

Teilverlegung Galgenbergsee in Köln Rondorf Nord-West

Unterlagen für die Planfeststellung nach § 68 WHG

- Heft 6: Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinien-Verträglichkeit -

Hilden, September 2020

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Anlass des Vorhabens	1
1.2	Zielstellung und Abgrenzung des Fachbeitrages	1
1.3	Rahmenbedingungen und Methodik.....	3
1.3.1	Bewertung des Gewässerzustandes gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie	4
1.3.2	Aktueller Stand der Rechtsprechung zu den Bewirtschaftungsgrundsätzen	7
2	Vorgehensweise des WRRL-Fachbeitrages	10
3	Vorhaben und Wirkungen	12
3.1	Vorhabenbeschreibung	12
3.2	Gebietsbeschreibung	13
3.3	Funktionale Wirkpfadanalyse	17
3.4	Ergebnis der Vorprüfung	21
4	Gesamtbewertung des Vorhabens.....	23
4.1	Bewertung des Vorhabens in Bezug auf die Bewirtschaftungsziele gemäß § 27,47 WHG	23
4.1.1	Bewertung in Bezug auf das Verschlechterungsverbot nach § 27 (1) Nr. 1 und (2) Nr. 1 sowie § 47 (1) Nr. 1 WHG.....	23
4.1.2	Bewertung in Bezug auf das Verbesserungsgebot nach § 27 (1) Nr. 2 und (2) Nr. 2 sowie § 47 (1) Nr. 3 WHG.....	24
4.1.3	Bewertung in Bezug auf das Trendumkehrgebot nach § 47 (1) Nr. 2 WHG	25
4.2	Zusammenfassende Bewertung des Vorhabens auf WRRL-Verträglichkeit	25
5	Literaturverzeichnis	26

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Bewertung des Zustands von OFWK	4
Abb. 2: Bewertung des Zustands von GWK	6
Abb. 3: Vorgehen zur Bewertung des Vorhabens auf Verträglichkeit mit den Anforderungen der EG-WRRL (Planungsbüro Koenzen)	11
Abb. 4: UG Grundwasser und direkte Eingriffsraum für die Teilverlegung des Galgenbergsees © Land NRW (2018) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)	15

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Gutachterliche Einschätzung des Oberflächengewässers Galgenbergsee im potenziellen Einflussbereich des Vorhabens (analog zu MKULNV 2015)	14
Tab. 2: GWK im potenziellen Einflussbereich des Vorhabens (MKULNV 2015)	15
Tab. 3: Potenzielle vorhabenbedingte nachteilige Auswirkungen auf das Oberflächengewässer und den GWK im Einflussbereich des Vorhabens	18

1 Einleitung

1.1 Anlass des Vorhabens

Die geplante Teilverlegung und gewässerökologische Aufwertung mit der Umlagerung des Galgenbergsees stellt einen Gewässerausbau nach § 68 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) dar und bedarf der wasserrechtlichen Genehmigung.

Der Bericht zur Umweltverträglichkeit (Heft 3 - UVP-Bericht) der vorliegenden Planfeststellungsunterlagen informiert umfassend über den Anlass des geplanten Vorhabens.

Die im Rahmen der Planung vorgesehenen Änderungen an der Seemorphometrie werden hinsichtlich ihrer „EG-Wasserrahmenrichtlinien (WRRL)-Verträglichkeit“ anhand der Einhaltung des „Verschlechterungsverbots“ und des „Verbesserungsgebots“ in einem WRRL-Fachbeitrag geprüft. Wesentlich sind hierbei §§ 27, 31 und 47 WHG, die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und Art 4 der EG-WRRL (insb. Art. 4 (1)).

1.2 Zielstellung und Abgrenzung des Fachbeitrages

Der Galgenbergsee soll strukturell aufgewertet und zur Flächenbereitstellung verlegt werden (Heft 3 - UVP-Bericht, Kap. 1.1 und 1.2). Diese Umgestaltung soll die grundsätzlich für Oberflächenwasserkörper formulierte Zielerreichung der EG-WRRL¹ unterstützen.

Oberflächenwasserkörper

Hinweis:

Der Galgenbergsee ist aufgrund seiner geringen Größe von 5,2 ha ein nicht berichtspflichtiges Gewässer (< 0,5 km²), weshalb der See keinen Wasserkörper i.S. der EG-WRRL darstellt (vgl. Kap. 1.3). Der See ist daher nicht im landesweiten Monitoringprogramm integriert, weshalb für das Gewässer keine Daten aus dem WRRL-Monitoring vorliegen und keine Bewirtschaftungsziele definiert sind.

Formal ist nach aktueller Rechtslage daher keine Überprüfung gemäß der Zielsetzung in Kap. 1.3.1 nach EG-WRRL notwendig. Dennoch werden höchstvorsorglich vollumfänglich alle Prüfschritte analog durchgeführt, da die Planung zumindest temporär in das bestehende funktionierende Wirkgefüge eingreift und morphologische Veränderungen mit sich führt, welche den Natur- und den Wasserhaushalt nachhaltig beeinflussen können.

¹ Richtlinie des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - RL 2000/60/EG

Grundwasserkörper

Da der Oberflächenwasserkörper des Galgenbergsees räumlich und funktional in den Grundwasserkörper hineingreift und potenzielle Wirkpfade auf den Grundwasserkörper anzunehmen sind, werden zudem die Auswirkungen der Maßnahmen auf den Grundwasserkörper 27_22 „Niederung des Rheins“ betrachtet.

In Artikel 4 (1) EG-WRRL werden Umweltziele formuliert, die in nationales Recht (v.a. §§ 27 und 47 WHG) überführt wurden und Anforderungen an die Bewirtschaftung der Oberflächengewässer und des Grundwassers stellen. Letzteres ist im vorliegenden Fall von Bedeutung, da das Grundwasser im Umfeld des Stadtteils Köln-Rondorf sowohl privat, als auch gewerblich zur Trinkwasser- und Brauchwassergewinnung genutzt wird, das UG in der Wasserschutzzone III liegt und daher besondere Anforderungen an den Schutz dieses Gebietes gestellt werden (Heft 3 - UVP-Bericht, Kap. 1.3.11).

Die „Bewirtschaftungsgrundsätze“, deren rechtlicher Hintergrund in Kap. 1.3.2 erörtert wird, sollen die Verschlechterung des Gewässerzustands verhindern („Verschlechterungsverbot“) und fordern zudem dessen Verbesserung („Verbesserungsgebot“) sowie eine Umkehr schädlicher Trends („Trendumkehrgebot“).

Zur Bedeutung der Bewirtschaftungsgrundsätze für die Genehmigung konkreter Vorhaben urteilte der Europäische Gerichtshof (EuGH) 2015, dass die Umweltziele der EG-WRRL wasserrechtlich verbindliche Vorgaben für die Zulässigkeit von Vorhaben darstellen. Dies bedeutet, dass im Rahmen eines wasserrechtlichen Genehmigungsverfahrens auch zu bewerten ist, ob ein Vorhaben den Bewirtschaftungsgrundsätzen der EG-WRRL entgegensteht.

Der vorliegende Fachbeitrag zum Verschlechterungsverbot/Verbesserungsgebot im Sinne der EG-WRRL wird als eigenständiges Gutachten der Antragsunterlagen nach § 16 (4) UVPG erstellt und im Textteil des UVP-Berichts kurz zusammengefasst (Heft 3 - UVP-Bericht, Kap. 4.4). Der Fachbeitrag steht in engem fachlichem Zusammenhang mit den Aussagen zum „Schutzgut Wasser“ des UVP-Berichts (Heft 3 - UVP-Bericht, Kap. 2.2.5 und 4.2.5).

Bei der Prüfung der WRRL-Verträglichkeit wird zunächst eine **Vorprüfung**, wie im vorliegenden Heft, durchgeführt, um potenzielle Wirkungen des Vorhabens zu prüfen und zu bewerten. Sofern potenziell nachteilige Auswirkungen zu erwarten sind, wird im Anschluss eine Detailprüfung durchgeführt.

1.3 Rahmenbedingungen und Methodik

Die Bewirtschaftungsgrundsätze nach Artikel 4 (1) EG-WRRL sind wie folgt in nationalem Recht und zudem in der Oberflächen- (OGewV 2016) und Grundwasserverordnung (GrwV 2017) verankert:

§ 27 (1) WHG: „*Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass*

- 1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und*
- 2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.“*

§ 27 (2) WHG: „*Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass*

- 1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und*
- 2. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.“*

§ 47 (1) WHG: „*Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass*

- 1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;*
- 2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;*
- 3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung“.*

Die wasserrechtliche Bedeutung der Bewirtschaftungsgrundsätze ist seit der richtungsweisenden Definition einer „Verschlechterung“ durch den EuGH (2015) konkretisiert worden und in methodische Anleitungen auf europäischer und Landes- bzw. länderübergreifender Ebene überführt worden. Sie bilden damit den fachlichen, rechtlichen und methodischen Rahmen für die Inhalte des Fachbeitrags, der sich insbesondere auf folgende Dokumente stützt:

- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2017)²: Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2017): CIS Guidance Document No. 36 - Exemptions to the Environmental Objectives according to Article 4 (7).

² Einige Bundesländer besitzen eigene Anleitungen (MLUL 2017, MUEEF 2017, SMUL 2017), die in Ausnahmefällen über die Inhalte nach LAWA (2017) hinausgehen und gegebenenfalls unterstützend hinzugezogen werden.

1.3.1 Bewertung des Gewässerzustandes gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie

Die Bewirtschaftungsgrundsätze der EG-WRRL beziehen sich auf den „Wasserkörper“ als bewertungsrelevanten Raumbezug, welcher in Oberflächen- (OFWK) und Grundwasserkörper (GWK) unterteilt wird (§ 3 Nr. 6 WHG, vgl. auch LAWA 2017).

