

Rückhalteraum Breisach/Burkheim

Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)



März 2018

**RP Freiburg
Abteilung Umwelt
Referat 53.3**

Inhaltsverzeichnis

0	ZUSAMMENFASSUNG	4
1	ANLASS	6
2	METHODISCHE GRUNDLAGEN.....	6
2.1	Oberflächenwasserkörper.....	6
2.2	Grundwasserkörper	9
3	BEURTEILUNG OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER	10
3.1	Beschreibung des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2.....	12
3.2	Zustandsbewertung und Maßnahmenprogramm des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2.....	13
3.2.1	Zustandsbewertung	13
3.2.2	Maßnahmenprogramm.....	15
3.3	Vorhabensbedingte Wirkfaktoren	16
3.3.1	Bau- und anlagenbedingte Wirkungen	16
3.3.2	Betriebsbedingte Wirkungen	17
3.4	Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen.....	21
3.4.1	Biologische Qualitätskomponenten	21
3.4.2	Hydromorphologische Qualitätskomponenten	28
3.4.3	Flussgebietsspezifische Schadstoffe und Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	32
3.4.4	Chemischer Zustand.....	33
3.4.5	Verschlechterungsverbot bezüglich Baggersee Burkheim und Gießengewässer	35
3.5	Fazit Oberflächenwasserkörper.....	36

4	BEURTEILUNG GRUNDWASSERKÖRPER	37
4.1	Beschreibung des betroffenen Grundwasserkörper gem. WRRL.....	37
4.2	Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen.....	39
4.2.1	Beurteilung für Schadstoffe der Anlage 2 GrwV	39
4.2.2	Beurteilung für sonstige, maßgebliche Schadstoffe	41
4.2.3	Beurteilung bei störfallbedingten Schadstoffen im Rheinwasser	42
4.2.4	Beurteilung bezüglich Eintrag von Schadstoffen über das neu angelegte, binnenseitige Grabensystem	42
4.2.5	Betroffenheit von Schutzgebieten zur Entnahme von Wasser	44
4.3	Fazit Grundwasserkörper	46
5	QUELLENVERZEICHNIS	45

0 ZUSAMMENFASSUNG

Mit dem vorliegenden Bericht wird die Vereinbarkeit des Vorhabens Rückhalteraum Breisach/Burkheim mit den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) abgeprüft. Anhand der Bestimmungen der WRRL ist dabei zu prüfen, ob eine Verschlechterung der Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands und des chemischen Zustands der betroffenen Oberflächengewässer sowie des mengenmäßigen und chemischen Zustandes der betroffenen Grundwasserkörper ausgeschlossen werden kann (Verschlechterungsverbot). Ergänzend ist zu prüfen, ob das Vorhaben den Bewirtschaftungszielen der betroffenen Wasserkörper entgegensteht (Verbesserungsgebot) sowie beim Grundwasser ferner mögliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen dem Trendumkehrgebot entgegenstehen.

Grundsätzlich sind die Auswirkungen eines Vorhabens immer bezogen auf den gesamten betroffenen Wasserkörper zu beurteilen. Kann sich das Vorhaben auf mehrere Wasserkörper auswirken, so sind zudem alle betroffenen Wasserkörper zu prüfen.

Durch den Rückhalteraum maßgebend betroffen wird der Fluss-Wasserkörper 31-07-OR2 „Durchgehender Altrheinzug mit Leopoldskanal“. Die weiteren, angrenzenden Oberflächenwasserkörper 3-OR1, 3-OR3, 30-04-OR1, 31-03-OR2, 31-04-OR2, 31-06-OR2 und 32-05-OR3 (siehe Anlage 1) werden nicht verschlechtert bzw. sind nicht betroffen. Im Umfeld des Rückhalterumes liegen zudem die Grundwasserkörper 16.6 „Kaiserstuhl-Breisgau“, 16.8. „Markgräfler Land“ und 16.9 „Fessenheim-Breisach“.

Oberflächenwasserkörper

Gemäß Bewirtschaftungsplan beinhaltet der Fluss-Wasserkörper 31-07-OR2 u.a. die gesamten Altrheinzuggewässer zwischen Breisach und Kehl einschließlich der größeren binnenseitigen Zuflüsse. Insgesamt umfasst der Fluss-Wasserkörper eine Gewässerslänge von ca. 188 km bei einer Gesamtfläche von 305 km². Innerhalb des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2 liegen bereits heute periodisch überflutete Auenbereiche sowie die Hochwasserrückhalteräume Polder Altenheim und Kulturwehr Kehl/Straßburg.

Insgesamt umfassen die derzeit bei Rheinhochwasser überfluteten Gebiete innerhalb des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2 bereits eine Fläche von rd. 30 km² (rd. 16 % der Gesamtfläche des Wasserkörpers). Von den insgesamt ca. 188 km Gewässerstrecke liegen 9,2 km innerhalb des geplanten Rückhalterumes Breisach/Burkheim. Mit einer Fläche von ca. 6 km² schließt der Rückhalteraum lediglich ca. 2 % der Gesamtfläche des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2 ein.

Anlage und Betrieb des Rückhalterauges Breisach/Burkheim führen im Fluss-Wasserkörper 31-07-OR2 „Durchgehender Altrheinzug mit Leopoldskanal“ nicht zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustandes bzw. einer der hierfür maßgebenden Qualitätskomponenten. Vielmehr sind hinsichtlich einzelner Qualitätskomponenten Verbesserungen zu erwarten, da die für die derzeitige Zielverfehlung maßgebenden Faktoren „schlechte Durchgängigkeit“ sowie „schlechter Wasserhaushalt“ innerhalb des Rückhalterauges – entsprechend dem WRRL-Maßnahmenprogramm – beseitigt werden. Darüber hinaus kann davon ausgegangen werden, dass durch naturnahe, regelmäßige Flutungen sich die schon gute Gewässerstruktur weiter verbessert.

Aufgrund der derzeit schon vorhandenen, dauerhaften Durchströmung des im Rückhalteraum liegenden Abschnittes des Durchgehenden Altrheinzuges mit Rheinwasser, führt die zeitweise erhöhte Einspeisung von (dem je nach Abfluss identischen) Rheinwasser in dieses Gewässersystem nicht zu einer Veränderung der derzeitigen Gegebenheiten bezüglich der für die Beurteilung des chemischen Zustandes relevanten Schadstoffe. Zudem werden große Teile des Fluss-Wasserkörpers bereits derzeit bei Rheinhochwasser regelmäßig überflutet. Der chemische Zustand des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2 in seiner Gesamtheit wird durch das geplante Vorhaben deshalb ebenfalls nicht verschlechtert.

Grundwasserkörper

Die großflächig abgegrenzten Grundwasserkörper 16.6 „Kaiserstuhl-Breisgau“ mit ca. 212 km² und 16.8 „Markgräfler Land“ mit ca. 438 km² werden nur geringfügig (ca. 1 % der Gesamtfläche) bzw. gar nicht durch den Rückhalteraum betroffen. Beide Grundwasserkörper sind aufgrund der hohen Nitratbelastung aus der landwirtschaftlichen Nutzung als gefährdeter Grundwasserkörper eingestuft. Dies gilt, aufgrund der hohen Chloridbelastung, auch für den Grundwasserkörper 16.9 „Fessenheim-Breisach“ (Gesamtfläche rd. 32 km², die auf ca. 3 km² vom südlichen Teil des Rückhalterauges überlagert wird).

Anlage und Betrieb des Rückhalterauges Breisach/Burkheim führen in den derzeit bereits als gefährdet eingestuften Grundwasserkörpern 16.6, 16.8 und 16.9 zu keiner Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes der betroffenen Grundwasserkörper in ihrer Gesamtheit. Eine Gefährdung durch Schadstoffeinträge über das Rheinwasser kann ausgeschlossen werden, da die Konzentrationen der in Anlage 2 der GrwV aufgeführten, maßgebenden Schadstoffe im Rheinwasser jeweils weit unter den Schwellenwerten liegen. Vielmehr ist, bezüglich der für die Einstufung eines schlechten chemischen Zustandes verantwortlichen Schadstoffe Nitrat und Chlorid, durch die Flutungen des Rückhalterauges tendenziell mit einer Verbesserung durch zusickerndes Rheinuferfiltrat zu rechnen.

1 ANLASS

Aufbauend auf den Untersuchungen und Ergebnissen der Umweltverträglichkeitsstudie (BFU 2015) wird mit dieser gesonderten fachlichen Stellungnahme die Vereinbarkeit des Vorhabens „Rückhalteraum Breisach/Burkheim“ mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 bis 31 und § 47 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) und damit den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) gesondert geprüft. Anhand der Bestimmungen in Anhang V der WRRL ist dabei zu prüfen, ob eine Verschlechterung der Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands und des chemischen Zustands der betroffenen Oberflächengewässer sowie des mengenmäßigen und chemischen Zustandes der betroffenen Grundwasserkörper ausgeschlossen werden kann (Verschlechterungsverbot §§ 27 Abs. 1 Nr.1, 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG). Ergänzend ist zu prüfen, ob das Vorhaben den Bewirtschaftungszielen der betroffenen Wasserkörper entgegensteht (Verbesserungsgebot §§ 27 Abs. 1 Nr. 2, 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG). Zur vollständigen Betrachtung werden beim Grundwasser ferner mögliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen des Trendumkehrgebots überprüft (§ 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG).

Bei der Bearbeitung der fachlichen Stellungnahme wurden die Vorgaben aus der „Anleitung zur Auslegung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots“ (UM 2017) berücksichtigt.

2 METHODISCHE GRUNDLAGEN

2.1 Oberflächenwasserkörper

Gemäß Artikel 2, Nr. 10 der WRRL handelt es sich bei einem „Oberflächenwasserkörper“ um einen einheitlichen und bedeutenden Abschnitt eines Oberflächengewässers, z.B. einen See, Strom, Fluss oder Kanal“ oder Teile davon. Die Oberflächenwasserkörper sind die Einheit, in der über die Einhaltung der Ziele der WRRL berichtet werden muss. Die Lage und Grenzen der Oberflächenwasserkörper sind gemäß WRRL in den Bewirtschaftungsplänen angegeben. Nach Artikel 4 Abs. 1 lit. a) Ziff. i WRRL bezieht sich das Verschlechterungsverbot sowie das Verbesserungsgebot auf die in den Bewirtschaftungsplänen genannten Oberflächenwasserkörper.

Gewässer unterhalb der in der WRRL genannten Größen (Fließgewässer < 10 km², Seen < 50 ha), d.h. sogenannte nicht berichtspflichtige Gewässer, sind bei der Kartierung von Lage und Grenzen sowie der Oberflächenwasserkörpertypen im Rahmen der Bewirtschaftungspläne nicht zu berücksichtigen. Dementsprechend treffen die Bewirt-

schaftungspläne und Maßnahmenprogramme für solche kleineren Gewässer keine spezifischen Vorgaben. Kleinere Gewässer als solche sind deshalb keine selbständigen Oberflächenwasserkörper im Sinne der WRRL (UM 2017 und WRRL).

Bei Vorhaben, die Einwirkungen auf diese kleineren nicht berichtspflichtigen Gewässer verursachen gilt das Verschlechterungsverbot insofern, wenn durch diese Einwirkung die Gefahr besteht, dass der Oberflächenwasserkörper, in dem das kleinere Gewässer liegt oder in den es einmündet insgesamt verschlechtert wird. Ansonsten gilt für diese kleinen, nicht berichtspflichtigen Gewässer selbst das Verschlechterungsverbot nicht. Unabhängig davon gelten für diese Gewässer aber die übrigen wasserrechtlichen Vorschriften zur Vorhabenzulassung. (UM 2017).

Im Rahmen des Betriebs des Rückhalterumes Breisach/Burkheim wird es zu einer Beflutung der Gewässer innerhalb des Rückhalterumes kommen. Die vorliegende Beurteilung schafft die Grundlagen für die behördliche Prüfung, indem für die betroffenen Oberflächenwasserkörper in Bezug auf die in Anhang V der WRRL genannten Beurteilungskriterien

- Biologische Qualitätskomponenten,
- Hydromorphologische Qualitätskomponenten,
- Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten und
- Chemischer Zustand

die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens dahingehend untersucht werden, ob eine Verschlechterung im Sinne des § 27 Abs. 1 bzw. §47 Abs. 1 WHG eintritt (Verschlechterungsverbot). Ergänzend werden mögliche Auswirkungen auf die Umsetzbarkeit von Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes bzw. Potenzials und des guten chemischen Zustandes im Sinne des Verbesserungsgebots untersucht.

Der EUGH hat in seinem Urteil vom 01.07.2015 (C-461/13 – Rn. 70) grundsätzlich entschieden, wann von einer Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers in Art. 4 Abs. 1 lit. a) Ziff. i WRRL auszugehen ist. Danach liegt eine Verschlechterung des ökologischen Zustandes von Oberflächenwasserkörpern vor, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente i.S.d. Anhangs V der Richtlinie um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Zustands des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine „Verschlechterung

des Zustands“ eines Oberflächenwasserkörpers im Sinne von Art. 4 Abs. 1 lit. a) Ziff. i WRRL dar.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes von Oberflächenwasserkörpern liegt vor, wenn infolge eines Vorhabens mindestens eine Umweltqualitätsnorm (UQN) für einen Stoff i.S.d. der Anlage 7 zur Oberflächengewässerverordnung 2017 (entspricht Anlage 8 Tab. 1 und 2 zur Oberflächengewässerverordnung 2016) überschritten wird.

Prüfmaßstab:

Das Bundesverwaltungsgericht hat in seiner Entscheidung vom 09.02.2017 – 7 A 2.15 -, juris Rn. 480 zur Elbvertiefung festgestellt, dass der Prüfmaßstab für die Feststellung einer Verschlechterung der allgemeine ordnungsrechtliche Rahmen der „hinreichenden Wahrscheinlichkeit“ eines Schadenseintritts ist. D.h. Vorhabenswirkungen oder Maßnahmenbestandteile, die begründet mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht zu negativen Veränderungen oder einer Verschlechterung führen, müssen nicht einer weiteren intensiven Untersuchung unterzogen werden. Damit grenzt das BVerwG den Prüfmaßstab für das Verschlechterungsverbot der WRRL zum strengen Prüfmaßstab der Beeinträchtigung maßgeblicher Erhaltungsziele im Habitatschutzrecht (FFH-RL - Beeinträchtigungen müssen ausgeschlossen werden können) ab.

Grundsätzlich sind die Auswirkungen eines Vorhabens immer bezogen auf den gesamten betroffenen Wasserkörper zu beurteilen. Kann sich das Vorhaben auf mehrere Wasserkörper auswirken, so sind zudem alle betroffenen Wasserkörper zu prüfen.

Die Prüfung ist i.d.R. auf Grundlage des Zustandes des Wasserkörpers vorzunehmen, wie er in dem aktuellen Bewirtschaftungsplan dokumentiert ist. Nur wenn aktuellere Daten vorliegen oder sich deutliche Abweichungen vom Zustand zum Zeitpunkt des letzten Bewirtschaftungsplans ergeben haben, sind diese heranzuziehen bzw. ist die Zustandsbewertung zu aktualisieren. Da die letzte Überprüfung/Aktualisierung des Bewirtschaftungsplanes in 2015 erfolgte, ist die vorhandene Datengrundlage aus dem vorliegenden Bewirtschaftungsplan für die Beurteilung/Prüfung hinreichend aktuell.

