

**FACHBEITRAG**  
**WASSERRAHMENRICHTLINIE**  
**(FB WRRL)**

**- ERLÄUTERUNG -**  
**U 13**

**Bauvorhaben:**

Wasserkraftanlage Graßlsäge Arrach, Weißer Regen

**Bauort:**

94345 Arrach  
Flurnummern 442, 445/2, 445/6, 445/7, 445/8, 447, 448, 449  
Gemarkung Haibühl, Gemeinde Arrach

**Bauherr:**

Graßlsäge GbR  
Bayerwaldstraße 3  
94356 Aufroth, Kirchroth

Kirchroth, den \_\_. \_\_. 2022

.....  
A. Bast

.....  
A. Eibauer

**Planung:**

mks Architekten – Ingenieure GmbH  
Mühlenweg 8  
94347 Ascha  
Stephan Schreiner, B. Eng. Landschaftsarchitektur  
Fon 09961-9421-230

Ascha, den 11.05.2022

  
.....  
S. Schreiner

## Inhalt

<b>1. Anlass und Aufgabenstellung</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Rechtliche Grundlagen</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Vorhabens- und Bestandsbeschreibung</b> .....	<b>6</b>
3.1. Standort des Vorhabens.....	6
3.2. Vorhabensbeschreibung .....	8
<b>4. Beschreibung der betroffenen Wasserkörper im Vorhabensbereich</b> .....	<b>9</b>
4.1. Oberflächenwasserkörper .....	9
4.2. Grundwasserkörper .....	11
<b>5. Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes / Potenzials der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper</b> .....	<b>12</b>
5.1. Allgemeine Beschreibung der Qualitätskomponenten nach WRRL .....	12
5.1.1. Oberflächenwasserkörper.....	12
5.1.2. Grundwasserkörper (GWK) .....	14
5.2. Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes OWK Weißer Regen .....	15
5.2.1. Beurteilung des Gesamtzustandes .....	15
5.2.2. Ökologischer Zustand.....	16
5.2.3. Chemischer Zustand .....	17
5.3. Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes GWK Kristallin-Zwiesel .....	18
<b>6. Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper</b> .....	<b>19</b>
6.1. Oberflächenwasserkörper Weißer Regen.....	19
6.2. Grundwasserkörper Kristallin-Zwiesel.....	20
<b>7. Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper</b> .....	<b>21</b>
7.1. Prognose der potenziellen vorhabenbedingten Wirkungen.....	21
7.1.1. Baubedingte Wirkungen .....	21
7.1.2. Anlagenbedingte Wirkungen.....	22
7.1.3. Betriebsbedingte Wirkungen.....	22

---

7.2. Bewertung der Auswirkungen auf den OWK Weißer Regen gem. WRRL.....	23
7.2.1. Ökologischer Zustand.....	23
7.2.2. Chemischer Zustand.....	27
7.3. Bewertung der Auswirkungen auf den GWK Kristallin–Zwiesel gem. WRRL .....	27
7.3.1. Chemischer Zustand.....	27
7.3.2. Mengenmäßiger Zustand .....	27
<b>8. Zusammenfassung.....</b>	<b>28</b>
<b>9. Literatur und Quellen.....</b>	<b>29</b>

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Im Rahmen des Vorhabens soll im Auftrag der Graßlsäge GbR (Alois Bast, Angelika Eibauer) die Erneuerung und der Umbau einer bestehenden Wasserkraftanlage sowie der zugehörigen technischen Anlagen erfolgen. Das Bauvorhaben umfasst die Flurstücke Nummer 442, 445/2, 445/6, 445/7, 445/8, 447, 448 und 449 der Gemarkung Haibühl in der Gemeinde Arrach. Die bereits vorhandene Wasserkraftanlage und deren Anlagenbestandteile befinden sich südlich der örtlichen Kläranlage im Norden von Arrach.

Neben dem Neubau der Wasserkraftanlage soll eine Verbesserung des Fischschutzes (Fischauf- und -abstieg) sowie lokale Strukturverbesserungsmaßnahmen in der Ausleitungsstrecke (Restwasser des Weißen Regen) erfolgen, um den aktuellen Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) zielorientiert zu entsprechen.

Die Graßlsäge GbR (Alois Bast, Angelika Eibauer) beauftragte das Büro mks Architekten-Ingenieure GmbH mit der Erstellung des von der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Cham geforderten Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie (FB WRRL).

Im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrages wird daher überprüft, ob sich durch das Vorhaben „Wasserkraftanlage Graßlsäge“ Verschlechterungen des ökologischen Zustandes bzw. Potenzials und des chemischen Zustandes für den Oberflächenwasserkörper (OWK) 1\_F328 „Weißer Regen von Einmündung Perlesbach bis Mündung (Fließgewässer)“ sowie des chemischen und mengenmäßigen Zustandes für den betroffenen Grundwasserkörper (GWK) 1\_G081 „Kristallin-Zwiesel“) ergeben.

Weiterhin wird geprüft, ob das Vorhaben mit den festgelegten Zielen des Bewirtschaftungsplans und des Maßnahmenprogramms sowie den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie vereinbar ist.

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (Richtlinie 2000/60/EG) legt fest, dass innerhalb einer vorgeschriebenen Zeit alle natürlichen Oberflächenwasserkörper im Sinne der WRRL einen guten chemischen und ökologischen Zustand bzw. bei Grundwasserkörpern einen guten chemischen und mengenmäßigen Zustand erreichen müssen. Bei als erheblich veränderten oder künstlich eingestuftem Oberflächenwasserkörpern tritt anstelle des guten ökologischen Zustandes das gute ökologische Potenzial. Die WRRL wurde im Rahmen des Wasserhaushaltsgesetzes in nationales Recht umgesetzt. Es ist gesetzlich festgesetzt, dass ein Vorhaben in der Regel nicht genehmigungsfähig ist, wenn es zur Verschlechterung des Zustandes des betroffenen Wasserkörpers (Oberflächen- und Grundwasserkörper) führt und den Zielen der WRRL entgegensteht.

## 2. Rechtliche Grundlagen

Mit dem vorliegenden Fachbeitrag WRRL werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Oberflächen- und Grundwasserkörper untersucht. Ein Oberflächenwasserkörper (OWK) ist nach der WRRL ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers. Oberflächenwasserkörper sind Flüsse, Seen, Übergangsgewässer und Küstengewässer. Für die Oberflächenwasserkörper von Fließgewässern erfolgt eine weitere Unterscheidung nach den Einzugsgebieten sowie bei größeren Flüssen abschnittsweise unter Berücksichtigung der Ökoregion. Die Mindestgröße eines Oberflächenwasserkörpers beträgt 10 km<sup>2</sup> (OGewV, Anlage 1). Ein Grundwasserkörper (GWK) ist entsprechend der WRRL ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter, der unter Berücksichtigung von Daten zur Hydrologie, Hydrogeologie, Geologie und Landnutzung festgelegt wurde.

Die rechtliche Grundlage für die Erstellung eines Fachbeitrages bilden neben der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG), das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und die Grundwasserverordnung (GrwV).

Die Vorgaben der WRRL wurden im Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009, das am 1. März 2010 in Kraft getreten ist, in nationales Recht umgesetzt. Auf der Grundlage des WHG, § 23 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 sowie 8 bis 12, Abs. 1 geändert durch Artikel 12 Nummer 0a des Gesetzes vom 11. August 2010 (BGBl. I S. 1163) hat die Bundesregierung die Verordnungen zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung, OGewV vom 20.06.2016, BGBl. I S. 1373) und des Grundwassers (Grundwasserverordnung, GrwV vom 09.11.2010, BGBl. I S. 1513) erlassen.

Ein Vorhaben in Gewässernähe muss demzufolge mit der Oberflächen- und Grundwasserverordnung bzw. mit den Umweltzielen der WRRL vereinbar sein.

Die Vorhabenprüfung erfolgt basierend auf der Wirkungsprognose für die in der WRRL benannten Qualitätskomponenten (vgl. Dallhammer & Fritsch 2016):

- Die Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers ist primär anhand biologischer und chemischer Qualitätskomponenten zu beurteilen. Hydromorphologische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten sind für die Bewertung des Zustands von Bedeutung, wenn sie die biologischen und chemischen Qualitätskomponenten beeinflussen.
- Für Grundwasserkörper ist zu prüfen, ob eine Überschreitung der in Anlage 2 der Grundwasserverordnung beziehungsweise der abweichend gemäß § 5 Abs. 2 GrwV festgelegten Schwellenwerte erfolgt. Weiterhin sind Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeit zu berücksichtigen sowie der mengenmäßige Zustand.

### 3. Vorhabens- und Bestandsbeschreibung

#### 3.1. Standort des Vorhabens



**Abb. 1:** Luftaufnahme vom Bearbeitungsgebiet mit Verortung des Maßnahmenbereiches  
(Quelle: Digitales Orthofoto, Bayerische Vermessungsverwaltung, Stand 01/2022 – bearbeitet, nicht genordet)

Das Planungsgebiet befindet sich etwa 250 m nördlich der in Ost-West-Richtung verlaufenden Staatsstraße 2138. In ca. 900 m Entfernung östlich liegt der Ortsteil Haibühl (Gemeinde Arrach) und in ca. 500 m Entfernung südlich der Hauptort Arrach, welcher sich weiträumig über den Landschaftsraum erstreckt. Es handelt sich bei den Flächen im Planungsbereich hauptsächlich um intensiv bis extensiv bewirtschaftete Grünlandflächen innerhalb einer stark landwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaft, sowie um Wirtschaftswege, die diese erschließen. Im weiteren Umfeld finden sich vereinzelt auch landwirtschaftliche Nutzflächen mit Schwerpunkt Ackernutzung. Das Planungsgebiet befindet sich auf einer Höhe von ca. 470–471 m (geplantes Kraftwerksgebäude u. Ausleitstelle des Oberwasserkanals) über NN.

