



7. Änderung
Rahmenbetriebsplan
Steinsalzbergwerk und
Saline Borth – RBP_neu

- Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie -

„RBP_neu“

- Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie -

Auftraggeber



K+S Minerals and Agriculture GmbH
Steinsalzbergwerk und Saline Borth
Karlstraße 80, 47495 Rheinberg

Auftragnehmer



Schulstr. 37
40721 Hilden
Tel: 02103 / 90884 – 0
Fax: 02103 / 90884 – 19

Bearbeitung

Dr. Uwe Koenzen
Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Ökol. Hans-Peter Henter
Dipl.-Umweltwiss. Nadine Wetzel
M. Sc. Biodiversität Paul Mausbach

Hilden, Oktober 2021

(Dr. Uwe Koenzen)

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	9
1.1	Veranlassung und Hintergrund.....	9
1.2	Vorgehen zur Begutachtung des Vorhabens gegenüber den Bewirtschaftungszielen	11
1.3	Strukturierung des WRRL-Fachbeitrages.....	15
1.4	Datengrundlagen und Datenbasis	17
2	Darstellung des Vorhaben und der wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen	19
2.1	Wasserwirtschaftlicher Hintergrund zum Vorhaben	19
2.2	Berücksichtigte Maßnahmen zur Minimierung von potenziellen Wirkungen	23
2.3	Bedeutsame anthropogene Beeinträchtigungen des Vorhabensbereichs	23
2.4	Besondere Anforderungen an die Gewässerbewirtschaftung im Vorhabensbereich ...	25
2.4.1	Gebiete mit besonderem Bedarf zum Schutz des Oberflächen- und Grundwassers oder zur Erhaltung von unmittelbar wasserabhängigen Lebensräumen und Arten.....	25
2.4.2	Zielartengewässer.....	26
2.4.3	Grundwasserabhängige Landökosysteme	26
2.4.4	Überschwemmungsgebiete.....	27
3	Darstellung der potenziellen Wirkpfade (Wirkpfadanalyse).....	28
3.1	Vorhabenbedingte Wirkfaktoren Oberflächengewässer.....	30
3.2	Vorhabenbedingte Wirkfaktoren Grundwasser	33
4	Rechtlicher und bewertungsmethodischer Rahmen für die Begutachtung des Vorhabens gegenüber den Bewirtschaftungszielen der EG-WRRL.....	35
4.1	Bewirtschaftungsziele gemäß EG-WRRL/WHG	35
4.1.1	Rechtliche Verankerung der Bewirtschaftungsziele.....	35
4.1.2	Fristen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele.....	36
4.1.3	Voraussetzungen für die Festlegung abweichender Bewirtschaftungsziele	37
4.1.4	Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen	37
4.2	Bewertungsmethodik des Wasserkörperzustands.....	38
4.2.1	Zustandsbewertung für Oberflächenwasserkörper (OFWK)	38
4.2.2	Zustandsbewertung für Grundwasserkörper (GWK).....	40
4.3	Maßgebliche Rahmenbedingungen und Bewertungsmaßstäbe für die Begutachtung	42
4.3.1	Verschlechterungsverbot	42
4.3.2	Zielerreichungsgebot.....	47
4.3.3	Trendumkehrgebot nach § 47 (1) Nr. 2, Abs. 3 Satz 1 WHG.....	48
4.4	Methoden und Datengrundlagen zur Ermittlung, Beschreibung und Prognose vorhabenbedingter Wirkungen auf die standörtlichen Verhältnisse	48
4.4.1	Funktionale Systemanalyse	48
4.4.2	Ermittlung und Prognose vorhabenbedingter Wirkungen auf die standörtlichen Verhältnisse.....	51
4.4.2.1	Ermittlung, Beschreibung und Prognose vorhabenbedingter Wirkungen auf die hydromorphologischen Verhältnisse in den Gewässerabschnitten (Oberflächengewässer)	51
4.4.2.2	Ermittlung, Beschreibung und Prognose vorhabenbedingter Wirkungen auf die Wasserbeschaffenheit in den Gewässerabschnitten (Oberflächengewässer)	52

4.4.2.3	Ermittlung, Beschreibung und Prognose vorhabenbedingter Wirkungen auf die mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushalts.....	53
4.4.2.4	Ermittlung, Beschreibung und Prognose vorhabenbedingter Wirkungen auf die Wasserbeschaffenheit (Grundwasser)	54
5	Ausgangszustand gemäß aktuellem Bewirtschaftungsplan und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	55
5.1	Gebietsbeschreibung	55
5.2	Potenziell betroffene Oberflächenwasserkörper	56
5.2.1	Beschreibung der Oberflächenwasserkörper	56
5.2.2	Bewertung des ökologischen Zustand.....	59
5.2.2.1	Hydromorphologische Qualitätskomponenten	59
5.2.2.2	Stoffgruppen des ökologischen Zustands / Potenzials	59
5.2.2.3	Biologische Qualitätskomponenten	62
5.2.3	Bewertung des chemischen Zustands.....	65
5.2.4	Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen zur Zielerreichung.....	67
5.3	Potenziell betroffene Grundwasserkörper	71
5.3.1	Beschreibung der Grundwasserkörper	71
5.3.2	Bewertung des Zustand der Grundwasserkörper	72
5.3.3	Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen zur Zielerreichung.....	73
6	Prognose vorhabenbedingter Wirkungen auf die standörtlichen Verhältnisse	75
6.1	Wirkungen auf die hydromorphologische Verhältnisse (OFWK)	77
6.2	Wirkungen auf die Wasserbeschaffenheit (OFWK)	80
6.3	Wirkungen auf den mengenmäßigen Zustand (GWK)	80
6.4	Wirkungen auf den chemischen Zustand (GWK).....	81
6.5	Ergebnis der Vorprüfung	83
7	Gesamtbewertung des Vorhabens	84
7.1	Bewertung des Vorhabens in Bezug auf die WRRL-Bewirtschaftungsziele	84
7.1.1	Bewertung in Bezug auf das Verschlechterungsverbot nach § 27 (1) Nr. 1 und (2) Nr. 1 sowie § 47 (1) Nr. 1 WHG	84
7.1.2	Bewertung in Bezug auf das Verbesserungsgebot nach § 27 (1) Nr. 2 und (2) Nr. 2 sowie § 47 (1) Nr. 3 WHG	85
7.1.3	Bewertung in Bezug auf das Trendumkehrgebot nach § 47 (1) Nr. 2 WHG.....	87
7.2	Zusammenfassende Bewertung des Vorhabens auf WRRL-Verträglichkeit	87
8	Literaturverzeichnis	88
9	Anhang	91
9.1	Vorgehensweise Prüfverfahren der „Fachtechnischen Handlungsempfehlung zur Prognose beim Vollzug des Verschlechterungsverbots im Fachbeitrag WRRL“ (LAWA 2020)	91

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Standort des Bergwerks Borth und Abbauflächen.....	9
Abbildung 2:	Senkungen aus RBP_neu (siehe Kapitel B, Abbildung 7) (Quelle: Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)).....	12
Abbildung 3:	Senkungen aus RBP_neu (siehe Kapitel B und D1.1) in cm durch den neu zu genehmigen Abbau (rot, RBP neu) (Quelle: Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)).....	13
Abbildung 4:	Betrachtete Oberflächen- und Grundwasserkörper (Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)).....	14
Abbildung 5:	Vorgehen zur Bewertung des Vorhabens auf Verträglichkeit mit den Anforderungen der EG-WRRRL (LAWA 2020).....	16
Abbildung 6:	Prognostizierte Änderung der Grundwasserflurabstände in m durch die geplante Erweiterung des Steinsalzabbaus	20
Abbildung 7:	Flurabstände bei HHW des Rheins. Links: nach RBP_1985 (2100), rechts: nach RBP_neu (2200). Oben: Teilgebiet NW, unten: Teilgebiet SO. gelbe Markierungen: Bereiche erkennbarer Veränderungen im Vergleich RBP_1985 und RBP_neu. (aus Kapitel D 1.2).....	22
Abbildung 8:	Beispielhafte Darstellung der Vorflutregulierung in Tiefpunkten bei Bergsenkungen (Nagels et al. 2002).....	24
Abbildung 9:	Grundwasserabhängige Landökosysteme im prognostizierten Senkungsbereich (© Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)).....	27
Abbildung 10:	Festgesetzte Überschwemmungsgebiete innerhalb des Vorhabenbereichs (Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)).....	28
Abbildung 11:	Schematische Darstellung der Wirkpfadauslöser und Wirkpfade mit potenziellen Auswirkungen auf die OFWK.....	29
Abbildung 12:	Schematische Darstellung der Wirkpfadauslöser und Wirkpfade mit potenziellen Auswirkungen auf den GWK.....	30
Abbildung 13:	Darstellung der potenziell relevanten Wirkfaktoren in Anlehnung an die Fallgruppe „Gewässerausbau (inkl. Anlagen) - Technischer Ausbau/Verbau (Gewässer)“ (LAWA 2020).....	31
Abbildung 14:	Bewertung des Zustands von OFWK.....	39
Abbildung 15:	Bewertung des Zustands von GWK.....	41
Abbildung 16:	Funktionale Gewässerabschnitte der Oberflächengewässer im potenziellen Einflussbereich des Vorhabens (Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)).....	49
Abbildung 17:	Berichtspflichtige Oberflächenwasserkörper inkl. prognostizierter Bergsenkung. A. im nordwestlichen Teilgebiet, B. im südöstlichen Teilgebiet.....	58
Abbildung 18:	Betrachtungsrelevante GWK im potenziellen Senkungsbereich (Quelle: Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)).....	71
Abbildung 19:	Altlasten im potenziellen Senkungsbereich (siehe Kapitel C) (Quelle: Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)).....	82
Abbildung 20:	Potenziell relevante Wirkfaktoren für die Fallgruppe „Einleitung mit vorrangig stofflicher Wirkung“ (Flüsse)	93

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Gegenüberstellung OFWK Gewässername/Stationierung und LINEG Gewässername/Stationierung (ELWAS-WEB 2021, LINEG 2021).....	18
Tabelle 2:	Parameter des Vorhabens zugeordnet zu relevanten Wirkfaktoren (in Anlehnung an LAWA (2020), Fallgruppe „Gewässerausbau (inkl. Anlagen) - Technischer Ausbau/Verbau (Gewässer“).....	32
Tabelle 3:	Parameter des Vorhabens abgeleitet aus der GrwV 2010	33
Tabelle 4:	Unterstützende Qualitätskomponenten zur Bewertung der BQK in Fließgewässern (nach OGewV 2016, Anlage 3)	39
Tabelle 5:	Qualitätskomponenten zur Bewertung des GWK (nach §§ 4 und 7 GrwV 2017)	42
Tabelle 6:	Charakterisierung der funktionalen Gewässerabschnitte zur räumlichen Differenzierung potenziell vorhabenbedingter Wirkungen	50
Tabelle 7:	Parameter zur Beschreibung von Wirkungen auf die hydromorphologischen Verhältnisse mit potenziellem Zusammenhang zu den genannten Wirkfaktoren (Auszug aus LAWA 2020 für die Fallgruppe „Gewässerausbau (inkl. Anlagen) - Technischer Ausbau/Verbau (Gewässer“).....	52
Tabelle 8:	Parameter zur Beschreibung von Wirkungen auf die Wasserbeschaffenheit mit potenziellem Zusammenhang zu den genannten Wirkfaktoren (Auszug aus LAWA 2020 für die Fallgruppe „Gewässerausbau (inkl. Anlagen) - Technischer Ausbau/Verbau (Gewässer“).....	53
Tabelle 9:	Parameter zur Beschreibung von Wirkungen auf die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushalts Wasserbeschaffenheit mit potenziellem Zusammenhang zu den genannten Wirkfaktoren.....	54
Tabelle 10:	Parameter zur Beschreibung von Wirkungen auf die Wasserbeschaffenheit des Grundwassers mit potenziellem Zusammenhang zu den genannten Wirkfaktoren	55
Tabelle 11:	Charakterisierung der Oberflächenwasserkörper im potenziellen Wirkbereich des nordwestlichen Vorhabenbereichs (Teilgebiet A) (nach MKULNV NRW 2015a, MULNV NRW 2020a).....	57
Tabelle 12:	Charakterisierung der Oberflächenwasserkörper im potenziellen Wirkbereich des südöstlichen Vorhabenbereichs (Teilgebiet B) (nach MKULNV NRW 2015a, MULNV NRW 2020a).....	57
Tabelle 13:	Überschrittene Parameter gemäß Planungseinheitensteckbrief 2016 - 2021 (3. Monitoringzyklus) sowie PE 2022 – 2027 (4. Monitoringzyklus) für OFWK im nordwestlichen Vorhabenbereich (Teilgebiet A) (MKULNV NRW 2015a und MULNV NRW 2020a)	60
Tabelle 14:	Überschrittene Parameter gemäß Planungseinheitensteckbrief 2016 - 2021 (3. Monitoringzyklus) sowie PE 2022 – 2027 (4. Monitoringzyklus) für OFWK im südöstlichen Vorhabenbereich (Teilgebiet B) (MKULNV NRW 2015a und MULNV NRW 2020a).....	61
Tabelle 15:	Potenziell betroffene Oberflächenwasserkörper im Vorhabenbereich: Darstellung des Ausgangszustand aus dem aktuellen BWP (2016 – 2021) und dem Entwurf zum neuen BWP (2022 – 2027) (MKULNV NRW 2015a und MULNV NRW 2020a)	63
Tabelle 16:	Bewertung des chemischen Zustands gemäß 2. Bewirtschaftungsplan 2016-2021 (MKULNV NRW 2015a) im 3. Monitoringzyklus sowie gemäß 3. Bewirtschaftungsplan 2022 – 2027 (MULNV NRW 2020a) für die OFWK im nordwestlichen Vorhabenbereich (Teilgebiet A).....	66
Tabelle 17:	Bewertung des chemischen Zustands gemäß 2. Bewirtschaftungsplan 2016-	