Die Bewirtschaftungspläne werden alle sechs Jahre überprüft und, soweit erforderlich, aktualisiert. Sie beinhalten Informationen zu Bestand und Zustand der Gewässer und konkretisieren die in §§ 27 ff. WHG enthaltenen Bewirtschaftungsziele. Die für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum (2016-2021) geltenden Bewirtschaftungspläne wurden im Dezember 2015 verabschiedet. Maßgeblich ist der Bewirtschaftungsplan für das „Bearbeitungsgebiet (BG) Oberrhein“ (RP KARLSRUHE 2015). Die wasserwirtschaftlichen Informationen aus dem neuen Bewirtschaftungsplan wurden in dieser fachlichen Stellungnahme berücksichtigt.

2.2 Grundwasserkörper

Gemäß Artikel 2 Nr. 12 der WRRL handelt es sich bei einem "Grundwasserkörper" um ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter. Die Grundwasserkörper sind die Einheit, in der über die Einhaltung der Ziele der Wasserrahmenrichtlinie, d.h. bezüglich des chemischen und mengenmäßigen Zustands, berichtet wird. Die Lage und Grenzen der Grundwasserkörper sind gemäß Art. 13 Abs. 4 i.V.m. Anhang VII WRRL in den Bewirtschaftungsplänen angegeben. Für die Beurteilung der Frage, ob eine Verschlechterung vorliegt, sind neben Artikel 4 WRRL die Vorschriften der Grundwasserverordnung (GrwV) relevant.

In den Bewirtschaftungsplänen werden die Grundwasserkörper bei der Zustandsbewertung hinsichtlich des mengenmäßigen und chemischen Zustandes nur in zwei Zustandsklassen eingestuft, in „gut“ oder „schlecht“. Grundsätzlich sind die Auswirkungen eines Vorhabens immer bezogen auf den gesamten betroffenen Grundwasserkörper zu beurteilen.

Gem. § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird. Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers liegt vor, sobald mindestens ein Schadstoff den für den jeweiligen Grundwasserkörper maßgeblichen Schwellenwert nach § 7 Abs. 2, § 5 Abs. 1 oder Abs. 2 in Verbindung mit Anlage 2 GrwV in für den Grundwasserkörper festgelegten, repräsentativen Messstellen überschreitet, es sei denn die Bedingungen nach § 7 Abs. 3 oder § 7 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. a bis c GrwV werden erfüllt. Für Schadstoffe, die den maßgebenden Schwellenwert bereits überschreiten, stellt jede weitere (messbare) Erhöhung der Konzentration eine Verschlechterung dar. Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands eines Grundwasserkörpers liegt vor, sobald mindestens ein Kriterium nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 oder 2 Buchst. a) bis d) GrwV nicht (mehr) erfüllt wird. Bei Kriterien, die bereits vor der Vorhabensumsetzung nicht erfüllt werden, stellt jede weitere negative Veränderung eine Verschlechterung dar.

Auch wenn die vom EuGH-Urteil vom 01.07 2015 definierten Prüfmaßstäbe nicht explizit auf den Zustand des Grundwassers bezogen sind, werden in dieser fachlichen Stellungnahme die angelegten Maßstäbe für die Einschätzung der Oberflächengewässer auch auf die betroffenen Grundwasserkörper unter Berücksichtigung von deren Besonderheiten bezogen.

3 BEURTEILUNG OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER

Die Flusswasserkörper in Baden-Württemberg entstanden primär durch weitere Unterteilung der Bearbeitungsgebiete (BG) in Teilbearbeitungsgebiete (TBG) auf der Grundlage hydrologischer Einzugsgebiete (RP KARLSRUHE 2005).

Der Rückhalteraum Breisach/Burkheim liegt im Bearbeitungsgebiet „Oberrhein“ bzw. innerhalb des Teilbearbeitungsgebietes 31 „Elz-Dreisam“.

Der Rückhalteraum liegt im Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2 „Durchgehender Altrhein-zug mit Leopoldskanal“, der durch bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkungen betroffen sein wird.

Benachbarte Wasserkörper:

Angrenzend an den Rückhalteraum liegt der Fluss-Wasserkörper 3-OR2 „Schlingelösung Rhein, Breisach bis Staustufe Strasbourg“, der durch die zeitweise Ausleitung von Rheinwasser am Entnahmebauwerk und dessen Rückleitung im Auslaufbereich betroffen ist. Zukünftig ist vorgesehen bei Hochwasser, in Abhängigkeit von der Rheinwasserführung, Wasser über ein neu zu errichtendes Entnahmebauwerk zu entnehmen (Zuflusswassermengen siehe Tabelle 2, Seite 19), in den Rückhalteraum zu leiten und ca. 7km unterwasserseitig wieder dem Rhein zuzuführen. Die Bauwerke im Ein- und Auslaufbereich werden zudem mit Fischtreppen ausgerüstet. Durch die Realisierung des Rückhalterumes Breisach/Burkheim wird, ein nach Bau der Staustufe Marckolsheim nur noch sehr eingeschränkt vom Rhein beeinflusster Bereich der ehemaligen Rheinaue, wieder an den Rhein angebunden. Die Vernetzung ermöglicht einen Austausch an Organismen, was besonders zur Förderung auetypischer Arten in beiden Fluss-Wasserkörpern beiträgt und ein wesentliches Bewirtschaftungsziel, nämlich die Herstellung der Durchgängigkeit erfüllt.

Da das entnommene Rheinwasser ausschließlich Waldflächen bzw. die Wasserfläche des Baggersee Burkheim (mit gegenüber Rheinwasser nährstoffärmerem Grundwasser) fließend durchströmt, ist bei der Rückleitung in den Rhein nicht mit einem Anstieg der Nährstoffgehalte (insbesondere Stickstoff oder Phosphat) zu rechnen. Der ökologische und chemische Zustand des Fluss-Wasserkörpers 3-OR2 in seiner Gesamtheit wird durch das geplante Vorhaben deshalb nicht verschlechtert.

Fluss-Wasserkörper 3-OR1 Alter Rhein, Basel bis Breisach:

Der Wasserkörper liegt ca. 2 km im Oberwasser des Vorhabenbereiches und wird durch das Kulturwehr Breisach vom nördlich liegenden Fluss-Wasserkörper 3-OR2 Schlingenlösung Rhein, Breisach bis Staustufe Strasbourg getrennt. Eine direkte Verbindung zum Rückhalteraum Breisach/Burkheim oder zum Fluss-Wasserkörper 31-07-OR2 bestehen nicht, sodass keine Auswirkungen des Rückhalterumes auf den oberhalb gelegenen Fluss-Wasserkörper 3-OR1 möglich sind.

Fluss-Wasserkörper 3-OR3 Staugeregelte Rheinstrecke, unterhalb Staustufe Strasbourg bis Staustufe Iffezheim:

Der Wasserkörper liegt ca. 60 km im Unterwasser des Vorhabenbereiches und wird durch die Staustufe Straßburg bzw. das Kulturwehr Kehl vom südlich liegenden Fluss-Wasserkörper 3-OR2 Schlingenlösung Rhein, Breisach bis Staustufe Strasbourg getrennt. Eine Beeinflussung des Wasserkörpers 3-OR-3 durch den Bau und Betrieb des Rückhalterumes Breisach/Burkheim ist, insbesondere unter Berücksichtigung der bereits derzeit im Bereich der Fluss-Wasserkörper 3-OR-2 und 3-OR-3 bei Hochwasser stattfindenden Vorlandüberflutungen (Rheinstrecke von Rhein-km 226 bis 334), nicht gegeben.

Fluss-Wasserkörper

30-04-OR1 Neumagen-Möhlín Oberrheinebene,

31-03-OR2 Dreisam-Alte Dreisam Oberrheinebene,

31-04-OR2 Elz unterhalb Lossele bis Leopoldskanal,

31-06-OR2 Alte Elz oberhalb Durchgehender Altrheinzug

32-05-OR3 Kinzig-Schutter-Unditz (Oberrheinebene):

Alle genannten, östlich an das Vorhabensgebiet bzw. an den Flusswasserkörper 31-07-OR2 „Durchgehender Altrheinzug“ angrenzenden Wasserkörper haben keine direkte Verbindung zum Rückhalteraum Breisach/Burkheim und werden durch dessen Bau oder Betrieb nicht beeinflusst (siehe Anlage 1). Insofern können negative Auswirkungen auf die genannten benachbarten Wasserkörper deshalb ausgeschlossen werden.

3.1 Beschreibung des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2

Gemäß Bewirtschaftungsplan beinhaltet der Fluss-Wasserkörper 31-07-OR2 die gesamten Altrheinzuggewässer zwischen Breisach und Kehl einschließlich der größeren binnenseitigen Zuflüsse wie bspw. Blauwasser/Krebsbach, Leopoldskanal sowie die Unterläufe der Alten Elz und des Schutterentlastungskanals. Insgesamt umfasst der Fluss-Wasserkörper eine Gewässerlänge von ca. 188 km bei einer Gesamtfläche von 305 km². Innerhalb des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2 liegen rezente Auenbereiche wie die Auenwälder in der Schlinge Sasbach/Jechtingen und das Taubergießengebiet sowie die Hochwasserrückhalteräume Polder Altenheim und Kulturwehr Kehl/Straßburg.

Insgesamt umfassen die derzeit bei Rheinhochwasser überfluteten Gebiete innerhalb des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2 bereits eine Fläche von rd. 30 km² (rd. 16 % der Gesamtfläche des Wasserkörpers).

Von den insgesamt ca. 188 km Gewässerstrecke liegen 9,2 km innerhalb des geplanten Rückhalteraumes Breisach/Burkheim. Mit einer Fläche von ca. 6 km² schließt der Rückhalteraum ca. 2 % der Gesamtfläche des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2 ein.

Das im Bewirtschaftungsplan für den Fluss-Wasserkörper 31-07-OR2 dargestellte Hauptgewässer „Durchgehender Altrheinzug“ beginnt mit der Wasserentnahme aus dem Rhein am Bauwerk 5.1 bei Rhein-km 228.350. Er durchfließt den Rückhalteraum Breisach/Burkheim von Süd nach Nord bis zum bestehenden Durchlassbauwerk 0.14 im künftigen Abschlussdamm am Sponeckweg. Von dort führt der „Durchgehende Altrheinzug“ weiter durch das bestehende Rhein-Überschwemmungsgebiet der Schlinge Sasbach/Jechtingen und von dort weiter nach Norden bis in den Raum Kehl/Straßburg (siehe Lageplan in Anlage 1).

3.2 Zustandsbewertung und Maßnahmenprogramm des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2

3.2.1 Zustandsbewertung

Die Begleitdokumentation zum Teilbearbeitungsgebiet 31 „Elz-Dreisam“ (RP FREIBURG 2015) klassifiziert den **ökologischen Zustand** des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2 insgesamt als „mäßig“ (siehe Abbildung 1).

gesamt	mäßig		
Biologische Qualitätskomponenten			
• Fische	mäßig	• Makrozoobenthos gesamt	mäßig
• Makrophyten und Phytobenthos	mäßig	- Saprobie	gut
• Phytoplankton	nicht relevant	- Allgemeine Degradation	mäßig
		- Versauerung	nicht relevant
• Flussgebietspezifische Schadstoffe mit Überschreitung von Umweltqualitätsnormen			
keine			
Unterstützende Qualitätskomponenten			
• Hydromorphologische Qualitätskomponenten (Durchgängigkeit / Wasserhaushalt / Gewässerstruktur)			nicht gut
• Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten			
- Wassertemperatur	OW eingehalten	- Ammonium	HW eingehalten
- pH (min)	OW eingehalten	- Ammoniak	OW eingehalten
- Sauerstoffgehalt	OW eingehalten	- Nitrit	OW eingehalten
- BSB ₅	OW eingehalten	- ortho-Phosphat-Phosphor	OW überschritten
		- Chlorid	OW eingehalten

HW (Hintergrundwert): Bei Einhaltung nur geringe anthropogene Beeinträchtigung;
OW (Orientierungswert): Eine Überschreitung gibt Hinweise zu Beeinträchtigungen, welche bei den zur Zustandsbewertung maßgeblichen biologischen Qualitätskomponenten zur Zielverfehlung führen können.

Abbildung 1: Bewertung des ökologischen Zustandes des Wasserkörpers 31-07-OR2

(Hinweis: Die Bewertung des ökologischen Zustands eines als „natürlich“ eingestuften Wasserkörpers erfolgt nach der OGewV anhand einer 5-stufigen Skala mit sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend o. schlecht)

Die Einstufung des ökologischen Zustands erfolgt anhand sogenannter biologischer Qualitätskomponenten (Fische, Makrophyten, Makrozoobenthos, Saprobie und Angaben zur Degradation). Die biologischen Qualitätskomponenten werden für den Fluss-Wasserkörper 31-07-OR2 ebenfalls mit „mäßig“ beurteilt, mit Ausnahme der Saprobie, die mit „gut“ bewertet wird.

Neben den biologischen Qualitätskomponenten werden weitere, unterstützende Qualitätskomponenten, darunter allgemeine physiko-chemische und morphologische Parameter, zur Bewertung herangezogen. Sie dienen zur Plausibilisierung und Interpretation der biologischen Bewertungsergebnisse.

Der Zustand der zu bewertenden flussgebietsspezifischen Schadstoffe wird im Wasserkörper 31-07-OR2 als „gut“ d.h. ohne signifikante Belastung bezeichnet. Die Jahreskennwerte der Einzelkomponenten liegen alle unter der halben Umweltqualitätsnorm (UQN), d. h. eine Überschreitung der UQN für flussgebietsspezifische Schadstoffe liegt nicht vor.

Die hydromorphologischen Qualitätskomponenten werden dagegen mit „nicht gut“ bewertet, wobei gemäß Begleitdokumentation maßgeblich die schlechte Durchgängigkeit sowie in Teilgewässerstrecken der schlechte morphologische Zustand zur Zielverfehlung bei der Gesamtbewertung insgesamt beiträgt.

Der Zustand der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten wird im Wasserkörper 31-07-OR2 zumeist als „noch gut“ (Hintergrundwert überschritten aber Orientierungswert eingehalten) oder gut (Hintergrundwert eingehalten) beschrieben. Lediglich beim Einzelparameter ortho-Phosphat-Phosphor wird der Orientierungswert überschritten.

Für die Bewertung des **chemischen Zustands** werden EU-weit festgelegte Umweltqualitätsnormen und national festgelegte Umweltqualitätsnormen herangezogen. Für den chemischen Zustand gibt es zwei Klassen. Wenn die Normen eingehalten sind, ist der Zustand „gut“, sonst „nicht gut“. Gemäß Bewirtschaftungsplan BG Oberrhein (RP Karlsruhe 2015) wird der chemische Zustand des Wasserkörpers 31-07-OR2 insgesamt als „nicht gut“ bewertet.

Die Begleitdokumentation zum Teilbearbeitungsgebiet 31 klassifiziert den chemischen Zustand bereits anhand der ab dem 22.12.2015 gültigen und hierbei verschärften Umweltqualitätsnormen (UQN) der Richtlinie 2013/39/EU. Danach werden bis auf den Stoff Quecksilber alle UQN eingehalten.