Innerhalb des Talraumes verläuft in Ost-West-Richtung der Gewässerlauf des Weißen Regen.

Die Baufläche liegt in unmittelbarer Nähe zum bestehenden Klärwerk der Gemeinde Arrach, welches sich auf der gegenüberliegenden nördlichen Uferseite des vorhandenen Unterwasserkanals der WKA Graßlsäge befindet.

Bei dem vorliegenden Vorhaben beantragt der Auftraggeber Graßlsäge GbR die wasserrechtliche Bewilligung für den Weiterbetrieb der Wasserkraftanlage Graßlsäge am Weißen Regen für einen Zeitraum von 30 Jahren.



**Abb. 2:**  
Bestehende  
Wehranlage am  
Weißen Regen.  
Die Ausleitung in den  
Oberwasserkanal  
erfolgt oberhalb.

(Quelle: eigenes Foto, mks  
Architekten – Ingenieure  
GmbH 2021)



**Abb. 3:**  
Blick in Richtung  
Westen auf den  
Oberwasserkanal und  
die bestehende  
Wasserkraftanlage.

(Quelle: eigenes Foto, mks  
Architekten – Ingenieure  
GmbH 2021)



**Abb. 4:**  
Auslauf aus dem  
Oberwasserkanal an  
der Wasserkraft-  
anlage in den  
Unterwasserkanal.

(Quelle: eigenes Foto, mks  
Architekten – Ingenieure  
GmbH 2021)

## 3.2. Vorhabensbeschreibung

Das ehemalige, baufällige Krafthaus wird aufgegeben und stattdessen eine neue Wasserkraftanlage an fast derselben Position wieder neu errichtet. Das bestehende desolate Wehr wird rückgebaut und dafür ein neues Wehr, ca. 100 m flussaufwärts, errichtet. Hier wird auch die Durchgängigkeit in Form eines Umgehungsgerinnes hergestellt. Am Ende der Wehranlage schließt eine Brücke, welche als Einlaufbauwerk fungiert, mit Absperrschütz an. Von hier wird das Triebwasser in einem neuen Oberwasserkanal zum Kraftwerk geleitet. Der ehemalige Oberwasserkanal wird verfüllt.

Es wird eine moderne Wasserkraft-Maschinenteknik eingesetzt, wodurch im Vergleich zur alten Anlage auch mehr Wasser genutzt und ein besserer Wirkungsgrad erreicht werden kann. Die Anlage wird auf eine maximale Schluckmenge der Turbine von 3,0 m<sup>3</sup>/s ausgelegt. Es wird ein Horizontalrechen mit einer Stabweite von 10 mm eingesetzt, was den Stand der Technik in Sachen Fischschutz bei weitem übertrifft. Anschließend an diesen Horizontalrechen wird der Fischabstieg mit einer Öffnung in der Spülklappe realisiert. Der erste Teil des Unterwasserkanals wird leicht versetzt, der Rest bleibt wie im Bestand bestehen und kann weiter genutzt werden.

Zur ökologischen Aufwertung der Ausleitungstrecke soll diese mit Strukturen versehen werden.

### Die neue Anlage besteht aus den folgenden wesentlichen Bestandteilen:

- Neue Wehranlage mit Wehrklappe, B x H = 12,00 x 1,00 m zur Stauhaltung, Geschiebeweitergabe und Hochwasserentlastung
- Fischaufstiegshilfe in Naturbauweise, Q<sub>Min</sub> = 200 l/s; Länge: ca. 31,5 m
- Einem Einlaufbauwerk mit Überfahrt und Absperrschütz, B x H = 5,0 x 1,6 m
- Neuer Oberwasserkanal; Länge: ca. 200 m; mittlerer Querschnitt: min. 7,3 m<sup>2</sup>
- Horizontalrechen mit Sohlleitwand, Stababstand 10 mm, Anströmgeschwindigkeit < 0,35 m/s, mit automatischem Rechenreiniger
- Krafthaus mit Turbinen- und Elektrotechnik (doppeltregulierte Kaplan turbine)
- Spülklappe zur Geschiebeweitergabe, Weitergabe des Rechengutes und für den Fischabstieg; B x H = 1,10 x 1,50 m
- Federwehr zur Optimierung des Fischabstiegs
- Ca. 150 m langer Unterwasserkanal vom Turbinenauslauf bis zum Weißen Regen in Naturbauweise

Quelle: IB Pfeffer / Wasser – Umwelt – Energie, Unterlage U 1: Antrag und Erläuterungsbericht zum Wasserrechtsverfahren.

Die genaue technische Beschreibung des Vorhabens und der technischen Anlagen im Detail ist den weiteren Planungsunterlagen (U 1 bis U 9) für die WKA Graßlsäge des Ingenieurbüro Pfeffer / Wasser – Umwelt – Energie, 94209 Regen zu entnehmen.

## 4. Beschreibung der betroffenen Wasserkörper im Vorhabensbereich

Gemäß Wasserrahmenrichtlinie gilt der Grundsatz, dass Flussgebiete als Ganzes zu betrachten und zu bewirtschaften sind. In der Praxis werden jedoch neben den Flussgebietseinheiten zusätzlich kleinere Untereinheiten (Planungsräume) betrachtet.

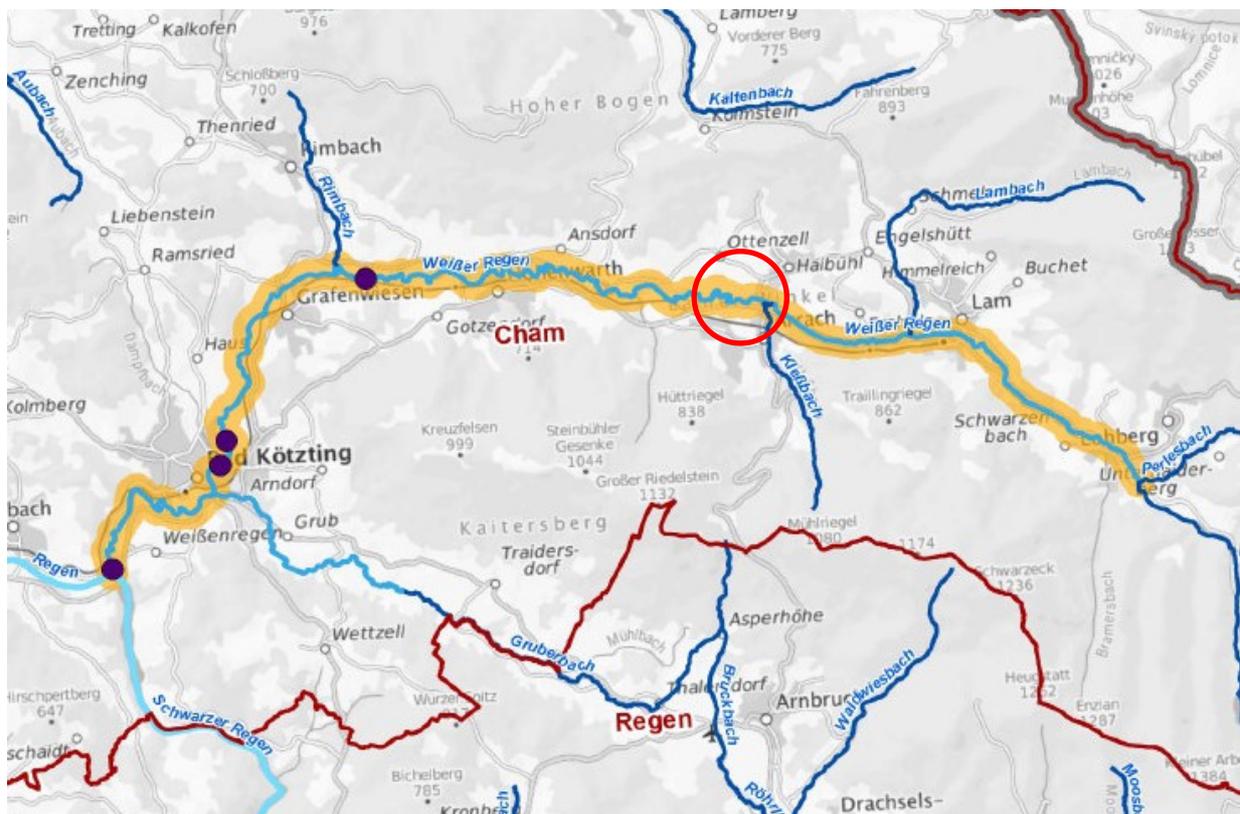
Allgemein werden Wasserkörper in zwei Obereinheiten eingeteilt:

- Oberflächenwasserkörper (OWK)
- Grundwasserkörper (GWK)

Die Oberflächenwasserkörper werden je nach vorhandenem Gewässertyp (stehend oder fließend) in Flusswasserkörper (FWK) oder Seewasserkörper (SWK) unterteilt. Da im vorliegenden Vorhabensbereich keine Seewasserkörper betroffen sind, ist der Begriff Oberflächenwasserkörper gleichbedeutend mit dem Begriff Flusswasserkörper.

### 4.1. Oberflächenwasserkörper

Durch das Bauvorhaben WKA Graßlsäge ist der Oberflächenwasserkörper Nr. 1\_F328 „Weißer Regen von Einmündung Perlesbach bis Mündung (Fließgewässer)“ betroffen.