	2021 (MKULNV NRW 2015a) im 3. Monitoringzyklus sowie gemäß 3. Bewirtschaftungsplan 2022 – 2027 (MULNV NRW 2020a) für die OFWK im südöstlichen Vorhabenbereich (Teilgebiet B).....	66
Tabelle 18:	Potenziell betroffene Oberflächenwasserkörper im Vorhabenbereich: Bewirtschaftungsziele und Fristen zur Zielerreichung sowie Begründung für Fristverlängerung über 2015 hinaus (MKULNV NRW 2015b und MULNV NRW 2020b)	67
Tabelle 19:	Programmaßnahmen für die betrachtungsrelevanten OFWK gemäß des 2. und 3. Bewirtschaftungsplan (ohne konzeptionelle Maßnahmen, nach MKULNV NRW 2015a und MULNV NRW 2020a).....	69
Tabelle 20:	Charakterisierung der Grundwasserkörper im potenziellen Wirkungsbereich des Vorhabens (ELWAS WEB 2021).....	72
Tabelle 21:	Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustand des GWK DE_NRW_27_04 („Niederung des Rheins“) nach MKULNV NRW 2015a und MULNV NRW 2020a und zur Zielerreichung/-erhaltung angegebene Maßnahmentypen nach MKULNV NRW 2015b MULNV NRW 2020b.....	73
Tabelle 22:	Potenziell betroffener Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet: Bewirtschaftungsziele und Fristen zur Zielerreichung sowie Begründung für Fristverlängerung über 2015 hinaus (MKULNV NRW 2015b und MULNV NRW 2020b)	74
Tabelle 23:	Programmaßnahmen für den betrachtungsrelevanten GWK (ohne konzeptionelle Maßnahmen, nach MKULNV NRW 2015b und MULNV NRW 2020b)	74
Tabelle 24:	Wirkmatrix mit Zuordnung von Wirkfaktoren zur relevanten unterstützenden QK in der Fallgruppe „Gewässerausbau (inkl. Anlagen) Technischer Ausbau/Verbau (Gewässer)“ (LAWA 2020)	76
Tabelle 25:	Wirkmatrix mit Zuordnung von Wirkfaktoren zur potenziell relevanten Wirkungen im Hinblick auf GWK.....	77
Tabelle 26:	Beurteilungswerte des chemischen Grundwasserzustands (nach Anlage 2 GrwV 2010)	82

Plananlagenverzeichnis

- 1.1 Plan: OFWK - gegenwärtige Fließrichtung, Teilgebiet Nordwest
- 1.2 Plan: OFWK - gegenwärtige Fließrichtung, Teilgebiet Südost
- 2.1 Plan: Bergsenkungen nach RBP_neu, Teilgebiet Nordwest
- 2.2 Plan: Bergsenkungen nach RBP_neu, Teilgebiet Südost
- 3.1 Plan: Funktionale Gewässerabschnitte und Maßnahmen, Teilgebiet Nordwest
- 3.2 Plan: Funktionale Gewässerabschnitte und Maßnahmen, Teilgebiet Südost

Abkürzungsverzeichnis

AWB	Künstlicher Wasserkörper (englisch: artificial water body)
BQK	Biologische Qualitätskomponente
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
EG-WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
EuGH	Europäischer Gerichtshof
GÖZ	Guter ökologischer Zustand
GÖP	Gutes ökologisches Potenzial
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
HMWB	Erheblich veränderter Wasserkörper (englisch: heavily modified water body)
MZB	Makrozoobenthos
NWB	Natürlicher Wasserkörper (englisch: natural water body)
OFWK	Oberflächenwasserkörper
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
QK	Qualitätskomponente
UQK	Unterstützende Qualitätskomponente
UQN	Umweltqualitätsnorm
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WK	Wasserkörper

1 Einleitung

1.1 Veranlassung und Hintergrund

Die K+S Minerals and Agriculture GmbH (K+S MA) betreibt am Standort Borth ein Steinsalzbergwerk. Die Gewinnung erfolgt auf der Grundlage des zugelassenen Rahmenbetriebsplans aus dem Jahr 1985 (RBP_1985), dieser ist bis zum Jahr 2035 befristet. Das Unternehmen beabsichtigt, die Fortsetzung der Gewinnung über die Befristung bis in das Jahr 2050 hinaus. Über angrenzende Abbaufelder (Neues Westfeld und Südostfeld) ist eine Erweiterung der bisherigen zugelassenen Flächen möglich (siehe Abbildung 1). Hierfür ist ein separates Planfeststellungsverfahren (RBP_neu) notwendig, welches die 7. Änderung des Rahmenbetriebsplans 1985 darstellt.

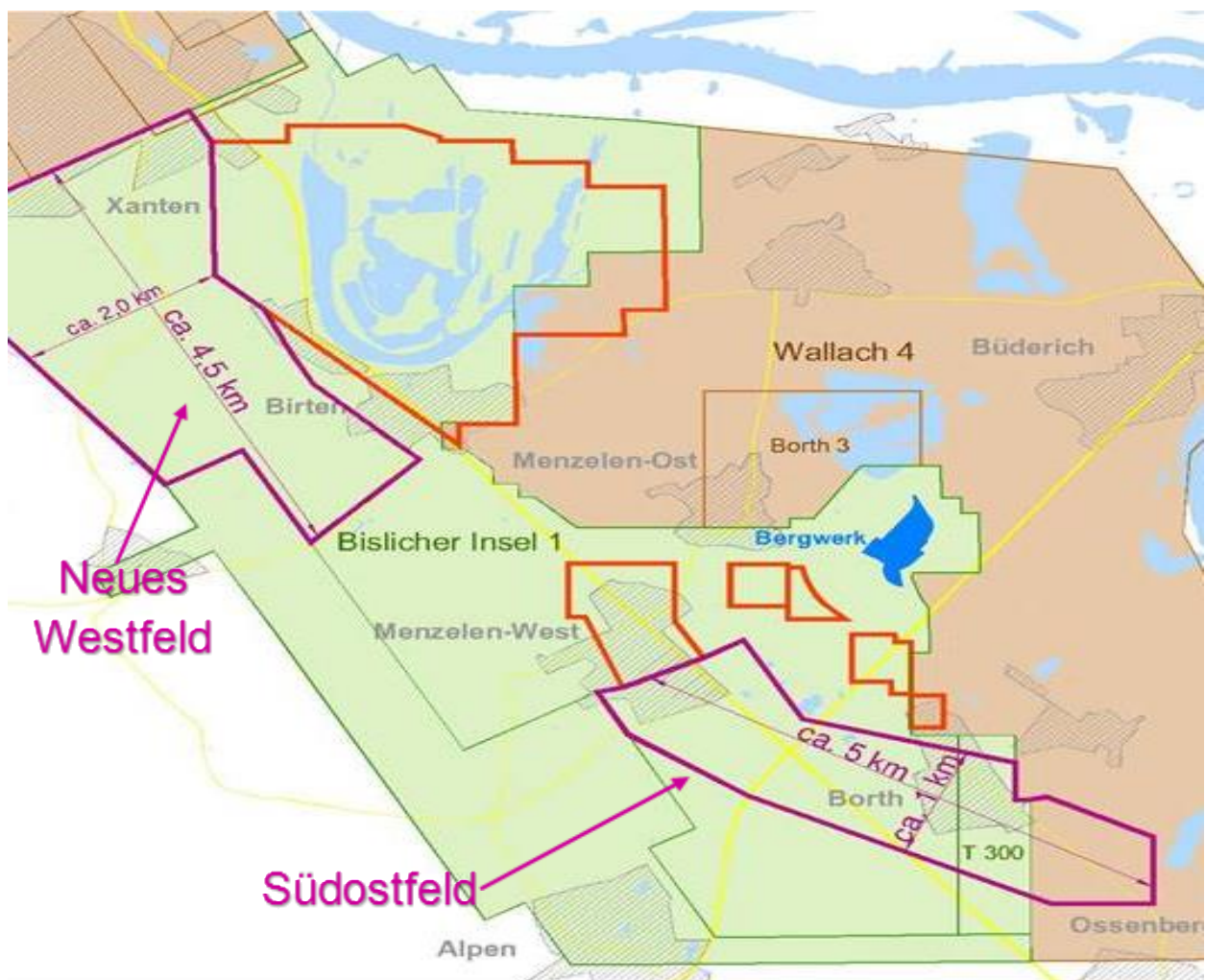


Abbildung 1: Standort des Bergwerks Borth und Abbaufelder; bisherige Abbaufelder (orange) sowie geplante Erweiterung der Abbaufelder des „RBP - neu“ (lila) (siehe auch Kapitel B Abbildung 5)

Das vorliegende Gutachten betrachtet das geplante Vorhaben i. S. der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Hierbei ist zu prüfen, ob die Bewirtschaftungsziele gemäß § 27 WHG für zu betrachtende Oberflächenwasserkörper (OFWK) sowie die Bewirtschaftungsziele § 47 WHG für zu

betrachtende Grundwasserkörper (GWK) eingehalten werden. Im Hinblick auf die Beurteilung der Auswirkungen i. S. der WRRL liegt mit dem vorliegenden Fachbeitrag WRRL ein separates Gutachten vor. Für die Verlängerung des RBP_neu zum Abbau der Steinsalzvorkommens werden somit bewertungsrelevante Parameter hinsichtlich ihrer Wirkung auf betrachtungsrelevante OFWK und GWK beurteilt.

Neben dem vorliegenden „Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie“ (Fachbeitrag WRRL) wurde ein UVP-Bericht erstellt, welcher die zu erwartenden Umweltauswirkungen auf Ebene der Schutzgüter des Naturhaushalts ermittelt und begutachtet.

Zur Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Vorgaben wurde zudem ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Kapitel D5) erarbeitet. Weiterhin wurde zur Prüfung der Belange der an die Abbaugelände angrenzenden FFH-Gelände eine FFH-Verträglichkeitsstudie (Kapitel D5) erstellt.