Gemäß Beschreibung im aktuellen Bewirtschaftungsplan BG Oberrhein gilt Quecksilber als ubiquitär, d.h. überall verbreitet. Aufgrund der für ganz Deutschland vorliegenden Untersuchungsdaten zur Belastung von Fischen durch Quecksilber wird eine flächenhafte Überschreitung der Biota-Umweltqualitätsnorm angenommen. Gemäß Bewirt-

schaftungsplan wird der chemische Zustand am gesamten Oberrhein deshalb grundsätzlich flächendeckend als „nicht gut“ eingestuft.

3.2.2 Maßnahmenprogramm

Für das Erreichen des guten ökologischen Zustands und des guten chemischen Zustandes sind für den Fluss-Wasserkörper 31-07-OR2 gemäß Begleitdokumentation zum TBG 31 (RP FREIBURG 2015) innerhalb des Untersuchungsgebietes zum Rückhalteraum Breisach/Burkheim folgende Maßnahmen vorgesehen:

Gewässer: *Durchgehender Altrheinzug*

Programmstreckentyp: Durchgängigkeit

Begründung: Der Durchgehende Altrheinzug ist im WK 31-07-OR2 das Hauptgewässer und durch hohen Migrationsbedarf der Fische geprägt. Die Herstellung der Durchgängigkeit ist erforderlich, um eine Vernetzung des Rheins mit den Auegewässern herzustellen. Hierdurch wird auch eine ökologische Aufwertung des Rheinwasserkörpers WK 3-OR2 erreicht und die Wiederansiedlung von Langdistanzwanderern, wie dem Meerneunaue, gefördert.

Gewässer: *Krebsbach*

Programmstreckentyp: Gewässerstruktur

Begründung: Der Krottenbach und der Krebsbach sind durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Hier sind Strukturverbesserungen vorzusehen, die fehlende Funktionsräume (z.B. Unterstände und Laichhabitate) wiederherstellen.

Gesamtbetrachtung:

Die Programmstrecken im WK 31-07-OR2 schaffen eine Vernetzung mit den Auegewässern, die im Rahmen anderer laufender Programme (Hochwasserschutzmaßnahmen und Naturschutzprojekte, z.B. Revitalisierung Taubergießen) zu einer ökologischen Aufwertung des Rheinwasserkörpers WK 3-OR2 führen. Sie stellen darüber hinaus die Verbindung zur Alten Elz im WK 31-06-OR2 her (aus Begleitdokumentation zum TBG 31, RP FREIBURG 2015).

Im Einzelnen sind folgende Maßnahmen im Arbeitsplan „2. Bewirtschaftungszyklus 2016-2021; Aktualisierung 2017“ innerhalb des Untersuchungsgebiet des Rückhalterumes Breisach/Burkheim vorgesehen (siehe Tabelle 1):

Tabelle 1: WRRL-Maßnahmen im Umfeld des Rückhalterumes Breisach/Burkheim

Maßnahmen-ID	Gewässer	Bauwerk	Maßnahmenbeschreibung
3724	Altrheinzug	BW 5.1 / 5.2	Rheinwasserentnahmebauwerk Durchgängigkeit herstellen
3725	Krebsbach		Lokale Strukturverbesserungsmaßnahmen
3416	Kläranlage Breisach		Defizit gem. Arbeitsplan bereits saniert
3415	Kläranlage Vogtsburg-Burkheim		Defizit gem. Arbeitsplan bereits saniert

3.3 Vorhabensbedingte Wirkfaktoren

Die Gesamtfläche des Rückhalterumes Breisach/Burkheim beträgt rd. 6 km². Innerhalb des Rückhalterumes liegen ca. 9,2 km Gewässerstrecke des „Durchgehenden Altrheinzuges“. Dies entspricht einem Anteil von rd. 2 % der Gesamtfläche bzw. rd. 5% der Gewässerstrecken des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2.

Folgende Wirkungen/Wirkfaktoren des Vorhabens sind auf den innerhalb des Rückhalterums verlaufenden Teil des „Durchgehenden Altrheinzuges“ zu erwarten:

- Baubedingte Wirkungen
- Anbindung/Vernetzung von Auegewässern mit dem Rhein,
- zeitweise vermehrte Zuleitung von Rheinwasser,
- Dynamisierung des Wasserhaushaltes,
- Maßnahmen an binnenseitigen Gewässern.

3.3.1 Bau- und anlagenbedingte Wirkungen

Das Gewässersystem im Rückhalteraum wird, wie bereits im derzeitigen Zustand, auch künftig dauerhaft über das bestehende Entnahmebauwerk 5.1 bei Rhein-km 228.350 mit Rheinwasser beschickt. Hierbei wird das Bauwerk 5.1 - im Zuge der Bauausführung des Rückhalterumes Breisach/Burkheim - durchwanderbar hergestellt. Zusätzlich wird im Auslaufbereich des Rückhalterumes das bestehende Bauwerk 5.27 bei Rhein-km

236.350 ebenfalls durchwanderbar umgebaut. Alle vorhandenen Altrheinzug-Bauwerke innerhalb des Rückhalteraaumes sind bereits durchwanderbar und werden durch den Bau des Rückhalteraaumes nicht verändert.

Für die Beflutung des Rückhalteraaumes wird ca. 400 m nördlich des bestehenden Bauwerks 5.1 ein neues Flusswasser-Entnahmebauwerk (BW 5.030) bei Rhein-km 228.800 errichtet werden.

Im Zuge der Baumaßnahmen an den binnenseitigen Gewässern Blauwasser und Krebsbach erfolgt auch die Verlegung der Blauwasser in ihr ehemals natürlich vorhandenes Gewässerbett und damit die Anbindung der beiden Gewässer an das Gewässersystem des „Durchgehenden Altrheinzeuges“ bzw. des Rheins (Blauwasserverlegung Bauwerk 5.716; Anschluss Blauwasser an Altrhein BW 5.717, Durchlassbauwerk zum Rhein Bauwerk 5.27). Somit ist künftig der „Durchgehende Altrheinzug“ innerhalb des Rückhalteraaumes ober- und unterstromig an den Rhein angebunden und hierdurch die gemäß WRRL-Maßnahmenkonzeption geforderte Durchgängigkeit hergestellt.

Anlagebedingte und baubedingte Veränderungen durch den Neubau von Brücken und Furten, den Anschluss von Schluten bzw. durch den Neubau des Entnahmebauwerkes 5.030) innerhalb der Gesamtfläche des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2 sind kleinräumig und nur punktuell wirksam. Auswirkungen auf die Hydromorphologie im Wasserkörper und damit auf wesentliche Einflussfaktoren in Bezug auf biologische, hydromorphologische sowie chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten sind, bei Berücksichtigung der einschlägigen gesetzlichen Vorgaben während der Bauausführung, nicht zu erwarten.

3.3.2 Betriebsbedingte Wirkungen

Bereits derzeit wird ein Großteil der Gewässer des betroffenen Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2 mit Rheinwasser beschickt. Zudem werden schon heute bei Hochwasser im Rhein bis zu 30 km² der Gesamtfläche des Fluss-Wasserkörpers flächenhaft überströmt. Der Großteil dieser Fläche liegt außerhalb des Rückhalteraaumes Breisach/Burkheim.

Die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten des aus dem Rhein (= Fluss-Wasserkörper 3-OR1 und 3-OR2) bei Rhein-km 228.800 zufließenden Wassers sind, gemäß Angaben des Bewirtschaftungsplans, nahezu identisch mit den Bewertungen der Qualitätskomponenten im Fluss-Wasserkörper 31-07-OR2 „Durchgehender Altrheinzug“. Tendenziell ist die Bewertung im Rhein etwas besser (siehe Abbildung 1 im Vergleich zu Abbildung 2). Auch bei der Bewertung des chemischen Zustandes zeigen die genannten Fluss-Wasserkörper dasselbe Ergebnis.

▪ Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit Überschreitung von Umweltqualitätsnormen			
keine			
Unterstützende Qualitätskomponenten			
▪ Hydromorphologische Qualitätskomponenten (Durchgängigkeit / Wasserhaushalt / Gewässerstruktur)		nicht gut	
▪ Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten			
- Wassertemperatur	OW eingehalten	- Ammonium	HW eingehalten
- pH (min)	OW eingehalten	- Ammoniak	OW eingehalten
- Sauerstoffgehalt	OW eingehalten	- Nitrit	OW eingehalten
- BSB ₅	OW eingehalten	- ortho-Phosphat-Phosphor	HW eingehalten
		- Chlorid	HW eingehalten
HW (Hintergrundwert): Bei Einhaltung nur geringe anthropogene Beeinträchtigung; OW (Orientierungswert): Eine Überschreitung gibt Hinweise zu Beeinträchtigungen, welche bei den zur Zustandsbewertung maßgeblichen biologischen Qualitätskomponenten zur Zielverfehlung führen können.			

Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit Überschreitung von Umweltqualitätsnormen			
keine			
Unterstützende Qualitätskomponenten			
Hydromorphologische Qualitätskomponenten (Durchgängigkeit / Wasserhaushalt / Gewässerstruktur)			nicht gut
Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten			
- Wassertemperatur	OW eingehalten	- Ammonium	OW eingehalten
- pH (min)	OW eingehalten	- Ammoniak	OW eingehalten
- Sauerstoffgehalt	OW eingehalten	- Nitrit	OW eingehalten
- BSB ₂	OW eingehalten	- ortho-Phosphat-Phosphor	OW eingehalten
		- Chlorid	OW eingehalten

HW (Hintergrundwert): Bei Einhaltung nur geringe anthropogene Beeinträchtigung;
OW (Orientierungswert): Eine Überschreitung gibt Hinweise zu Beeinträchtigungen, welche bei den zur Zustandsbewertung maßgeblichen biologischen Qualitätskomponenten zur Zielverfehlung führen können.

Abbildung 2: Physikalisch-chemische Qualitätskomponente des Rheins
(oben: 3-OR1 Rhein km170 - 227; unten 3-OR2 Rhein km 227 - 291)

Auch im Rückhalteraum ist der Zufluss in den „Durchgehenden Altrheinzug“ über das bestehende Rheinwasserentnahmebauwerk 5.1 vom Abfluss im Rhein abhängig. Durch diese Wasserentnahmen kommt es schon heute, bei entsprechenden Hochwasserabflüssen im Rhein, zeitweise zu einer verstärkten Durchströmung des Altrheinzuges mit kleinflächigen Überflutungen ufernaher Bereiche.

Künftig wird die Dauerwasserentnahme (1 – 2 m³/s) bis zu einem Rheinabfluss von 1.550 m³/s unverändert über das Bauwerk 5.1 erfolgen. Ab einem Abfluss von 1.550 m³/s werden künftig zusätzlich über das neue Entnahmebauwerk BW 5.030 Was-

ser aus dem Rhein entnommen und in den Rückhalteraum eingeleitet. Diese zusätzlichen Entnahmen erfolgen an ca. 57 Tagen im Jahr (im langjährigen Mittel). Hierbei werden – abhängig vom Rheinabfluss – zwischen 2 bis 180 m³/s entnommen. Darüber hinaus erfolgt ca. alle 10 Jahre ein Einsatz zum Hochwasserrückhalt (siehe nachfolgende Tabelle 2). Der Fluss-Wasserkörper 31-07-OR2 ist somit im Wesentlichen durch die zeitweise erhöhte Zuleitung von Wasser aus dem Rhein und einer zusätzlich überfluteten Fläche auf ca. 6 km² betroffen.

Tabelle 2: künftig geplante Zuflusswassermengen in den Rückhalteraum

Rheinabfluss (gerundet)	Zuflusswassermenge in den Rückhalteraum (m³/s)	Überflutungsdauer bzw. Auftretenshäufigkeit
< 1550	1-2 m³/s (Dauerwasserentnahme)	308 Tage
≥ 1550	> 2 m³/s	57 Tage
1630	7 m³/s	42 Tage
1910	11 m³/s	19 Tage
2300	65 m³/s	5 Tage
2980	140 m³/s	1 Tag
3300	180 m³/s	< 1 Tag
3400	225 m³/s (Beginn Hochwasserrückhalt)	ca. 1 x in 10 Jahren
4500	300 m³/s (Vollfüllung Hochwasserrückhalt)	ca. 1 x in 60 Jahren

Die künftigen Überflutungsverhältnisse im Rückhalteraum sowie die Wirkungen auf den im Rückhalteraum liegenden Teil des „Durchgehenden Altrheinzuges“ wurden mit einem zweidimensionalen Strömungsmodell berechnet und in den Antragsunterlagen in Anlagegruppe 23.2 dargestellt (Wasserspiegellagenkarten sowie Fließvektorkarten für die o.g. Zuflüsse in den Rückhalteraum). Zusammengefasst lässt sich das künftige wie folgt beschreiben:

Bei Überflutungen mit geringen Zulaufwassermengen bis ca. 10 m³/s treten künftig in den Gewässerstrecken des Durchgehenden Altrheinzuges im Rückhalteraum, je nach Breite des Gewässerprofils, Fließgeschwindigkeiten von 0,2 – 0,75 m/s auf. Punktuell werden in schmalen Gewässerabschnitten auch Fließgeschwindigkeiten von ca. 1 m/s erreicht. Diese Fließverhältnisse entsprechen weitgehend den heute im Zuge der Altrheinbewirtschaftung (Zufluss 1 bis ca. 10 m³/s) auftretenden Fließgeschwindigkeiten innerhalb des Durchgehenden Altrheinzuges. Ausuferungen über das Gewässerbett hinaus in die Fläche beschränken sich auf den Nahbereich der vorhandenen Gewässer.

Bei höheren Zuflusswassermengen (Ökologischen Flutungen bzw. im Falle einer Hochwasserrückhaltung) kommt es innerhalb des Gewässerbetts des „Durchgehenden Altrheinzuges“ zu einer starken Dynamisierung der Fließverhältnisse. Südlich des Baggersees treten durchgehend Fließgeschwindigkeiten von $> 0,75 - 1$ m/s auf. Insbesondere in den breiten Gewässerprofilen südlich und nördlich des Baggersees erfolgt, mit Auftreten von Fließgeschwindigkeiten von $1 - 1,5$ m/s, eine starke Dynamisierung der Abflussverhältnisse. Im Abströmbereich treten in kanalartigen Gewässerabschnitten Fließgeschwindigkeiten von $> 1,5$ m/s auf. Mit den jeweils steigenden Rheinabflüssen nehmen auch die Ausuferungen in die Fläche stetig zu bis der Rückhalteraum, mit Ausnahme von hochliegenden Bereichen, kurzzeitig flächenhaft überströmt wird.

Nördlich an den Rückhalteraum angrenzend verläuft der Wasserkörper 31-07-OR2 „Durchgehender Altrheinzug“ innerhalb des Rheinauewaldes der Schlinge Sasbach/Jechtingen. Bei großen Hochwasserereignissen im Rhein wird der Wasserkörper 31-07-OR2 bereits derzeit flächenhaft überströmt. Durch den Betrieb des Rückhalterumes sind deshalb keine Veränderungen in den nördlich an den Rückhalteraum angrenzenden Gewässerabschnitten zu erwarten.