Der Gewässerzustand beschreibt die auf Wasserkörper bezogenen Gewässereigenschaften als ökologischer, chemischer oder mengenmäßiger Zustand/Potenzial eines Gewässers.

Zustandsbewertung für OFWK

In Bezug auf OFWK fordert die EG-WRRL das Erreichen des „guten Zustandes“ für natürliche OFWK (NWB) bzw. des „guten Potenzials“ für künstliche (AWB) und erheblich veränderte (HMWB) OFWK bis spätestens 2027. Der gute Zustand ergibt sich aus dem „guten ökologischen Zustand“ (GÖZ) für NWB bzw. dem „guten ökologischen Potenzial“ (GÖP) für AWB/HMWB und dem guten chemischen Zustand (GCZ) (Abb. 1).

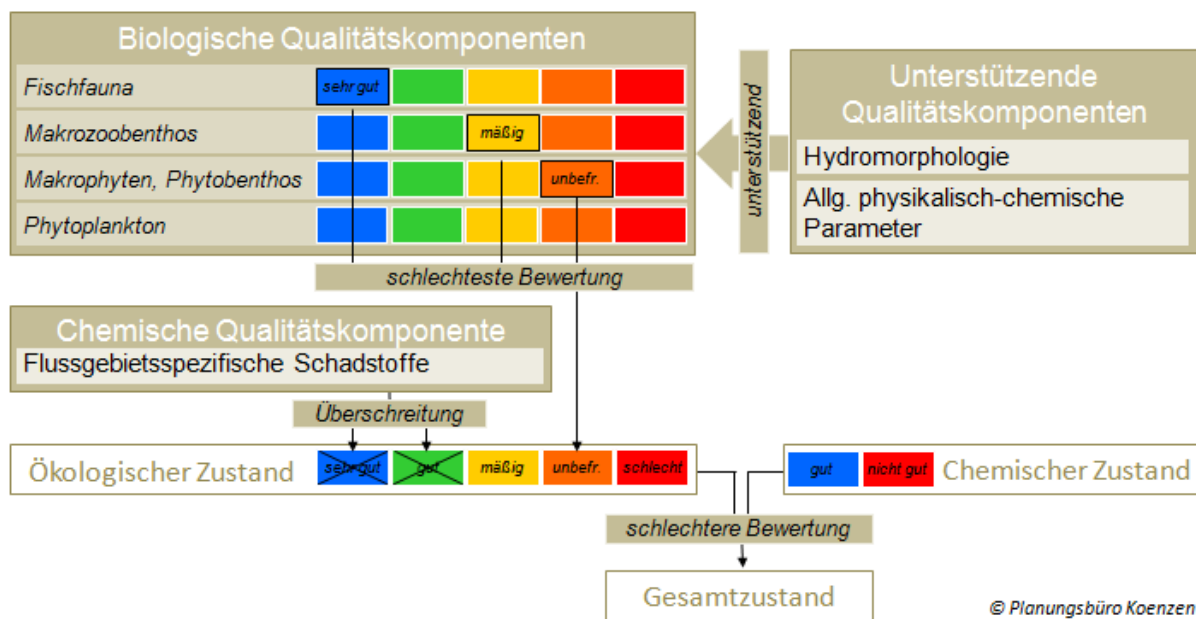


Abb. 1: Bewertung des Zustands von OFWK

Das anzunehmende Bewirtschaftungsziel für das Oberflächengewässer „Galgenbergsee“, als künstliches Abgrabungsgewässer, ist selbiges wie für künstliche oder erheblich veränderte Oberflächengewässer (AWB/HMWB), weshalb hier der gute chemische Zustand (GCZ) und das gute ökologische Potenzial (GÖP) als Zielerreichung heranzuziehen sind.

Nachfolgend wird der Galgenbergsee – obwohl er auf Grund seiner zu geringen Größe nicht als berichtspflichtig gilt und demzufolge keine offiziellen Bewertungen vorliegen – höchstvorsorglich einem berichtspflichtigen Gewässer entsprechend bewertet.

Nach dem Urteil des BVerwG vom 27.11.2018 gilt das Verschlechterungsverbot bei Einwirkungen auf nicht berichtspflichtige Gewässer, ohne Wasserkörperzuweisung, wenn es in einem Wasserkörper, in den das Gewässer einmündet (direkte Wirkung) oder auf den es einwirkt (indirekte Wirkung), zu Auswirkungen führt. Nach dem CIS Guidance Document (No.2, S.13) sind nicht-berichtspflichtige Gewässer so zu schützen und zu verbessern, wie dies zum Schutz und zur Verbesserung der berichtspflichtigen Gewässer erforderlich ist, mit denen sie direkt oder indirekt verbunden sind. Dementsprechend sind nicht-berichtspflichtige Gewässer so zu bewirtschaften, dass der festgelegte Wasserkörper (OFWK oder GWK) die Bewirtschaftungsziele erreicht. Aufgrund der unmittelbaren Anbindung des Galgenbergsees an den Grundwasserkörper (vgl. Kap. 1.2), wird daher das Oberflächengewässer höchstvorsorglich i.S. der EG-WRRL bewertet.

Die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten (BQK) im Galgenbergsee wird durch hydromorphologische sowie chemische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (UQK) gemäß OGewV 2016, Anlage 3 unterstützt. Die UQK sollen sich in einem Zustand befinden, in dem die Erreichung des GÖP ermöglicht und in dem relevante Umweltqualitätsnormen eingehalten werden.

Das ökologische Potenzial wird analog dem ökologischen Zustand fünfstufig („sehr gut“, „gut“, „mäßig“, „unbefriedigend“, „schlecht“) angegeben. Maßgeblich ist die Klasse der am **schlechtesten** bewerteten BQK.

Als Ausnahme ist der ökologische Zustand unabhängig von der Bewertung der BQK maximal „mäßig“, wenn Normen für flussgebietsspezifische Schadstoffe, die als chemische Qualitätskomponente in die Bewertung einfließen können, überschritten sind.

Der chemische Gewässerzustand ergibt sich aus den Vorgaben nach Anlage 8 OGewV und ist „gut“, wenn **alle** aufgeführten Umweltqualitätsnormen (UQN) eingehalten werden bzw. „schlecht“, sobald eine UQN überschritten wird.

Zustandsbewertung für GWK

In Bezug auf GWK fordert die EG-WRRL bis zum Jahr 2027 das Erreichen des „guten Zustandes“, der sich aus dem „guten mengenmäßigen Zustand“ und dem „guten chemischen Zustand“ ergibt (Abb. 2).

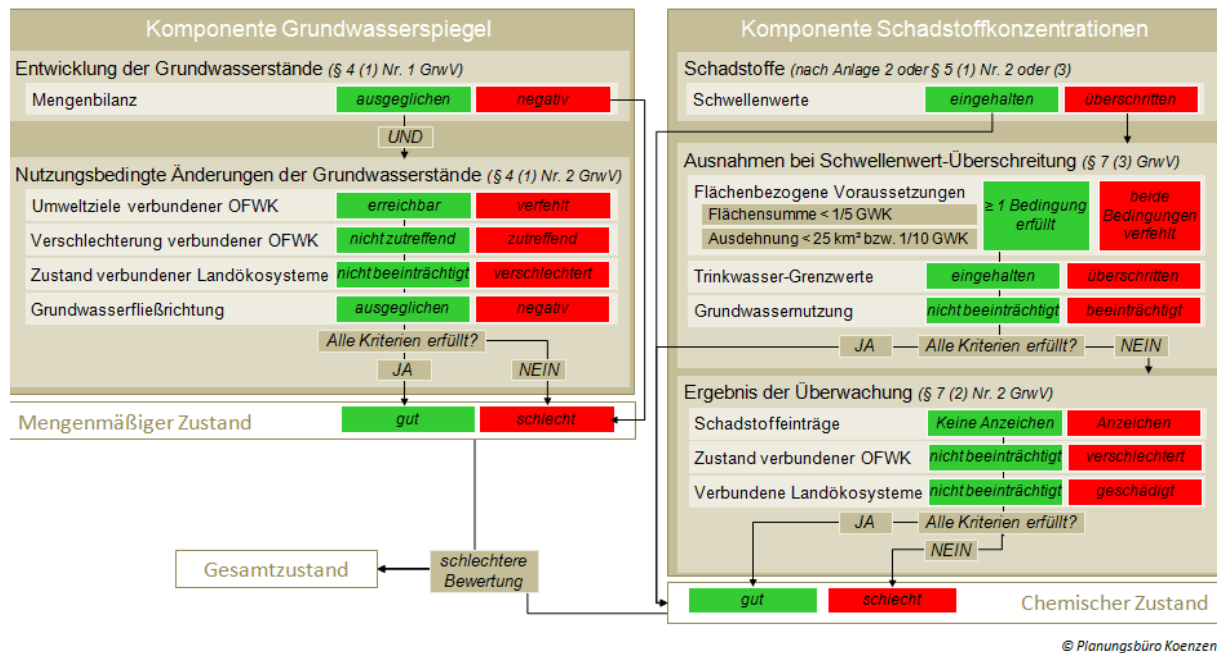


Abb. 2: Bewertung des Zustands von GWK

Der GWK soll sich in einem Zustand befinden, in dem die Erreichung des guten Zustandes ermöglicht und in dem relevante Schwellenwerte eingehalten werden.

Bei der Einhaltung des mengenmäßigen Zustands muss die langfristig mittlere jährliche Grundwasserbilanz mindestens ausgeglichen sein. Außerdem dürfen anthropogen bedingte Änderungen des Grundwasserstandes nicht dazu führen, dass die Umweltziele für in Verbindung stehende OFWK verfehlt werden, sich deren Zustand signifikant verschlechtert oder die Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird. Der mengenmäßige Zustand ist „gut“, wenn **alle** Kriterien erfüllt sind bzw. „schlecht“, sobald **ein einziges** Kriterium verfehlt wird.