Veranlassung zum Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

(Ausführliche Darstellung der rechtlichen Rahmenbedingungen in Kapitel 4)

In Kapitel D 1.1 und D 1.2 wurden die wasserwirtschaftlichen Auswirkungen des Vorhabens ermittelt. Der gesamte Ansatz, der im Kapitel D 1.2 verwendeten Annahmen ist höchst vorsorglich als Wors-case Betrachtung erfolgt. Es werden aufgrund der prognostizierten Senkungen gegensteuernde Maßnahmen erforderlich werden. Diese Maßnahmen werden erst im Bedarfsfall in eigenständigen Genehmigungsverfahren ermittelt und geplant. Gemäß § 12 (1) Nr. 1 WHG dürfen Vorhaben durch die „...schädliche, auch durch Nebenbestimmungen nicht vermeidbare oder nicht ausgleichbare Gewässerveränderungen zu erwarten sind...“ nicht durchgeführt werden. In § 3 Nr. 10 WHG werden schädliche Gewässerveränderungen als „Veränderungen von Gewässereigenschaften, die das Wohl der Allgemeinheit, insbesondere die öffentliche Wasserversorgung, beeinträchtigen oder die nicht den Anforderungen entsprechen, die sich aus diesem Gesetz [Anm.: WHG], aus auf Grund dieses Gesetzes erlassenen oder aus sonstigen wasserrechtlichen Vorschriften ergeben“ definiert.

Zu den wasserrechtlichen Anforderungen zählen insbesondere die in Artikel 4 (1) EG-Wasserrahmenrichtlinie¹ (EG-WRRL) bzw. §§ 27 und 47 WHG aufgeführten Bewirtschaftungsziele, die gemäß Urteil des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) im Jahre 2015² wasserrechtlich verbindliche Vorgaben für die Zulässigkeit von Vorhaben darstellen und deren vorhabenbedingte Beeinträchtigung dementsprechend im Rahmen der Voraussetzungen für die Durchführung eines Vorhabens zu prüfen sind. Das vorliegende Gutachten dient dazu die Bewirtschaftungsziele für diese Gewässer darzustellen. Das Vorhaben und mögliche gegensteuernden

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

² Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs in der Rechtssache C-461/13 zur beantragten Wesservertiefung, Urteil vom 01.07.2015

Maßnahmen werden im Hinblick auf die Verträglichkeit mit den Bewirtschaftungszielen begutachtet (Fachbeitrag WRRL). Ziel ist die grundsätzliche Möglichkeit der Verträglichkeit zu prüfen, eine detaillierte Prüfung kann erst im Rahmen der wasserrechtlichen Zulassungsverfahren für die gegensteuernden Maßnahmen erfolgen.

1.2 Vorgehen zur Begutachtung des Vorhabens gegenüber den Bewirtschaftungszielen

Ziel des vorliegenden Gutachtens ist die Beantwortung der Frage, inwieweit sich durch das Vorhaben, einschließlich möglicher gegensteuernder Maßnahmen, ausgelöste Wirkungen auf die OFWK (Oberflächenwasserkörper) und den darin enthaltenen biologischen Qualitätskomponenten sowie die GWK (Grundwasserkörper) auswirken können. Zur Beantwortung dieser Frage, ist die Klärung und Bearbeitung von Wirkzusammenhängen über eine funktionale Wirkpfadanalyse notwendig.

Funktionale Wirkpfadanalyse

Die Begutachtung erfolgt auf Grundlage eines Wirkpfad-basierten Ansatzes, der es ermöglicht auf transparente und nachvollziehbare Weise sogenannte „Wirkpfade“, d. h. Ursache-Wirkungs-Beziehungen, abzuleiten. Damit können funktionale Zusammenhänge zwischen den einerseits betrieblichen, räumlichen und zeitlichen Variablen, die potenziell unmittelbar durch das Vorhaben beeinflusst oder als Rahmenbedingung zur Begutachtung relevant werden, sowie den Bewirtschaftungszielen andererseits abgebildet werden. Potenzielle Betroffenheiten lassen sich somit funktional ermitteln oder bereits frühzeitig ausschließen. Diese als „Wirkpfadanalyse“ bezeichnete funktionale Betrachtung ist Grundvoraussetzung, um potenziell vorhabenbedingte Auswirkungen handhabbar und belastbar prognostizieren zu können. Sie erfolgt in vier übergeordneten Schritten und orientiert sich methodisch an den bundesweiten Empfehlungen zur wirkpfadbasierten Beurteilung von Vorhaben vor dem Hintergrund des Verschlechterungsverbots im Sinne der EG-WRRL.³ So können aktuellste Erkenntnisse und eine standardisierte Vorgehensweise zur Beurteilung von Wirkungen auf OFWK und GWK in die Begutachtung einfließen und auf ein zukünftig für wasserrechtliche Entscheidungen maßgebliches Instrument zurückgegriffen werden.

Die Wirkpfadanalyse setzt potenziell vorhabenbedingte Veränderungen der Standortverhältnisse („Wirkungen“) funktional in einen Zusammenhang mit den bewertungsrelevanten Qualitätskomponenten des Anhang V EG-WRRL („Auswirkungen“).

Die Prognose vorhabenbedingter Wirkungen auf Basis der Wirkpfadanalyse erfolgt in Kapitel 3. Hier werden die über die Wirkfaktoren ermittelten relevanten Parameter dargestellt.

³ LAWA - Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2020): Fachtechnische Handlungsempfehlung zur Prognose beim Vollzug des Verschlechterungsverbots im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie. Version 1.0, Stand 10.01.2020, unveröffentlicht

In der Wirkpfadanalyse können direkte bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren ausgeschlossen werden, so dass festgehalten werden kann, dass es ausschließlich zu direkten betriebsbedingten Wirkfaktoren kommen kann. Indirekt oder mittelbar sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen denkbar.

Vergleichszustände und Bezugszeitraum zur Begutachtung

Der gegenwärtige Steinsalzabbau der K+S MA erfolgt auf der Basis des Rahmenbetriebsplans (RBP) vom 21. Mai 1985 mit letzter Änderung vom 15. Februar 2021 (RBP_1985). Jegliche aus diesem RBP hervorgehenden Senkungen und die daraus resultierenden Auswirkungen sind diesem bereits genehmigten RBP zuzuschreiben, auch wenn die Senkungen bzw. die daraus resultierenden Auswirkungen zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht eingetreten sind. Der Zustand des Vorhabenbereichs nach Bodenruhe auf der Grundlage des genehmigten Rahmenbetriebsplanes 1985 (Endzustand prognostiziert) stellt im vorliegenden Fachbeitrag den **Ausgangszustand** dar (siehe Abbildung 2). Eine detaillierte Darstellung der Senkungen und der daraus resultierenden Geländeoberflächen einschließlich der wasserwirtschaftlichen Folgen finden sich in Kapitel B und Kapitel D1.1. Diese Daten werden nachfolgend zu Grunde gelegt.

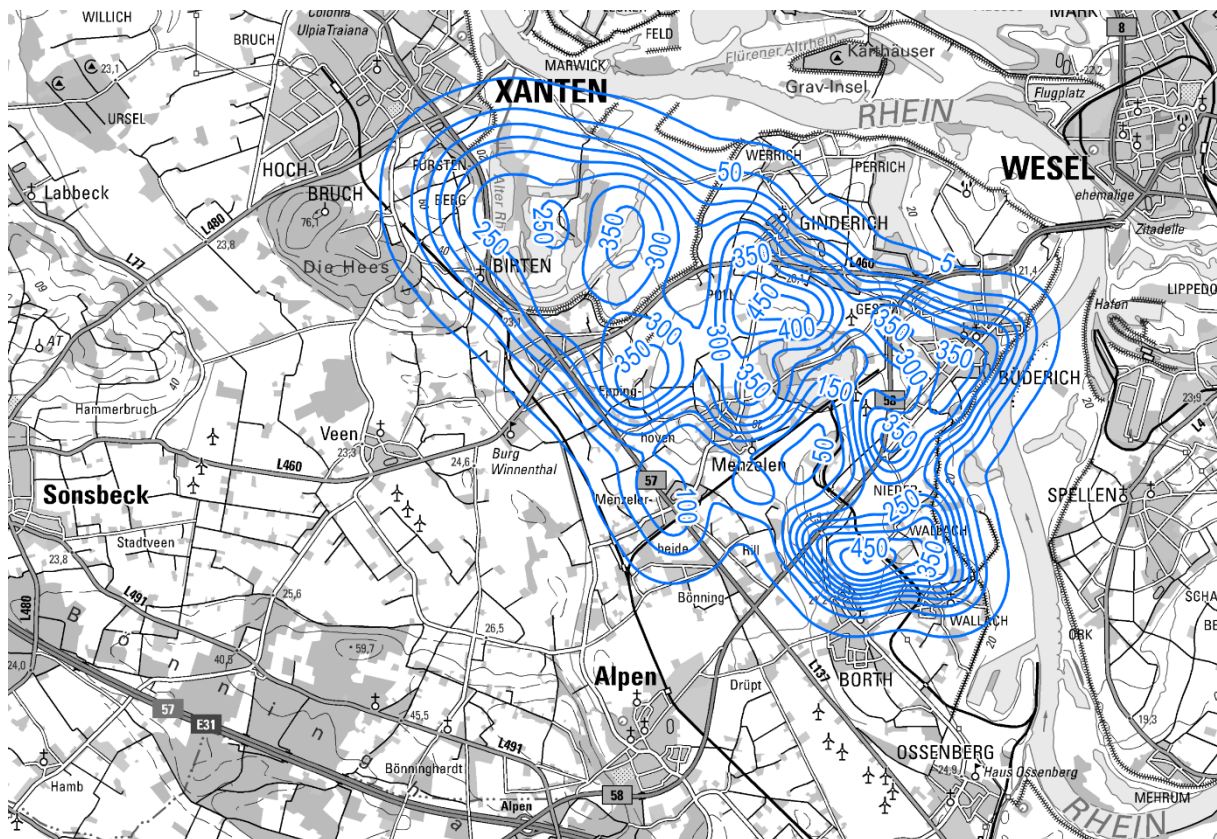


Abbildung 2: Senkungen aus RBP_neu (siehe Kapitel B, Abbildung 7) (Quelle: Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0))

Die durch den RBP_neu möglichen Senkungen einschließlich der damit verbundenen wasserwirtschaftlichen Auswirkungen und der möglichen gegensteuernden Maßnahmen sind für das vorliegende Fachgutachten bewertungsrelevant RBP_neu (siehe Abbildung 3).

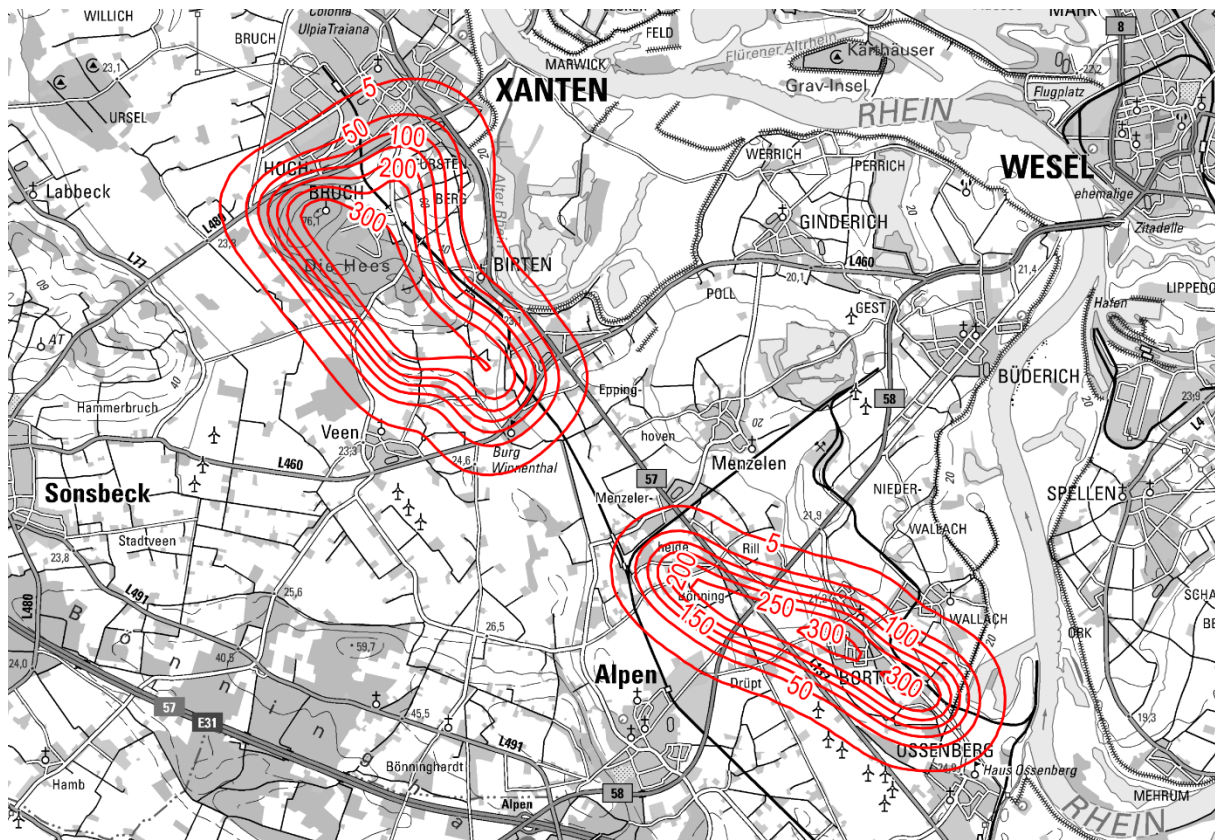


Abbildung 3: Senkungen aus RBP_neu (siehe Kapitel B und D1.1) in cm durch den neu zu genehmigen Abbau (rot, RBP neu) (Quelle: Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0))