Binnenseitiges Gewässersystem:

Binnenseits verlaufen im Vorhabensbereich die Gewässer Blauwasser, Krebsbach und Krottenbach, die über das Blauwasser in den Rhein fließen, aktuell aber nicht durchgängig angebunden sind. Wie bereits oben genannt, erfolgt im Zuge der Baumaßnahmen die Verlegung der Blauwasser in ihr ehemals natürlich vorhandenes Gewässerbett. Durch den Bau von Gewässerverbindungen und der Fischtreppe im Auslaufbereich wird künftig eine durchgängige Anbindung der binnenseitigen Gewässer an das Gewässersystem des „Durchgehenden Altrheinzuges“ bzw. des Rheins hergestellt.

Das binnenseitige Gewässersystem ist aber auch – bei Betrieb des Rückhalterumes – Bestandteil der binnenseitigen Grundwasserhaltungsmaßnahmen. Hierzu werden zwischen den Gewässern Krebsbach und Blauwasser und den drei geplanten Pumpwerken im Bereich des Rückhalterumes die Verbindungsgewässer „Krebsmühlengraben“, „Schlösslemattgraben“ und „Herrenaugraben“ hergestellt. Diese nehmen bei Betrieb des Rückhalterumes das zufließende Grundwasser aus den Gewässern Krebsbach, Blauwasser und Krottenbach auf, das über die Pumpwerke in den Rückhalteraum gefördert wird. Während des Betriebs der Pumpwerke wird die Durchgängigkeit in den Gewässern aufgrund der notwendigen Schließen- und Schützbauwerke zeitweise eingeschränkt. Ein ausreichender Mindestabfluss in den Gewässern wird jederzeit gewährleistet.

Um eine Schädigung von Fischen und Kleinlebewesen zu vermeiden werden an den Pumpwerken ausschließlich Schneckenpumpen eingesetzt. Diese fördern das Wasser aus dem Blauwasser bzw. den o.g. Verbindungsgräben mit langsamen Drehzahlen und einem großen Wasserpolster innerhalb der Förderschnecke, so dass Organismen schadlos in das Unterwasser der Pumpwerke gefördert werden.

3.4 Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen

Anlagebedingte und baubedingte Veränderungen (Neubau Entnahmebauwerk, Brücken, Furten, Anschluss von Schluten) innerhalb der Gesamtfläche des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2 sind kleinräumig und nur punktuell wirksam. Wie bereits o.g. sind Auswirkungen auf die Hydromorphologie im Wasserkörper und damit auf wesentliche Einflussfaktoren in Bezug auf biologische, hydromorphologische sowie chemische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten, bei Berücksichtigung der einschlägigen gesetzlichen Vorgaben während der Bauausführung, nicht zu erwarten.

Für den Fluss-Wasserkörper 31-07-OR2 in seiner Gesamtheit sind durch die geplanten anlage- und baubedingten Wirkungen deshalb keine Verschlechterung des ökologischen Zustands insgesamt oder einer der hierfür maßgebenden Qualitätskomponenten sowie des chemischen Zustandes zu erwarten.

Vielmehr wird sich vorhabenbedingt der Zustand hinsichtlich der Qualitätskomponente „Durchgängigkeit“ deutlich verbessern. Durch den Neubau der Fischtreppen im Ein- und Auslaufbereich des Rückhalterumes und durch die Blauwasserverlegung wird die Durchgängigkeit zwischen dem Fluss-Wasserkörper 31-07-OR2 und dem Rhein (Fluss-Wasserkörper 3-OR2) hergestellt und damit das WRRL-Maßnahmenziel Nr. 3724 umgesetzt.

Hinsichtlich der gemäß Anhang V der WRRL zu bewertenden Beurteilungskriterien werden deshalb in den nachfolgenden Ausführungen insbesondere die betriebsbedingten Wirkungen betrachtet und detailliert bewertet.

3.4.1 Biologische Qualitätskomponenten

Makrophyten

Bauliche Veränderungen erfolgen ausschließlich kleinräumig und punktuell im Bereich von neuen Brücken und in Uferbereichen, in denen Schluten an den Hauptgewässerzug angebunden werden. Im Bereich der Waldschlüt werden Ufererhöhungen abgetragen um die Überflutungsdynamik zu verbessern. Dabei wird sich die Gewässerstruktur (mit

den Parametern Laufentwicklung, Längsprofil, Querprofil, Sohlenstruktur, Uferstruktur und Gewässerumfeld) nur punktuell im Nahbereich der Maßnahmen auf einigen Metern verändern. Im Vergleich zur gesamten Länge des betrachteten Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2 (188 km) wird sich dies in der Strukturgüte des Gesamtwasserkörpers nicht bemerkbar machen. Eine Verschlechterung ist nicht zu erwarten.

Der Fluss-Wasserkörper ist im Wesentlichen durch die zeitweise erhöhte Zuleitung von Wasser aus dem Rhein betroffen. Die erhöhte Zufuhr der oben beschriebenen, morphodynamisch wirksamen großen Wassermengen führt zur Verbesserungen der für Makrophyten wesentlichen Einflussfaktoren „Fließgeschwindigkeit“ und „Substrat“.

Negative Auswirkungen auf Zusammensetzung und Abundanz der Gewässerflora im Vorhabensbereich sind aus folgenden Gründen nicht zu erwarten:

- Aufgrund der erhöhten Morphodynamik wird sich die Strukturgüte im Durchgehenden Altrheinzug und der angeschlossenen Schlutenbereiche deutlich verbessern (Bildung von Uferbänken, Laufaufweitungen, erhöhte Strömungsdiversität im Längsprofil, Verbesserung der Sohlstruktur aufgrund erhöhter Substratdiversität, Bildung von Uferabbrüche etc.). Da die wesentlichen Einflussfaktoren für Makrophyten neben der Trophie (hier ergibt sich aufgrund der bisherigen wie künftigen Zuleitung von Rheinwasser keine Veränderung) im Bereich der Struktur bzw. der Degradation des Gewässers liegen (LUBW 2015), ist eine verbesserte Morphodynamik im Durchgehenden Altrheinzug förderlich für die Lebensraumeignung. Es werden mehr für Makrophyten geeignete Lebensräume (besiedelbares Substrat) entstehen.

Insbesondere bei den ersten großen Flutungsereignissen ist die Verdriftung von Wasserpflanzen aus derzeit stillwasserartigen Gewässerabschnitten des Durchgehenden Altrheinzuges möglich. Da in den Gewässern des Durchgehenden Altrheinzuges bereits überwiegend Wasser- und Röhrcharten der Aue existieren, sind - auf Grundlage der Beurteilungen in der Umweltverträglichkeitsstudie (BFU 2015) - keine wesentlichen Beeinträchtigungen für die Gewässervegetation zu erwarten. Im Zuge der regelmäßigen Beflutung des Gewässersystems im Rückhalterraum werden sich, wie in den angrenzenden Gewässerabschnitten der rezenten Überflutungsbereiche, entsprechend standortstypische Wasserpflanzengesellschaften der Aue entwickeln. Aufgrund der periodischen Flutungen und die dem Hochwasser nachfolgenden verstärkten Grundwasserschüttungen werden in Gewässern Schlammschichten und Sinkstoffe regelmäßig fortgespült. Infolgedessen wird in den Gewässern die charakteristische Gewässerflora nachhaltig positiv beeinflusst.

- Ein vermehrter Eintrag von Diasporen im Zuge von Hochwasserabflüssen aus dem Rhein wird als wahrscheinlich angesehen. Neu entstehende, geeignete Strukturen können somit leichter besiedelt werden.
- In den binnenseitigen Gewässern Blauwasser und Krebsbach sind Strukturverbesserungsmaßnahmen vorgesehen (Uferabflachungen und Uferstrukturierungen innerhalb des Gewässerbetts sowie Entwicklung von Röhrichtbeständen; Auflichtung dichter Gehölzbestände), die die Entwicklungsbedingungen von Makrophyten grundsätzlich verbessern. Zusätzlich wird durch die Anlage dauerwasserführender Gewässer (Verbindungsgewässer Schösslemattgraben, Krebsmühlengraben und Herrenaugraben) auf der Binnenseite das Habitatangebot für wertgebende, grundwassergeprägte Makrophytenbestände ausgedehnt.

Nachteilige Wirkungen auf Makrophytenbestände sind grundsätzlich durch Unterhaltungsmaßnahmen, die bereits derzeit periodisch durchgeführt werden, möglich. Ein gegenüber der derzeitigen Gewässerunterhaltung angepasstes Vorgehen (nur partielle Räumung/Entkrautung in stark begrenzter Längenausdehnung, Schonung von benachbarten Wasserpflanzenbeständen zur Wiederbesiedlung) – insbesondere zum Schutz der in den beiden Gewässern lebenden FFH-Art Helm-Azurjungfer – vermeidet künftig negative Auswirkungen auf die dortigen Makrophytenbestände.

Hinsichtlich der „Qualitätskomponente Makrophyten“ sind die vorhabenbedingten Wirkungen auf den im Bereich des Rückhalterraumes liegenden Teilabschnitt des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2 „Durchgehender Altrheinzug“ insgesamt positiv zu bewerten.

Phytobenthos (und Diatomeen)

Wie o.g. erfolgen bauliche Veränderungen ausschließlich kleinräumig und punktuell und führen nicht zu Verschlechterung der Strukturgüte des Gesamtwasserkörpers.

Auch hier ist der Fluss-Wasserkörper 31-07-OR2 im Wesentlichen durch die zeitweise erhöhte Zuleitung von Wasser aus dem Rhein betroffen. Negative Auswirkungen auf das Phytobenthos (Aufwuchsalgen) im innerhalb des Rückhalterraumes liegenden Teilabschnitt des Fluss-Wasserkörpers „Durchgehender Altrheinzug“ sind aus folgenden Gründen nicht zu erwarten:

- Hinsichtlich der physikalischen wie chemischen Einflussgrößen wie bspw. Temperatur, Trophie und Saprobie ergibt sich aufgrund der bisherigen wie künftigen Zuleitung von Rheinwasser keine Veränderung im „Durchgehenden Altrheinzug“.
- Durch die Verbesserung der Substratdiversität (insbesondere Förderung von Hartsubstraten wie Kies und Sand) aufgrund des künftigen morphodynamisch wirksa-

men erhöhten Wasserzustroms, wird auch die Habitatqualität für die Ansiedlung von Phytobenthos verbessert.

Eine durch das Vorhaben bedingte Verschlechterung bzw. Verhinderung der Zielerreichung der biologischen Qualitätskomponente „Makrophyten und Phytobenthos“ insgesamt auf Ebene des Gesamt-Wasserkörpers kann deshalb ausgeschlossen werden.

Makrozoobenthos

Wie o.g. erfolgen bauliche Veränderungen ausschließlich kleinräumig und punktuell und führen nicht zu Verschlechterung der Strukturgüte des Gesamtwasserkörpers.

Der Fluss-Wasserkörper 31-07-OR2 ist durch die erhöhte Zufuhr von Rheinwasser betroffen. Im geplanten Rückhalteraum werden künftig die zusätzlich eingeleiteten Wassermengen die mittlere Wasserführung des „Durchgehenden Altrheinzuges“ einschließlich von Nebengewässern und Schluten um ein Vielfaches übersteigen (siehe Tabelle 2, Seite 19). Auch in den binnenseitigen Gewässern Blauwasser- und Krebsbach wird, aufgrund des zeitweise starken Zustroms von zulaufendem Grundwasser, eine Dynamisierung der Abflussverhältnisse mit entsprechenden Auswirkungen auf die Gewässerstruktur eintreten. Maßgebend für die Gesamtbeurteilung des Makrozoobenthos sind die Teilkomponenten Saprobie und Allgemeine Degradation.

Durch die Zufuhr von morphodynamisch wirksamen großen Wassermengen werden Verbesserungen für die für das Makrozoobenthos wesentlichen Einflussfaktoren „Fließgeschwindigkeit, Sauerstoffgehalt, Strömungsgeschwindigkeit“ und die Verfügbarkeit von „besiedelbarem Substrat“ erwartet. Im Einzelnen trägt die Dynamisierung der Abflüsse zur Verbesserung der Habitatqualität (Struktur) bei:

- Bereiche mit schlammigen Gewässersohlen werden zurückgehen.
- Bereiche mit zusätzlichen besonderen Strukturen im Gewässer wie Kies- und Sandbänke werden vermehrt entstehen.
- Dadurch kommt es zu Verbesserungen in der Strukturgüte (bspw. Bildung von Längsbänken und besonderen Laufstrukturen; Querbänke; erhöhte Strömungsdiversität und Tiefenvarianz; höhere Sohldiversität) und damit zur Förderung geeigneter, für wertgebende Makrozoobenthosarten besiedelbare Habitate.
- Durch die zeitweise erhöhte Zuführung von Rheinwasser ist von einer Erhöhung des Anteils rheophiler, d.h. strömungsliebender Taxa (bspw. von Eintagsfliegen, Steinfliegen und Köcherfliegen) auszugehen.

Hinsichtlich der Trophie und Saprobie ergeben sich aufgrund der bisherigen wie künftigen Zuleitung von Rheinwasser keine Veränderungen im „Durchgehenden Altrheinzug“. Dies gilt ebenso durch den erhöhten Zustrom von Grundwasser in die beiden dauerhaft grundwasserführenden Gewässer Blauwasser und Krebsbach. Hinsichtlich der z.T. hohen Chloridbelastung im Blauwasser ist der Zustrom von unbelastetem Rheinuferfiltrat positiv zu werten.

Allerdings ist, insbesondere bei den ersten Überflutungsereignissen mit großen Wassermengen und hoher Dynamik im „Durchgehenden Altrheinzug“, eine Verdriftung von nicht an diese Fließverhältnisse angepassten Makrozoobenthos-Arten möglich. Bezüglich des Makrozoobenthos tragen die nachfolgenden regelmäßigen Flutungen aber zu einer Anpassung der Arten an die neuen, auenähnlicheren Verhältnisse bei. Arten der Fließgewässer und Präferenz auf grobkörniges Gewässersubstrat bzw. rasche Fließbewegung werden gefördert, während Arten der Stillgewässer auf Gewässer mit geringen Fließgeschwindigkeiten, die sich im Strömungsschatten oder am Rande bzw. außerhalb des Rückhalteraumes bilden werden bzw. bereits existieren, ausweichen.

Insgesamt ist vorhabenbedingt, durch die Zunahme strömungsliebender Arten, mit positiven Wirkungen auf die Zusammensetzung und Abundanz der benthischen wirbellosen Fauna zu rechnen. Durch die genannte Verbesserung der Habitatqualität und Strukturgröße ist auch von einer positiven Wirkung auf die ökologische Zustandsklasse der Allgemeinen Degradation auszugehen. Hierdurch wird sich bezüglich der „Qualitätskomponente Makrozoobenthos“ der Zustand im innerhalb des Rückhalteraumes liegenden Teilabschnitt des Fluss-Wasserkörpers „Durchgehender Altrheinzug“ insgesamt verbessern.

Eine durch das Vorhaben bedingte Verschlechterung bzw. Verhinderung der Zielerreichung der biologischen Qualitätskomponente „Makrozoobenthos“ insgesamt auf Ebene des Gesamt-Wasserkörpers kann deshalb ausgeschlossen werden.

