen diverse Planungsanpassungen zur Minimierung des ökologischen Eingriffes vorgenommen (z.B. Restwasserabgabe, Trassenvarianten für die Rohrleitung, erhöhter Schutz des Grundwassers usw.).

Die technischen Angaben und Planungsanpassungen wurden den aktuellen Erläuterungen zur Gesamttektur des Ingenieurbüros Koch entnommen.

### 6.1 Fassungsstandort

Die Standortwahl entspricht der wasserwirtschaftlichen Zielsetzung, Wasserkraftanlagen an einem bestehenden Querbauwerk zu errichten, um so zusätzliche Wanderhindernisse an derzeit durchgängigen Gewässerabschnitten zu vermeiden. Die an den betrachteten Gewässerabschnitt der Trettach angrenzenden Flurstücke befinden sich, soweit für die Realisierung des Vorhabens erforderlich, im Eigentum der Vorhabenträger (bzw. des beteiligten Marktes Oberstdorf), die mit dem konkreten Vorhaben an die zuständigen Fachbehörden (Landratsamt Oberallgäu, Wasserwirtschaftsamt Kempten) herangetreten sind. Im Zuge der erarbeiteten Gesamttektur zur Vorlage bei der Genehmigungsbehörde wurden das Fassungsbauwerk vollständig überarbeitet, um eine Restwasserturbine ergänzt und die Rohrleitungstrasse nochmals angepasst. In der überarbeiteten Lösung wird das Fassungsbauwerk komplett unterhalb der bestehenden Sperre errichtet. Ein Aufstau im Oberwasser, verbunden mit einem Eingriff in den FFH-LRT „Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation“ ist nicht vorgesehen.

### 6.2 Art der Fassung

Als Fassungsart wird eine Kombination aus „Tiroler Wehr“ und „Coanda-Rechen“ gewählt. Im Bereich der Oberkante der Bogensperre wird ein Teil entfernt, um das sohlbündige Entnahmebauwerk aufzusetzen. Das „Tiroler Wehr“ mit liegendem Rechen wurde zur Wasserentnahme aus Gebirgsbächen zur Abwehr von Grobgeschiebe entwickelt. Feinmaterial wird am „Coanda-Rechen“ abgeschieden und durch den Spülschutz zurückgegeben. Abgeschiedenes Feinmaterial wird bei einem Abfluss von  $\geq 1,5 \text{ m}^3/\text{s}$  ins Gewässer gespült. Bei hohen Abflüssen ist von entsprechender Transportkapazität des Gewässers auszugehen, wodurch von keiner maßgeblichen Veränderung des Geschiebehaushaltes ausgegangen wird. Um die Auswirkungen auf die Habitateignung des Ausleitungsabschnittes auf Bachforellen und Koppen sowie das Makrozoobenthos zu

minimieren, wird eine Mindestdotierwassermenge festgelegt. Die Dotierung des Gewässers erfolgt über gestaffelte Sockelbeträge und einem dynamischen Anteil. An beiden Rohrleitungen zu den Turbinen (Restwasser- und Hauptturbine) werden MIDs zu Durchflussmessung vorgesehen. Die Messdaten fließen in die Steuerung der Anlage mit ein (Restwasserabgabe, Rohrbruchsicherung durch Abgleich mit Messdaten der Düsenstrahlventile im Krafthaus). Durch die Restwasserturbine wird auch das Restwasser zur Energiegewinnung und damit zur Effizienzsteigerung der Anlage genutzt.

### 6.3 Triebwasserleitung

Die Trasse verläuft zunächst ein Stück in der geplanten Zufahrtsstraße zum Krafthaus, biegt vor der *Alpe Oberau* ab und verläuft dann auf möglichst direktem Weg entlang der Straße bis zum Abzweig vor der Trettachbrücke (südlich der *Alpe Oberau*). Anschließend (ab ca. km 0+640) verläuft sie in der bestehenden Baustraße, die im Zuge der Sohlsicherungsmaßnahmen vom WWA Kempten ausgebaut wurde, bis zur geplanten Fassung. Der ehemals geplante Bereich entlang des bestehenden Wanderweges zur Kemptner Hütte und der ökologisch sensible Geländerücken rechtsseitig der Sperre bleiben damit unberührt. Ein Stollenvortrieb ist nicht mehr notwendig. Für die aktuelle, optimierte Trassenvariante sind keine neuen Wege und Befestigungen anzulegen, womit eine dauerhafte Beeinträchtigung naturkundefachlich relevanter Biotoptypen vermieden werden kann. Es werden nur Flächen berührt, die über ein sehr gutes und zeitnahes Wiederherstellungspotenzial verfügen. Die Beeinträchtigungen in potentielle Habitate des Alpensalamanders und des Thymian-Ameisenbläulings konnten somit auf ein Minimum reduziert werden.

Zwischen Rohrleitungssohle und Grundwasserspiegel ist eine ausreichende Überdeckungen einzuhalten. In Bereichen, in denen dieser Abstand nicht eingehalten werden kann, sind deshalb besondere Maßnahmen zu ergreifen, die ein Durchsickern des Rohrverfüllmaterials mit Niederschlagswasser verhindern. Zur Abdichtung des Rohrgrabens wird dieser inkl. Rohrleitung in den betroffenen Bereichen in eine Bentonitmatte (analog einer Lehmdichtung) umhüllt. Das Niederschlagswasser wird dadurch seitlich in unberührte Bodenschichten geleitet. Die Abdichtung wird dachförmig ausgebildet, sodass stehendes Wasser vermieden wird. Der so abgeschlossene Bettungsraum/Verfüllraum der Druckleitung wird über eine Drainageleitung in den Unterwasserkanal nach dem Krafthaus ins Gewässer entwässert (evtl. Undichtigkeiten der Dichtung - Einsickerungen).

### 6.4 Lage des Krafthauses

Gegenüber der ursprünglichen Planung wurde das Krafthaus weiter in Richtung *Alpe Oberau* verschoben. Mit der Situierung des Krafthauses im Nahbereich zu bereits bestehender Bebauung wird die Zuwegung minimiert und der Eindruck einer Zersiedlung der offenen Alpflächen vermieden. Gleichzeitig wird der temporäre Eingriff in die

Ufergehölze der Trettach sowie in Lebensräume des streng geschützten Alpensalamanders und des Thymian-Ameisenbläulings reduziert.

## **6.5 Krafthaus und Triebwasserrückgabe**

Der Unterwasserkanal wird zur Wasserhaltung mit Spundwänden hergestellt. Diese verbleiben als Wandschalung im Bereich des Rechteckquerschnittes als Dauerkonstruktion im Boden (sh. hierzu auch Abschnitt Krafthaus). Das Auslaufbauwerk mit Grobrechen wird im Bereich der Uferböschung an die Trettach angeschlossen. Es soll als Rückzugsort für Fische bei starken Hochwasserereignissen („Fischunterstand“) fungieren. Der gesamte bisher bewaldete Bereich zwischen Krafthaus und Gewässer kann zukünftig wieder komplett bestockt werden.

**Kematen, 10.09.2024**

Zusammengestellt:

Ing<sup>in</sup>. Mag<sup>a</sup>. Ingrid Bösch

Ing. Wolfgang Barth, MSc.

Mag<sup>a</sup>. Traute Scheiber

## 7 Literaturverzeichnis

### 7.1 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).

### 7.2 Internetquellen

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