**Abb. 5:** Oberflächenwasserkörper im Vorhabensbereich, mit Einzugsgebiet, lila Punkte markieren die Lage der operativen Messstellen des Flusswasserkörpers; Verortung des Planungsgebietes (roter Kreis).  
(Quelle: UmweltAtlas Bayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand 01/2022 – bearbeitet)

Das Einzugsgebiet des Wasserkörpers umfasst 122 km<sup>2</sup> und die Fließlänge des Wasserkörpers II. Ordnung beträgt 30,8 km. Der vorherrschende Gewässertyp ist Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse.

Der Oberflächenwasserkörper ist Bestandteil der Planungseinheit RGN\_PE01: Regen, Schwarzer Regen und des Planungsraumes RGN: Regen. Dieser ist Bestandteil der Flussgebietseinheit Donau.

Kenndaten und Eigenschaften	Basisdaten zur Bewirtschaftungsplanung
Kennung (FWK-Code)	1_F328
Flussgebietseinheit	Donau
Planungsraum	RGN: Regen
Planungseinheit	RGN_PE01: Regen, Schwarzer Regen
Länge des Wasserkörpers [km]	30,8
- Länge Gewässer 1. Ordnung [km]	0,0
- Länge Gewässer 2. Ordnung [km]	30,8
- Länge Gewässer 3. Ordnung [km]	0,0
Größe des Einzugsgebiets des Wasserkörpers [km <sup>2</sup> ]	122
Prägender Gewässertyp	Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse
Kategorie (Einstufung nach § 28 WHG)	-
Ausweisungsgründe bei Kategorie "erheblich verändert" (Nutzungen)	-

Zuständigkeit	Land/Verwaltung
Land	Bayern
Beteiligtes Land (außer Bayern)	-
Regierung	Oberpfalz
Wasserwirtschaftsamt	Regensburg
Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	Cham
Kommune(n)	-

Schutzgebiete	Ja/nein/Anzahl
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	Nein
Badegewässer (Anzahl Badestellen)	0
Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete	1

Messstellen	Anzahl
Überblicksmessstellen	0
Operative Messstellen	4

**Abb. 6:** Auszug Steckbrief Oberflächenwasserkörper 1\_F328, Stand 22.12.2021  
 (Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand 01/2022 – bearbeitet)

## 4.2. Grundwasserkörper

Das Bauvorhaben befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers (GWK) Nr. 1\_G081 „Kristallin-Zwiesel“ mit einer Fläche von 1193,3 km<sup>2</sup>. Der GWK ist Bestandteil der Planungseinheit RGN\_PE01: Regen, Schwarzer Regen und des Planungsraumes RGN: Regen. Dieser gehört zur Flussgebietseinheit Donau.

Kenndaten und Eigenschaften	Basisdaten zur Bewirtschaftungsplanung
Kennung (GWK-Code)	1_G081
Flussgebietseinheit	Donau
Planungsraum	RGN: Regen
Planungseinheit	RGN_PE01: Regen, Schwarzer Regen
Fläche des Wasserkörpers [km <sup>2</sup> ]	1193,3
Maßgebliche Hydrogeologie	Kristallin
Untergeordnete hydrogeologische Einheiten	Fluviatile Schotter und Sande

Abb. 7: Auszug Steckbrief Grundwasserkörper 1\_G081 Kristallin-Zwiesel, Stand 22.12.2021

(Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand 01/2022 – bearbeitet)



Abb. 8: Grundwasserkörper im Vorhabensbereich mit Verortung des Planungsgebietes (roter Kreis).

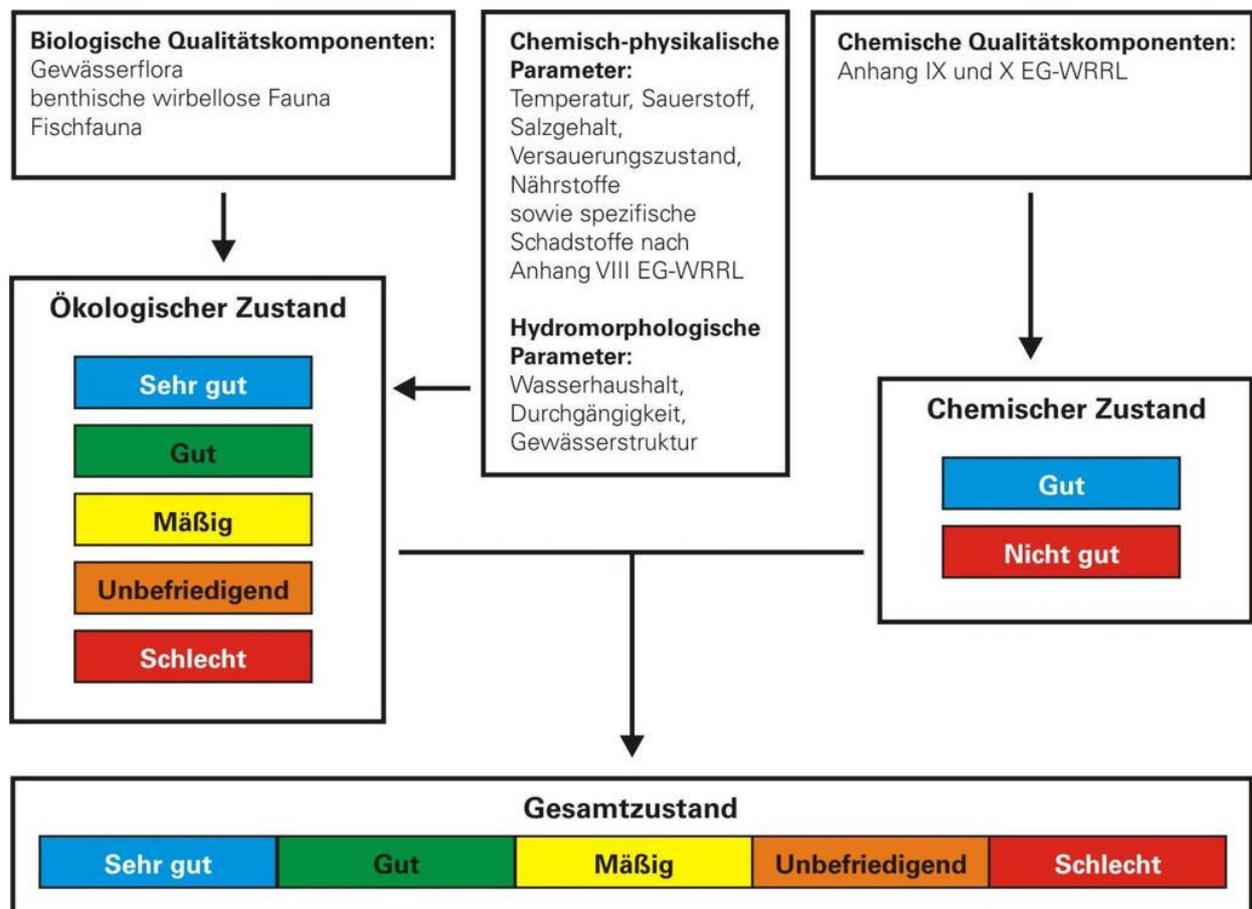
(Quelle: UmweltAtlas Bayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand 01/2022 – bearbeitet)

## 5. Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes / Potenzials der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper

### 5.1. Allgemeine Beschreibung der Qualitätskomponenten nach WRRL

#### 5.1.1. Oberflächenwasserkörper

Oberflächenwasserkörper werden entsprechend der WRRL in natürliche, erheblich veränderte und künstliche Gewässer eingeteilt. Die Bewertung bzw. Beschreibung des Zustands eines Gewässers bzw. Oberflächenwasserkörpers erfolgt entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie nach dem chemischen Zustand sowie nach dem ökologischen Zustand bzw. ökologischen Potenzial. Das ökologische Potenzial ist ein Bewirtschaftungsziel der Wasserrahmenrichtlinie für oberirdische Gewässer, die als künstlich und erheblich verändert eingestuft werden. Die Bewertungsgrundlagen für die Einstufung in eine bestimmte Zustandsklasse misst sich daran, wie stark die Qualität eines Oberflächenwasserkörpers von den Referenzbedingungen eines vergleichbaren, durch anthropogene Einflüsse unbeeinträchtigten Wasserkörpers abweicht.



**Abb. 9:** Gesamtbewertung der natürlichen Oberflächenwasserkörper nach WRRL

(Quelle: Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2016 bis 2021, Dezember 2015.

Nach OGewV Anlage 3 dienen zur Bewertung des ökologischen Zustandes bzw. ökologischen Potenzials nach WRRL die nachfolgend aufgeführten Qualitätskomponenten. Bei der Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten und somit des ökologischen Zustandes bzw. ökologischen Potenzials werden die hydromorphologischen Qualitätskomponenten sowie die entsprechenden allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten zur Einstufung unterstützend herangezogen. Die Bewertung erfolgt gewässertypbezogen und mit Vergleich zum anthropogen weitgehend unbeeinflussten Gewässerzustand (Referenzbedingungen). Hierzu stehen den zuständigen Bundesländern einschlägige Bewertungsverfahren zur Verfügung. Die Ergebnisse werden im jeweiligen Bewirtschaftungsplan veröffentlicht.

Tab. 1: Biologische Qualitätskomponenten

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente
Gewässerflora	Makrophyten (Höhere Wasserpflanzen) und Phytobenthos (Aufwuchsalgen, Diatomeen)
	Phytoplankton (Algen)
Gewässerfauna	Fischfauna
	Makrozoobenthos

Tab. 2: Hydromorphologische Hilfskomponenten

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente
Wasserhaushalt	Abfluss
	Verbindung zum Grundwasserkörper
Durchgängigkeit	Durchgängigkeit des Flusses
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation
	Struktur und Substrat des Bodens
	Struktur der Uferzone

Die hydromorphologischen Komponenten (vgl. Tab. 2) und die chemischen und physikalisch-chemischen Komponenten (vgl. Tab. 3) dienen als Unterstützung bei der Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten (vgl. Tab 1).