Fische

Wie o.g. werden sich auch in Bezug auf die Qualitätskomponente „Fische“ die baulichen Veränderungen ausschließlich kleinräumig und punktuell auswirken und somit nicht zu einer Verschlechterung der Strukturgröße des Gesamtwasserkörpers führen.

Durch den Betrieb des Rückhalteraumes und der Zufuhr morphodynamisch wirksamer, großer Wassermengen werden in Bezug auf die „Qualitätskomponente Fische“ positive Auswirkungen erwartet durch:

- Verbesserung der Habitatqualität infolge Dynamisierung der Abflussverhältnisse im Gewässerbett des Durchgehenden Altrheinzuges (Rückgang verschlammter Gewässerabschnitte, Erhöhung der Strömungs-, Struktur- und Sohldiversität, Förderung besonderer Habitatrequisiten wie Kolke, Treibholz, Aushöhlungen etc.)
- Vernetzung von Auegewässern mit dem Rhein durch den Neubau von Fischtreppen im Bauwerk 5.1 (WRRL-Maßnahme 3724) und Bauwerk 5.27.
- Vernetzung der Binnengewässer Blauwasser, Krebsbach und Krottenbach mit den Auegewässern durch die Blauwasserverlegung und den Bau der Fischtreppe im Auslaufbereich und der Gewässerverbindung zwischen Blauwasser und Durchgehendem Altrheinzug.

Einschränkend ist aber darauf hinzuweisen, dass bei Betrieb des Rückhalterumes durch das Pumpwerk Blauwasser und zwei Schließenbauwerke in Blauwasser und Krebsbach die neu hergestellte Durchgängigkeit zweitweise wieder für aufsteigende Organismen unterbrochen wird (im langjährigen Mittel an maximal 57 Tagen/Jahr). Bei allen Pumpwerken werden jedoch Schneckenpumpen verwendet, die auch bei geschlossenen Bauwerken ein möglichst verträgliches Überführen von Gewässerorganismen aus den Binnengewässern in die Gewässer des Altrheinzuges gewährleisten.

- Strukturverbesserungen in Teilabschnitten des Blauwassers durch Uferabflachung und Uferstrukturierung innerhalb des Gewässerbetts sowie durch die Entwicklung von Röhrichtbeständen außerhalb des Mittelwassers.

Nachteilige Wirkungen sind nach Ablauf des Hochwassers möglich, da in Schluten und Restwasserlachen Fische zurückbleiben und bei weiter absinkenden Wasserständen verenden können. Bei der vorliegenden Planung ist aber vorgesehen, durch die Herstellung einer Vorflut für die Schluten im Rückhalteraum, die Entstehung von Fischfallen weitestgehend zu vermeiden. Hierzu wird in der Umweltverträglichkeitsstudie (BFU 2015) ausgeführt, dass verbleibende, mögliche Individuenverluste in Restwasserlachen ganz überwiegend Jungfische betreffen und dies in einem Umfang, der keine Gefährdung der betroffenen Populationen erwarten lässt. Auch werden durch die Anbindung von derzeit abflusslosen Schluten an Gewässer die Unterschlupfmöglichkeiten für Fischarten im Rückhalteraum verbessert.

Insgesamt werden jedoch Verbesserungen in Bezug auf die WRRL-Qualitätsmerkmale Zusammensetzung / Arten und Gildeninventar, Artenabundanz und Altersstruktur der Fischfauna, erwartet. Leitfischarten, die strömende Abschnitte bevorzugen (rheophile Arten) wie z. B. Barbe, Hasel, Nase und Döbel aber auch Begleitarten wie die Groppe,

werden durch die zeitweise höheren Abflüsse im „Durchgehenden Altrheinzug“ profitieren, ebenso wie in Bezug auf Strömung indifferente Arten wie z. B. Flussbarsch, Rotauge, Ukelei (LAZ & FFS 2016). Die Verfügbarkeit von Lebensräumen für die unterschiedlichen Entwicklungsstadien wird zunehmen.

Im Rahmen der Untersuchungen in den Poldern Altenheim (LFU 1999) konnte aufgrund deren morphodynamischer Wirksamkeit eine Zunahme der strömungsliebenden und gegenüber Wasserströmung indifferenten Arten sowie der Rote-Liste-Arten festgestellt werden. Aufgrund der Untersuchungen in den Poldern Altenheim ist auch nicht zu erwarten, dass es zu einer Schadstoffanreicherung der Fische über die Nahrungskette kommen wird.

Abschließend ist festzustellen, dass sich durch die genannten betriebsbedingten Effekte bezüglich der Qualitätskomponente „Fische“ der Zustand im innerhalb des Rückhalteraum liegenden Teilabschnitt des Fluss-Wasserkörpers „Durchgehender Altrheinzug“ insgesamt nachhaltig verbessern wird. Eine durch das Vorhaben bedingte Verschlechterung bzw. Verhinderung der Zielerreichung der biologischen Qualitätskomponente „Fische“ insgesamt auf Ebene des Gesamt-Wasserkörpers kann deshalb ausgeschlossen werden.

Mögliche Zuwanderung von Neozoen:

Aufgrund der derzeit schon bestehenden Verbindungen zwischen Rhein, Durchgehendem Altrheinzug, Blauwasser/Krebsbach ist eine Einwanderung von Neozoen in das Gewässernetz des betroffenen Wasserkörpers 31-07-OR2 schon heute möglich und auch dokumentiert (bspw. Schwarzmeergrundel, Körbchenmuschel, Kamberkrebs, neozooische Flohkrebse in BLASEL 2013 und HIPPEL 2013). Die im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie erwünschte und mit dem Bau des Rückhalteraum geplante Verbesserung der Durchwanderbarkeit zwischen Rhein und Auegewässer erleichtert auch die Einwanderung von fremdländischen Arten, führt im Grundsatz aber nicht zu einer grundlegenden Veränderung des bestehenden Zustandes. Eine Verschlechterung der o.g. biologischen Qualitätskomponenten ist deshalb vorhabensbedingt nicht gegeben.

3.4.2 Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Die hydromorphologischen Qualitätskomponenten bestehen aus den Teilkomponenten:

- Wasserhaushalt (Abfluss und Abflussdynamik; Verbindung zum Grundwasser)
- Durchgängigkeit
- Morphologie

Das im Rückhalteraum liegende Hauptgewässer Durchgehender Altrheinzug ist dem WRRL-Fließgewässertyp 10 „Kiesgeprägte Ströme“ zuzuordnen, die binnenseitigen Gewässer Blauwasser und Krebsbach innerhalb des Vorhabensgebiet dem WRRL-Fließgewässertyp 19 „kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern“ (RP KARLSRUHE 2015). Gemäß den Hydromorphologischen Steckbriefen (UBA 2014) werden diese Gewässertypen folgendermaßen typisiert:

Tabelle 3: Typisierung der Fließgewässertypen 10 und 19

	Durchgehender Altrheinzug FG-Typ 10 „Kiesgeprägte Ströme“	Blauwasser, Krebsbach FG-Typ 19 „kleine Niederungsfließ- gewässer in Fluss- und Stromtälern“
Allgemeine Beschreibung	„Die kiesgeprägten Ströme fließen vorrangig in unterschiedlich breiten Sohlen- und in Engtälern. Sie verlaufen zumeist unverzweigt, mit zunehmender Talbreite kommen häufiger Nebengrinne vor. Der meist geschwungene bis mäandrierende Lauf kann in Engtalabschnitten auch gestreckt verlaufen. Die Sohle wird von dynamischem Kies und Schotter dominiert. Abschnittsweise treten hohe Anteile von Sand oder Steinen auf. Große Totholzverklauungen können bis zu 5 % des gesamten Sohlsubstrates ausmachen. Untergeordnet gibt es feinere mineralische und organische Substrate, anstehenden Fels oder Geröll. Aufgrund der großen Tiefen und der teils starken Strömung befinden sich nur ufernah oder in strömungsberuhigten Bereichen größere Makrophytenbestände. In Auengewässern sind die Deckungsgrade von Makrophyten dagegen meist groß bis sehr groß. Längs- und Querprofile weisen große	„Im sehr guten Zustand weisen die kleinen Niederungsfließgewässer einen meist unverzweigten und geschwungenen bis mäandrierenden Lauf auf. Stellenweise können anastomosierende Abschnitte vorkommen. Das Sohlsubstrat besteht häufig aus lagestabilen organischen oder feinmineralischen Substraten. Größere Substrate kommen aus dem Einzugsgebiet des talbildenden Gewässers. Der Totholzanteil beträgt 10 bis 25 %. Die Gewässer sind meist makrophytenreich mit sehr großer Deckung und nur bei starker Beschattung makrophytenfrei. Eine Besonderheit dieses Typs ist, dass der Wasserhaushalt im Wesentlichen von dem talbildenden Gewässer geprägt wird. Die Gewässersohle ist unterschiedlich vielfältig strukturiert. Während seenartig aufgeweitete Abschnitte eher strukturarm sind, weisen die übrigen Abschnitte eine größere Strukturvielfalt auf. Es gibt zahlreiche Laufstrukturen wie Inseln, Laufgabelungen und Sturzbäume.

	bis sehr große Breiten- und Tiefenvarianzen auf. Häufig queren Bänke den Strom und es gibt mehrere bis viele Längsbänke im Gerinne und am Ufer.“	Häufig kommt es zu großen Treibholzansammlungen. Die kastenförmigen Profile sind überwiegend sehr flach bis mäßig tief. Die Ufer werden von ausgedehnten Röhrichen und Großseggenriedern eingenommen oder von Erlen, Eschen und Weiden beschattet. Die Auen sind häufig von Altarmen und teilweise von Nebengerinnen durchzogen. Niedermoore können vorkommen.“
Nachfolgend werden als Leitbild für die Gewässerentwicklung die, für den sehr guten ökologischen Zustand maßgebende Ausprägung ausgewählter Einzelparameter für die beiden Fließgewässertypen aufgeführt:		
Laufkrümmung	schwach geschwungen bis stark mäandrierend	geschwungen bis mäandrierend, seenartige Aufweitungen möglich
Besondere Laufstrukturen	mehrere bis viele (ausgedehnte Stromspaltungen und Schotterbänke, häufig Inseln sowie Totholz- und Treibselansammlungen)	mehrere bis viele (Sturzbaum, Treibholzverkläuerungen, Inselbildungen, Laufweitungen und -verengungen, Laufgabelungen)
Strömungsdiversität	mäßig bis sehr groß; turbulent und schnell, mit zunehmender Talbodenbreite ruhiger und diverser	gering bis groß (bei Hochwasser des Stromes je nach Anbindungssituation reißende Strömung bis Stillstand, auch Rückfluss möglich)
Tiefenvarianz	groß bis sehr groß	mäßig bis groß
Sohlsubstrat	organische (Torf, Totholz) bzw. fein bis grobmineralische Substrate (Sand, Lehm, Kies)	organische (Torf, Totholz) bzw. fein bis grobmineralische Substrate (Sand, Lehm, Kies)
Substratdiversität:	mäßig bis groß	gering bis mäßig (mineralisch); bei organischem Sohlsubstrat auch groß bis sehr groß
Besondere Sohlstrukturen	mehrere bis viele (häufig Bänke, Schnellen, Kolke, ausgedehnte Sand- und Schluffschleppen, Gleitufferrinnen mit Lehmauflagen)	wenige bis viele (Stillwasserpools, Kolk, Tiefrinne, Totholz, Wurzelfläche, Makrophyten)
Breitenvarianz	groß bis sehr groß	groß
Ausuferungsvermögen	mittel bis hoch (gefällereiche Aue: jahreszeitlich schwankende Abflusssituation mit langanhaltenden Hochwasserphasen im Sommer und Niedrigwasserphasen im Winter)	mittel bis hoch (bei Hochwasser wird gesamte Aue lang anhaltend überflutet)

Der Zustand der hydromorphologischen Qualitätskomponenten im Wasserkörper 31-07-OR2 wird aufgrund der vorhandenen Defizite gem. Bewirtschaftungsplan 2015 als „nicht gut“ beurteilt. Hierbei trägt maßgeblich die schlechte Durchgängigkeit und der gestörte Wasserhaushalt zur Zielverfehlung bei (beide Teilkomponenten werden mit „nicht gut“ bewertet), in Teilgewässerstrecken auch der schlechte morphologische Zustand.

Gemäß Bewirtschaftungsplan ist der Durchgehende Altrheinzug im Wasserkörper 31-07-OR2 das Hauptgewässer und durch hohen Migrationsbedarf der Fische geprägt. Die Herstellung der Durchgängigkeit ist erforderlich, um eine Vernetzung des Rheins mit den Auegewässern herzustellen. Hierdurch wird auch eine ökologische Aufwertung des Rheinwasserkörpers WK 3-OR2 erreicht und die Wiederansiedlung von Langdistanzwanderern, wie dem Meerneunauge, gefördert. Nachfolgend werden für die hydromorphologischen Teilkomponenten Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und Hydromorphologie die jeweils maßgebenden Auswirkungen zusammenfassend beschrieben und beurteilt.

Wasserhaushalt

Die zeitweise erhöhte Zufuhr von Wasser aus dem Rhein in das Gewässersystem des „Durchgehenden Altrheinzuges“ (siehe Tabelle 2, Seite 19) wird zu einer Verbesserung der Abflussdynamik auf dem ca. 9 km langen Abschnitt innerhalb des Rückhalterumes führen. Die höheren Wasserstände in den Gewässern mit häufiger Überflutung der Ufer und Auenbereiche tragen zudem wesentlich zur Förderung der Auenentwicklung bei.

Auch in den binnenseitigen Gewässern Blauwasser und Krebsbach werden die zeitweise deutlich erhöhten Grundwasserstände zu einer starken Dynamisierung der Abflussverhältnisse beitragen, die positiv zu beurteilen ist.

Durchgängigkeit

In der Begleitdokumentation wird insbesondere die schlechte Durchgängigkeit des Wasserkörpers 31-07-OR2 als maßgeblich für die Zielverfehlung benannt. Wie bereits oben ausgeführt wird im Zuge der Umsetzung des Rückhalterumes durch den Neubau von zwei Fischtreppen im Ein- und Auslaufbereich die Durchgängigkeit zwischen Rhein (WK 3-OR2) hergestellt und hiermit u.a. die WRRL-Maßnahme Nr. 3724 umgesetzt.

Vorhabensbedingt wird sich der Zustand im Fluss-Wasserkörper „Durchgehender Altrheinzug“ hinsichtlich der „Qualitätskomponente Durchgängigkeit“ durch die Vernetzung zwischen Rhein, Durchgehendem Altrheinzug und den Binnengewässern Blauwasser und Krebsbach deutlich verbessern.

Morphologie

Die vermehrte Zuleitung von morphodynamisch wirksamen Wassermengen in den „Durchgehenden Altrheinzug“ zwischen Einlaufbauwerk im Süden und Auslaufbereich im Norden des Rückhalteraaumes wird positive morphologische Änderungen an der Gewässerstruktur innerhalb des Rückhalteraaumes bewirken (siehe hierzu Beschreibung oben). Auch in den binnenseitigen Gewässern Blauwasser und Krebsbach wird, aufgrund des zeitweise starken Zustroms von zulaufendem Grundwasser, eine Dynamisierung der Abflussverhältnisse mit entsprechenden Auswirkungen auf die Gewässerstruktur eintreten.