Die Einstufung des chemischen Zustands erfolgt gemäß § 7 (2) Nr. 1 GrwV anhand von definierten Schwellenwerten oder gemäß § 7 (2) Nr. 2 GrwV anhand definierter Kriterien der Überwachung. Die relevanten Schwellenwerte ergeben sich nach Anlage 2 oder § 5 (1) Nr. 2 oder (3) GrwV. Werden dort genannte Schwellenwerte überschritten, kann der chemische Zustand dennoch als gut eingestuft werden, wenn alle Bedingungen nach § 7 (3) erfüllt sind. Dazu müssen flächenbezogene Voraussetzungen (Flächensumme der Überschreitung auf weniger als 20 % der GWK-Fläche oder insgesamt weniger als 25 km² bzw. 10 %, wenn der GWK kleiner als 250 km² ist) erfüllt sein (§ 7 (3) Nr. 1). Außerdem müssen Grenzwerte der Trinkwasserverordnung eingehalten werden, sofern das Einzugsgebiet einer Trinkwassergewinnungsanlage betroffen ist bzw. sein könnte (§ 7 (3) Nr. 2) sowie die generellen Nutzungsmöglichkeiten des Grundwassers erhalten bleiben (§ 7 (3) Nr. 3).

Neben der Betrachtung der Schwellenwerte kann die Überwachung des Zustands zur Zustandsbewertung herangezogen werden, die weder Anzeichen für anthropogen bedingte Schadstoffeinträge aufzeigen, noch erkennen lassen darf, dass die Grundwasserbeschaffenheit die Bewirtschaftungsziele in Verbindung stehender OFWK gefährdet oder die grundwasserabhängigen Landökosysteme schädigt.

Der chemische Zustand ist gut, wenn die Schwellenwerte nach § 7 (2) Nr. 1 GrwV eingehalten werden **oder** wenn - im Falle einer Überschreitung - alle Zusatzbedingungen nach § 7 (3) erfüllt sind **oder** die Kriterien nach § 7 (2) Nr. 2 GrwV erfüllt sind.

1.3.2 Aktueller Stand der Rechtsprechung zu den Bewirtschaftungsgrundsätzen

Die Bewirtschaftungsgrundsätze nach Artikel 4 (1) EG-WRRL umfassen:

- das „Verschlechterungsverbot“ (§ 27 (1) Nr. 1 und (2) Nr. 1 WHG; § 47 (1) Nr. 1 WHG)
- das „Verbesserungsgebot“ (§ 27 (1) Nr. 2 und (2) Nr. 2 WHG; § 47 (1) Nr. 3 WHG)
- das „Trendumkehrgebot“ (nur für GWK; § 47 (1) Nr. 2 WHG).

Der EuGH bezog in seinem Urteil (2015) erstmals richtungsweisend Stellung zum „Verschlechterungsverbot“ für OFWK. Auf Grundlage des Urteils sowie der Urteile durch das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG 2016, 2017) bzw. deren Umsetzung und Interpretation gemäß LAWA (2017) und EK (2017) wird nachfolgend der aktuelle Stand der Rechtsprechung zu den Bewirtschaftungsgrundsätzen für OFWK und GWK bzw. die sich daraus ergebenden rechtlich-methodischen Vorgaben dargestellt.

Aktuelle Rechtsprechung zu den Bewirtschaftungsgrundsätzen für OFWK und deren Umsetzung

Nach aktueller Rechtsprechung zum „**Verschlechterungsverbot**“ des Zustands/Potenzials von OFWK und den darauf aufbauenden Interpretationen gelten folgende Verbotstatbestände:

Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial:

- Verschlechterung mindestens einer BQK um mindestens eine Klasse. Dies gilt auch in folgenden Fällen:
 - Die Gesamtbewertung des betroffenen OFWK verändert sich nicht.
 - Die BQK- oder Gesamtbewertung verschlechtert sich von „sehr gut“ zu „gut“ oder schlechter.
- Weitere Verschlechterung des ökologischen Zustands/Potenzials mindestens einer bereits als „schlecht“ bewerteten BQK.

Chemischer Zustand:

- Überschreitung einer UQN gemäß OGewV (2016, Anlage 8, Tab. 1 und 2), unabhängig davon, ob andere UQN bereits überschritten sind, oder
- Weitere Konzentrationserhöhung einer bereits überschrittenen UQN gemäß OGewV (2016, Anlage 8, Tab. 1 und 2).

Die Verbotstatbestände zum ökologischen Zustand/Potenzial beziehen sich **grundsätzlich nur** auf die BQK. Eine Zustandsverschlechterung der UQK ist nur insofern relevant, als dass sie den Verbotstatbestand für die BQK zu einer hinreichenden Wahrscheinlichkeit auslöst (LAWA 2017, BVerwG 2017). Nach u. a. LAWA (2017) gilt zudem, dass verbessernde Maßnahmen ergriffen werden können³, um vorhabenbedingte Auswirkungen auf eine BQK in der „Gesamtbilanz“ derart zu reduzieren, dass eine Verschlechterung ausgeschlossen ist.

Die aktuelle Rechtsprechung gibt nur bedingt Hinweise zum „**Verbesserungsgebot**“. Das „Verbesserungsgebot“ leitet sich in erster Linie aus dem fristgerechten Erreichen von GÖZ/GÖP ab (FÜßER & LAU 2015). Nach Urteil des BVerwG (2016) ist dabei von Bedeutung, ob „die Verwirklichung eines Vorhabens die Möglichkeit ausschließt, die Umweltziele der Wasserrahmenrichtlinie [...] fristgerecht zu erreichen“. Das BVerwG urteilte 2017, dass hier ebenfalls der Wahrscheinlichkeitsmaßstab anzuwenden sein, wenn Vorhabenauswirkungen mit hinreichender Wahrscheinlichkeit zu einer Vereitelung der Bewirtschaftungsziele führen können. Eine Verschlechterung geht dabei nicht automatisch mit einem Verstoß gegen das Verbesserungsgebot einher. Näherungsweise kann auf die EG-WRRL-Maßnahmenprogramme nach § 82 WHG zurückgegriffen werden, die diejenigen Maßnahmen aufführen, die für eine fristgerechte Erreichung der Umweltziele geeignet sind.

Aktuelle Rechtsprechung zu den Bewirtschaftungsgrundsätzen für GWK und deren Umsetzung

Der EuGH hat sich in seinem Urteil (2015) nicht zur Bedeutung der Bewirtschaftungsgrundsätze für GWK im Rahmen von wasserrechtlichen Genehmigungen geäußert. Trotz einer vergleichbaren rechtlichen Systematik bestehen bewertungsmethodische Unterschiede zwischen OFWK und GWK, sodass in LAWA (2017) lediglich Empfehlungen i. S. von Analogieschlüssen aus der Rechtsprechung zu OFWK getroffen werden.

Entsprechend diesen Empfehlungen, die dem Fachbeitrag zugrunde gelegt werden, gelten bezüglich des „**Verschlechterungsverbots**“ des Zustands von GWK folgende Verbotstatbestände:

³ in standörtlicher Nähe oder an anderer Stelle, jedoch unbedingt innerhalb des gleichen OFWK

Chemischer Zustand⁴:

- Überschreitung mindestens eines maßgeblichen Schwellenwerts nach § 7 (2), § 5 (1) oder (3) in Verbindung mit Anlage 2 GrwV (Ausnahmen nach § 7 (3) oder (2) Nr. 2a - 2c GrwV), wenn die Voraussetzungen nach § 7 (3) GrwV (Flächenkriterien) nicht erfüllt werden.
- Weitere (messbare) Konzentrationserhöhung für Stoffe mit bereits überschrittenem Schwellenwert nach § 7 (2), § 5 (1) oder (3) in Verbindung mit Anlage 2 GrwV, wenn die Voraussetzungen nach § 7 (3) GrwV (Flächenkriterien) nicht erfüllt werden.

Mengenmäßiger Zustand:

- Erstmaliges Verfehlen eines oder mehrerer Kriterien zur Beschreibung des Grundwasserspiegels nach § 4 (2) GrwV, d.h.
 - die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme übersteigt das nutzbare Grundwasserdargebot (§ 4 (2) Nr. 1 GrwV)
 - die Bewirtschaftungsziele für in Verbindung stehende OFWK werden verfehlt (§ 4 (2) Nr. 2a GrwV)
 - der Zustand in Verbindung stehender OFWK verschlechtert sich (§ 4 (2) Nr. 2b GrwV)
 - in Verbindung stehende Landökosysteme werden signifikant geschädigt (§ 4 (2) Nr. 2c GrwV)
 - eine veränderte Grundwasserfließrichtung führt zu nachteiligen stofflichen Veränderungen (§ 4 (2) Nr. 2d GrwV)
- Weitere Verschlechterung eines der o.g. Kriterien, sofern dieses derzeit bereits verantwortlich für eine schlechte mengenmäßige Bewertung des GWK ist.

In LAWA (2017) werden darüber hinaus weder Hinweise zum Umgang mit dem „**Verbesserungsgebot**“ noch mit dem „**Trendumkehrgebot**“ gegeben. Für den Fachbeitrag wird in Ermangelung konkreter Vorgaben daher – analog zum Vorgehen für OFWK – das fristgerechte Erreichen des guten Zustandes zu Grunde gelegt (vgl. BVerwG 2017) und hierfür näherungsweise auf die EG-WRRL-Maßnahmenprogramme nach § 82 WHG zurückgegriffen.

⁴ Die Prüfung von Auswirkungen eines Vorhabens auf jeden einzelnen Schadstoff kann nach LAWA (2017) bei Stoffeinträgen regelmäßig entfallen, da die strenge Prüfung der Besorgnis einer nachteiligen Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit (§ 48 (1) Satz 1 WHG) dies bereits abdeckt und bei Einhaltung eine Verschlechterung i.S. der EG-WRRL nicht zu befürchten sei. Zudem bestellt die Prüfung des Verschlechterungsverbotes die Prüfung der qualitativen Veränderung der Beschaffenheit, weshalb § 48 (1) Satz 1 WHG nicht gesondert geprüft werden muss.