Tab. 3: Chemische und allgemeine physikalisch-chemische Hilfskomponenten

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponenten	Mögliche Parameter	
Chemische Komponenten			
Flussgebietspezifische Schadstoffe	synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe	Schadstoffe nach Anlage 6 OGWV	
Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten			
Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	Sichttiefe	Sichttiefe	
	Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur	
	Sauerstoffgehalt		Sauerstoffhaushalt
			Sauerstoffsättigung
			TOC
			BSB
	Salzgehalt		Chlorid
			Leitfähigkeit bei 25°C
			Sulfat
			Salinität
	Versauerungszustand		pH-Wert
			Säurekapazität KS
	Nährstoffverhältnisse		Gesamtphosphor
			Ortho-Phosphat-Phosphor
			Gesamtstickstoff
Nitrat-Stickstoff			
Ammonium-Stickstoff			

### 5.1.2. Grundwasserkörper (GWK)

Grundwasserkörper werden entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie nach ihrem mengenmäßigen und chemischen Grundwasserzustand bewertet und eingestuft. Die Bewertungsgrundlage zur Einstufung in eine der Zustandsklassen bemisst sich daran, wie stark die Qualität des untersuchten Grundwasserkörpers von den Referenzbedingungen eines vergleichbaren, durch anthropogene Einflüsse unbeeinträchtigten GWK abweicht.

Die mengenmäßige Zustandsbewertung des GWK erfolgt anhand des Verhältnisses von Grundwasserspiegel zu Grundwasserentnahme. Ein guter mengenmäßiger Zustand ist erreicht, sobald der Grundwasserspiegel im Grundwasserkörper so beschaffen ist, dass die verfügbare Wasserressource nicht von der langfristigen jährlichen Entnahme überschritten wird. In den Festgesteinsbereichen, in denen kein Grundwasserspiegel bestimmt werden kann, erfolgt die mengenmäßige Zustandsbewertung durch abschließende Bilanzierung der Grundwasserneubildung und der Grundwasserentnahmen.

Der chemische Zustand eines Grundwasserkörpers wird anhand so genannter Leitparameter beurteilt. Dazu zählen Sauerstoff- und Nitratgehalt, pH-Wert und Leitfähigkeit, der Salzgehalt sowie weitere in der Grundwasserrichtlinie (2006/118/EG) festgelegte Parameter, für welche europaweit einzuhaltende Grundwasserqualitätsnormen definiert sind (Nitrat, Pestizide).

## 5.2. Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes OWK Weißer Regen

### 5.2.1. Beurteilung des Gesamtzustandes

Ökologischer Zustand	2015	Aktuell
Zustand (Z)/Potenzial (P) (gesamt)	Z4	Z4

Chemischer Zustand	2015	Aktuell
Zustand (gesamt)	Nicht gut	Nicht gut

Biologische Qualitätskomponenten	2015	Aktuell
Phytoplankton	Nk	Nk
Makrophyten/Phytobenthos	2	2
Makrozoobenthos	2	2
Fischfauna	4	4

Differenzierte Angaben zum chemischen Zustand	2015	Aktuell
- ohne ubiquitäre Schadstoffe*	Gut	Gut
- ohne Quecksilber und BDE	Nk	Gut

\* Die Bewertungen sind wegen Änderungen der Vorgaben nicht direkt vergleichbar

Unterstützende Qualitätskomponenten	2015	Aktuell
Hydromorphologie		
Wasserhaushalt	Nbr	H3
Durchgängigkeit	Nbr	H3
Morphologie	Nbr	Nbr
Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		
Temperaturverhältnisse	Nbr	Nk
Sauerstoffhaushalt	Nbr	E
Salzgehalt	Nbr	E
Versauerungszustand	Nk	Ne
Nährstoffverhältnisse	Nbr	Ne

Prioritäre Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)
Quecksilber
Summe 6-BDE (28,47,99,100,153,154)

Flussgebietspezifische Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)
-

**Abb. 10:** Übersicht der Gesamtbewertung des OWK 1\_F328 „Weißer Regen von Einmündung Perlesbach bis Mündung (Fließgewässer)“

(Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, UmweltAtlas, Stand: 2015)

Der Ist-Zustand des betroffenen OWK bildet die Grundlage bei der Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens. Die Bewertung des Ist-Zustandes erfolgt behördlicherseits anhand von repräsentativen Messstellen der Wasserkörper.

Im Ergebnis der vorliegenden Untersuchungen wird der vom Vorhaben betroffene Oberflächenwasserkörper hinsichtlich des chemischen Zustandes mit nicht gut bewertet und die Einstufung bezüglich des ökologischen Zustandes erfolgt mit unbefriedigend.

(vgl. Abb. 10 Übersicht der Gesamtbewertung des OWK 1\_F328)

## 5.2.2. Ökologischer Zustand

### Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial

Die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials eines Oberflächenwasserkörpers erfolgt anhand der einzelnen biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten/Phytobenthos, Makrozoobenthos und Fische) und den Umweltqualitätsnormen für spezifische Schadstoffe sowie unterstützend anhand von allgemeinen physikalisch-chemischen (Hintergrund-/Orientierungswerte) und hydromorphologischen Qualitätskomponenten (Gewässermorphologie, Durchgängigkeit, Wasserhaushalt).

Der ökologische Zustand wird mit „unbefriedigend“ bewertet. Das Ziel des Erreichens eines guten ökologischen Zustandes wurde bis 2015 nicht erreicht. Grund für die Verfehlung sind Defizite beim Zustand der Fischfauna, Wasserhaushalt, Durchgängigkeit, Versauerungszustand und Nährstoffverhältnisse.

### Phytoplankton

Die biologische Qualitätskomponente Phytoplankton wird für den OWK 1\_F328 als „nicht klassifiziert“ eingestuft. Beim vorliegenden OWK handelt es sich um den Gewässertyp 9.2 (Große Flüsse des Mittelgebirges), bei welchem die Qualitätskomponente Phytoplankton nicht bewertungsrelevant ist.

### Makrophyten und Phytobenthos

Die Bewertung der vorgefundenen Makrophyten-Gemeinschaft für den OWK 1\_F328 ergab die ökologische Zustandsklasse „gut“ (2),

### Makrozoobenthos

Die Qualitätskomponente Makrozoobenthos wird für den OWK 1\_F328 insgesamt in die Klasse „gut“ eingestuft.

### Fischfauna

Die Qualitätskomponente Fische für den Weißen Regen wurde mit „unbefriedigend“ eingestuft. Die Defizite ergeben sich aufgrund von hydromorphologischen Veränderungen – insbesondere bei der Längsdurchgängigkeit und der Lebensraumqualität – und zu hohen Werten bei einigen physikalisch-chemischen Kenngrößen (ortho-Phosphat-Phosphor, Ammonium, Ammoniak).

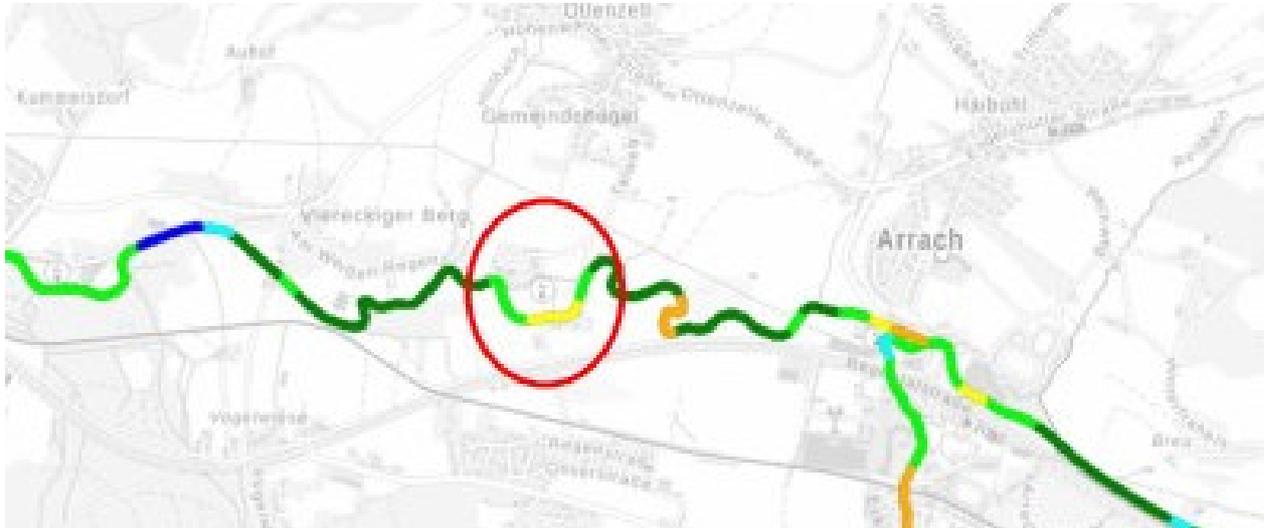
Zur Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens im Hinblick auf artenschutzrechtliche Verbotstatbestände wurde vom Vorhabensträger eine Elektro-Befischung sowie eine Bachmuschelkartierung Regen beauftragt. Im Zuge der Erstellung der Ergebnisse aus der Muschelkartierung wurden auch die Ergebnisse der Befischung ausgewertet und mit der Referenz-Zönose verglichen. Die Details sind dem Bericht „Bachmuschelkartierung im Weißen Regen an der Graßlsäge in Arrach“ des Ingenieurbüros Weierich zu entnehmen. Der Bericht liegt den Unterlagen als Anhang bei.