Die Senkungen durch die Erweiterung des Salzabbaus wurden bis zum Jahr 2200 prognostiziert und stellen den **Prognosezustand** für das vorliegende Gutachten dar. (s. Plananlage 2.1 / 2.2 und Kapitel B sowie D1.1)

Die Senkungen erfolgen kontinuierlich, großflächig und langsam. Die sogenannte „Bodenruhe“ stellt sich ein, wenn sich die untertägigen Hohlräume, durch Absenkung der darüberliegenden Schichten, wieder verfüllt haben. Bisherige Erfahrungen haben gezeigt, dass dies bis zu 100 Jahre dauern kann. Dementsprechend liegt der **Prognosezeitraum** zwischen dem im RBP 1985 prognostizierten Endzustand und dem für den RBP_neu prognostizierten Endzustand. Wobei sich die prognostizierten Endzustände für den RBP_1985 und den RBP_neu nur in sehr geringem Umfang überschneiden.

Untersuchungsgebiet

Der maßgebliche Raumbezug für Aussagen im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie stellen die Wasserkörper dar. Das Untersuchungsgebiet umfasst sämtliche Oberflächenwasserkörper (OFWK), die innerhalb des prognostizierten Senkungsbereichs liegen und in denen potenziell betriebsbedingte Veränderungen der standörtlichen Verhältnisse nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden können. Dies betrifft im nördlichen geplanten Abbaugbiet die Veener Ley und den Winnenthaler Kanal sowie den Xantener Altrhein und die Niedere Ley. Im südlichen Abbaugbiet liegen der Schwarze Graben (Xantener Altrhein), die Borthsche Ley sowie die Drüptsche Ley innerhalb des prognostizierten Senkungsbereichs. Zusätzlich zu den OFWK liegen keine im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie betrachtungsrelevante Wasserkörper (nicht berichtspflichtige Gewässer) innerhalb der prognostizierten Senkungsbereiche, die im Falle einer Beeinträchtigung durch die Senkungen, Auswirkungen auf die betrachtungsrelevanten OFWK haben könnten. Weiterhin ist im Oberlauf der Borthschen Ley ein, in der Planung befindliches Gewässer (Neue Borthsche Ley), dargestellt das im Prognosezeitraum voraussichtlich angelegt sein wird und ebenfalls Auswirkungen auf betrachtungsrelevante OFWK haben könnte (siehe Abbildung 4 und Plananlagen 1.1 / 1.2).

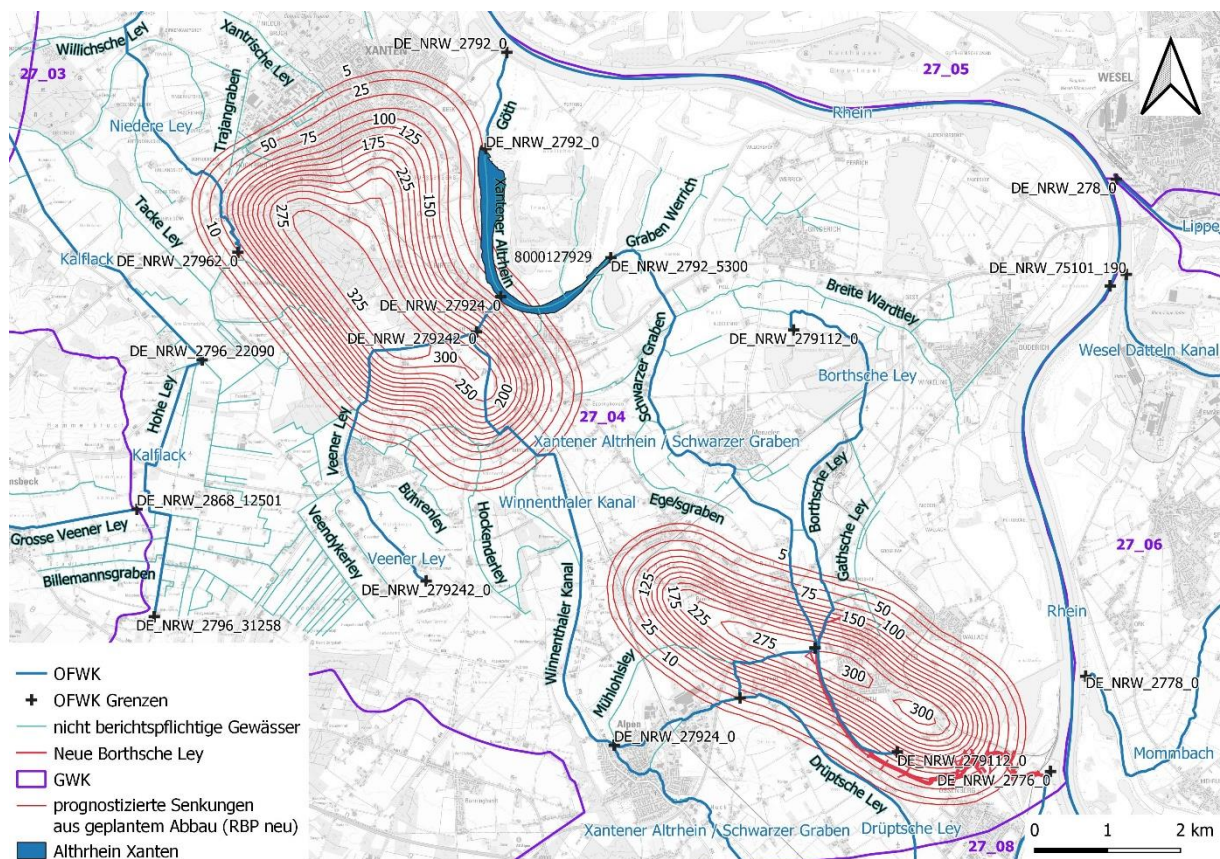


Abbildung 4: Betrachtete Oberflächen- und Grundwasserkörper (Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0))

Außerdem wird der Grundwasserkörper (GWK) 27_04 im Einflussbereich der prognostizierten Senkungen betrachtet.

Die hier betrachteten OFWK entwässern alle direkt oder indirekt in den Rhein als Hauptvorfluter. Dieser befindet sich nicht innerhalb der Senkungsbereich, wäre jedoch grundsätzlich zu berücksichtigen, da potenzielle Auswirkungen im Gewässersystem gewässerabwärts weitergegeben werden können. Aufgrund der Tatsache, dass das Rheinvorland stark von seinem Hauptgewässer (Rhein) u. a. durch Deiche und Hochwasserpumpenanlagen entkoppelt ist, kann der Rhein aus gutachterlicher Sicht als zu betrachtender OFWK entfallen. Es ist vielmehr davon auszugehen, dass durch die prognostizierten Senkungen im Rheinvorland der fortschreitenden Eintiefung und Sohlerosion des Rheins entgegengearbeitet wird und ein positiver Effekt für den Rhein zu erwarten ist.

Schnittstellen zu weiteren Unterlagen der Beantragung

Der Fachbeitrag WRRL nutzt verschiedene Erkenntnisse aus anderen Unterlagen (z.B. FFH-Verträglichkeitsstudie, UVP-Bericht). Die Konsistenz der Annahmen auf einheitlicher Grundlage wird so gewährleistet. Die Ergebnisse des Fachgutachtens fließt wiederum in den UVP-Bericht ein.

1.3 Strukturierung des WRRL-Fachbeitrages

Der Fachbeitrag berücksichtigt die aktuellen rechtlichen und methodischen Vorgaben zur Vorhabenbewertung gegenüber den Bewirtschaftungszielen der EG-WRRL gemäß Kap. 4.1.1.

Er ist modular aufgebaut und gliedert sich in eine Vorprüfung des Vorhabens und – sofern potenziell nachteilige Auswirkungen zu erwarten sind – eine Detailprüfung.

„In Anlehnung an den CIS-Leitfaden zur Prüfung von Ausnahmen von den Umweltzielen gemäß EG-WRRL (CIS 2017) wird der Wirkpfad-basierte Ansatz zur Prognoseentscheidung in ein **zweistufiges Prüfverfahren** mit einer **Vorprüfung (Stufe 1, Schritt 1 bis 3)** und einer **Detailprüfung (Stufe 2, Schritt 4)** überführt. Dies ist insbesondere dadurch begründet, dass eine Vielzahl von zu prüfenden Vorhaben vor dem Hintergrund möglicher Verschlechterungen voraussichtlich mit relativ geringem Aufwand im Rahmen einer Vorprüfung geprüft werden kann, da Verschlechterungen z. B. bereits aufgrund fehlender funktionaler Wirkzusammenhänge oder nur geringer möglicher Auswirkungen ausgeschlossen werden können. Die **Prognose (Schritt 5)** erfolgt als abschließender Bearbeitungsschritt der Vorgehensweise.“ (siehe Abbildung 5) (LAWA 2020) Diese Vorgehensweise erfolgt analog für die Beurteilung des Zielerreichungsgebots. Eine detaillierte Beschreibung des mehrstufigen Aufbaus der Vorgehensweise findet sich in Anhang 9.1.

Die **Vorprüfung** des Vorhabens umfasst die Darstellung des Vorhabens und die damit verbundenen potenziellen Wirkungen mit dem Ziel potenziell nachteilige Wirkungen zu identifizieren. **Schritt 1 der Stufe 1 – Vorprüfung** (siehe Abbildung 5), die Zuordnung des Vorhabens in eine Fallgruppe, erfolgte in Kapitel 3 des vorliegenden Fachbeitrags. Die funktionale Wirkpfadanalyse, wie sie in **Schritt 2 der Stufe 1 – Vorprüfung** (siehe Abbildung 5) gefordert wird,

erfolgt in Kap. 4 des Umweltgutachtens. Als wesentlicher fachlich-methodischer Ansatz zur Vorhabenbeurteilung, basiert die funktionale Wirkpfadanalyse auf der aktuellen Zustandsbewertung der betrachtungsrelevanten OFWK 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. 6.5) bzw. **Schritt 3 der Stufe 1 – Vorprüfung** (siehe Abbildung 5) dient der Beantwortung der folgenden Frage: Sind vorhabenbedingte Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper sowie die Grundwasserkörper zu erwarten?