2 Vorgehensweise des WRRL-Fachbeitrages

Der Fachbeitrag berücksichtigt die aktuellen rechtlichen und methodischen Vorgaben zur Vorhabenbewertung gegenüber den Bewirtschaftungszielen der EG-WRRL gemäß Kap. 1.3. Er ist modular aufgebaut und gliedert sich in eine Vorprüfung des Vorhabens und – sofern potenziell nachteilige Auswirkungen zu erwarten sind – eine Detailprüfung.

Die **Vorprüfung** des Vorhabens umfasst die Darstellung des Vorhabens und die damit verbundenen potenziellen Wirkungen mit dem Ziel potenziell nachteilige Wirkungen zu identifizieren.

Die funktionale Wirkpfadanalyse (Kap. 3.3), als wesentlicher fachlich-methodischer Ansatz zur Vorhabenbeurteilung, basiert auf der aktuellen Zustandsbewertung des Galgenbergsees sowie den potenziell durch das Vorhaben betroffenen Schutzgütern bezogen auf das Wasserrecht. Die potenziell vorhabenbedingten Auswirkungen beschreiben die prinzipiell vorstellbaren Veränderungen der abiotischen Standortbedingungen als Grundlage des Wirkpfad-basierten Bewertungsansatzes. Sie beschränken sich auf bewertungsrelevante dauerhafte bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinflussungen der bewertungsrelevanten Qualitätskomponenten des Oberflächengewässers sowie des Grundwasserkörpers bzw. der den Komponenten zugeordneten Kriterien bzw. unterstützenden Parameter.

Das **Ergebnis der Vorprüfung** (Kap. 3.4) dient der Beantwortung der folgenden Frage: Sind vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Oberflächengewässer sowie den Grundwasserkörper zu erwarten?

Sofern dies ausgeschlossen werden kann, folgt die Gesamtbewertung des Vorhabens, andernfalls wird eine Empfehlung zur Durchführung einer Detailprüfung gegeben.

Die **Gesamtbewertung des Vorhabens** greift auf die Ergebnisse der Vorprüfung (und ggf. notwendigen Detailprüfung) zurück und stellt diese den Bewirtschaftungsgrundsätzen nach den o. g. rechtlich-methodischen Maßstäben gegenüber. Dabei ist zu prüfen, inwiefern ggf. nachteilige Wirkungen tatsächlich bewertungsrelevante Folgen haben können. Wesentlich ist die Berücksichtigung des Geltungsbereichs, für den der Fachbeitrag Aussagen trifft. Dabei wird zuerst die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Anforderungen der EG-WRRL in Bezug auf die Bewirtschaftungsgrundsätze beurteilt. Die daran anschließende zusammenfassende Bewertung beantwortet die folgende Frage: Ist das Vorhaben konform mit dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot (und ggf. Trendumkehrgebot)?

Das Vorhaben ist dabei lediglich in dem Fall **als „verträglich“ mit den Vorgaben der EG-WRRL zu beurteilen, wenn dieses keinem der zwei bzw. drei Bewirtschaftungsziele entgegensteht** bzw. „unverträglich“, sobald zumindest ein Bewirtschaftungsziel mit hinreichender Wahrscheinlichkeit verfehlt wird.

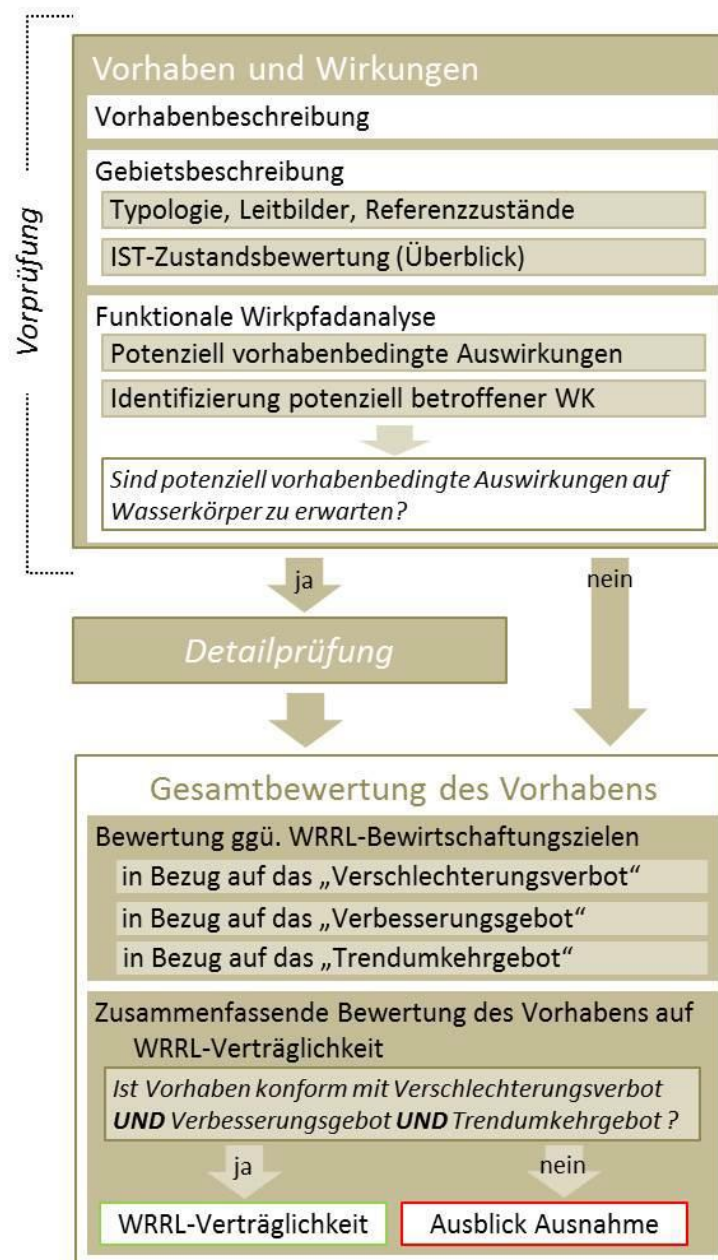


Abb. 3: Vorgehen zur Bewertung des Vorhabens auf Verträglichkeit mit den Anforderungen der EG-WRRL (Planungsbüro Koenzen)

3 Vorhaben und Wirkungen

3.1 Vorhabenbeschreibung

Das Vorhaben zielt durch die Umlagerung für die Flächenbereitstellung primär zusätzlich auf eine Strukturverbesserung des Galgenbergsees, d. h. auf die naturnahe Gewässerentwicklung des Stillgewässers ab. Für eine ausführliche Beschreibung des Vorhabens wird auf den UVP-Bericht verwiesen.

Die Planung der Maßnahmen geht als Vorzugsvariante aus einem Variantenvergleich, der Teil des UVP-Berichtes (Heft 3, Kap. 3.2) ist, hervor.

Die gewählte Variante 3 (Teilverlegung Galgenbergsee) wird detailliert sowohl in Kap. 3.3 des UVP-Berichtes, als auch in der Technischen Planung (Heft 2) hinsichtlich ökologischer und auch technischer Grundzüge beschrieben.

Zudem greift Kap. 5.3 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Heft 4 - LBP) die Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen auf.

Das Vorhaben verfolgt folgende Planungsziele mit Relevanz für die hier durchzuführende Beurteilung auf Ebene der WRRL-Verträglichkeit (Heft 3 - UVP-Bericht, Kap. 3.2):

- Vermeidung nachteiliger Beeinflussung der Grundwassersituation und –dynamik; Ziel ist der Schutz des Grundwasserkörpers vor erhöhten Belastungen.
- Schaffung einer Seestruktur mit temporärer, dimiktischer Tiefenschichtung
- Entwicklung eines Wechsels von Flachwasser- und Tiefenzonen im Uferbereich mit naturnaher, überflutungsfähiger Ufergestaltung und entsprechenden Lebensgemeinschaften unter Nutzung starker Böschungsneigungen im terrestrischen Bereich
- Standorttypische, blickdichte Bepflanzung der Böschung mit Einzäunung des Geländes
- Etablierung breitflächiger Großröhrichtbestände im Flachuferbereichen
- Etablierung standorttypischer Ufervegetation mit strukturbildenden Gehölzen und Totholzeintrag
- Anlegung permanent und temporär wasserführender Kleinstgewässer
- Schonender und nachhaltiger Umgang mit dem Schutzgut Boden (gemäß BBodSchG 1998)

Folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, die u. a. nach LAWA (2017) bei der Beurteilung des Vorhabens auf Verträglichkeit mit den Anforderungen gemäß EG-WRRL zu

berücksichtigen sind, werden im LBP (Heft 4, Kap. 5.1) aufgeführt [Auswahl mit besonderer Relevanz für die hier vorliegenden Fragestellungen]:

- Während der Bauphase ist die Beanspruchung von Flächen so zu minimieren, dass [...] keine sonstigen ökologisch nachhaltigen Beeinträchtigungen und Versiegelungen [...] für den Grundwasserkörper und das Oberflächengewässer entstehen.
- Bodenverdichtungen im Zuge der Bautätigkeit sind im Sinne eines funktionierenden Bodenhaushaltes und Grundwasserneubildung durch geeignete Maßnahmen (z. B. durch leichtes Aufreißen) zu beheben.
- Bodenverdichtungen im Zuge der Flächenbereitstellung sind im Sinne eines funktionierenden Grundwasserhaushaltes allein auf die tragenden Bodenschichten zu begrenzen und eine Beeinflussung der Bodenverdichtung des Grundwasser zu verhindern.
- Die Bodenumlagerungsarbeiten sollten möglichst gewässerschonend für die Biotope und Arten sowie den Grundwasserkörper und das Oberflächengewässer erfolgen und den Eingriff und die Beeinträchtigung so kleinräumig wie möglich gehalten werden.
- Reduzierung von Schadstoffemissionen durch den sachgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.
- Nach den Bodenumlagerungsarbeiten sind die abgestorbenen und in der Wassersäule treibenden Makrophyten (zum Großteil handelt es sich um Neophyten Heft 3 - UVP-Bericht, Kap. 2.2.3) zur Erhöhung der Regenerationsfähigkeit und der Nährstoffreduzierung des Wasserkörpers zu entsorgen.
- Zur zügigen Anreicherung an wertvollen Uferstrukturen sind geeignete Gehölze nach Fällung als Totholz im Bereich der Wasserwechselzone zu platzieren.
- Eine ökologische und bodenkundliche Baubegleitung, die sicherstellt, dass wertvolle Habitate rechtzeitig erkannt und geschützt sowie Aspekte des Bodenschutzes berücksichtigt werden, muss durchgeführt werden.
- Zum Schutz des während der Bauphase im See verbleibenden Fischbestandes sollte der Sauerstoffgehalt regelmäßig kontrolliert werden, um ggf. geeignete Gegenmaßnahmen einleiten zu können.