### Wasserhaushalt

Der Wasserhaushalt der OWK ist durch die vorhandenen Sohlstufen und Wehranlagen entlang des Gewässers teils stark beeinflusst, weshalb der Zustand mit „schlechter als gut“ bewertet ist.

### Durchgängigkeit & Morphologie

Die vorhandenen Stauwehre im Weißen Regen stellen aktuell eine Anreicherung von unüberwindbaren Barrieren für aquatische Lebewesen dar. Die Gewässerstruktur (Sohle, Ufer und Umland) des Weißen Regens im Bereich des Vorhabens ist überwiegend als „deutlich bis stark verändert“ (Stufe 3-4) bewertet (LfU 2017).



**Abb. 11:** Übersicht der Gewässerstrukturierung am Weißen Regen bei Arrach, Stand 2017; Verortung Plangebiet (roter Kreis); dunkelblau: unverändert; hellblau: gering verändert; dunkelgrün: mäßig verändert; hellgrün: deutlichverändert; gelb: stark verändert, orange: sehr stark verändert  
(Quelle: UmweltAtlasBayern, Stand 12/2021 – bearbeitet)

Im OWK 1\_F328 erreicht die hydromorphologische Qualitätskomponente Durchgängigkeit deshalb ebenfalls nur die Einstufung „schlechter als gut“.

Der ökologische Ist-Zustand des Weißen Regens an der Graßlsäge stimmt, mit Ausnahme des Unterwassers, mit der Bewertung der Gewässerstrukturkartierung von 2017 überein. Die renaturierte Gewässerstrecke ist ökologisch von *deutlich bzw. mäßig verändert* auf *gering verändert* aufzuwerten.

(vgl. Angaben zur Gewässerstruktur Weißer Regen - Bachmuschelkartierung Büro Weierich, 2021)

### 5.2.3. Chemischer Zustand

Die Bewertung des chemischen Zustandes der Fließgewässer (OWK) entsprechend der Umweltqualitätsnormen erfolgt durch einen Vergleich der Stoffkonzentrationen im Wasser, Sediment und relevanter Lebewesen mit ökotoxikologisch abgeleiteten Umweltqualitätsnormen. Werden alle Umweltqualitätsnormen eingehalten, wird der chemische Zustand als „gut“ ansonsten als „nicht gut“ klassifiziert.

Geprüft werden die in Anlage 8 der für alle deutschen Bundesländer geltenden OGeWV (Oberflächengewässerverordnung, Stand 20.06.2016) aufgelisteten Stoffe.

Gemäß der aktuellen Einordnung des chemischen Zustands des OWK 1\_F328 „Weißer Regen von Einmündung Perlesbach bis Mündung (Fließgewässer)“ durch das LfU Bayern weist der OWK mit Stand 2021 keinen guten chemischen (Gesamt-)Zustand auf (vgl. Abb. 10: Übersicht der

Gesamtbewertung des OWK 1\_F328 „Weißer Regen von Einmündung Perlesbach bis Mündung (Fließgewässer)“

Ursächlich für diese Beurteilung sind Überschreitungen bei den zulässigen Mengen für ubiquitäre Schadstoffe sowie Quecksilber und Quecksilberverbindungen.

Der gute chemische Zustand wird verfehlt (Einstufung „nicht gut“).

### 5.3. Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes GWK Kristallin-Zwiesel

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers gilt als gut, wenn die langfristige natürliche Wasserbilanz beibehalten wird, die Bewirtschaftungsziele (entsprechend §§ 27 und 4 WHG) für die Oberflächenwasserkörper, die mit dem Grundwasser in Verbindung stehen, nicht verfehlt werden, sich der Zustand dieser Oberflächengewässer nicht signifikant verschlechtert (siehe § 3 Nummer 8 WHG), Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, nicht geschädigt werden und die Grundwasserfließrichtung nicht in der Weise verändert wird, sodass der Zufluss von Schadstoffen ermöglicht wird.

Zustand Chemie	2015	Aktuell	Zustand Menge	2015	Aktuell
Zustand (gesamt)	Gut	Gut	Zustand	Gut	Gut
<b>Komponenten</b>			<b>Grundwasserbilanzierung</b>	2015	Aktuell
Nitrat	KÜ	KÜ	Anteil Entnahme an der Grundwasserneubildung [%]	0,2	0,1
Pflanzenschutzmittel - Wirkstoffe und relevante Metaboliten	KÜ	KÜ			
Pflanzenschutzmittel - nicht relevante Metaboliten	Nk	KÜ			
<b>Anlage 2 - Sonstige Stoffe</b>					
Ammonium	KÜ	KÜ			
Ortho-Phosphat	KÜ	KÜ			
Nitrit	KÜ	KÜ			
Sulfat	KÜ	KÜ			
Chlorid	KÜ	KÜ			
Arsen	KÜ	KÜ			
Cadmium	KÜ	KÜ			
Blei	KÜ	KÜ			
Quecksilber	KÜ	KÜ			
Tri- und Tetrachlorethen	KÜ	KÜ			
<b>Weitere relevante Stoffe (wegen GVAÖ)</b>					
	-				

**Abb. 11:** Auszug Steckbrief Grundwasserkörper 1\_G081 Kristallin-Zwiesel, Stand 22.12.2021  
 (Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand 01/2022 – bearbeitet)

In obenstehender Abbildung 11 ist die Bewertung des im Vorhabensbereich liegenden Grundwasserkörpers Kristallin-Zwiesel (1\_G081) gemäß der Einteilung des Bayerisches Landesamtes für Umwelt (LfU) dargestellt.

Im Grundwasserkörper sind im vergangen (2015) sowie im aktuellen (2021) Betrachtungszeitraum keine Schwellenwertüberschreitungen vorhanden, sodass der chemische Zustand des Grundwasserkörpers als gut eingestuft ist. Hinsichtlich der Menge weist der GWK ebenfalls einen guten Zustand auf.

## **6. Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper**

### **6.1. Oberflächenwasserkörper Weißer Regen**

Die Bewirtschaftungsziele für den OWK 1\_F328 sind im Umsetzungskonzept „Hydromorphologische Maßnahmen“ nach EG-WRRL für den Flusswasserkörper „Weißer Regen von Einmündung Perlesbach bis Mündung“ (1\_F328) zusammengestellt (WWA Regensburg 2019).

Darin sind folgende Grundsätze für Maßnahmenvorschläge im Umsetzungskonzept formuliert:

#### **Aktueller Gewässerzustand**

Ursachen für den kartierten Gewässerzustand des Weißen Regens sind Querbauwerke, Wasserausleitungen und starke Ausbaumaßnahmen. So fehlen am Weißen Regen aufgrund des kanalartigen Triftausbaus, bedingt durch die in der Vergangenheit hohe Bedeutung der Holzwirtschaft, in weiten Bereichen geeignete Fischunterstände bei Hochwasser und oft auch kiesige Laichhabitate.

#### **Lebensraumvernetzung und Wiederbesiedlungspotential**

Nachdem in naturnahen Gewässerstrecken noch intakte Biozöosen vorhanden sind, wird davon ausgegangen, dass – nach dem Prinzip der Strahlwirkung – nach zumindest abschnittsweiser Optimierung der Gewässerstruktur, positive Auswirkungen auf die darunterliegenden Gewässerabschnitte zu erwarten sind (gewässertypische Besiedlung). Auch die Herstellung und Verbesserung der Durchgängigkeit wird wesentlich dazu beitragen.

#### **Verbesserung der linearen Durchgängigkeit**

Defizite am FWK 1\_F328 bestehen insbesondere bei der Fischfauna. Deshalb ist die Herstellung und Optimierung der Durchgängigkeit ein vordringliches Ziel.

#### **Synergien mit Natura 2000**

Maßnahmenprogramm (WRRL) und FFH-Managementplan 6844-371 „Oberlauf des Weißen Regens bis Kötzing mit Kaitersbachaue“ verfolgen am Weißen Regen größtenteils die gleichen Schutzziele. Diese sind:

- Herstellung bzw. Optimierung der Durchgängigkeit des Weißen Regens (Wanderhilfen, Berücksichtigung schwimmschwacher Arten wie Mühlkoppe)
- Entfernung von Gewässerverbauung (Ufer)
- Strukturanreicherung im Gewässer (Versteckmöglichkeiten in Unterständen und Aufweitungen/ Uferanbrüchen, Substrat- und Strömungsvielfalt durch Störelemente)

Der Erhalt und die Pflege der fast durchgehenden, beidseitigen Ufergehölz-Bestände wird sowohl im FFH-Managementplan gefordert wie auch in der Unterhaltung durch das WWA berücksichtigt, soweit der Freistaat Bayern unterhaltspflichtig ist bzw. über Flächen am Gewässer verfügt.

### Maßnahmenvorschläge unter Berücksichtigung der Realisierbarkeit

Für den FWK 1\_F328 werden folgende Maßnahmen für erforderlich gehalten, um den guten ökologischen Zustand zu erreichen.

- **Durchgängigkeit**  
 Die Durchgängigkeit am Weißen Regen wird in Absprache mit der Fachberatung für Fischerei angestrebt.
  
- **Strukturverbessernde Maßnahmen**  
 Als strukturverbessernde Maßnahme am Weißen Regen sind abschnittsweise Öffnungen der starren Triftverbauungen am Ufer geplant, damit bei Hochwasserabflüssen auch Aufweitungen mit ruhigerem Fließverhalten als Unterstände für Fische entstehen können. Es wird erwartet, dass in diesen Zonen dann vereinzelt auch feinkörniges Laichsubstrat für die Leitfischarten liegen bleibt, das in den kanalisierten Abschnitten nahezu komplett weiterverfrachtet wird. Diese Maßnahmen werden in Absprache mit allen Beteiligten umgesetzt.