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

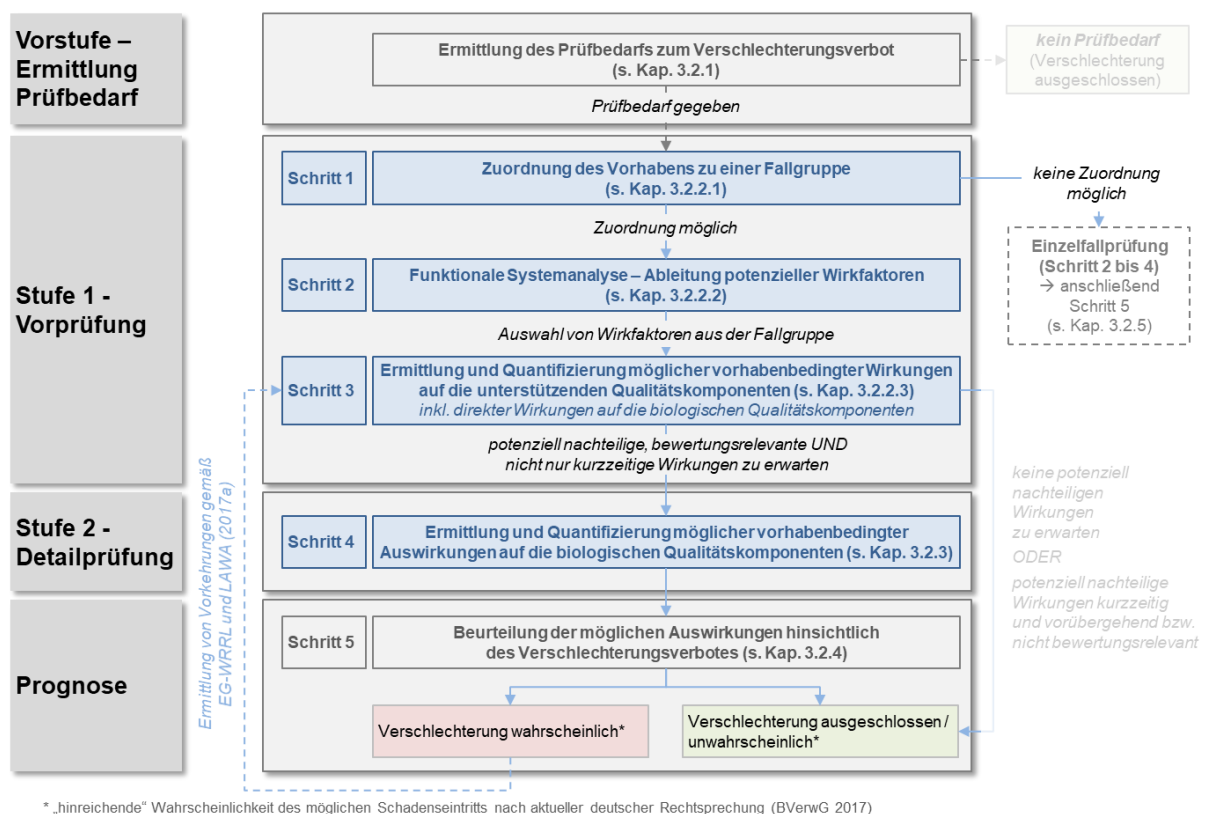


Abbildung 5: Vorgehen zur Bewertung des Vorhabens auf Verträglichkeit mit den Anforderungen der EG-WRRL (LAWA 2020)

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 bezogen auf GWK)?

Das Vorhaben ist dabei in dem Fall **als vereinbar mit den Vorgaben der EG-WRRL zu beurteilen, wenn dieses keinem der zwei bzw. drei Bewirtschaftungsziele entgegensteht** bzw. nicht vereinbar, sobald zumindest ein Bewirtschaftungsziel mit hinreichender Wahrscheinlichkeit verfehlt wird und eine Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen nicht möglich ist.

1.4 Datengrundlagen und Datenbasis

Das Unternehmen K+S MA hat dem Gutachter PLANUNGSBÜRO KOENZEN – WASSER UND LANDSCHAFT in Hilden Angaben und Pläne zu den prognostizierten Auswirkungen an der Tagesoberfläche übergeben, die Grundlage für den nachstehenden gutachterlichen Prüfumfang sind. Diese sind im Einzelnen:

- Geometrien zu den prognostizierten Bergsenkungen wurden von K+S MA, 2021 zur Verfügung gestellt (Kapitel B)
- Geometrien zu den prognostizierten Flurabständen/-Differenzen:
 - Geometrie zu den Flurabstandsdifferenzen durch den hier zu beantragenden RBP („neu“) bis zum Jahr 2200, bereitgestellt von OEKOPLAN Ingenieure GmbH & Co. KG
 - Geometrien zu den Flurabständen nach Bodenruhe durch den hier zu beantragenden RBP („neu“) bis zum Jahr 2200, DHI WASY GmbH 2021
- Geometrien zu den im Betrachtungsraum gelegenen Gewässern:
 - Gewässer-Geometrien: alle Gewässer, LINEG 2021
 - Geometrie zur gegenwärtigen Gewässer-Fließrichtung: alle Gewässer, LINEG 2021
 - Gewässer-Geometrie der „neuen Borthschen Ley“ (geplanter und in der Genehmigung befindlicher Gewässerverlauf), LINEG 2021
 - Gewässerstationierung: alle Gewässer, LINEG 2021
- Geometrien zu den im Betrachtungsraum gelegenen Altlasten (siehe Kapitel C)
 - Altlasten-Geometrie, bereitgestellt von OEKOPLAN Ingenieure GmbH & Co. KG (aus Altlastenkataster Kr. Wesel)

- Nachrichtliche Darstellung der Gewässerentwicklung und Darstellung konzeptioneller Gewässerunterhaltungsmaßnahmen als Kompensation der prognostizierten Bergsenkungen, LINEG 2021

Weitere u. a. verwendete Daten:

- Gewässer-Geometrien Oberflächenwasserkörper: OFWK 3D Stammdaten, ELWAS-WEB 2021
- Gewässerstationierung: GSK 3C, ELWAS-WEB 2021
- Gewässer-Geometrien: alle Gewässer, LINEG 2021
- Gewässerstationierung: alle Gewässer, LINEG 2021

Die Namensgebung der Gewässer bei den OFWK Stammdaten von der LANUV weicht teilweise von der Namensgebung bei den Gewässern der Linksniederrheinischen Entwässerungs-Genossenschaft (LINEG) ab. Ebenso gibt es Abweichungen in der Gewässerstationierung der beiden verwendeten Grundlegendaten. Diese Abweichungen werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 1: Gegenüberstellung OFWK Gewässername/Stationierung und LINEG Gewässername/Stationierung (ELWAS-WEB 2021, LINEG 2021)

OFWK	Gewässer LINEG	OFWK		LINEG	
		Stat. km von	Stat. km bis	Stat. km von	Stat. km bis
Goeth	Göth	0,0	1,4	5,3	3,9
Xantener Altrhein	Xantener Altrhein	1,4	5,3	3,9	0,8
Xantener Altrhein/Schwarzer Graben	Schwarzer Graben	12,7	14,4	1,7	0
Xantener Altrhein/Schwarzer Graben	Alpsche Ley	14,4	15,5	2	0,9
Xantener Altrhein/Schwarzer Graben	Schwarzer Graben	11	11,5	3,4	2,9
Xantener Altrhein/Schwarzer Graben	Schwarzer Graben	11,5	12,7	2,9	1,7
Niedere Ley	Wesendonker Abzugsgraben	8,25	8	4,25	4
Niedere Ley	Wesendonker Abzugsgraben	8	6,7	4	2,6
Niedere Ley	Wesendonker Abzugsgraben	6,7	6	2,6	1,9

Angegeben sind nur die potenziell betrachtungsrelevanten OFWK/Gewässer, bei denen es Namensabweichungen gibt. Alle weiteren potenziell betrachtungsrelevanten OFWK/Gewässer, werden in Tabelle 6 dargestellt. Die angegebene Stationierung bezieht sich auf die Bereiche der OFWK/Gewässer, die innerhalb der Senkungsbereiche liegen und potenziell durch das Vorhaben beeinträchtigt sein könnten.

Maßgeblicher Raumbezug für Prognosen vorhabenbedingter Auswirkungen ist der bzw. sind die potenziell betroffenen OFWK für die Prüfung auf die Vereinbarkeit mit den

Bewirtschaftungszielen im vorliegenden Fachbeitrag (siehe Kapitel 4.3.1). Aufgrund dessen, werden im vorliegenden Fachbeitrag die offiziellen Daten der LANUV für die OFWK verwendet.

2 Darstellung des Vorhaben und der wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen

2.1 Wasserwirtschaftlicher Hintergrund zum Vorhaben

Im Wesentlichen ist die geplante Erweiterung des Abbaus von Steinsalz mit Bergsenkungen verbunden. Das Salz wird in bis zu 1.000 Meter Tiefe abgebaut. Nach Abbau der Salzkammern setzen sich die darüber anstehenden Gesteinsschichten langsam und gleichmäßig in die entstandenen Hohlräume. Diese Bergsenkungen erfolgen mit wenigen Zentimetern pro Jahr und können bis zu 100 Jahre dauern. Dabei treten diese bei dem Abbaufahren des Steinsalzes direkt über dem Ort des Abbaus sowie im Nahumfeld an der Tagesoberfläche flächig in Erscheinung. Mit steigender Distanz vom Ort des Abbaus nimmt auch die Wirkung der Bergsenkung ab. Für das geplante Abbauvorhaben in den Grubenfeldern Bislicher Insel 1 und Wallach 4 werden voraussichtlich zwei Bereiche von prognostizierten Senkungen an der Tagesoberfläche berührt (s. Abbildung 3). Dies ist ein nordwestlicher Bereich, welcher im Norden bis in das Stadtgebiet von Xanten reicht und die Xantener Hees erfasst, im Osten bis zum Xantener Altrhein (Bislicher Insel) und im Süden Veen sowie bis über die L460 reicht und aus dem geplanten Abbau im Grubenfeld Bislicher Insel 1 (Neues Westfeld, Teilgebiet A) resultiert. Im Zentrum dieses Teilgebiets sind Senkungen von bis zu 3,25 m prognostiziert (s. Abbildung 3). Ein weiterer Bereich, in welchem Senkungen prognostiziert werden, liegt im Südosten (Südostfeld) und resultiert aus dem geplanten Abbau im Grubenfeld Wallach 4 und T 300 (siehe Abbildung 1). Dort berührt die prognostizierte Senkung der Tagesoberfläche im Nordwesten die Siedlung Menzelerheide, im Zentrum Drüpt und Borth und reicht im Südosten bis nach Ossenberg angrenzend an den Rhein. Die prognostizierten Senkungen liegen hier im Zentrum bei maximal 3,0 m (s. Abbildung 3). Die in Abbildung 3 in Rot dargestellten, prognostizierten Senkungen – diese sind als Folge des hier zu beantragenden Abbaus anzusehen – beschreiben den Endzustand, welcher bis zum Jahre 2200 nach Bodenruhe eintreten wird. Dieser Endzustand ist der zu beantragende Zustand und Bewertungsgrundlage des vorliegenden Gutachtens.

Als Folgewirkung der Senkungen der Tagesoberfläche tritt die Verringerung der Grundwasserflurabstände auf. Der Flurabstand beschreibt den Abstand des Grundwasserstandes zur Geländeoberkante. Die Differenzen zwischen dem im RBP_1985 ermittelten Zustand der Grundwasserflurabstände und dem für den RBP_neu prognostizierten Zustand sind in Abbildung 6 dargestellt. Aus Abbildung 6 geht hervor, dass die Differenzen der Flurabstände der

beiden Prognosezeiträume den Senkungen entsprechen. Es werden Unterschiede in den Flurabständen (Verringerungen) von annähernd 3,2 m prognostiziert.