3.2 Gebietsbeschreibung

Der direkte Eingriff erstreckt sich über den gesamten Bestandssee „Galgenbergsee“ sowie seine Ufer bis zur Böschungsoberkante und der potenziellen Erweiterungsfläche im Westen des Sees bis in das Grundwasser hinein im Nordwesten von Köln-Rondorf. Eine ausführliche Beschreibung des Untersuchungsgebiets - insbesondere hinsichtlich der Nutzungsstrukturen

sowie der naturschutzfachlichen Bedeutung - erfolgt im Rahmen des UVP-Berichtes (Heft 3), dort Kap. 1 und 2.1.

Anhand der Eigenkartierung (vgl. Heft 3 - UVP-Bericht, Kap. 2.2) wird gutachterlich folgende Einschätzung des Ist-Zustandes des Oberflächengewässers analog zu den Planungseinheiten für OFWK für die Bewertung gemäß EG-WRRL zugrunde gelegt:

Tab. 1: Gutachterliche Einschätzung des Oberflächengewässers Galgenbergsee im potenziellen Einflussbereich des Vorhabens (analog zu MKULNV 2015)

Oberflächengewässer	WK-Kennziffer		kein OFWK
	Gewässername		Galgenbergsee
	WK-Bezeichnung		kein OFWK
	Größe (ha)		5,2
	Ausweisung (gutachterliche Einschätzung)		AWB
	Frist zur Zielerreichung	gutes ökologisches Potenzial (Begründung)	2027 (nicht berichtspflichtiges Gewässer, daher Zugrundelegung der maximalen Frist)
		guter chemischer Zustand (Begründung)	2027 (nicht berichtspflichtiges Gewässer, daher Zugrundelegung der maximalen Frist)
Gesamt		2027	
Gewässertyp nach LAWA (gutachterliche Einschätzung)		Typ 99 (Abgrabungssee)	
potenzielle Betroffenheit (direkt/indirekt)		direkt	
Ökologischer Zustand (gutachterliche Einschätzung)			höchstens mäßig
BQK	Fische (Befischung limnoplan)		höchstens mäßig
	Makrophyten (Tauchkartierung lanaplan)		höchstens mäßig
UQK	Hydromorphologie (Begehung)		tendenziell mäßig bis schlecht
	ACP (Messungen der Rheinenergie)		tendenziell mäßig
Ökologisches Potenzial (gutachterliche Einschätzung)			höchstens mäßig
BQK	Fische (Befischung limnoplan))		höchstens mäßig
Chemischer Zustand (gutachterliche Einschätzung)			nicht gut (PFT überschritten)

Die Wasserspiegellage des Sees befindet sich auf Grundwasserniveau. Da der See in das Grundwasser eintritt, ist die Einhaltung der Bewirtschaftungsziele des GWK im vorliegenden Fall rechtlich relevant. Da das Grundwasser zudem zur Trinkwassergewinnung im

Wasserwerk Hochkirchen genutzt wird und Privatbrunnen „Auf der Heidekaul“ versorgt, muss eine Verschlechterung des Oberflächengewässers mit Beeinflussung des Grundwasserkörpers auch unter diesem Aspekt ausgeschlossen werden. Der potenzielle Eingriffsraum des Vorhabens befindet sich in der Wasserschutzzone III und umfasst eine Fläche von 22,4 km².

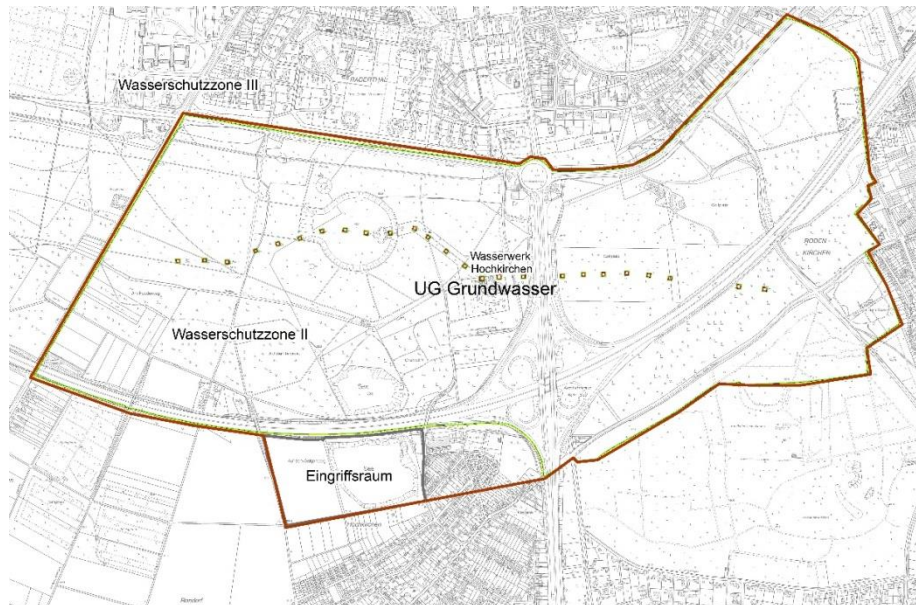


Abb. 4: UG Grundwasser und Eingriffsraum für die Teilverlegung des Galgenbergsees © Land NRW (2018)
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

Das Vorhaben befindet sich im Bereich des GWK „Niederung des Rheins“ (27_22), der in Tab. 2 charakterisiert wird.

Tab. 2: GWK im potenziellen Einflussbereich des Vorhabens (MKULNV 2015)

GWK	Kennziffer		27_22
	Bezeichnung		Niederung des Rheins
	Ausdehnung		100,2 km²
	Frist zur Zielerreichung	guter mengenmäßiger Zustand guter chemischer Zustand	ist erreicht voraussichtlich erreicht 2027
	Grundwassertyp		Porengrundwasserleiter
	Potenzielle Betroffenheit (direkt/indirekt)		direkt
Mengenmäßiger Zustand			gut
Signifikant fallende Trends			nein
Mengenbilanz			ausgeglichen
Auswirkungen auf OWFK			nein
Auswirkungen auf Landökosysteme			nein
Salz-/ Schadstoffintrusionen			nein

Chemischer Zustand		schlecht
Schwellenwertüberschreitung		ja (Nitrat, PFT)
Signifikante Belastungen durch	Punktquellen/Schadstoffahnen	ja
	Salz-/Schadstoffintrusionen	nein
	Trinkwassergewinnung	ja (PFT)
Signifikante Auswirkungen auf	Landökosysteme	nein
	OFWK	nein
Maßnahmenrelevante Trends		nein

Im Grundwasserkörper 27_22 liegen signifikante Belastungen durch perfluorierte Tenside (PFT) aus Industriestandorten (aktenkundiger Schadensfall mit PFT der Basell Polyolefine GmbH südwestlich im Anstrom) sowie Belastungen durch Nitrat vor. Im nördlichen Abstrom des Sees befindet sich das Wasserwerk Hochkirchen (Betreiber: Rheinenergie AG). Diese messen im Anstrom des Wasserwerks eine mittlere PFT-Konzentration zwischen 0,699 - 0,745 µg/l Perfluorooctansulfonat (interne Messungen der Rheinenergie von 2012-2019).

Eine Verdriftung des Grundwasserzustroms Richtung Westen zu den Privatbrunnen „Am Heidekaul“ (vgl. UVP-Bericht) muss jedoch speziell im Hochwasserfall geprüft werden, da gemäß Aussagen der Basell Polyolefine GmbH und der Rheinenergie AG der südlich des Sees zufließende Stoffstrom im Grundwasser den Bereich tangiert (vgl. Heft 5 – GW-Modell [IBGW 2020]). Im Bereich des Bestandssees, im Bereich der Schadstoffahne wurde 2018 eine PFT-Konzentration von 1,075 ng/l ermittelt. Nordwestlich des Sees befinden sich private Entnahmebrunnen („Am Heidekaul“), die PFT-Konzentrationen zwischen 0,010 - 0,260 ng/l aufweisen (Heft 5 – GW-Modell [IBGW 2020]).

Exkurs (vgl. auch Heft 3 – UVP-Bericht, Kap. 2.2.5):

PFTs weisen eine hohe thermische und chemische Stabilität auf. Die Verbindung hat amphiphilen und lipophoben Charakter, woraus seine Verwendung als Tensid resultiert. Als solches zerstört es die Oberfläche von Stoffen und ermöglicht die Verbindung von unverbundlichen Stoffen wie bspw. Wasser und Öl. Durch den lipophoben Charakter weisen die Verbindungen Wasser auch Öl, Fette und andere unpolare Verbindungen sowie Schmutzpartikel ab.

Die Verbindungen werden heutzutage hauptsächlich in der Textilindustrie zur Herstellung wasserabweisender, atmungsaktiver Textilien und in der Papierindustrie zur Herstellung von schmutz-, fett- und wasserabweisenden Papieren verwendet, seit sie in Löschschäumen aufgrund der hohen Umweltgefährdung verboten sind.