Als Zielerreichung für einen guten chemischen und ökologischen Zustand ist laut dem Umsetzungskonzept „Hydromorphologische Maßnahmen“ für den OWK 1\_F328 das Jahr 2027 angegeben.

Zielerreichung/Ausnahmen	Ökologie	Chemie
Bewirtschaftungsziel erreicht	Nein	Nein
Prognostizierter Zeitpunkt der Zielerreichung	2028 - 2033	Nach 2045
Fristverlängerung (§ 29 WHG)	Ja	Ja
Begründung(en) für Fristverlängerung bzw. abweichende Bewirtschaftungsziele	N, T	N

**Abb. 12:** Auszug Steckbrief Oberflächenwasserkörper 1\_F328, Stand 22.12.2021  
 (Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand 01/2022 – bearbeitet)

## 6.2. Grundwasserkörper Kristallin-Zwiesel

Die Bewirtschaftungsziele für den GWK Kristallin-Zwiesel sind im Maßnahmenprogramm (gem. § 82 WHG bzw. Art. 11 WRRL) im „Bewirtschaftungsplan Donau, Bewirtschaftungszeitraum 2022 - 2027“ zusammengestellt.

Besonders berücksichtigt werden sollen dabei die Verhältnisse beim Nitrat (Immissionsdaten/ Emissionsdaten) sowie bezüglich Pflanzenschutzmittel (PSM, Immissionsdaten), um auch künftig einen guten chemischen Zustand im betroffenen Grundwasserkörper zu sichern.

Als generelles Ziel für Grundwasserkörper gilt gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie das Erreichen eines guten mengenmäßigen Zustandes und eines guten chemischen Zustandes.

Nach § 47 Abs. 1 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass:

- eine Verschlechterung des mengenmäßigen und des chemischen Zustandes vermieden wird (Verschlechterungsverbot),
- alle signifikanten und anhaltenden Tendenzen ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden,
- ein guter mengenmäßiger und guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung (Verbesserungsgebot).

Die Bewirtschaftungsziele für den Grundwasserkörper Kristallin-Zwiesel wurden sowohl für den chemischen als auch den mengenmäßigen Zustand erreicht.

Zielerreichung/Ausnahmen	Chemie	Menge
Bewirtschaftungsziel erreicht	Ja	Ja
Prognostizierter Zeitpunkt der Zielerreichung	-	-
Fristverlängerung (§ 29 WHG)	-	-
Begründung(en) für Fristverlängerung bzw. abweichende Bewirtschaftungsziele	-	-

Ergänzende Maßnahmen - Maßnahmenbezeichnung gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog	LAWA-CODE	Umfang bis 2027	Umfang nach 2027
-	-	-	-

Abb. 13: Auszug Steckbrief Grundwasserkörper 1\_G081 Kristallin-Zwiesel, Stand 22.12.2021  
 (Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand 01/2022 – bearbeitet)

## 7. Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper

### 7.1. Prognose der potenziellen vorhabenbedingten Wirkungen

#### 7.1.1. Baubedingte Wirkungen

Baubedingte Wirkungen sind alle Wirkungen für den Zeitraum des Bauvorhabens, welche durch Baustellenverkehr, Baustelleneinrichtungen und die Auswirkungen des Baubetriebs auftreten können. Mit dem Vorhaben könnten grundsätzlich folgende baubedingte Wirkungen mit potenziellem Einfluss auf den OWK bzw. den GWK verbunden sein:

- Gefahr baubedingter Gewässertrübungen des OWK durch Sediment- und Schwebstoffeintrag
- Gefahr des Eintrags von Schmierstoffen, Kraftstoffen oder sonstigen Betriebsstoffen in den OWK bzw. den GWK

Im Rahmen des Vorhabens sind direkte baubedingte Eingriffe in den OWK 1\_F328 unvermeidbar, um den geplanten Neubau des Stauwehres und die geplante Fischauf-/abstiegsanlage zur Herstellung der Durchgängigkeit am Gewässer zu errichten und auch um die vorhandenen technischen Anlagen zurückzubauen sowie den Oberwasserkanal in Richtung Norden zu verlegen. Dadurch ergibt sich die Gefahr baubedingter Gewässertrübungen durch Sediment- und Schwebstoffeintrag infolge der dafür notwendigen Arbeiten im und am Gewässer.

### 7.1.2. Anlagenbedingte Wirkungen

Anlagebedingte Wirkungen / Beeinträchtigungen sind alle durch das Vorhaben dauerhaft verursachten Veränderungen, die sich insbesondere auf die Gewässerstruktur und die ökologische Durchgängigkeit auswirken. Sie sind zeitlich unbegrenzt und greifen in das örtliche Wirkungsgefüge ein.

Die Herstellung der Längsdurchgängigkeit des Flusses bei gleichzeitiger Sicherung bzw. Verbesserung des Fischschutzes (Fischabstiegshilfe am Kraftwerk, Umgehungsgerinne an der Ausleitstelle) stellt die wesentliche Wirkung des Vorhabens für das Gewässer dar. Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit des Weißen Regens stellt sowohl ein Ziel des Vorhabens als auch eines der Maßnahmenziele gemäß Gewässerbewirtschaftungsplan / Umsetzungskonzept dar. Die Umsetzung dieser Maßnahme und damit einhergehende Verbesserung der Längsdurchgängigkeit des Weißen Regens in Arrach entspricht damit dem Verbesserungsgebot der WRRL.

Da an Ort und Stelle bereits eine bestehende Wasserkraftanlage existiert und die aus dem Weißen Regen auszuleitende Wassermenge nicht erheblich von der bisher genehmigten Menge abweicht, sollten sich im Falle der anlagenbedingten Wirkungen und im Hinblick auf die ökologische Erzeugung von regenerativer Wasserenergie keine wesentlichen Veränderungen im Vergleich zum Ist-Zustand ergeben. Weiterhin stellt die notwendige Errichtung eines neuen Stauwehres sowie der geplante Rückbau des alten Wehres und des Oberwasserkanals, verbunden mit der Neuanlage eines Kanals eine zu berücksichtigende anlagebedingte Wirkung dar.

Mit dem Vorhaben sind keine anlagebedingten Wirkungen auf den GWK 1\_G081 verbunden. Die Versiegelungen für den Bau des Stauwehres und der technischen Anlagen sowie des neuen Umgehungsgerinnes und die damit verbundene äußerst kleinräumige Unterbindung der lokalen Versickerung bzw. Kommunikation mit dem Grundwasser sind vernachlässigbar.

### 7.1.3. Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen / Beeinträchtigungen sind alle durch das Vorhaben im Zuge des laufenden Betriebs der geplanten Wasserkraftanlage verursachten Veränderungen, die sich insbesondere auf die (Fisch-)Fauna im Gewässer und die Sicherung der ökologischen Durchgängigkeit des Weißen Regens auswirken.

Auswirkungen während des laufenden Betriebes entstehen primär dadurch, dass ein Teil, der bisher nicht frei abfließenden und über die nicht durchgängige Wasserkraftanlage abstürzenden Wassermenge künftig frei durch die Fischabstiegsklappe am Krafthaus (min. 45 l/s) fließen soll und

ein Teil über die neu längsdurchgängig gestalteten Fischwege (Fischauf- und -abstieg) in das Restwasser des Weißen Regens abgegeben wird.

Im Rahmen von Abflussversuchen (vgl. Unterlagen IB Pfeffer) wurde die Abgabe eine Mindestwassermenge von 200 l/s ins Unterwasser (Restwasser) des Weißen Regens als ausreichend ermittelt. Dies entspricht im Vergleich zur bisherigen Restwassermenge von 120l/s nahezu einer Verdoppelung der Mindestdotations ins Unterwasser.

**Damit ergeben sich am Standort nachfolgende Auswirkungen:**

- dauerhaft gesicherte Längsdurchgängigkeit des Fließgewässers (durch Errichtung Umgehungsgerinne zum Fischauf- und -abstieg)
- dauerhaft gesicherte Fischschutzmaßnahmen

Weiterhin wird es analog zum Ist-Zustand in geringerem Umfang oberhalb der neu errichteten Wehranlage zu einem Aufstau des Weißen Regens kommen. Es wird dabei eine fixe Stauzielhaltung auf 470,73 m ü. NN mit einer maximalen Stauhöhe von 1,05 m beantragt.

Die Länge des aufgestauten Gewässerabschnittes verringert sich mit Errichtung des neuen Stauwehres im Vergleich zum Ist-Zustand um ca. 100 m. Die Höhendifferenz am Sohlprung reduziert sich durch Verlagerung des Wehres stromaufwärts nach Norden ebenfalls von ca. 2 m im Ist-Zustand auf ca. 1 m nach Fertigstellung.

Mit dem Vorhaben sind keine betriebsbedingten Wirkungen auf den GWK 1\_G081 verbunden.

Potenziell negative Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die chemischen und physikalisch-chemischen Komponenten, die sich ggf. negativ auf den ökologischen oder chemischen Zustand des OWK und GWK auswirken könnten, sind nicht zu erwarten. Auf die einzelnen Aspekte möglicher Auswirkungen wird im Weiteren näher eingegangen.