Betriebsbedingt sind bezogen auf die im Rahmen der Gewässerstrukturkartierung erhobenen Parameter insbesondere folgende Verbesserungen zu erwarten:

- Laufentwicklung: Ausbildung von „Besonderen Laufstrukturen“ wie z. B. Sturzbäume, Treibholzanlandungen, Laufaufweitungen durch Uferabbrüche).
- Längsprofil: Verbesserung der „Strömungsdiversität“ und „Tiefenvarianz“ aufgrund der zu erwartenden Fließgeschwindigkeiten, die künftig zwischen 0,2 m/s bis über 1,5 m/s variieren (Auskolkungen/Anlandungen).
- Querprofil/Breitenvarianz: Erhöhung der Breitenvarianz insbesondere in schmalen Gewässerabschnitten und Prallhangbereichen aufgrund der z.T. hohen Fließgeschwindigkeiten. Vermehrt Ausbildung „besonderer Laufstrukturen“ wie Uferabbrüche, Steilwände, Auskolkungen.
- Sohlenstruktur: Erhöhung der „Substratdiversität“ aufgrund der o.g. hohen Strömungsdiversität. Vermehrt Ausbildung von „besonderen Laufstrukturen“ wie z. B. offenlegen kiesiger Gewässersohlen, Kiesbänken, Schnellen, Kehrwasser bzw. Totholzablagerungen etc.

Derzeit sind zahlreiche Gewässerabschnitte aufgrund der geringen Morphodynamik verschlammt, die Gewässerstruktur nivelliert und die Durchgängigkeit durch Bauwerke unterbrochen. Aufgrund der geplanten Bauwerke (Abtrag von Abflusshindernissen, Öffnung von Schluten, Neubau von Brücken und Furten) und der regelmäßigen Beflutung mit großen Wassermengen ist hinsichtlich der „Qualitätskomponente Morphologie“ zumindest im Umfeld des Rückhalteraaumes mit einer deutlichen Verbesserung gegenüber dem derzeitigen Zustand zu rechnen.

Insgesamt ist für die Gewässerabschnitte innerhalb des Rückhalteraaumes sowie für die binnenseitigen Gewässer Blauwasser und Krebsbach – unter Berücksichtigung der für diesen Fließgewässertyp charakteristischen Sohl-, Profil-, Ufer- und Wasserhaus-

haltsparemeter – für die hydromorphologischen Qualitätskomponenten mit einer deutlichen Verbesserung gegenüber dem derzeitigen Zustand zu rechnen.

Aufgrund der durch den Betrieb des Rückhalteraaues zu erwartenden Verbesserungen im Bereich des Vorhabengebietes sowie der ausschließlich kleinräumig und punktuell zu erwartenden baulichen Veränderungen kann deshalb eine Verschlechterung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten des Gesamtwasserkörpers ausgeschlossen werden.

3.4.3 Flussgebietsspezifische Schadstoffe und Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Die Beschaffenheit der für den ökologischen Zustand zu bewertenden flussgebiets-spezifischen Schadstoffe wird im Wasserkörper 31-07-OR2 als „gut“ bezeichnet. Die Jahreskennwerte der Einzelkomponenten liegen unter der halben UQN, d. h. es liegt keine signifikante Belastung vor.

Der Zustand der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten wird im Wasserkörper 31-07-OR2 zumeist als „noch gut“ oder „gut“ bewertet. Lediglich beim Einzelparemeter ortho-Phosphat Phosphor wird der Orientierungswert überschritten.

Insgesamt umfasst der Fluss-Wasserkörper eine Gesamtfläche von 305 km². Innerhalb des Fluss-Wasserkörpers liegen rezente Auenbereiche wie die Auenwälder in der Schlinge Sasbach/Jechtingen und das Taubergießengebiet sowie die Hochwasserrückhalteräume Polder Altenheim und Kulturwehr Kehl/Straßburg. Insgesamt umfassen die derzeit bei Rheinhochwasser bereits überfluteten Gebiete innerhalb des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2 eine Fläche von rd. 30 km² (rd. 16 % der Gesamtfläche des Wasserkörpers). Die Fläche des Rückhalteraaues beträgt rd. 6 km², dies entspricht einem Anteil von rd. 2 % der Gesamtfläche des Fluss-Wasserkörpers.

Im Rahmen des künftigen Betriebs des Rückhalteraaues wird neben der bereits bestehenden Dauerwasserentnahme von Rheinwasser zeitweise vermehrt Wasser aus dem Rhein (Fluss-Wasserkörper 3-OR1 und 3-OR2) entnommen und nach durchströmen des Rückhalteraaues wieder in den Rhein zurückgeführt.

Aufgrund der derzeit schon vorhandenen, dauerhaften Durchströmung des im Rückhalteraum liegenden Abschnittes des Durchgehenden Altrheinzuges mit Rheinwasser führt die zeitweise erhöhte Einspeisung von (dem je nach Abfluss identischen, gem. Kap.

3.2.2, Abbildung 2 hinsichtlich der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten tendenziell besseren) Rheinwasser in dieses Gewässersystem nicht zu einer Veränderung der derzeitigen Gegebenheiten. Zudem werden bei entsprechenden Rheinabflüssen bereits derzeit im Abstrom des Rückhalterauges große Flächenanteile des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2 bei Rheinhochwasser überflutet.

Eine Verschlechterung der zu bewertenden flussgebietsspezifischen Schadstoffe oder der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2 kann deshalb ausgeschlossen werden.

Sollte der unwahrscheinliche Fall einer Havarie im Rhein eintreten, können die Rheinwasserentnahmebauwerke geschlossen werden, so dass ein Zustrom von evtl. verunreinigtem Wasser in den Abschnitt des Durchgehenden Altrheinzuges innerhalb des Rückhalterauges ausgeschlossen werden kann und gegenüber dem derzeitigen Zustand keine Veränderung eintritt.

3.4.4 Chemischer Zustand

Im Rahmen des künftigen Betriebs des Rückhalterauges wird neben der bereits bestehenden Dauerwasserentnahme von Rheinwasser zeitweise vermehrt Wasser aus dem Rhein (Fluss-Wasserkörper 3-OR1 und 3-OR2) entnommen und nach durchströmen des Rückhalterauges wieder in den Rhein zurückgeführt.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes von Oberflächenwasserkörpern liegt vor, wenn infolge eines Vorhabens eine Umweltqualitätsnorm (UQN) für einen Stoff nach Anlage 8 Tab. 1 und 2 der OGewV überschritten wird.

Derzeit wird im betroffenen Fluss-Wasserkörper 31-07-OR2 und hinsichtlich der Rheinwasserentnahme relevanten Fluss-Wasserkörper 3-OR2 lediglich für den Schadstoff Quecksilber die festgelegte Umweltqualitätsnorm überschritten. Wie bereits in Kap. 3.2.1 beschrieben gilt Quecksilber als überall verbreitet und es wird eine flächenhafte Überschreitung der Biota-Umweltqualitätsnorm angenommen. Der chemische Zustand wird deshalb am gesamten Oberrhein für alle Fluss-Wasserkörper grundsätzlich flächendeckend als „nicht gut“ eingestuft.

Für den Rheinabschnitt bei Breisach liegen an der Rheingüte-Messstelle Breisach Daten zu Schwermetallen vor. Danach lag der Wert für Quecksilber in den zuletzt vorliegenden Jahren 1994-1996 jeweils unter der Bestimmungsgrenze von 0,05 µg/l (Quelle: LUBW Jahresdatenkatalog). Auch von der IKSr wurden für die Jahre 2002 – 2008 Quecksilbergehalte in den Schwebstoffen an der Messstation Weil am Rhein dokumentiert. Danach lagen die Werte im Bereich der Hälfte des Zielvorgaben-Werts, d.h. deut-

lich unter der IKSZ Zielvorgabe. Dies deutet darauf hin, dass zumindest im betrachteten Rheinabschnitt im Umfeld des Rückhalterumes Breisach/Burkheim die Quecksilberbelastung im Rheinwasser selbst als niedrig einzustufen ist.

Aufgrund der ubiquitären Verbreitung von Quecksilber haben Bau und Betrieb des Rückhalterumes keinen Einfluss auf den chemischen Zustand im Fluss-Wasserkörper 31-07-OR2.

Die grundsätzlich am Oberrhein bestehende Hexachlorbenzol (HCB) Problematik aufgrund erhöhter HCB-Gehalte in Sedimenten wird für die Beurteilung des chemischen Zustandes, wie nachfolgende begründet, als nicht erheblich eingeschätzt. Gemäß den Ausführungen in der UVS sind eine Mobilisierung abgelagerter Altsedimente und ein Einspülen in den Rückhalteraum grundsätzlich nur bei sehr großen, seltenen Hochwasserereignissen im Rhein möglich.

Bei Sedimentuntersuchungen im Durchgehenden Altrheinzug innerhalb des Rückhalterumes sowie in der angrenzenden, rezenten Aue der Schlinge Sasbach/Jechtingen wurden, wie in der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS, BFU 2015) beschrieben, erhöhte Konzentrationen der Stoffgruppe HCB nachgewiesen. Für diesen Schadstoff sind gem. Anlage 8 der OGewV Schwellenwerte definiert. Diese liegen im Wasser bei 0,05 µg/l (zulässige Höchstkonzentration-UQN) bzw. bei 10 µg/kg (Biota-UQN d.h. angereichert in Pflanzen und Tieren).

Bei der Beprobung von Fischen wurde trotz der nachgewiesenen HCB Belastung im Rheinsediment die Biota-bezogene Umweltqualitätsnorm in dem direkt oberhalb des Einlassbauwerks liegenden Fluss-Wasserkörper 3-OR1 (Rhein) eingehalten (RP KARLSRUHE 2015 - Bewirtschaftungsplan Oberrhein; IKSZ 2011 – Messstelle Weil, CVUA 2010).

Die Ergebnisse von, im Zuge der UVS, durchgeführten Eluatuntersuchungen von Hochwassersedimenten zeigen zudem, dass die HCB-Gehalte in den Eluaten unter der Nachweisgrenze von 0,01 µg/l liegen. Aufgrund der starken Bindung von HCB an die Sedimente ist somit nicht mit einer Lösung von HCB aus dem Sediment zu rechnen.

Aufgrund der derzeit schon vorhandenen, dauerhaften Durchströmung des im Rückhalteraum liegenden Abschnittes des Durchgehenden Altrheinzuuges mit Rheinwasser führt die zeitweise erhöhte Einspeisung von (dem je nach Abfluss identischen) Rheinwasser in dieses Gewässersystem nicht zu einer Veränderung der derzeitigen Gegebenheiten bezüglich der für die Beurteilung des chemischen Zustandes relevanten Schadstoffe. Zudem werden bei entsprechenden Rheinabflüssen bereits derzeit im Abstrom des Rückhalterumes große Flächenanteile des Fluss-Wasserkörpers bei Hochwasser mit entsprechendem Rheinwasser überflutet.

Deshalb kann, auch unter Berücksichtigung des Schadstoffes HCB aufgrund der Seltenheit des Eintrags, der starken Anhaftung am Sediment und der vergleichbaren Einstufung des chemischen Zustandes der Gewässer im Fluss-Wasserkörper 31-07-OR2 sowie im zufließenden Rheinwasser des Fluss-Wasserkörpers 3-OR2, eine Verschlechterung des chemischen Zustandes des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2 insgesamt ausgeschlossen werden.

3.4.5 Verschlechterungsverbot bezüglich Baggersee Burkheim und Gießengewässer

Der Baggersee Burkheim ist im derzeitigen Bewirtschaftungsplan nicht als eigener See-Wasserkörper ausgewiesen. Die Baggerseefläche beträgt nach Angabe der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Stand März 2018, rd. 42,2 ha. Die Flächenermittlung der LUBW ist Grundlage für die Dokumentation und Bewertung der Seen im Bewirtschaftungsplan. Der Baggersee Burkheim stellt damit keinen eigenständigen See-Wasserkörper dar, da er unter der relevanten Flächengröße von 50 ha liegt.

Im Übrigen ist im Regionalplan 3.0 des Regionalverbandes Südlicher Oberrheins im Bereich des derzeitigen Betriebsgeländes noch ein rd. 3,2 ha großes Vorranggebiet zur Sicherung von Rohstoffen festgelegt, so dass auch bei einer künftig möglichen Erweiterung des Baggersees die Wasserfläche weiterhin unter 50 ha liegen wird.

Aufgrund der geringen Flächengröße und Einzugsgebiete sind auch die Einzelgewässer (Gießen, Weiher, Schluten) im geplanten Rückhalteraum Breisach/Burkheim keine gemäß WRRL bzw. OGewV eigenständig zu betrachtenden bzw. zu beurteilenden Oberflächenwasserkörper.

Bei Einwirkungen auf „kleinere“, nicht berichtspflichtige Gewässer gilt das Verschlechterungsverbot gemäß WRRL für diese Gewässer selbst nicht. Das Verschlechterungsverbot gilt nur insoweit, falls Einwirkungen auf dieses kleine Gewässer zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustandes oder einer maßgebenden Qualitätskomponente des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt, in dem/n das kleinere Gewässer liegt oder einmündet.

Aufgrund der o.g. Ausführungen ist infolge der zeitweisen Überströmung des Baggersees Burkheim oder der Gießengewässer mit Rheinwasser somit ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot gemäß WRRL in Bezug auf die genannten Gewässer selbst nicht möglich. Durch die zeitweise zusätzliche Überflutung des Baggersees Burkheim oder der kleinen Einzelgewässer im Rückhalteraum mit Rheinwasser ist unter Berück-

sichtigung der Ausführungen in den Kap. 3.4.1 – 3.4.3 keine Verschlechterung des Ökologischen oder chemischen Zustandes des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2 in seiner Gesamtheit zu erwarten.

3.5 Fazit Oberflächenwasserkörper

Anlage und Betrieb des Rückhalteraumes Breisach/Burkheim führen im Fluss-Wasserkörper 31-07-OR2 „Durchgehender Altrheinzug mit Leopoldskanal“ nicht zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustandes bzw. einer der hierfür maßgebenden Qualitätskomponenten. Vielmehr sind hinsichtlich einzelner Qualitätskomponenten Verbesserungen zu erwarten, da die für die derzeitige Zielverfehlung maßgebenden Gründe „schlechte Durchgängigkeit“ sowie „schlechter morphologische Zustand“ innerhalb des Rückhalteraumes – entsprechend dem WRRL-Maßnahmenprogramm – beseitigt werden.

Der chemische Zustand des Fluss-Wasserkörpers 31-07-OR2 in seiner Gesamtheit wird durch das geplante Vorhaben ebenfalls nicht verschlechtert.

Für die dem Wasserkörper zugeordneten binnenseitigen Gewässer Blauwasser und Krebsbach werden durch die im Rahmen des LBP geplanten Gewässerrandstreifen die im Maßnahmenprogramm enthaltenen Strukturverbesserungen, zumindest in Teilbereichen der Gewässer, umgesetzt.

Auch unter Berücksichtigung der Vorhabenswirkungen ist, aufgrund der o.g. Ausführungen, die Umsetzbarkeit der im Bewirtschaftungsplan aufgeführten Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen und chemischen Zustandes nicht eingeschränkt (Verbesserungsgebot). Vielmehr werden mit Bau und Betrieb des Rückhalteraumes Teile des WRRL-Maßnahmenprogramms (siehe Kap. 3.2.2) umgesetzt.