PFTs sind in der Umwelt persistent, weil sie nicht natürlicherweise in der Umwelt vorkommen. Sie sind organ- und reproduktionstoxisch und stehen im Verdacht bei Menschen und Tieren Krebs zu erregen. Die Anreicherung im Körper erfolgt über das Blut und die Gewebe. Eine Ausscheidung erfolgt nur langsam (Halbwertszeit Mensch: ca. 4,4 Jahren).

Die **Oberflächengewässerverordnung** (OGewV) schreibt daher Umweltqualitätsnormen (UQN) für die PFT-Konzentration in Gewässern vor, welche nicht überschritten werden dürfen, um umweltverträglich für Gewässerorganismen zu sein. Diese liegen bei der OGewV 2016 bei:

- 0,00065 JD-UQN [$\mu\text{g/l}$]: Grenzwert, welcher im Jahresdurchschnitt in Oberflächengewässern nicht überschritten werden darf
- 36 ZHK-UQN [$\mu\text{g/l}$]: Grenzwert für die maximal zulässige Höchstkonzentration in Oberflächengewässern
- 9,1 Biota-UQN [$\mu\text{g/kg}_{\text{NG}}$]: Grenzwert für die Konzentration pro Nassgewicht in tierischem Gewebe, also die bioverfügbare Konzentration

Da die **Trinkwasserverordnung** (TrinkwV) keine Grenzwerte vorschreibt, existieren sogenannte Empfehlungswerte des Umweltbundesamt (2006) für die Summe der PFTs. Diese liegen bei:

- 0,1 $\mu\text{g/l}$: „Gesundheitlicher Orientierungswert“ – Zielwert für das Trinkwasser bei lebenslanger Exposition
- 0,3 $\mu\text{g/l}$: „Lebenslang gesundheitlich duldbarer Leitwert für alle Bevölkerungsgruppen“
- 0,5 $\mu\text{g/l}$: „Vorsorglicher Maßnahmenwert für Säuglinge (und Schwangere)“
- 5,0 $\mu\text{g/l}$: „Maßnahmenwert für Erwachsene“ – Als Trinkwasser „nicht mehr verwendbar“ (Werte von 1,5 bis 5 $\mu\text{g/l}$ sind bis zu 1 Jahr tolerierbar)

Die **Grundwasserverordnung** (GrwV) schreibt keine Grenzwerte für PFT vor. Seitens der LAWA existieren jedoch Ableitungen von Orientierungswerten für PFCs im Grundwasser (LAWA 2017). Diese liegen bei:

- 0,1 $\mu\text{g/l}$: „Geringfügigkeitsschwelle für Perfluoroktansäure (PFOA) und Perfluoroktansulfonsäure (PFOS) auf Basis von humantoxikologischen Wirkungen

Gemäß oben genannter Beurteilungswerte liegt somit eine Überschreitung der Geringfügigkeitsschwelle im Grundwasser und dadurch bedingt eine Überschreitung der JD-UQN der OGewV für das Oberflächengewässer vor. Da die TrinkwV einen maximal lebenslang duldbaren Wert von $\leq 0,3 \mu\text{g/l}$ für menschlichen Verzehr vorschreibt und das Wasserwerk durch die Trinkwasseraufbereitung eine PFT-Reduzierung auf 0,049 $\mu\text{g/l}$ [Summenparameter aus PFOA, PFOS, PFHxS] im Trinkwasser (interne Messungen der Rheinenergie von 01.-03.2016) schafft, kann die unmittelbare Gefährdung der menschlichen Gesundheit ausgeschlossen werden.

3.3 Funktionale Wirkpfadanalyse

Ziel der Vorprüfung ist es, eine Einschätzung zu treffen, ob **potenziell vorhabenbedingte (durch die Teilverlegung des Galgenbergsees) nachteilige Auswirkungen** auf den GWK sowie das Oberflächengewässer zu erwarten sind. Hierfür werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens ermittelt (

Tab. 3) und den GWK/das Oberflächengewässer identifiziert, die von nachteiligen Auswirkungen auf bewertungsrelevante Qualitätskomponenten betroffen sein könnten.

Außerdem wird eingeschätzt, ob potenziell vorhabenbedingte, nachteilige Wirkungen relevante Auswirkungen auf die bewertungsrelevanten Qualitätskomponenten vor dem Hintergrund des räumlichen und zeitlichen Geltungsbereichs der Beurteilung bewirken (vgl. Kap. 1.3.2). Dabei wird berücksichtigt, ob Auswirkungen durch weitere Maßnahmen vermieden werden können oder diese nur kleinräumig und/oder temporär auftreten. Für die überschlägige Einschätzung werden typologische Aspekte (Standortgegebenheiten, naturtypische Ausprägungen) sowie der aktuelle Zustand des GWKs/des Oberflächengewässers berücksichtigt, da dies Hinweise auf die Widerstandsfähigkeit gegenüber vorhabenbedingten Auswirkungen liefert. Sofern nachteilige Auswirkungen mit potenziell bewertungsrelevanten Folgen erwartet werden, muss das Vorhaben einer detaillierten Prüfung unterzogen werden.

Tab. 3: Potenzielle vorhabenbedingte nachteilige Auswirkungen auf das Oberflächengewässer und den GWK im Einflussbereich des Vorhabens

potenziell nachteilige Wirkungen	Auswirkung vermeidbar?	Auswirkung kleinräumig?	Auswirkung temporär?	Oberflächengewässer							GWK	
				Ökologisches Potenzial					Chemischer Zustand	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand (Nutzungsseinschränkung)	
				BQK		UQK						
				Fischfauna	Makrophyten	Wasserhaushalt	Morphologie	ACP				
Baubedingt												
Habitatverlust im Ufer- und Tiefenbereich im Zuge der Bodenumlagerungs- und modellierungsprozesse	Nein	Ja	Ja	X	X		X					
Sedimentfahne/ Wassertrübung bei den Bodenarbeiten	Nein	Ja	Ja	X	X							
Rücklösung von Nährstoffen aus dem Sediment und Sauerstoffzehrung bei mikrobiellem Abbau	Nein	Ja	Ja		X			X	X			
Freilegung des Grundwasserleiters (Westteil) bzw. Verfüllung des Grundwasserleiters (Ostteil)	Nein	Ja	Ja				X					X
Verlagerung der PFT-Belastung	Nein	Ja ⁵	Ja									(X) ⁶

⁵ Bezogen auf den Wasserkörper nach § 7 (3) GwV Zusatzkriterien Nr. 1a (vgl. Abb. 2)

Die folgenden potenziellen vorhabenbedingten nachteiligen Auswirkungen (Tab. 3) sind für den Galgenbergsee zu erwarten:

Bei Umsetzung des Vorhabens ist **baubedingt** von folgenden Wirkungen auszugehen:

- Durch die Bodenumlagerungsarbeiten im Galgenbergsee kommt es temporär zu einem Habitatverlust (Uferabflachung, Sohlverbreiterung), der die morphologischen Verhältnisse vor Ort beeinträchtigt und Auswirkungen auf diejenigen BQK besitzt, die (zumindest zeitweise) die Uferbereiche als Habitate nutzen (betrifft insbesondere Jungfische während der Aufwuchsphase und das Makrozoobenthos in der Flugphase). Die derzeitigen Uferstrukturen sind vergleichsweise defizitär und Auswirkungen sowohl auf den unmittelbaren Eingriffspunkt lokal begrenzt. Da jedoch der See nach Westen umgelagert wird und Teilbereiche im Norden und Süden des Sees verfüllt werden, sind die temporären Habitatverluste nicht ganz vermeidbar. Der Planzustand mit naturnahen Uferstrukturen wird sich vermutlich kurzfristig bzw. in der ersten Vegetationsperiode einstellen, sodass dauerhafte Auswirkungen (anlagen- und betriebsbedingt) auf die BQK nicht zu erwarten sind. Darüber hinaus soll eine natürliche Gewässerentwicklung erfolgen, weshalb das Gewässer nicht unterhalten wird. Die Sohle des Sees soll mit Flachwasser- und Tiefenzonen bis in eine Tiefe von min. 10 m modelliert werden, um eine möglichst naturnahe Tiefenschichtung erzeugen zu können. Daher sind auch hier Habitatverluste während der Bauphase nicht zu vermeiden und dementsprechend temporäre nachteilige Auswirkung auf die BQK zu erwarten.
- Arbeiten im Wasserkörper durch die Verfüllungs- bzw. Freilegungsarbeiten, Sohlvertiefung und die Uferabflachung am See, führen zu einem Sedimenteintrag/ einer Sedimentverwirbelung sowie Rücklösungs- und Zehrungsprozessen in der Wassersäule. Der erhöhte Feinsediment- und Nährstoffeintrag kann zu einer Veränderung der Sohlstrukturen, als auch der Wassertrübung mit Beeinflussung u. a. der Sauerstoffverhältnisse sowie des Algen- und Makrophytenwachstums führen. Dies kann Auswirkungen auf sämtliche BQK haben, indem die Habitatqualität (Übersandung, Wassertrübung, Sauerstoffzehrung) während der Maßnahmenumsetzung beeinträchtigt wird. Da die Wirkungen lediglich während der Bauphase auftreten, die potenzielle Plan-Seemorphometrie als natürliche Nährstoffsенke wirkt und die Sedimentfahne nur kleinräumig im Bereich der Abtrags- und Auftragsarbeiten auftritt, finden sich für die im Gewässer verbleibenden Tiere

⁶ Keine Verschlechterung des chemischen Zustandes, da keine Konzentrationsänderung gemäß § 7 (3) Nr. 1a, aber potenzielle Gefährdung des Schutzgutes Mensch und der menschlichen Gesundheit nach UVPG (vgl. Heft 3 - UVP-Bericht, Kap. 4.2.1)

ausreichend Ausweichhabitate im Oberflächengewässer. Daher sind dauerhafte nachteilige Auswirkungen nicht zu erwarten.