## **7.2. Bewertung der Auswirkungen auf den OWK Weißer Regen gem. WRRL**

### **7.2.1. Ökologischer Zustand**

#### **Phytoplankton**

Der aktuelle Zustand der biologischen Qualitätskomponente Phytoplankton für den OWK 1\_F328 ist nicht erfasst. Verschlechterungen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten, da das Phytoplankton i.d.R. hauptsächlich durch Nährstoffeinträge im Bereich des Einzugsgebietes gesteuert wird. Beim vorliegenden OWK handelt es sich um den Gewässertyp 9.2 (Große Flüsse des Mittelgebirges), bei welchem die Qualitätskomponente Phytoplankton nicht bewertungsrelevant ist.

#### **Makrophyten und Phytobenthos**

Der aktuelle Zustand der biologischen Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos für den OWK ist „gut“ und entspricht damit bereits den Zielen gemäß WRRL. Die Zustandsbewertung bei dieser Qualitätskomponente indiziert vor allem die Situation der Nährstoffbelastung im Gewässer bzw. im Bereich des Einzugsgebietes.

Das geplante neue Wehr wird im Rückstaubereich des bestehenden Wehres realisiert, welcher durch den Umfang an abgelagerten Feinsedimenten nur einen untergeordneten Lebensraum für Makrophyten und Phytobenthos darstellt. Die bestehende Wehranlage, einschließlich der Fundamente, wird im Zuge des Vorhabens vollständig zurückgebaut, so dass diese Fläche wieder für eine Besiedlung zur Verfügung steht. Die neue Wehranlage entsteht ca. 100 m flussaufwärts, so dass sich der überstaute Bereich im Oberflächenwasserkörper und damit die Stauwurzel entsprechend verringert. Die Länge des frei durchflossenen Bereiches des Weißen Regens wird erhöht, wodurch sich unterhalb des neuen Stauwehres und im Bereich des aufgelassenen Wehres mittelfristig naturnähere und hochwertigere Lebensräume für Makrophyten und Phytobenthos ausbilden können.

Durch die geplante bauliche Umsetzung des neuen Oberwasserkanals sowie des Wasserkraftwerkes und der damit verbundenen Möglichkeit der Geschiebeweitergabe über die Spülklappe am Kraftwerk ergeben sich auch für den Bereich Oberwasserkanal verbesserte Voraussetzungen für Makrophyten und Phytobenthos.

### **Makrozoobenthos**

Der aktuelle Zustand der biologischen Qualitätskomponente Makrozoobenthos für den OWK ist mit „gut“ angegeben und entspricht damit bereits den Zielen gemäß WRRL.

Für den im Untersuchungsgebiet liegenden Gewässerabschnitt des Weißen Regens ist festzustellen, dass im Ist-Zustand keine Längsdurchgängigkeit des Fließgewässers gegeben ist, so dass zumindest obligat aquatische Organismen der Gemeinschaft der Makrozoobenthos keine optimalen Bedingungen am untersuchten Standort haben. Das geplante Bauvorhaben soll somit auch dazu beitragen, diese lokalen Beeinträchtigungen zu beseitigen und den prioritären Bewirtschaftungszielen des OWK Weißer Regen zu entsprechen.

Die abgegebene Mindestwassermenge in das Unterwasser des Weißen Regens (Restwasser) soll von momentan ca. 120 l/s auf künftig min. 200 l/s erhöht werden. Dadurch wird nahezu eine Verdoppelung der zur Verfügung stehenden Wassermenge im Restwasser erreicht. Die Verbesserung der Mindestabflusssituation innerhalb von Ausleitungsstrecken bei Gewässern mit Wasserkraft-nutzung ist eines der Ziele der WRRL. Die Höhe des vorhandenen Abflusses im Weißen Regen bleibt auch bauzeitlich erhalten, wodurch in den flussabwärtsgelegenen, ökologisch hochwertigeren Gewässerbereichen des OWK keine Beeinträchtigungen auftreten.

Der Rückstau des bestehenden Wehres im Oberwasser hat zu einer Veränderung der Fließverhältnisse hin zu einer langsameren Fließgeschwindigkeit im Gewässerlauf des Weißen Regens geführt. Der Rückstaubereich stellt durch die Änderung des Gewässercharakters für strömungsliebende Makrozoobenthos-Arten einen weniger attraktiven Lebensraum dar. Der künftige Aufstau am geplanten Neubau der Wehranlage wird jedoch im Vergleich zum Ist-Zustand die Situation nicht verschlechtern, sondern vielmehr verbessern. Durch die Reduzierung der Stauhöhe auf max. 1,05 Meter verringert sich die Stautiefe im Gewässerabschnitt oberstrom der Wehranlage, wodurch sich auch die Fließgeschwindigkeit im Weißen Regen erhöht.

Das aufgestaute Wasser hat zudem eine sehr geringe Verweilzeit im Staubereich, auch aufgrund der Erhöhung der abzugebenden Mindestwassermenge von 120 l/s im Ist-Zustand auf zukünftig

200 l/s, wodurch es zu keiner erheblichen Erwärmung des Gewässers im Staubereich kommt. Durch geplante Neupflanzungen von Ufergehölzen (standortgerechte Laubbäume und Sträucher) wird eine zusätzliche Beschattung des Staubereiches und des Umgehungsgerinnes (Fischaufstiegshilfe) erreicht.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich die natürlichen Voraussetzungen für eine fließgewässertypische Besiedlung des Weißen Regens mit Makrozoobenthos nach Umsetzung des Bauvorhabens nicht verschlechtern werden und auch weiterhin maßgeblich durch die Aufrechterhaltung der Abflussverhältnisse (Menge und Dynamik) und die Aufrechterhaltung der Wasserqualität bestimmt werden. Durch die Wiederherstellung der Längsdurchgängigkeit, deren Fehlen im Ist-Zustand die ausschlaggebende wertverringende Komponente für das Fließgewässer darstellt und sich auch auf die übrigen Qualitätskomponenten auswirkt, können temporäre Beeinträchtigungen mehr als kompensiert werden.

Negative Einflüsse auf die Qualitätskomponente Makrozoobenthos können somit ausgeschlossen werden und eine Verschlechterung des Ist-Zustandes der biologischen Qualitätskomponente Makrozoobenthos durch das geplante Vorhaben ist nicht zu erwarten. Durch Anlage von Strukturmaßnahmen und Erhöhung der Mindestwassermenge im Restwasser erfährt der Standort eine Aufwertung als Lebensraum für die Qualitätskomponente Makrozoobenthos.

Bei der Umsetzung des Vorhabens ist weiterhin dringlich auf die Einhaltung der V-/M-Maßnahmen und konfliktvermeidenden Maßnahmen zu achten (vgl. LBP zum Vorhaben).

### **Fischfauna**

Der aktuelle Zustand der biologischen Qualitätskomponente Fischfauna für den OWK ist als „unbefriedigend“ eingestuft und entspricht damit nicht den Zielen gemäß WRRL. Für den vorliegenden Abschnitt des OWK Weißer Regen ist zudem aktuell keine Längsdurchgängigkeit des Gewässers gegeben.

Die vorgesehene Fischabstiegsanlage am Kraftwerk soll mit der geplanten Fischaufstiegsanlage (Umgehungsgerinne), welche im Rahmen des Wehrneubaus errichtet werden soll, die lineare Gewässerdurchgängigkeit für Fische im Bereich der WKA Graßlsäge wiederherstellen und so die Durchwanderbarkeit des Oberflächenwasserkörpers bzw. des Gewässersystems Weißer Regen deutlich verbessern. Die stufenweise Vernetzung des Weißen Regens stromab- und aufwärts bis hin zur vollständigen Durchgängigkeit des Flusssystemes Regen ist ein prioritäres Ziel gemäß WRRL und FFH-Richtlinie.

Die Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit ist eine Maßnahme des aktuellen WRRL-Bewirtschaftungsplans. Die wiederhergestellte Gewässervernetzung hat auch positive Auswirkungen auf alle angrenzenden Oberflächenwasserkörper (Zuflüsse des Weißen Regens), welche durch die Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Fischen zukünftig wieder erreicht werden können.

Entsprechend der Bewirtschaftungsziele des OWK Weißer Regen sollen weiterhin auch Maßnahmen mit Synergien für Ziele des FFH-Gebietes (Schutzgebiet Natura 2000) und somit Maßnahmen gemäß Managementplan zur Zielerreichung des FFH-Gebietes ergriffen werden. Indem so z.B. der Lebensraum bzw. die Habitat-Vernetzung für die Mühlkoppe als Fischart des

Anhangs II der FFH-Richtlinie durch die Wiederherstellung der Durchgängigkeit des Weißen Regens im Vorhabensbereich verbessert wird, kann dem entsprochen werden. Auch der naturschutzfachlich bedeutsamen Funktion des Weißen Regens als Migrationskorridor insbesondere für obligat aquatische Lebenswesen kann dadurch ausreichend Rechnung getragen werden.

Unter Beachtung und Einhaltung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der konfliktvermeidenden Maßnahmen (vgl. LBP zum Vorhaben) ist davon auszugehen, dass keine Verschlechterung des Ist-Zustandes der biologischen Qualitätskomponente Fischfauna durch das geplante Vorhaben an der WKA Graßlsäge zu erwarten ist. Die Wiederherstellung der Längsdurchgängigkeit am geplanten Standort kann sicherstellen, dass die Bedingungen für Lebewesen des Fließgewässers im relevanten Abschnitt des Weißen Regens verbessert werden und sämtliche wandernden Fischarten von dieser Aufwertung profitieren.