4 BEURTEILUNG GRUNDWASSERKÖRPER

4.1 Beschreibung des betroffenen Grundwasserkörper gem. WRRL

Der Rückhalteraum Breisach/Burkheim liegt im Bearbeitungsgebiet „Oberrhein“ bzw. innerhalb des Teilbearbeitungsgebietes 31 „Elz-Dreisam“. Kleine Teilflächen des Rückhalterumes liegen in den ausgewiesenen Grundwasserkörpern 16.6 „Kaiserstuhl-Breisgau“ und 16.8. „Markgräfler Land“. Der Grundwasserkörper 16.9 „Fessenheim-Breisach“ wird zu etwa 1/10 vom Rückhalteraum Breisach/Burkheim überlagert.

Beschreibung der Grundwasserkörper:

Der Grundwasserkörper 16.6 „Kaiserstuhl-Breisgau“ hat eine Flächenausdehnung von insgesamt ca. 212 km². Neben landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen des Kaiserstuhls und der Rheinniederung umfasst er auch die Rheinaue mit den rezenten Überflutungsgebieten der Schlinge Sasbach/Jechtingen und des Taubergießen. Gemäß Bewirtschaftungsplan befindet sich der Grundwasserkörper in einem schlechten chemischen Zustand und wird deshalb als „gefährdeter Grundwasserkörper“ eingestuft. Ausschlaggebend für die schlechte Einstufung ist der hohe Nitratgehalt aufgrund der flächenhaften Belastung durch die vorhandene landwirtschaftliche Flächennutzung. Auf ca. 2 km² (1 % der Gesamtfläche) wird der Grundwasserkörper 16.6 vom nördlichen Teil des Rückhalterumes überlagert.

Der Grundwasserkörper 16.8 „Markgräfler Land“ hat eine Flächenausdehnung von insgesamt 438 km². Er umfasst die landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen der Rheinebene und der Vorbergzone sowie das schmale Band der trockengefallenen Rheinaue südlich von Breisach. Gemäß Bewirtschaftungsplan befindet sich der Grundwasserkörper ebenfalls in einem schlechten chemischen Zustand und wird deshalb als „gefährdeter Grundwasserkörper“ eingestuft. Ausschlaggebend ist auch hier der hohe Nitratgehalt aufgrund der vorhandenen landwirtschaftlichen Flächennutzung. Der Grundwasserkörper reicht lediglich am nördlichsten Ende binnenseitig in den Auswirkungsbereich des Rückhalterumes, wird jedoch nicht direkt durch Überflutungen betroffen.

Der Grundwasserkörper 16.9 „Fessenheim-Breisach“ umfasst mit einer Gesamtfläche von 32 km² den rheinnahen Bereich der Rheinniederung zwischen Hartheim und Breisach. In Folge des langjährigen Salzaustrages aus den Absetzbecken und Abraumhalden der deutschen und französischen Kaliindustrie weist das Grundwasser hier stark erhöhte Chloridkonzentrationen auf und wird aufgrund des schlechten chemischen Zustands deshalb als „gefährdeter Grundwasserkörper“ eingestuft. Auf ca. 3 km² (10 % der Gesamtfläche) wird der Grundwasserkörper 16.9 vom südlichen Teil des Rückhalterumes überlagert.

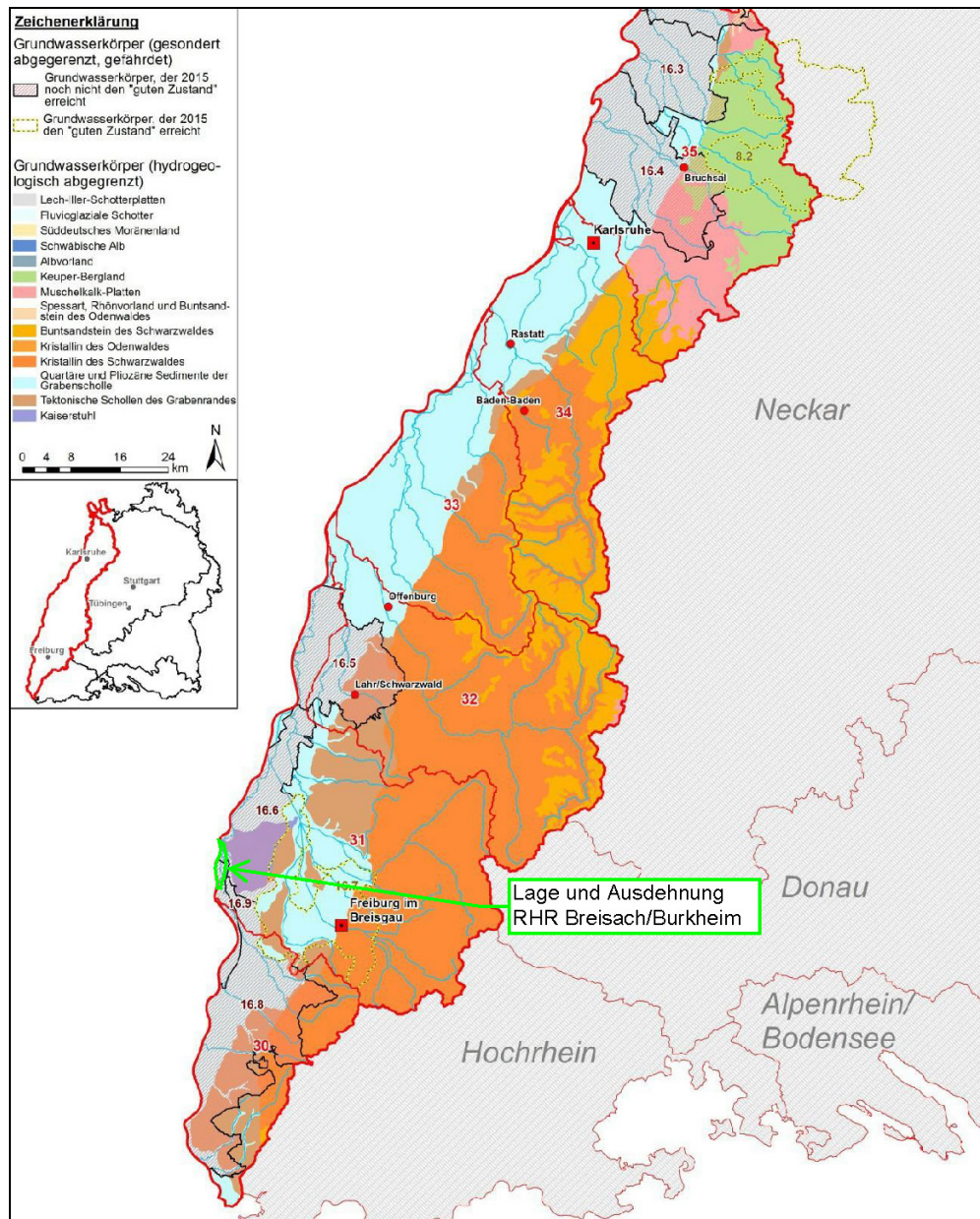


Abbildung 3: Grundwasserkörper Bearbeitungsgebiet Oberrhein

Maßnahmenprogramm

Landwirtschaftliche WRRL-Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers vor Nitratreintrag setzen sich zusammen aus den verpflichtend durchzuführenden Maßnahmen in Wasserschutzgebieten (SchALVO) und den freiwillig angebotenen FAKT-Maßnahmen (Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl). FAKT ist das Nachfolgeprogramm des MEKA. Auch die Maßnahmen der Landschaftspflegeberichtlinie (LPR) können einen Beitrag leisten. Die Begleitdokumentation zum TBG 31 listet die einzelnen Maßnahmen auf.

4.2 Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen

Bei den möglichen vorhabensbedingten Auswirkungen ist im Hinblick auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand der betroffenen Grundwasserkörper vor allem der mögliche Eintrag von Schadstoffen durch die Flutung des Rückhalterumes zu bewerten. Folgende denkbaren Fälle werden geprüft:

- Eintrag von Schadstoffen der Anlage 2 GrwV aus dem Rheinwasser bei Betrieb des Rückhalterumes
- Eintrag von sonstigen, im Raum maßgeblichen Schadstoffen
- Eintrag von Schadstoffen durch einen Unfall während einer Hochwasserphase
- Eintrag von Schadstoffen über das neu angelegte, binnenseitige Grabensystem
- Betroffenheit von Schutzgebieten zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Artikel 7 WRRL).

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers liegt vor, sobald mindestens ein Schadstoff den für den jeweiligen Grundwasserkörper maßgeblichen Schwellenwert in für den Grundwasserkörper festgelegten, repräsentativen Messstellen überschreitet. Für Schadstoffe, die den maßgebenden Schwellenwert bereits überschreiten, stellt jede weitere (messbare) Erhöhung der Konzentration eine Verschlechterung dar.

4.2.1 Beurteilung für Schadstoffe der Anlage 2 GrwV

Die Bewertung des Rheinwassers im Hinblick auf eine Beeinträchtigung der Grundwasserqualität erfolgt für Schadstoffe gemäß Anlage 2 GrwV. In dieser sind die für die Bewertung maßgeblichen Schwellenwerte genannt (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4: Schwellenwerte für Schadstoffe gem. Anlage 2 GrwV

Stoffe und Stoffgruppen	CAS-Nr. ¹	Schwellenwert	Ableitungskriterium
Nitrat (NO ₃)	14797-55-8	50 mg/l	Grundwasserqualitätsnorm gemäß Richtlinie 2006/118/EG
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln einschließlich der relevanten Metaboliten ^{2, 5} , Biozid-Wirkstoffe einschließlich relevanter Stoffwechsel- oder Abbau- bzw. Reaktionsprodukte sowie bedenkliche Stoffe in Biozidprodukten ^{3, 5}	–	jeweils 0,1 µg/l insgesamt ⁴ 0,5 µg/l	Grundwasserqualitätsnorm gemäß Richtlinie 2006/118/EG
Arsen (As) ⁵	7440-38-2	10 µg/l	Trinkwasser-Grenzwert für chemische Parameter
Cadmium (Cd) ⁵	7440-43-9	0,5 µg/l	Hintergrundwert
Blei (Pb) ⁵	7439-92-1	10 µg/l	Trinkwassergrenzwert für chemische Parameter
Quecksilber (Hg) ⁵	7439-97-6	0,2 µg/l	Hintergrundwert
Ammonium (NH ₄ ⁺)	7664-41-7	0,5 mg/l	Trinkwassergrenzwert für Indikatorparameter
Chlorid (Cl ⁻)	168876-00-6	250 mg/l	Trinkwassergrenzwert für Indikatorparameter
Nitrit	14797-65-0	0,5 mg/l	Trinkwasser-Grenzwert für chemische Parameter (Anlage 2 Teil II der Trinkwasserverordnung)
ortho-Phosphat (PO ₄ ³⁻)	14265-44-2	0,5 mg/l	Hintergrundwert
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	14808-79-8	250 mg/l	Trinkwassergrenzwert für Indikatorparameter
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen	79-01-6 127-18-4	10 µg/l	Trinkwassergrenzwert für chemische Parameter

Die derzeit bestehende Hauptbelastung bzw. der schlechte chemische Zustand in den Grundwasserkörpern 16.6 und 16.8 wird durch zu hohe Einträge des Nährstoffs Nitrat (NO₃⁻) aus den landwirtschaftlichen Nutzflächen verursacht. Als Schwellenwert gilt eine Konzentration von 50 mg/l im Grundwasser. Nach Messungen aus 2012 und 2013 (HYDROISOTOP 2012, 2014) bzw. den Angaben in der Umweltverträglichkeitsstudie liegt die Nitrat-Konzentration im Rheinwasser bei ca. 2 – 8 mg/l und damit weit unter dem Schwellenwert. Eine Gefährdung durch Nitratreinträge über das Rheinwasser kann damit ausgeschlossen werden. Vielmehr trägt, wie bereits derzeit, das zusickernde Rheinuferfiltrat maßgeblich zur Beimischung nitratsunbelasteten Wassers bei. Auch die Konzentrationen der weiteren in Anlage 2 aufgeführten Schadstoffe, insbesondere Arsen (ca. 1 µg/l), Cadmium (unter Bestimmungsgrenze), Quecksilber (unter Bestimmungsgrenze) und Blei (< 0,2 µg/l), liegen jeweils weit unter den Schwellenwerten (Datengrundlage: Jahresdatenkatalog Fließgewässer LUBW, Messstelle Karlsruhe, Zeitraum 2010 – 2013).

Die Abgrenzung und die Einstufung eines schlechten chemischen Zustands des Grundwasserkörpers 16.9 erfolgte aufgrund der bestehenden, hohen Chloridbelastung infolge des Salzaustrages aus den Absetzbecken und Abraumhalden der deutschen und französischen Kaliindustrie. Nach Messungen aus 2012 und 2013 (HYDROISOTOP 2012, 2014) liegt die Chlorid-Belastung vor Ort bei bis zu 400 mg/l, im Burkheimer Baggersee bei ca. 120 mg/l. Dagegen liegen die Chlorid-Konzentration im Rheinwasser vor Ort bei ca. 20 mg/l. Sie liegen damit weit unter dem Schwellenwert von 250 mg/l bzw. weit unter den Werten im Grundwasserkörper vor Ort. Eine Gefährdung durch Chlorideinträge über das Rheinwasser kann damit ebenfalls ausgeschlossen werden. Vielmehr trägt auch

hier das zusickernde Rheinuferfiltrat maßgeblich zur Beimischung chloridunbelasteten Wassers bei. Diese Bewertung wird auch durch die im Zuge eines Interreg III Projektes (RP FREIBURG 2008) simulierten Berechnungen zur Wirkung von Überflutungen im südlich angrenzenden Rückhalteraum Kulturwehr Breisach bestätigt. Danach zeigt die Simulation, dass durch die Infiltration des Überflutungswassers die oberflächennahen Chloridkonzentrationen im Abstrom des Rückhalterumes während der Flutung abnehmen. Für die weiteren Schadstoffe gelten hier die für die Grundwasserkörper 16.6. und 16.8 genannten Ausführungen entsprechend.

Aufgrund der geringen flächenhaften Ausdehnung des Rückhalterumes innerhalb der betroffenen Grundwasserkörper 16.6 und 16.8 (0 – 1 %) sowie der guten Qualität des Rheinwassers führen die zeitweisen Überflutungen des Rückhalterumes zu keiner Verschlechterung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper.

4.2.2 Beurteilung für sonstige, maßgebliche Schadstoffe

Nur bei sehr großen, seltenen Hochwasserereignissen im Rhein können, wie in der Umweltverträglichkeitsstudie beschrieben (BFU 2015), abgelagerte Altsedimente im Rheinbett aufgerissen und in den Rückhalteraum eingespült werden. Bei Sedimentuntersuchungen im Durchgehenden Altrheinzug innerhalb des Rückhalterumes sowie in der angrenzenden, rezenten Aue der Schlinge Sasbach/Jechtingen wurden, wie in der Umweltverträglichkeitsstudie ausführlich dargestellt, erhöhte Konzentrationen der Stoffgruppe Hexachlorbenzol (HCB) nachgewiesen. Für diesen Schadstoff sind gem. OGewV bzw. GrwV keine Schwellenwerte definiert. Die nachgewiesenen Konzentrationen überschreiten aber die LAWA Zielvorgaben (SOLUM 2002).