- Durch die weitere Freilegung des Grundwasserkörpers im Westen des Eingriffsraumes bzw. die Verfüllung des aufgeschlossenen Grundwasserkörpers im Osten des Eingriffsraumes treten kleinräumig Veränderungen der Sohlstruktur auf, da die Bodenstruktur im Grundwasser kiesig bis sandig ist und die im Status-quo stark kolmatierte, schlammige Sohle ersetzt. Da der Galgenbergsee bereits Anschluss zum Grundwasser hat, die Veränderungen sich nur kleinräumig gemäß § 7 (3) GwV Nr. 1a auf den gesamten Grundwasserkörper auswirken, nur temporär auftreten werden und es zu keinen vorhabenbedingten externen Stoffeinträgen § 7 (2) GwV Nr. 2 kommen wird sowie zusätzlich dauerhaft neue qualitativ hochwertige Habitatstrukturen für die BQK geschaffen werden, sind keine nachteiligen Auswirkung und somit keine Verschlechterung des chemischen Zustandes im Sinne der WRRL zu erwarten.

Gemäß einer, durch die Stadt Köln und seitens der Rheinenergie AG geforderten, zur Beurteilung potenzieller nachteiliger Einflüsse auf den Grundwasserkörper durchgeführten 3D-hydrogeologischen Strukturmodellierung zeigen die berechneten Grundwasser-strömungsverhältnisse der Seeverlegung keine signifikanten Änderungen gegenüber dem Ist-Zustand (Heft 5 – GW-Modell [IBGW 2020]). Die Grundwasserströmungslinien der gerechneten Modellvarianten zur Teilverlegung des Galgenbergsees (bei niedrigem/mittleren/hohen Grundwasserstand) unterscheiden sich voneinander nur lokal in sehr begrenztem Umfang (Heft 5, Anlage 4). Aufgrund der großräumigen Grundwasserabsenkung durch das Wasserwerk Hochkirchen, sowie des geringfügigen hydraulischen Gradienten im Bereich des Sees ist keine Ablenkung der Grundwasserströmung aus dem Bebauungsgebiet Rondorf Nordwest in Richtung der Wasserfassung „Am Heidekaul“ nachzuweisen. Davon ausgehend, dass das PFT mit dem Grundwasser verlagert wird, zeigt das vorliegende Grundwassermodell sowie die ergänzenden Untersuchungen unter Einbeziehung der Konvektion und hydrodynamischen Dispersion, keinen Hinweis darauf, dass eine Verlagerung der PFT-Fahne aufgrund der Seeverlegung bzw. Seeverfüllung abzuleiten ist. Dieses Ergebnis ist den Gutachtern zur Folge aufgrund der guten hydraulischen Durchlässigkeit der Rheinausensedimente und der großen Fördermenge des abstromig liegenden Brunnen des Wasserwerks zu erklären. Dementsprechend lässt sich keine nachteilige Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse für die Nutzer "Am Heidekaul" ableiten.

Das Ergebnis des Gutachtens gilt unter der Voraussetzung, dass sich die Fördermengen des Wasserwerks Hochkirchen nicht signifikant ändern. Sollten die Pumpleistungen geringer werden, ist davon auszugehen, dass dies ursächlich zu

Änderungen in der Grundwasserfließrichtung (sichtbar in Hydroisohypsen und Strombahnlinien) führt (Heft 5 – GW-Modell [IBGW 2020]).

Die dauerhafte Umlagerung des Galgenbergsees erzeugt zwar **anlagebedingte** Wirkungen insbesondere hinsichtlich der hydromorphologischen Verhältnisse (Flachwasser- und Tiefenzonierung, Strukturbildungsvermögen), die jedoch unter Berücksichtigung naturnaher Stillgewässerentwicklung und Nährstoffgleichgewicht gewollt sind und ausschließlich positiver Art sind. Anlagebedingte negative Auswirkungen sind durch die typkonforme Gewässerentwicklung daher nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Wirkungen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten, da sich das Gewässer frei entwickeln soll und nicht unterhalten werden soll. Darüber hinaus wird das Gewässer umzäunt und das Betreten oder eine Nutzung untersagt.

Bezüglich des Galgenbergsees sind zusammenfassend v. a. temporäre Wirkungen auf ACP und die Morphologie zu erwarten, die zwar potenziell nachteilig sein können, insbesondere durch die Kleinräumigkeit und Kurzzeitigkeit jedoch vermutlich keine nachteiligen Auswirkungen auf die BQK besitzen. Nachteilige Beeinträchtigungen hinsichtlich des chemischen Zustands, insbesondere der PFT-Belastung des Grundwassers, sind nicht zu erwarten, da der chemische Zustand des Gewässers gemäß § 7 (3) Nr. 1a und § 7 (2) Nr. 2 GwV nicht verändert und auch kein Fremdwasser eingetragen wird. Durch die geplanten naturnahen Entwicklungen des Sees mit der Möglichkeit zur dauerhaften Ausbildung einer Tiefenschichtung wird die Wirkung als natürliche Nährstoffsene gefördert, sodass es höchstwahrscheinlich zu einer Reduzierung der bioverfügbaren Nährstoffe in der Wassersäule kommen wird. So kann der See wieder ein natürlicheres Stoffgleichgewicht entwickeln und der beurteilungswertüberschreitenden Nitratbelastung im Grundwasser gemäß Bewirtschaftungsplan und somit Eutrophierungsprozessen entgegenwirken.

Hinsichtlich des GW-Zustandes wird das Vorhaben keine Wirkungen auf den mengenmäßigen Zustand und keine (messbaren) Wirkungen auf die Fließgeschwindigkeit sowie -strömungsrichtung haben, sodass von keiner nachteiligen Wirkung auf den Chemismus, insbesondere die Verdriftung der PFT-Fahne, des GW auszugehen ist (Heft 5 – GW-Modell [IBGW 2020]).

3.4 Ergebnis der Vorprüfung

Die Teilverlegung des Galgenbergsees hat Wirkungen insbesondere auf die hydromorphologischen Verhältnisse mit potenziellen Auswirkungen auf bewertungsrelevante

Komponenten i. S. der EG-WRRL im Stillgewässer. Dabei sind vorhabenbedingt allein baubedingte temporäre und kurzzeitige nachteilige Wirkungen zu erwarten.

Da diese Wirkungen den Anforderungen nach EG-WRRL nur entgegenstehen, sofern diese den Zustand des Stillgewässers nachteilig beeinflussen könnten, sind die Wirkungen beschrieben und werden hinsichtlich ihrer Relevanz für die vorliegenden Fragestellungen, d. h. ihrer Bedeutung für Auswirkungen auf die BQK, bewertet. Dabei wurde dargestellt, dass es temporär zu kleinräumigen, nachteiligen Auswirkungen kommen kann, die sich jedoch höchstwahrscheinlich nicht auf den ökologischen bzw. chemischen Zustand des Gewässers insgesamt auswirken werden. Dies ist insbesondere dadurch begründet, dass Auswirkungen temporär und sehr kleinräumig auftreten können und die natürliche Gewässerentwicklung günstige Habitatstrukturen und eine sich positiv entwickelnde Wasserbeschaffenheit schaffen wird.

Eine Beeinflussung des GWK ist insbesondere auf Grund fehlender Wirkungen und der geringen Raumwirksamkeit des Vorhabens nicht zu erwarten.

Die o. g. Annahmen beziehen sich auf den unmittelbar durch den Eingriffsraum berührten Oberflächengewässers Galgenbergsee und den GWK (Niederungen des Rheins). Ein Einfluss über diese Wasserkörper hinaus kann zusätzlich zu den o. g. Einschätzungen aus Gründen der räumlichen Distanzen ausgeschlossen werden.

In Konsequenz der bisherigen Annahmen und Einschätzungen kommen die Gutachter als Ergebnis der Vorprüfung des Vorhabens auf Verträglichkeit mit den Vorgaben der EG-WRRL zu dem Schluss, dass wahrscheinlich **keine Gewässer bzw. Wasserkörper vorhabenbedingt nachteilig beeinflusst** werden.

Für die Gesamtbewertung des Vorhabens ist daher **keine Detailprüfung** notwendig.

4 Gesamtbewertung des Vorhabens

Die Gesamtbewertung des Vorhabens stellt die bisherigen Einschätzungen zu potenziell vorhabenbedingt nachteiligen Auswirkungen der aktuellen Rechtsprechung zu den Bewirtschaftungsgrundsätzen gemäß den Erläuterungen nach Kap. 1.3.2 gegenüber.

4.1 Bewertung des Vorhabens in Bezug auf die Bewirtschaftungsziele gemäß § 27,47 WHG

Die Bewertung des Vorhabens erfolgt vor dem Hintergrund des Verschlechterungsverbots (Oberflächengewässer, GWK), des Verbesserungsgebots (Oberflächengewässer, GWK) sowie des Trendumkehrgebots (nur GWK). Ein Vorhaben ist verträglich mit den Bewirtschaftungszielen gemäß § 27,47 WHG bzw. den Anforderungen gemäß EG-WRRL, sofern dieses keinem der drei Bewirtschaftungsgrundsätze unter Berücksichtigung des Geltungsbereichs i. S. der aktuellen Rechtsprechung entgegensteht. Die Bewertung einer möglichen Unterstützung der Zielerreichung gemäß EG-WRRL durch das Vorhaben ist rechtlich irrelevant für die vorliegende Betrachtung.

4.1.1 Bewertung in Bezug auf das Verschlechterungsverbot nach § 27 (1) Nr. 1 und (2) Nr. 1 sowie § 47 (1) Nr. 1 WHG

Das derzeitige ökologische Potenzial des Galgenbergsees ist nach gutachterlicher Einschätzung höchstens als mäßig zu bewerten, d.h. eine Verschlechterung des ökologischen Potenzial ist erst und ausschließlich dann anzunehmen, wenn mit hinreichender Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden kann, dass sich der Zustand zumindest einer BQK um mindestens eine Klasse verschlechtert. Dafür liegen jedoch keine Hinweise vor, zumal das Gewässer eine ökologische Aufwertung erfährt. Der chemische Zustand muss, aufgrund der hohen PFT-Belastung als „nicht gut“ bewertet werden, jedoch kommt es vorhabenbedingt zu keiner weiteren Verschlechterung.