### **Hydromorphologie**

Die am Standort der geplanten WKA sowie des neuen Stauwehres vorhandenen hydromorphologischen Gegebenheiten werden durch das Vorhaben nicht verschlechtert, sondern nachhaltig erheblich verbessert. Es ist nach Abschluss der Baumaßnahmen eine Aufrechterhaltung der Abfluss- und Geschiebedynamik im Weißen Regen insbesondere bei Hochwasser (regulierbares Stauwehr mit Wehrklappe, welche im Hochwasserfall den kompletten Gewässerquerschnitt sukzessive freigeben kann) sichergestellt. Im Ist-Zustand an der WKA Graßlsäge ist eine Geschiebeweitergabe aufgrund der baulichen Ausführung der Wehranlage und der Wasserkraftanlage bei regulärer Wasserführung nicht möglich und im Hochwasserfall auch nur bedingt.

Durch die geplante (Wieder-)Herstellung der Längsdurchgängigkeit des Weißen Regens ist zudem eine wesentliche Verbesserung hinsichtlich der funktionellen Sicherung des Fließgewässer-Kontinuums zu erwarten. Daher ist insgesamt keine Verschlechterung des Ist-Zustandes durch das geplante Vorhaben, sondern eine funktionell wirksame Verbesserung zu erwarten.

### **Durchgängigkeit & Morphologie**

Zusammen mit der geplanten Nutzung bzw. Weiterführung der ökologischen Energieerzeugung aus regenerativer Wasserenergie stellt die Errichtung der Fischauf- und -abstiegsanlage (Umgehungsgerinne) zur Sicherstellung der Längsdurchgängigkeit am unmittelbaren Standort des neu geplanten Stauwehres eine morphologische Verbesserung im Vergleich zum aktuellen Zustand dar. Diese Maßnahme wird funktionell auf einen noch größeren Abschnitt des Weißen Regens wirken, da im Rahmen des Vorhabens auch die Errichtung einer Fischabstiegsanlage im Spülschütz neben dem Horizontalrechen an der WKA geplant ist.

Am Zusammenfluss von Unterwasserkanal und Ausleitungsstrecke (Restwasser) ist der Einbau einer Leitbühne geplant, welche neben der Funktion der Strömungsbündelung zur Erreichung der Lockströmung der Fische auch eine Strukturanreicherung im Flussbett darstellt. Durch weitere gewässerpflegerische Maßnahmen wie etwa das Einbringen von Störsteinen und Totholz, der Herstellung von Kiesbänken sowie dem Aufbrechen von bestehender Uferverbauung wird die Strukturvielfalt und Fließdynamik im Weißen Regen zusätzlich erhöht (vgl. LBP zum Bauvorhaben).

Durch die aufgeführten Maßnahmen ist mit keiner Verschlechterung des Ist-Zustandes durch das geplante Vorhaben, sondern vielmehr mit einer erheblichen Verbesserung zu rechnen.

### **Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten**

Potenziell negative oder erhebliche Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten des OWK Weißer Regen sind nicht zu erwarten, so dass mit keiner Verschlechterung des Ist-Zustandes zu rechnen ist. Es ist auf die Einhaltung der im landschaftspflegerischen Begleitplan aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in Bezug auf den Gewässerschutz und die unmittelbar betroffenen weiteren Schutzgüter zu achten.

#### **7.2.2. Chemischer Zustand**

Potenziell negative Auswirkungen sind durch das geplante Vorhaben WKA Graßlsäge auf den chemischen Zustand des OWK nicht zu erwarten. Es ist auf die Einhaltung der im landschaftspflegerischen Begleitplan aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in Bezug auf den Gewässerschutz zu achten.

### **7.3. Bewertung der Auswirkungen auf den GWK Kristallin-Zwiesel gem. WRRL**

#### **7.3.1. Chemischer Zustand**

Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers im Vorhabenbereich wird mit „gut“ bewertet. Alle für die Beurteilung relevanten Schwellenwerte werden eingehalten.

Potenziell negative Auswirkungen sind durch das geplante Vorhaben WKA Graßlsäge auf den chemischen Zustand des GWK Kristallin-Zwiesel nicht zu erwarten. Es ist auf die Einhaltung der im landschaftspflegerischen Begleitplan aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in Bezug auf den Gewässerschutz zu achten.

#### **7.3.2. Mengenmäßiger Zustand**

Im Zuge des Bauvorhabens sind keine wesentlichen Auswirkungen auf den GWK Kristallin-Zwiesel zu erwarten, da die Versiegelungen für den Neubau der Wasserkraftanlage (Krafthaus u. Betriebsleiterwohnhaus), der Wehranlage und der weiteren technischen Anlagen sowie der neuen Fischauf- und -abstiegshilfe möglichst geringgehalten werden.

Aufgrund der somit voraussichtlich sehr kleinräumigen Veränderungen der lokalen Versickerung, sind die zu erwartenden Auswirkungen auf den GWK vernachlässigbar, so dass keine Verschlechterung des aktuellen mengenmäßigen Zustands zu erwarten ist.

## 8. Zusammenfassung

Neben der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) bildet das Wasserhaushaltsgesetz (WHG vom 31.07.2009), die Oberflächengewässerverordnung (OGewV vom 20.06.16) und die Grundwasserverordnung (GrwV vom 09.11.2010) die rechtlichen Grundlagen für die Erarbeitung der prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens.

Voraussetzung für die ordnungsgemäße Zulassung eines Vorhabens ist es, dass dem Verschlechterungsverbot der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörpern entsprochen wird.

Das vorliegende Vorhaben berührt einen natürlichen Oberflächenwasserkörper (OWK), den Flusswasserkörper 1\_F328 („Weißer Regen von Einmündung Perlesbach bis Mündung (Fließgewässer)“ sowie einen Grundwasserkörper, den GWK 1\_G081 („Kristallin-Zwiesel“).

Aktuell weist der OWK 1\_F328 einen „unbefriedigenden“ ökologischen Zustand sowie einen „schlechten“ chemischen Zustand auf, der GWK 1\_G158 hingegen einen „guten“ chemischen Zustand und einen „guten“ mengenmäßigen Zustand.

Im Ergebnis der vorliegenden Prüfung zum Fachbeitrag WRRL kann für die untersuchten Qualitätskomponenten festgestellt werden, dass der aktuelle Zustand des OWK und des GWK im Planungsbereich durch das Vorhaben nicht verschlechtert, sondern vielmehr verbessert wird und die Zielerreichung eines potenziell guten Zustandes durch das geplante Vorhaben für die betroffenen Wasserkörper nicht gefährdet wird.

Das Vorhaben zum Umbau der bestehenden Wasserkraftanlage Graßlsäge verfolgt prioritär auch die Umsetzung einer wesentlichen Grundeigenschaft eines Fließgewässers, nämlich die Verbesserung bzw. Wiederherstellung der biologischen (Längs-) Durchgängigkeit. Durch die geplante Umsetzung dieser Maßnahme und weiterer im Umsetzungskonzept „Hydromorphologische Maßnahmen“ für den FWK 1\_F328 priorisierten Maßnahmen ist das Vorhaben somit auch mit den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie grundsätzlich vereinbar.

Die Erzeugung von ökologischer Wasserenergie stellt zudem ein öffentliches Interesse dar und gewinnt mit Blick auf weiter zunehmende klimatische Veränderungen immer mehr an Bedeutung.

Bei Umsetzung dieser Maßnahmen sowie der Einhaltung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. LBP zum Bauvorhaben) steht das Vorhaben nicht mit dem Verschlechterungsverbot in Konflikt. Es ist bei einer Realisierung des Vorhabens in Übereinstimmung mit den Bewirtschaftungszielen und den vorgesehenen Maßnahmen am OWK 1\_F328 im Bereich Arrach an der WKA Graßlsäge von einer deutlichen Verbesserung des Gesamtzustandes auszugehen.

## 9. Literatur und Quellen

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) 2014: Tabelle Risikoanalyse Grundwasserkörper, Datenstand: 12/2013.
- Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2016 bis 2021, Dezember 2015: Übersicht Einteilung Bewertungsklassen Oberflächenwasserkörper
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt- und Verbraucherschutz. 2015. Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Donau, Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021.
- EU-WRRL. 2000. Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. ABl. EG L 327/1–327/72.
- BNatSchG. 2009. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG), Stand 29.07.2009. BGBl. Teil I, S. 2542,
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) Steckbrief Oberflächenwasserkörper 1\_F328, Stand 22.12.2021
- OGeV. 2016. Oberflächengewässerverordnung vom 20.06.2016. BGBl. Teil I, S. 1373
  
- **Planungsgrundlagen** aus der wasserrechtlichen Planung von:  
Dipl. – Ing. (FH) Christoph Pfeffer, Ingenieurbüro Pfeffer / Wasser – Umwelt – Energie, Stadtplatz 9, 94209 Regen
- **Erläuterungsbericht** zum Wasserrechtsverfahren von:  
Dipl. – Ing. (FH) Christoph Pfeffer, Ingenieurbüro Pfeffer / Wasser – Umwelt – Energie, Stadtplatz 9, 94209 Regen
- **Protokoll zum Scoping-Termin** vom 07.07.2021 zur Festlegung des Untersuchungsrahmens sowie der zu untersuchenden, voraussichtlich betroffenen Schutzgüter  
Bereitgestellt von: LRA Cham, Christina Keml – SG Wasserrecht (Stand 06.09.2021)
- **E-Befischung** des Weißen Regen Bei Arrach – WKA Graßlsäge, Landkreis Cham (2012), Fachberatung für Fischerei
- **E-Befischung** des Weißen Regen Bei Arrach – WKA Graßlsäge, Landkreis Cham (durchgeführt am 31.08.2021), Ingenieurbüro Pfeffer / Wasser – Umwelt – Energie
- **Stellungnahme** zum Vorhaben „WKA Graßlsäge“, Dipl. Biologin Maria Schmalz, März 2021
- **Bachmuschelkartierung** im Weißen Regen an der Graßlsäge in Arrach, Oktober 2021, Seiten 1–24, Ingenieurbüro Weierich