Um zu überprüfen, inwieweit HCB aus den Sedimenten gelöst werden kann, wurden Eluatuntersuchungen in den Sedimenten mit der höchsten Belastung durchgeführt (SOLUM 2003). Die Ergebnisse der Eluatuntersuchungen zeigen jedoch, dass die HCB Gehalte in den Eluaten unter der Nachweisgrenze von 0,01 µg/l liegen. Aufgrund der starken Bindung von HCB an die Sedimente ist somit nicht mit einer Gefährdung des Grundwassers durch Auswaschung aus dem Sediment zu rechnen. Das nur bei sehr großen Hochwasserereignissen eingetragene HCB stellt insgesamt, aufgrund der Seltenheit des Eintrags und der starken Anhaftung am Sediment, keine Verschlechterung des chemischen Zustands für die Grundwasserkörper 16.6, 16.8 und 16.9 dar.

4.2.3 Beurteilung bei störfallbedingten Schadstoffen im Rheinwasser

Bei einem Störfall im Einzugsgebiet des Rheins und einem hierdurch ausgelösten Schadstoffeintrag in das Rheinwasser bei gleichzeitigem Hochwasser und Betrieb des Rückhalteraumtes, besteht jederzeit die Möglichkeit – wie bereits im derzeitigen Zustand – die Rheinwasser-Entnahmebauwerke zu schließen und die Flutung des Rückhalteraumtes abzubrechen.

4.2.4 Beurteilung bezüglich Eintrag von Schadstoffen über das neu angelegte, binnenseitige Grabensystem

Binnenseits verlaufen im Vorhabenbereich die Gewässer Blauwasser, Krebsbach und Krottenbach. Wie bereits oben genannt, ist das binnenseitige Gewässersystem – bei Betrieb des Rückhalteraumtes – Bestandteil der Grundwasserhaltungsmaßnahmen. Hierzu werden zwischen den Gewässern Krebsbach und Blauwasser und den drei geplanten Pumpwerken im Bereich des Rückhalteraumtes Verbindungsgewässer und Entwässerungsgräben hergestellt. Neben den im Normalzustand trockenen Wiesengräben „Krüttgraben“, „Habergraben“ und „Krutenaugraben“, die nur gelegentlich Grundwasser aufnehmen sowie den vorhandenen Schluten „nördliches und südliches Altwasser“, die innerhalb vorhandener Waldbestände liegen und lediglich entschlammt werden, werden die Verbindungsgewässer „Krebsmühlengraben“, „Schlösslemattgraben“ und „Herrenaugraben“ angelegt, die dauerhaft ins Grundwasser einschneiden.

Das neu angelegte Gewässer- und Grabensystem nimmt bei Betrieb des Rückhalteraumtes das zufließende Grundwasser ergänzend zu den Gewässern Krebsbach, Blauwasser und Krottenbach auf und wird an den Pumpwerken in den Rückhalteraum gefördert.

Grundsätzlich sind die neuen Verbindungsgewässer „Krebsmühlengraben“, „Schlösslemattgraben“ und „Herrenaugraben“ als exfiltrierende Gewässer zu charakterisieren, die ihren Abfluss, außer zu Niederschlagszeiten, ausschließlich aus dem Grundwasser speisen. Die Gewässer werden sohlengleich an den Krebsbach und an das Blauwasser angeschlossen so dass künftig dauerhaft eine geringe Menge Grundwasser aufgenommen und in die Vorflut Blauwasser abgeführt wird. Ein möglicher Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser ist somit nicht möglich.

Zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers wird zudem an den künftig mit einer geringen Menge Grundwasser gespeisten und somit dauerhaft wasserführenden Verbindungsgräben beidseitig jeweils ein 10 m breiter Gewässerrandstreifen angelegt, der sich insbesondere aus den naturschutzfachlichen Anforderungen des LBP

ergibt. Dieser wird i.d.R. einseitig als Gehölzstreifen ausgebildet. Auf der gegenüberliegenden Seite stellen eine flache Uferböschung sowie der Begleitweg den Schutz vor Einträgen aus der Landwirtschaft sicher.

Schon heute treten bei niederschlagsbedingtem Hochwasser in Krebsbach (Gewässerslänge ca. 5,5 km) und Blauwasser (Gewässerslänge ca. 6,5 km) in das Grundwasser infiltrierende Verhältnisse (vom Oberflächengewässer in das Grundwasser) auf, wenn der Wasserspiegel in den Gewässern kurzzeitig über die angrenzenden Grundwasserstände angehoben wird.

Künftig werden entsprechende infiltrierende Verhältnisse kurzzeitig auch in den o.g. drei Verbindungsgewässern (Gewässerslänge Krutenaugraben ca. 600m, Schlösslemattgraben u. Herrenaugraben je rd. 450 m) auftreten, wenn bei niederschlagsbedingtem Hochwasser in Krebsbach und Blauwasser – ausgelöst durch binnenseitige Niederschläge – der Wasserspiegel in den Gewässern ebenfalls über die angrenzenden Grundwasserstände angehoben wird.

Bei der Beurteilung der Wirkungen dieser möglichen, kurzzeitigen Infiltration von Oberflächenwasser in das oberflächennahe Grundwasser ist einerseits die große Mächtigkeit des Grundwasserleiters vor Ort zu berücksichtigen, der im Bereich der neuen Zulaufgräben 40 m bis über 80 m beträgt. Zudem begrenzt das Festgestein des im Bereich des Sponeck/Humberg bei Burkheim bzw. des Limbergs bei Sasbach bis an den Rhein heranreichenden Kaiserstuhls den Grundwasseraquifer und somit den Abstrom des Grundwassers nach Norden. Für das von Süden anströmende oberflächennahe Grundwasser bildet deshalb der Rhein im Unterwasser der Staustufe Marckolsheim die Vorflut. Ein weiteres Abströmen des oberflächennahen Grundwassers im Grundwasserleiter des Grundwasserkörpers 16.8 nach Norden ist deshalb nicht möglich.

Aufgrund der im Normalzustand exfiltrierenden binnenseitigen Gewässer sowie angesichts der beschriebenen beantragten Maßnahmen (Gewässerrandstreifen), der bereits bestehenden niederschlagsbedingten, kurzzeitigen Infiltrationsverhältnisse bei Hochwasser im Gewässersystem Krebsbach und Blauwasser und der hydrogeologischen Verhältnisse, sind Änderungen gegenüber den derzeitigen Grundwasserverhältnissen und der Grundwasserqualität durch den Betrieb des Rückhalterumes nicht zu erwarten. Eine Verschlechterung des chemischen und mengenmäßigen Zustandes der betroffenen Grundwasserkörper kann deshalb ausgeschlossen werden.

4.2.5 Betroffenheit von Schutzgebieten zur Entnahme von Wasser

Die betriebsbedingten Auswirkungen auf die betroffenen Grundwasserkörper hinsichtlich des chemischen Zustandes wurde bereits in den Kap. 4.2.1 - 4.2.3 beurteilt. Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand sind durch die Überflutung des Rückhalteraaumes selbst nicht zu erwarten. Durch die zeitweise Beflutung des Rückhalteraaumes kommt es binnenseitig zu temporären Grundwasseranstiegen.

Um jedoch negative Auswirkungen auf Siedlungen und landwirtschaftliche Sonderkulturen zu vermeiden, sind binnenseitige Schutzmaßnahmen geplant, um zusätzliche, schadbringende Grundwasseranstiege zu vermeiden. Diese Maßnahmen führen im Normalzustand, d.h. außerhalb der Zeiten des Betriebs des Rückhalteraaumes, zu dauerhaften Auswirkungen auf die binnenseitigen Grundwasserstände, die im nachfolgenden beurteilt werden.

Künftiger Normalzustand - Beurteilung hinsichtlich der Schutzgebiete zur Entnahme von Trinkwasser:

Quer zur Grundwasserfließrichtung ist in rund 700 m Entfernung mit dem Krebsmühlengraben ein Graben durch die Zone III des Wasserschutzgebietes „Faule Waag“ geplant, der in das Grundwasser einschneidet.

Er wird damit, wie im Erläuterungsbericht der Antragsunterlagen ausgeführt, eine geringfügig dränierende und somit Grundwasserstands senkende Wirkung ausüben. Zudem sind in Krebsbach und Blauwasser punktuelle Drain-Elemente in heute verschlammten Gewässerbereichen vorgesehen. Die exfiltrierende Wirkung der beiden Gewässer im Normalzustand, die bereits derzeit überwiegend aus dem Grundwasser über eine offene Gewässersohle gespeist werden, wird damit verstärkt.

Wie den Anlagen zum Grundwassermodellbericht (GELDNER Ingenieurberatung: Band A, Teil1, Anlage 10 ff.) zu entnehmen ist, sind durch die geplanten Maßnahmen im Mittelwasserzustand Reduzierungen der Grundwasserstände am Wasserversorgungsbrunnen Fauler Waag von rd. 14 cm zu erwarten. Bei einer Aquifermächtigkeit zwischen 20 und 70 Metern zwischen dem Kaiserstuhl und dem Rhein (am Tiefbrunnen Faule Waag 33 Meter) hat dies hinsichtlich der Trinkwassergewinnung keinen Einfluss auf die Ergiebigkeit des Grundwasserkörpers und damit auf die verfügbaren Wassermengen (GELDNER Ingenieurberatung: Band B Teil1 Anlage 2.2.1).

Zum Schutz vor Nähr- und Schadstoffeinträgen aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen in den gefährdeten Grundwasserkörper ist beidseitig ein ca. 10 Meter breiter Gewässerrandstreifen vorgesehen. Dieser wird auf der Südseite als Gehölzstreifen ausgebildet. Auf der Nordseite stellen eine flache, begrünte Uferböschung sowie der Begleitweg den Schutz vor Einträgen sicher.

Die Grundwasserströmungsanalysen für die Betriebszustände des Rückhalteriums haben ergeben, dass eine Beeinträchtigung der Wasserversorgung ausgeschlossen werden kann. Die Anströmrichtung des Grundwassers im Bereich des Tiefbrunnens „Faule Waag“ der Stadt Vogtsburg ändert sich auch bei Betrieb des Rückhalteriums nicht maßgebend (siehe Antragsunterlagen, Anlage 23.3.10.ff Isohypsenverlauf – Anlagenband zum GW-Modell und „Gutachten und Untersuchungen zum Verfahren, GELDNER Ingenieurberatung, Anlagenband A bis C, Nov. 2015, Band A, Teil1, Anlagen 7.1 bis 7.6). Die erhöhte Vorflutwirkung der Blauwasser durch den Einsatz der Pumpwerke hat im Verlauf des Betriebs des Rückhalteriums eine permanente Exfiltration des Grundwassers in die Blauwasser von Westen als auch von Osten zur Folge. Hierdurch treten keine Strömungsgradienten von Westen nach Osten über die Blauwasser hinaus auf. Eine durch das Vorhaben bedingte Verlagerung der Bereiche höherer Salzkonzentrationen nach Osten ist deshalb nicht zu erwarten. Zudem ist nur in einem 200 – 300 m breiten Korridor entlang des Hochwasserdammes vorhabensbedingt mit einem Einfluss auf die Grundwasserbeschaffenheit zu rechnen. Somit ist von keinen betriebsbedingten Auswirkungen auf den Tiefbrunnen auszugehen.

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes innerhalb des betroffenen Grundwasserkörpers 16.6 kann deshalb ausgeschlossen werden.

4.3 Fazit Grundwasserkörper

Anlage und Betrieb des Rückhalteraaumes Breisach/Burkheim führen in den derzeit bereits als gefährdet eingestuften Grundwasserkörpern 16.6, 16.8 und 16.9 zu keiner Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes der betroffenen Grundwasserkörper in ihrer Gesamtheit. Vielmehr ist, bezüglich der für die Einstufung eines schlechten chemischen Zustandes verantwortlichen Schadstoffe Nitrat und Chlorid, durch die Flutungen des Rückhalteraaumes tendenziell mit einer Verbesserung durch zusickerndes Rheinuferfiltrat zu rechnen, § 47 Abs. 1 Nr. 1 und 3 WHG.

Vor diesem Hintergrund ist außerdem festzustellen, dass auch das Bewirtschaftungsziel des § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG zur Trendumkehr durch das Vorhaben nicht gefährdet, sondern tendenziell begünstigt wird.

Freiburg, 13.03.2018

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, flowing letters that appear to be 'H. E. M.' followed by a flourish.

5. QUELLENVERZEICHNIS

BFU (2015) – Rückhalteraum Breisach/Burkheim, Umweltverträglichkeitsstudie; vervollständigte Fassung vom 31.07.2016

BLASEL (2013) - Fachbeitrag Fische und Muscheln, Aktualisierung der Bestandsdaten im geplanten Rückhalteraum Breisach/Burkheim – April 2013

CVUA - CHEMISCHES UND VETERINÄRUNTERSUCHUNGSAMT FREIBURG (2010): Dioxine, PCB und weitere Schadstoffe in (Wild-)Fischen aus Binnengewässern in Baden-Württemberg

HIPP (2013) - Rückhalteraum Breisach/Burkheim, Aktualisierung der gewässerkundlichen Untersuchung der geplanten Verlegung der Blauwasser von dem vorhandenen Abwasserkanal in das alte Blauwasserbett unter Berücksichtigung der Kläranlage Burkheim

IKSR (2011) – INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZ DES RHEINS: Bericht zur Kontamination von Fischen mit Schadstoffen im Einzugsgebiet des Rheins

LAZ & FFS (2016) - LANDWIRTSCHAFTLICHES ZENTRUM BADEN-WÜRTTEMBERG & FISCHEREI-FORSCHUNGSSTELLE BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): FischRef BW 2.0, Überarbeitete fischfaunistische Referenzen zur ökologischen Fließgewässerbewertung gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie. - Stand: 07/2016.

LUBW (2015) - LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Überwachungsergebnisse, Makrophyten und Phytobenthos 2012 - Biologisches Monitoring der Fließgewässer gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie.

RP FREIBURG (2015) - Begleitdokumentation zum BG Oberrhein (BW) Teilbearbeitungsgebiet 31 - Elz-Dreisam - Stand Dezember 2015

RP KARLSRUHE (2005) - EG-Wasserrahmenrichtlinie Bericht zur Bestandsaufnahme Bearbeitungsgebiet Oberrhein (baden-württembergischer Teil) Textband Bearbeitungsstand 01.03.2005

RP KARLSRUHE (2015) - Bewirtschaftungsplan Oberrhein - Aktualisierung 2015 (Baden-Württemberg) gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG), Stand Dezember 2015.

SOLUM (2002) – Integriertes Rheinprogramm, Sedimentuntersuchungen in den geplanten Hochwasserrückhalteräumen

SOLUM (2003) - Sedimentuntersuchungen in den geplanten Hochwasserrückhalteräumen des Integrierten Rheinprogramms – Nachbeprobung Februar 2003

UBA (2014) – Umweltbundesamt, Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen, Juni 2014

UM - MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (2017): Anleitung zur Auslegung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots. Stand Juni 2017

Anlage 1: Fluss-Wasserkörper 31-07-OR2 „Durchgehender Altrheinzug mit Leopoldskanal“