Da keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten sind in Folge derer eine Beeinträchtigung des Zustands einer oder mehrerer BQK oder der Wasserbeschaffenheit hinsichtlich chemisch relevanter Parameter anzunehmen wäre, ist davon auszugehen, dass es **vorhabenbedingt zu keiner Verschlechterung des Potenzials des Oberflächengewässers Galgenbergsee** kommt.

Der GWK „Niederung des Rheins“ (27_22) befindet sich derzeit in einem guten mengenmäßigen, aufgrund der Schwellenwert-Überschreitung für Nitrat und PFT hingegen in einem schlechten chemischen Zustand. D. h. eine Verschlechterung tritt ein, sofern ein Kriterium zur Beschreibung des Grundwasserspiegels erstmals nicht erfüllt wird bzw. eine

oder mehrere UQN erstmalig überschritten oder die Konzentration von Nitrat und/ oder PFT flächenwirksam weiter erhöht wird.

Vorhabenbedingt kommt es jedoch nicht zu einer Veränderung des mengenmäßigen Zustandes sowie gemäß § 7 (3) Nr. 1a und § 7 (2) Nr. 2 GWV zu keiner weiteren Verschlechterung des chemischen Zustandes des GWK.

Da keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten sind in Folge derer sich eine (flächenwirksame) Beeinträchtigung des mengenmäßigen und chemischen Zustands sowie der Fließrichtung des Grundwassers (Heft 5 – GW-Modell [IBGW 2020]) ergeben wird, ist davon auszugehen, dass es **vorhabenbedingt zu keiner Verschlechterung** des Zustands des o. g. GWK und (messbaren) Änderung der Fließrichtung in Richtung der Privatbrunnen kommt.

4.1.2 Bewertung in Bezug auf das Verbesserungsgebot nach § 27 (1) Nr. 2 und (2) Nr. 2 sowie § 47 (1) Nr. 3 WHG

Für das Oberflächengewässer Galgenbergsee besteht nach der Umlagerung und Strukturverbesserung die Möglichkeit, sich in Richtung des guten ökologischen Potenzials zu entwickeln. Nach eigenen Kartierungen sind die Fischfauna sowie die Makrophyten im Ausgangszustand höchstens mit mäßig zu bewerten. Hinsichtlich der Hydromorphologie und der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter verfehlen die UQK den Zustand, der für die Zielerreichung voraussichtlich erforderlich ist. Der chemische Zustand ist aufgrund der PFT-Belastung nicht gut und wird höchstwahrscheinlich in den nächsten Jahrzehnten nicht erreicht (mündliche Mitteilung der firmeneigenen Prognose von Lyondell Basell zur Schadstoffentwicklung).

Da keine nachteiligen Wirkungen zu erwarten sind in Folge derer eine Verbesserung der UQK verhindert oder erschwert würde, die Standortbedingungen durch eine naturnahe Gewässerentwicklung sogar gefördert werden sowie perfluorierte Tenside durch das Vorhaben nicht beeinflusst werden, ist davon auszugehen, dass es **vorhabenbedingt zu keiner Beeinträchtigung der Verbesserungsmöglichkeiten des ökologischen Potenzials** des o. g. Oberflächengewässers kommt.

Durch die ökologische Aufwertung des Oberflächengewässers einschließlich der Ufer wird die Ausbildung der Habitatdiversität sowie durch die Vertiefung die natürliche Funktion des Nährstoffkreislaufes gefördert (Heft 3 - UVP-Bericht), was langfristig zu einer positiven Entwicklung der Biozönose durch eine höhere Biodiversität im Galgenbergsee führen wird. Daher kann davon ausgegangen werden, dass das **Verbesserungsgebot nach EG-WRRL für das Oberflächengewässer eingehalten** wird.

Der GWK „Niederung des Rheins“ (27_22) befindet sich derzeit in einem guten mengenmäßigen Zustand, erfüllt diesbezüglich also das Ziel gemäß EG-WRRL. Der chemische Zustand ist durch die Überschreitung der Schwellenwerte von Nitrat und PFT hingegen schlecht, wird jedoch durch das Vorhaben nicht verändert werden.

Da keine nachteiligen Wirkungen zu erwarten sind, in Folge derer sich (flächenwirksame) stoffliche Veränderungen der Nitrat- und PFT-Konzentration bzw. Änderungen der Fließrichtung ergeben könnten, ist davon auszugehen, dass es **vorhabenbedingt zu keiner Beeinträchtigung der Verbesserungsmöglichkeiten** des chemischen Zustands des o. g. GWK kommt.

4.1.3 Bewertung in Bezug auf das Trendumkehrgebot nach § 47 (1) Nr. 2 WHG

Für das Oberflächengewässer besteht aufgrund der zielgerichteten ökologischen Aufwertung von Habitatbedingungen sowie der Schaffung von natürlichen Tiefenzonen an See und Ufer durch das Vorhaben die Möglichkeit auf eine Trendumkehr bezogen auf das ökologische Potenzial. Der chemische Zustand wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt jedoch auch nicht verbessert, weshalb hierfür keine maßnahmenrelevanten Trends ermittelt werden konnten

Für den GWK „Niederung des Rheins“ (27_22) konnte ebenfalls keine maßnahmenrelevanten Trends ermittelt werden.

4.2 Zusammenfassende Bewertung des Vorhabens auf WRRL-Verträglichkeit

Es ist davon auszugehen, dass **das Vorhaben zu keiner Zustandsverschlechterung des Oberflächengewässers Galgenbergsee sowie des GWK „Niederung des Rheins“ (27_22) führt**. Außerdem steht es einer Zustandsverbesserung nicht entgegen. Durch Strukturverbesserung und Tiefenzonierung wird zudem eine naturnahe Gewässerentwicklung gefördert die das **Verbesserungsgebot erfüllen** würde. Dadurch würde eine Trendumkehr einhergehen.

Die Gutachter kommen daher zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben **verträglich mit den genannten Anforderungen gemäß EG-WRRL** bzw. den Bewirtschaftungszielen gemäß § 27, 47 WHG ist.

5 Literaturverzeichnis

- BNatSchG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege („Bundesnaturschutzgesetz“) vom 29.07.2009, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes am 15.09.2017.
- BVerwG - Bundesverwaltungsgericht (2016): Urteil in der Rechtssache 7 A 1.15 (Rn. 169) zur beantragten Weservertiefung vom 11.08.2016.
- BVerwG - Bundesverwaltungsgericht (2017): Urteil in der Rechtssache 7 A 2.15 zur beantragten Elbvertiefung vom 09.02.2017.
- EuGH - Europäischer Gerichtshof (2015): Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs in der Rechtssache C-461/13, Urteil vom 01.07.2015.
- Europäische Kommission (2017): Common Implementation Strategy (CIS) for the Water Framework Directive and the Floods Directive - Guidance Document No. 36: Exemptions to the Environmental Objectives according to Article 4(7). New modifications to the physical characteristics of surface water bodies, alterations to the level of groundwater, or new sustainable human development activities. Tallinn, 4-5 Dezember 2017.
- FÜßER, K. & Lau, M. (2015): Wasserrechtliches Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot nach dem Urteil des EuGH zur Weservertiefung. In: Natur und Recht, Nr. 37 (9), S. 589-595.
- GrwV - Grundwasserverordnung (2017) vom 9. November 2010, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017.
- M&P & IBGW Leipzig (2020): „Grundwassermodell Rondorf Nordwest – Variantenuntersuchung zur Seeverlegung / Verfüllung“ des Ingenieurbüro für Grundwasser GmbH (IBGW), Leipzig, in Kooperation mit Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH (M&P), Köln vom 31.07.2020
- LAWA - Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (2015): Bewertung von HMWB/AWB-Fließgewässern und Ableitung des HÖP/GÖP. Endbericht. Anhang 2: Steckbriefe der HMWB-Fallgruppen. Projekt-Nr. O 1.13 im Länderfinanzierungsprogramm „Wasser, Boden und Abfall“, März 2015. URL: [http://www.laenderfinanzierungsprogramm.de/cms/WaBoAb_prod/WaBoAb/Vorhaben/LAWA/Vorhaben_des_Ausschusses_Oberflaechengewaesser_und_Kuestengewaes ser_\(AO\)/O_1.13/ENDBERICHT_O1.13_Bewertung_HMWB_AWB_GEBUENDEL.T.zip](http://www.laenderfinanzierungsprogramm.de/cms/WaBoAb_prod/WaBoAb/Vorhaben/LAWA/Vorhaben_des_Ausschusses_Oberflaechengewaesser_und_Kuestengewaes ser_(AO)/O_1.13/ENDBERICHT_O1.13_Bewertung_HMWB_AWB_GEBUENDEL.T.zip), letzter Zugriff: 24.05.2016.
- LAWA - Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot. Beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung, 16./17. März 2017, unter nachträglicher Berücksichtigung der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 9. Februar 2017, Az. 7 A 2.15 „Elbvertiefung“.

MKULNV NRW - Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2015) - Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungsplan 2016-2021 - Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Rhein/Rheingraben Nord. 1. Auflage, Dezember 2015. Düsseldorf.

OGewV - Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer („Oberflächengewässerverordnung“) (2016) vom 20. Juni 2016.

TrinkwV – Trinkwasserverordnung (2018) vom 21.05.2001, zuletzt geändert durch den Artikel 1 der Verordnung vom 03.01.2017

UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 24.02.2010, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017.

WHG - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts („Wasserhaushaltsgesetz“) vom 31.07.2009, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18.07.2017.

WRRL - EU-Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik („Wasserrahmenrichtlinie“) vom 23.10.2000, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 12.08.2013.