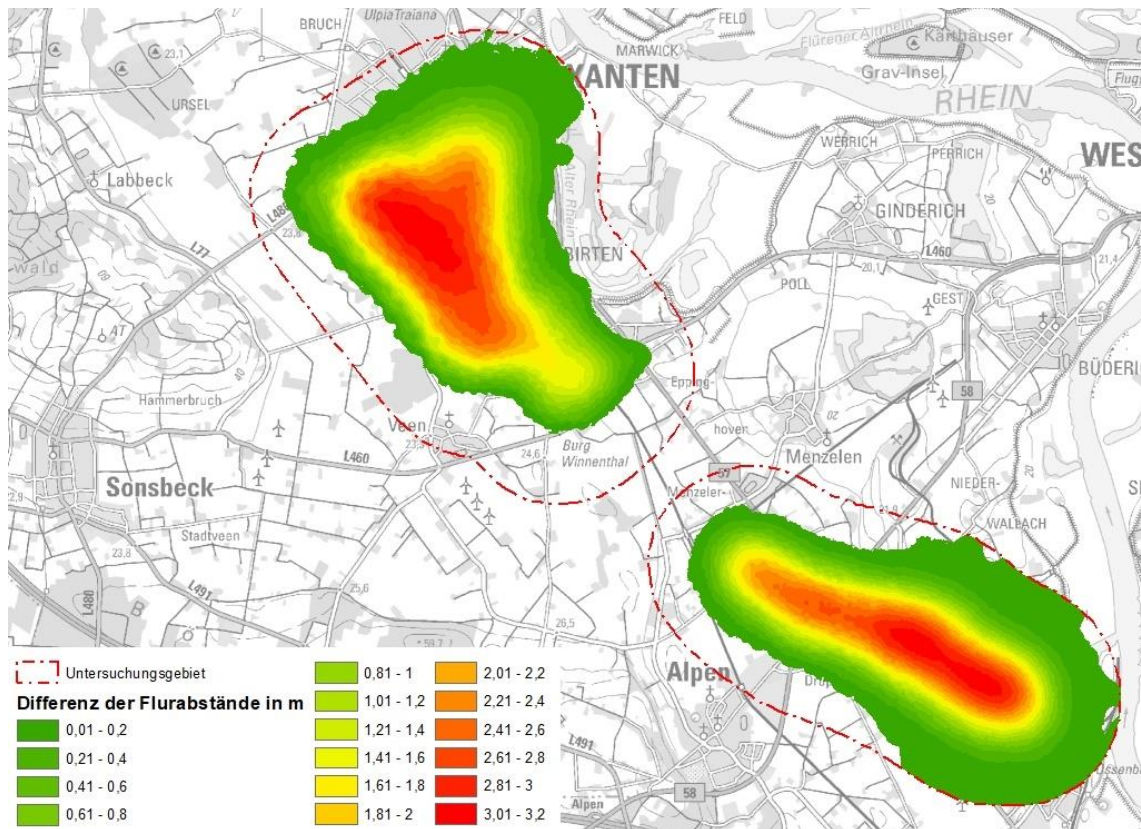


Abbildung 6: Prognostizierte Änderung der Grundwasserflurabstände in m durch die geplante Erweiterung des Steinsalzabbaus (RBP - neu) (Quelle: Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0))

Als Folge der prognostizierten Änderung der Flurabstände im Vergleich von Ausgangs- und Prognosezustand ist auch mit Veränderungen der absoluten Flurabstände zu rechnen. Diese sind für die beiden Endzustände nach Bodenruhe für RBP_1985 und RBP_neu in Abbildung 7 dargestellt (nach Kapitel D 1.2). Die Darstellung zeigt die prognostizierte Entwicklung der Grundwasserflurabstände bei Rheinhochwasser (HHW) ohne Regulierungsmaßnahmen. Im Vergleich der Flurabstände im nordwestlichen Teilgebiet A wären in der Simulation für den RBP_neu Bereiche im Südwesten sowie im südlichen Zentrum überstaut, die im Zuge der Senkungen durch RBP_1985 nicht überstaut wären (s. gelbe Markierung Abbildung 7). Für das südöstliche Teilgebiet („Südostfeld“) sind im Zentrum Bereiche zu erkennen, die nach RBP_neu prognostizierten Überstauungen unterlägen, welche nach RBP_1985 nicht überstaut wären. Die Darstellung in Abbildung 7 sind das Ergebnis einer Modelltechnischen Untersuchung zu den Veränderungen des Grundwasserspiegels und der Flurabstände durch die kontinuierlichen Senkungen Grundwasserleiterbasis und der Geländeoberkante. Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass es bereichsweise zu einer Verringerung der Flurabstände durch die Senkungen kommen kann. Dabei entspricht die Änderung der Flurabstände nicht dem gleichen Betrag der Senkungen, da sich die Grundwasserströmung im Bereich der

Senkungen leicht anpasst und verflacht. Ohne geeignete gegensteuernde wasserwirtschaftliche Maßnahmen können die Änderungen der Flurabstände kleinräumig dazu führen, dass die Gewässersohle der im Senkungsbereich liegenden Gewässer nach Bodenruhe dauerhaft unter dem mittleren Grundwasserspiegel liegt. Dies führt dazu, dass sowohl bei Hochwasser als auch bei Mittelwasser Qualmwasser Austritte auftreten können (Kapitel D 1.2).

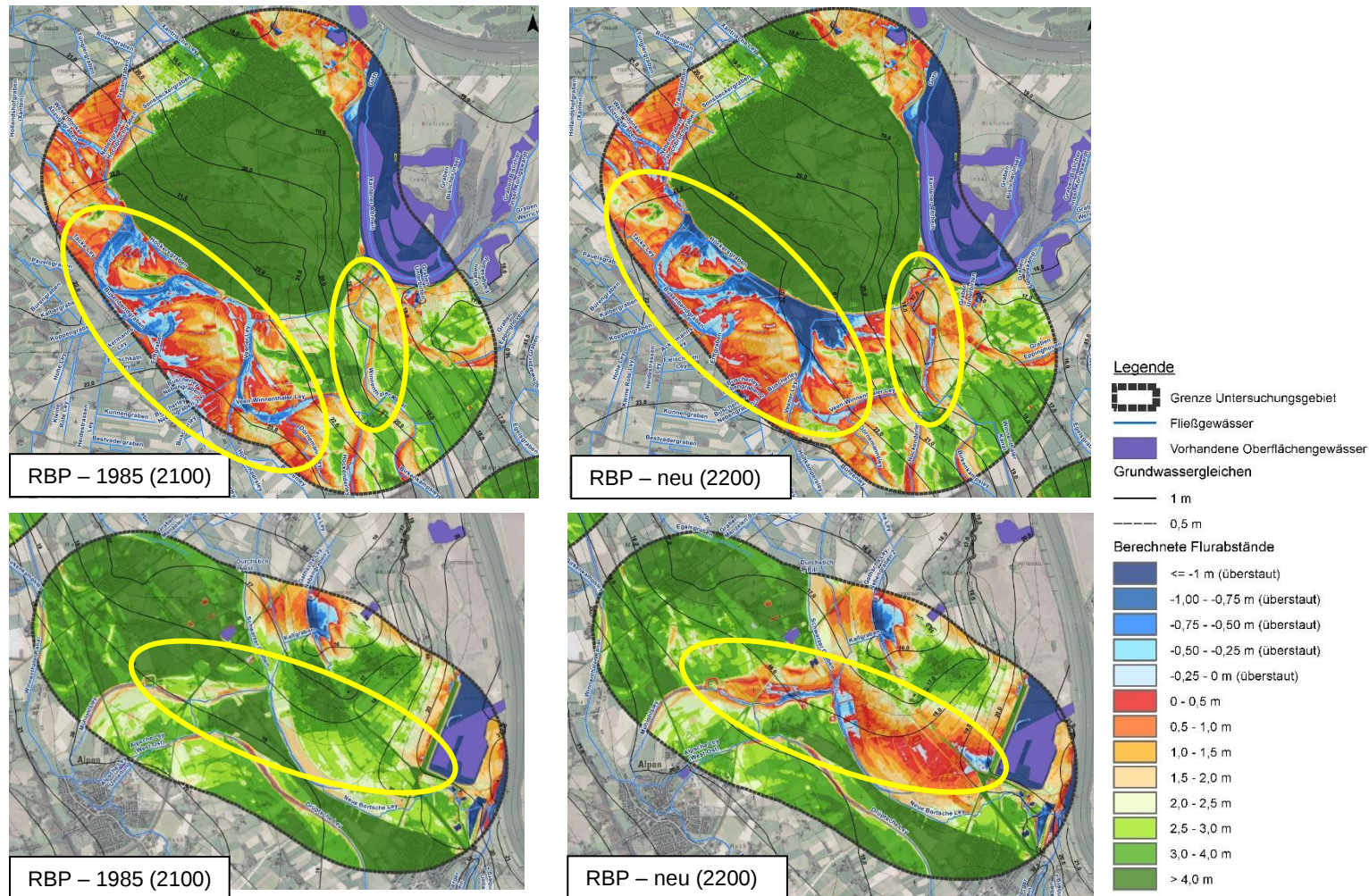


Abbildung 7: Flurabstände bei HHW des Rheins. Links: nach RBP_1985 (2100), rechts: nach RBP_neu (2200). Oben: Teilgebiet NW, unten: Teilgebiet SO. gelbe Markierungen: Bereiche erkennbarer Veränderungen im Vergleich RBP_1985 und RBP_neu. (aus Kapitel D 1.2)

Das zu betrachtende Vorhaben des Salzabbaus löst dementsprechend zunächst einen potenziellen Wirkpfad (Senkungen, Verringerung Grundwasserflurabstände) aus.

2.2 Berücksichtigte Maßnahmen zur Minimierung von potenziellen Wirkungen

Die Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft (LINEG) ist mit der Aufgabe beauftragt, die in Abbildung 7 dargestellten, bergbaubedingten Auswirkungen auf die ober- und unterirdischen Gewässerkörper mit adäquaten wasserwirtschaftlichen Maßnahmen auszugleichen. Die Maßnahmen stellen sicher, dass die heutigen und zukünftigen Nutzungen weiterhin erfolgen können und die Einflüsse durch die Verringerung der Grundwasserflurabstände minimiert werden. Für die Oberflächengewässer sind zusammengefasst bisher die folgenden Maßnahmen angedacht:

- Sohlanpassung
- Einbau von Sohlgleiten
- Gewässerausbau
- Anpassung an Höhenniveau Hochwasserpumpanlage

Die notwendig werdenden wasserwirtschaftlichen Maßnahmen sind für die einzelnen Gewässerabschnitte in den Plananlagen 3.1 und 3.2 dargestellt.

Zur Minimierung der potenziellen Wirkungen auf ackerbauliche Nutzflächen, Siedlungsbereiche oder forstwirtschaftlich genutzte Flächen durch die Verringerung der Grundwasserflurabstände, wird es Grundwasserabsenkungen innerhalb des Vorhabenbereichs geben.

In Kapitel 4.8.4 des UVP-Berichts werden die einzelnen Maßnahmen den Gewässerstrecken der Oberflächengewässer innerhalb der Senkungsbereiche zugeordnet. Hierbei handelt es sich lediglich um erste Lösungsansätze, um den Senkungen im Vorhabenbereich zu begegnen. Die wasserbaulichen Maßnahmen werden sukzessive und angepasst an den Abbaufortschritt bzw. die damit verbundenen Senkungen in einzelnen Genehmigungsverfahren geplant, genehmigt und umgesetzt.

2.3 Bedeutsame anthropogene Beeinträchtigungen des Vorhabenbereichs

Im Vorhabenbereich sowie im oberen Einzugsgebiet der Vorfluter bestehen bedeutsame anthropogene Einflüsse insbesondere infolge der historischen und aktuellen intensiven industriellen Nutzung mit besonderer Bedeutung für die derzeitigen wasserwirtschaftlichen Verhältnisse. Sie sind über die bundesweit relevanten Beeinträchtigungen (insbesondere hydromorphologische Überprägungen der Fließgewässer sowie Nährstoffbelastungen im Oberflächen- und Grundwasser) hinaus für das Einzugsgebiet des Rheingraben-Nord besonders charakteristisch.

Schwermetallbelastung

Innerhalb des Betrachtungsraums werden in einigen Gewässern Belastungen durch Schwermetalle festgestellt. Dabei ist in den zu betrachtenden OFWK hauptsächlich eine Belastung mit Kupfer festgestellt worden. Die Schwermetallbelastungen in diesem Gebiet stammen überwiegend aus Niederschlagswassereinleitungen, die aus der kommunalen Kanalisation oder von Straßen eingeleitet werden. Der Eintrag von Schwermetallen in die Niederschlagswassereinleitungen erfolgt weitestgehend über den Straßenverkehr, aber auch von Metalldächern, Regenrinnen und industriell genutzten Flächen.

Bergsenkungen

Das linksrheinische Gebiet der Rheinzuflüsse ist von Bergsenkungen bis zu 12 m durch den Steinkohlebergbau und derzeit bis zu 4,60 m durch den Steinsalzbergbau betroffen. Durch die entstandenen Bergsenkungen muss der Oberflächenwasserabfluss an vielen Gewässern technisch reguliert werden. Dies gilt ebenso für den Grundwasserstand in weiten Teilen des Gebiets.

Dort, wo natürliche Abflussverhältnisse nicht mehr gegeben sind, muss das Wasser über Vorflutpumpanlagen aus Tiefpunkten hochgepumpt werden, um dann streckenweise entgegen der natürlichen Fließrichtung des Gewässers abgeführt zu werden.

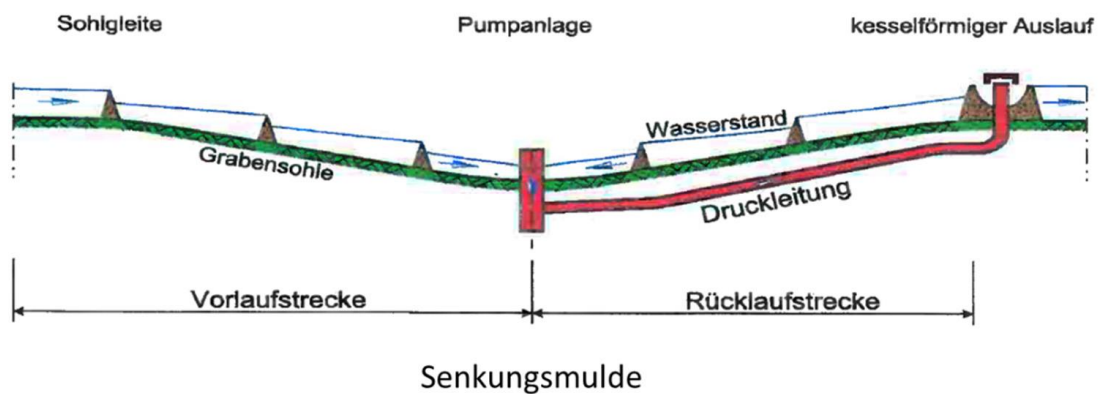


Abbildung 8: Beispielhafte Darstellung der Vorflutregulierung in Tiefpunkten bei Bergsenkungen (Nagels et al. 2002)

Senkungsmulden ohne Oberflächengewässer, in denen eine Vernässung nicht tolerierbar ist, werden durch Abpumpen des Grundwassers trocken gehalten. In diesen Bereichen kommt es zu künstlichen Veränderungen des Grundwasserstandes, die jedoch i.d.R. die vormals bestehenden Verhältnisse erhalten bzw. wiederherstellen sollen. Bergsenkungsbedingte relative Grundwasseranstiege können zudem zu einer Kompensation der durch die Rheinsohlenerosion bedingten sinkenden Grundwasserstände am Niederrhein führen.

2.4 Besondere Anforderungen an die Gewässerbewirtschaftung im Vorhabenbereich

Eine Beschreibung der naturräumlichen Einordnung sowie der raumplanerischen Vorgaben des Vorhabenbereichs einschließlich der weiteren, über die unten aufgeführten Gebiete hinaus vorkommenden naturschutzfachlich relevanten Schutzgebietskategorien erfolgt im Rahmen des UVP-Berichts („Planerische Vorgaben im Raum“ in Kapitel 7; „naturschutzfachliche Schutzgebiete“ in Kapitel 8.2.3). Die für die vorliegenden Fragestellungen relevanten Inhalte werden nachfolgend dargestellt.

2.4.1 Gebiete mit besonderem Bedarf zum Schutz des Oberflächen- und Grundwassers oder zur Erhaltung von unmittelbar wasserabhängigen Lebensräumen und Arten

Gemäß Artikel 6 EG-WRRL (§ 29 WHG bzw. Anhang IV Nr. 1 EG-WRRL) ist ein Verzeichnis über Gebiete mit besonderem Bedarf zum Schutz des Oberflächen- und Grundwassers oder zur Erhaltung von unmittelbar wasserabhängigen Lebensräumen und Arten zu erstellen. Die Ziele, die für diese Gebiete gelten, sind bei der Bewirtschaftung von Oberflächen- und Grundwasserkörpern mit Anteil an diesen Schutzgebieten zu berücksichtigen, wobei das weiterreichende Ziel gilt, wenn die grundsätzlichen Ziele nach §§ 27 bzw. 47 WHG nicht ausreichen, um die Schutzgebietsziele zu erreichen. Die nachfolgend dargestellten Gebiete sind zu berücksichtigen:

- **Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch:** Die Oberflächenwasserkörper im Vorhabenbereich werden nicht zur Trinkwasserversorgung genutzt. Der Grundwasserkörper im Vorhabenbereich wird für die Trinkwassergewinnung beansprucht (ELWAS).
- **Fisch- und Muschelgewässer:** Die Muschelgewässer- (RL 2006/113/EG) und die Fischgewässerrichtlinie (RL 2006/44/EG) sind am 22.12.2013 außer Kraft getreten. Muschelgewässer waren in Nordrhein-Westfalen nicht ausgewiesen. Die Anforderungen der Fischgewässerrichtlinie werden mittlerweile über die OGewV abgedeckt (MKULNV NRW 2015a).
- **Erholungs- und Badegewässer:** Im Vorhabenbereich befinden sich keine im Rahmen der EG-Badegewässerrichtlinie (RL 2006/7/EG) als Badegewässer ausgewiesenen Gewässer (ELWAS, abgerufen 12.05.2021).
- **Nährstoffsensible bzw. -empfindliche Gebiete:** In Nordrhein-Westfalen sind alle Gewässer als nährstoffsensibel bzw. empfindlich gemäß Kommunaler Abwasserrichtlinie (RL 91/271/EWG) sowie EG-Nitratriichtlinie (Richtlinie 91/676/EWG) eingestuft worden (MKULNV NRW 2015a).
- **Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete:** Der Bereich um den Xantener Altrhein ist als FFH- und Vogelschutzgebiet ausgewiesen (NSG Bislicher Insel, Kennung: DE-4305-301) (ELWAS, abgerufen 12.05.2021). Der Schutz ist in besonderem Maße

von der Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustands abhängig. Eine Prüfung potenzieller Auswirkungen des Vorhabens auf diese wasserabhängigen FFH-Gebiete erfolgt in der eigenständigen FFH-VP.

Neben diesen Gebieten können sich auch anhand der Europäischen Aalverordnung (Kapitel 2.4.2) und der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (Kapitel 2.4.4) weitere Anforderungen mit unmittelbarem Bezug an die Gewässerbewirtschaftung ergeben, die bisher nicht über Artikel 6 EG-WRRL erfasst sind.

2.4.2 Zielartengewässer

Zielartengewässer unterliegen speziellen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen, damit sie für Lachse und Aale, die als Langdistanzwanderfische im besonderen Maße auf durchgängige Fließgewässer angewiesen sind, geeignete Lebensräume bieten, die die Wiederherstellung von selbstreproduzierenden Beständen fördern.

Die Ausweisung von Oberflächenwasserkörpern als Aal- und Lachs-Zielartengewässer erfolgte für den ersten Bewirtschaftungsplan zur EG-WRRL (2009) und wurde für den zweiten Bewirtschaftungsplan überprüft (MKULNV NRW 2013).

Im Vorhabenbereich zählen alle OFWK bis auf die Veener Ley demnach als Zielartengewässer für den Aal, aus gewässertypologischen Gründen nicht jedoch für den Lachs.

2.4.3 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Bedeutende grundwasserabhängige Landökosysteme umfassen die Naturschutz- und FFH-Gebiete auf grundwasserabhängigen Böden, für die aus naturschutzfachlicher oder sozioökonomischer Sicht besonderer Bedarf zur Prüfung von Auswirkungen durch eine mögliche Beeinträchtigung des Grundwassers besteht. Innerhalb des nordwestlichen Vorhabenbereichs (Teilgebiet A) liegen gemäß ELWAS WEB (abgerufen am 12.05.2021) zwei grundwasserabhängige Landökosysteme (gwaLös) vor. Hierbei handelt es sich um das Naturschutzgebiet (NSG) „Bislicher Insel,“ (WES-005) sowie das NSG Grenzdyck (WES-050). Die Flächen des gwaLös „WES-005“ dehnen sich überwiegend auf die Wasserflächen um die Bislicher Insel und den Xantener Altrhein aus. Das gwaLös „WES-050“ grenzt westlich an die Erhebung „Die Hees“.

Weiterhin befindet sich ein grundwasserabhängiges Landökosystem im südöstlichen Vorhabenbereich (Teilgebiet B). Dieses gwaLös (DE-4203-401) liegt innerhalb des Vogelschutzgebiets (VGS) Unterer Niederrhein und verläuft entlang und östlich der Gewässerflächen der Gathsche Ley (s. Abbildung 9).

Die grundwasserabhängigen Landökosysteme liegen beide im Grundwasserkörper DE_274_04 (Niederung des Rheins).

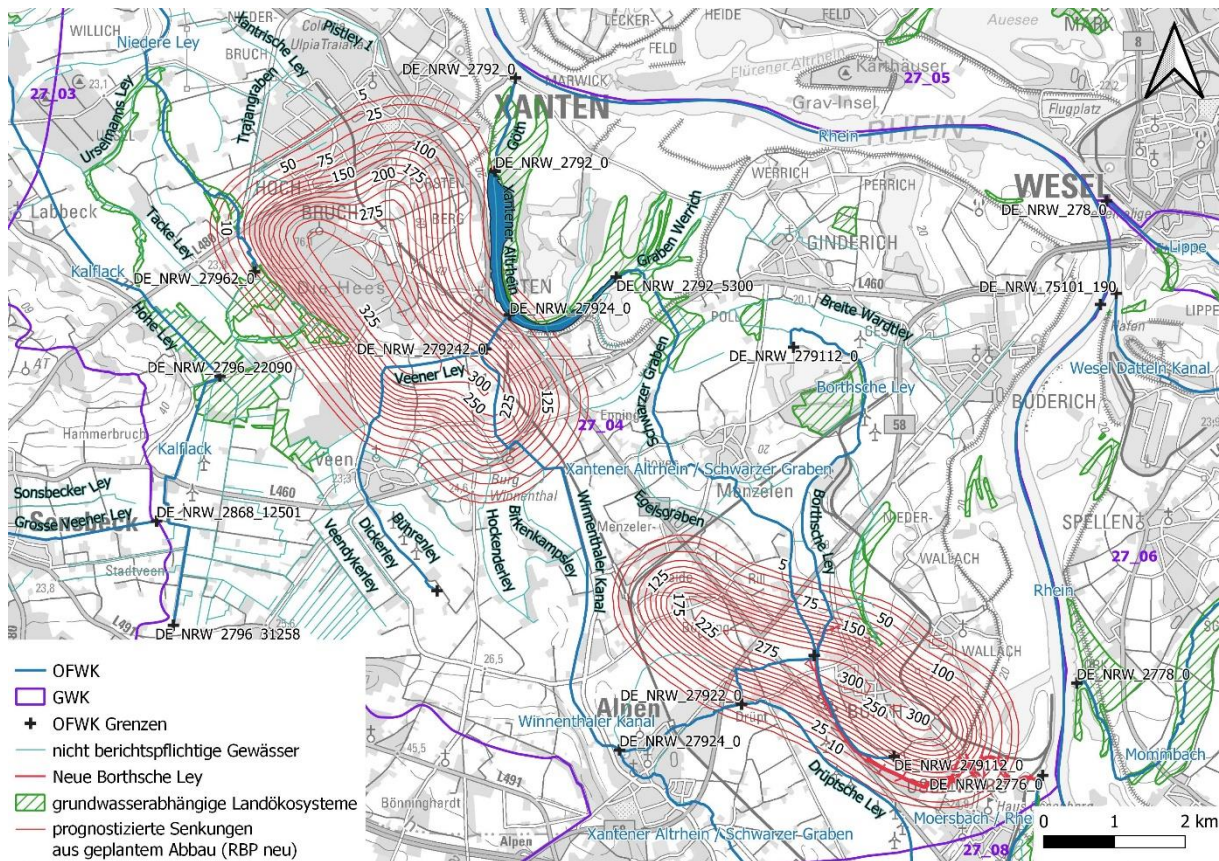


Abbildung 9: Grundwasserabhängige Landökosysteme im prognostizierten Senkungsbereich (© Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0))

2.4.4 Überschwemmungsgebiete

Der Vorhabenbereich ist aufgrund der bereits vorhandenen Geländesenkungen und der damit verbundenen Abflussregulierungen wasserwirtschaftlich stark überprägt und verfügt damit nur bedingt über typische Hochwasserverhältnisse.

Die Gewässer im Einzugsgebiet des Rheins sind weiterhin stark vom Wasserstand des Rheins abhängig. Veränderungen im Wasserstand des Rheins wirken sich weiträumig auf die Grundwasserstände aus, die wiederum die Wasserverhältnisse in den an das Grundwasser angebundenen Fließgewässer beeinflussen.

Die Fließgewässer innerhalb des Betrachtungsraums sowie auch der Rhein außerhalb des Betrachtungsraums sind stark ausgebaut und unterliegen schon lange nicht mehr der natürlichen Überschwemmungsdynamik. In Abbildung 10 ist das Überschwemmungsgebiet des Rheins dargestellt. Weitere Überschwemmungsgebiete liegen nicht innerhalb des Betrachtungsraums.

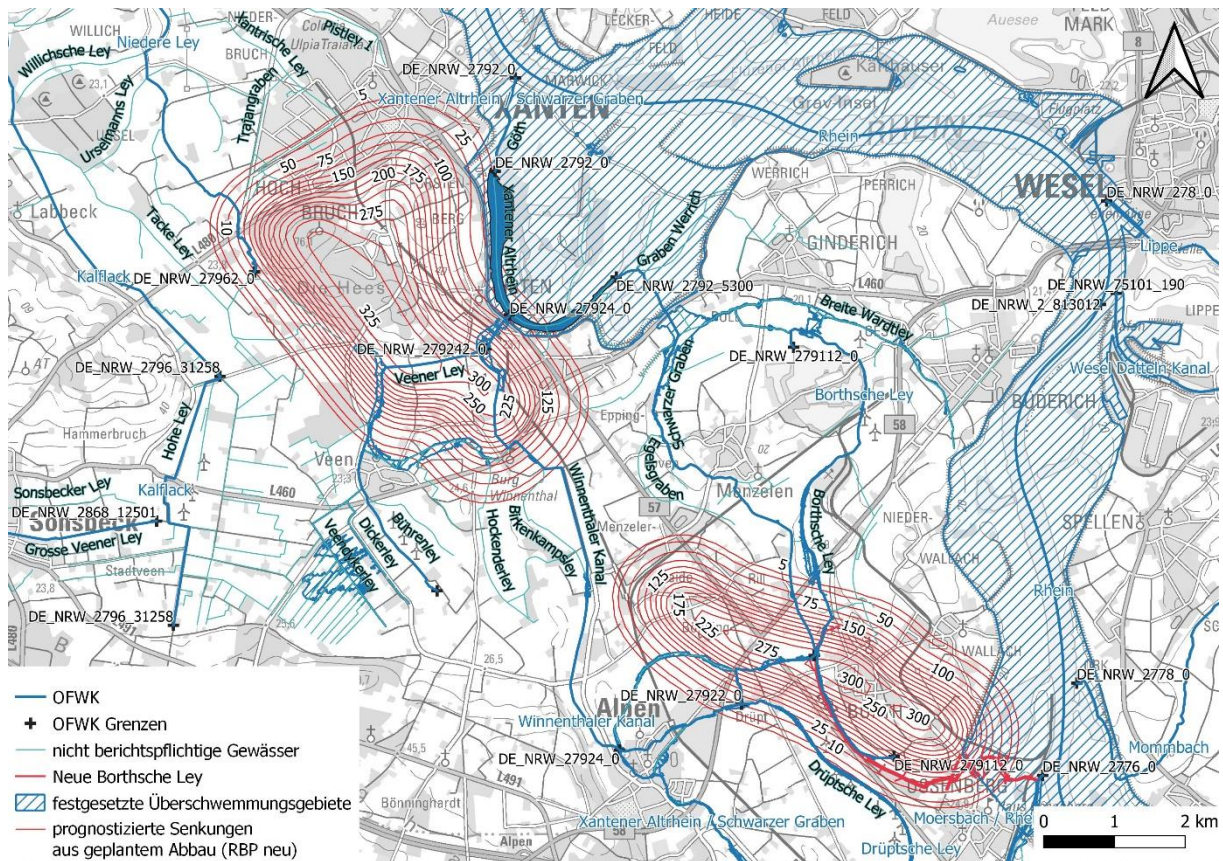


Abbildung 10: Festgesetzte Überschwemmungsgebiete innerhalb des Vorhabenbereichs (Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0))

Das im Betrachtungsraum festgesetzte Überschwemmungsgebiet des Rheins ragt im nord-westlichen Vorhabenbereich (Teilgebiet A) über den Xantener Altrhein in die prognostizierten Senkungsbereiche hinein. In das südöstliche Teilgebiet („Südostfeld“) ragt im Osten ebenfalls das Überschwemmungsgebiet des Rheins in die prognostizierten Senkungsbereiche hinein.

3 Darstellung der potenziellen Wirkpfade (Wirkpfadanalyse)

Wesentlicher Bestandteil der Wirkpfadanalyse ist die Ermittlung und Quantifizierung potenzieller Wirkungen des Vorhabens, d. h. die Frage, ob und in welchem Ausmaß die Wirkfaktoren des Vorhabens voraussichtlich zu Veränderungen der abiotischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet führen. Dies setzt die folgenden wesentlichen Vorarbeiten zugrunde:

Eine bauliche Erweiterung des bestehenden Werk Borth zum Zwecke der Durchführung des geplanten Vorhabens ist nicht vorgesehen, somit können **direkte bau- und anlagenbedingte Wirkungen** durch das Vorhaben ausgeschlossen werden. Durch die Erweiterung des Salzabbaus sind ausschließlich **direkte betriebsbedingte Wirkungen** möglich. Indirekt oder mittelbar sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen denkbar (s Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

In der Wirkpfadanalyse werden die Folgewirkungen der Wirkpfadauslöser analysiert bzw. differenziert und gruppiert, sodass die potenziellen negativen Auswirkungen des Vorhabens erkannt werden und potenziell positive oder irrelevante Auswirkungen abgeschichtet werden können.

Die sich durch das Vorhaben ergebenden **Wirkpfade mit potenziellen Folgebbeeinträchtigungen** sind bzgl. der OFWK in Abbildung 11 und bzgl. des GWK in Abbildung 12 dargestellt. Als Folge der „Geländeabsenkungen“ sind zusätzlich zu der „Verringerung der Flurabstände“ und der daraus resultierenden potenziellen „Veränderungen der Abflussmengen“ und „der Wasserspiegellagen“ sowie dem potenziell veränderten „Chemismus“ (s. Abbildung 11), potenziell „Veränderungen des Gewässergefälles“ von Oberflächenwasserkörpern (OFWK) möglich. Diese „Veränderungen des Gewässergefälles“ können abschnittsweise zu Versteilungen, Abflachungen oder einer Umkehr des Gefälles führen und somit „Veränderungen der Fließrichtung“ zur Folge haben. Diese ausschließlich hydromorphologischen Veränderungen könnten potenziell relevanten Wirkfaktoren im Wasserhaushalt, der Durchgängigkeit sowie der Morphologie der OFWK auslösen, soweit diese nicht durch sukzessive und die Senkungen kompensierende Maßnahmen aufgehoben würden (s. Kapitel 3.1).

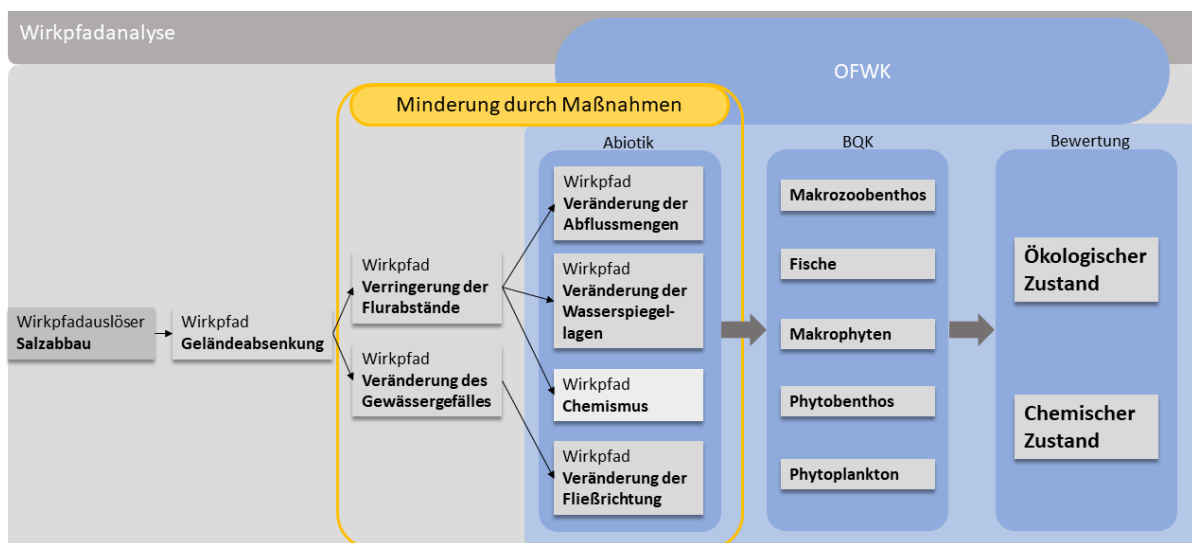


Abbildung 11: Schematische Darstellung der Wirkpfadauslöser und Wirkpfade mit potenziellen Auswirkungen auf die OFWK

Die Geländeabsenkungen als Wirkpfadauslöser können weiterhin eine „Verringerung der Flurabstände“ auch im Hinblick auf die Grundwasserkörper zur Folge haben und damit potenziell „Vernässungen des Geländes“ an der Tagesoberfläche und „Veränderungen des Chemismus“ des GWKs hervorrufen. Weiterhin können durch die „Verringerung der Flurabstände“ potenziell „Veränderungen der Wasserspiegellagen und des Abflusses“ an OFWKs mit Grundwasseranschluss ausgelöst werden.

Über die „Vernässung des Geländes“ können weiterhin direkt sowie indirekt über den potenziell „veränderten Chemismus der GWK“ „die Entwicklungsziele und der Zustand von gwaLÖs“

sowie die „Ziele verbundener OFWK“ beeinträchtigt werden. Ebenso können über den potenziell veränderten Chemismus des GWK die „Schwellenwerte prioritärer Stoffe“ im GWK überschritten werden (s. Kapitel 3.2).

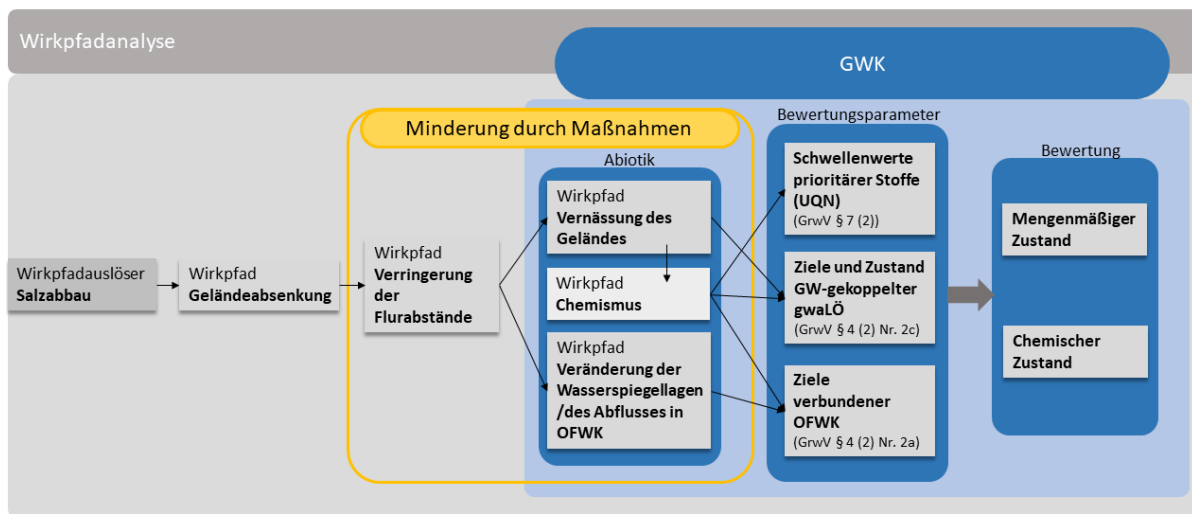


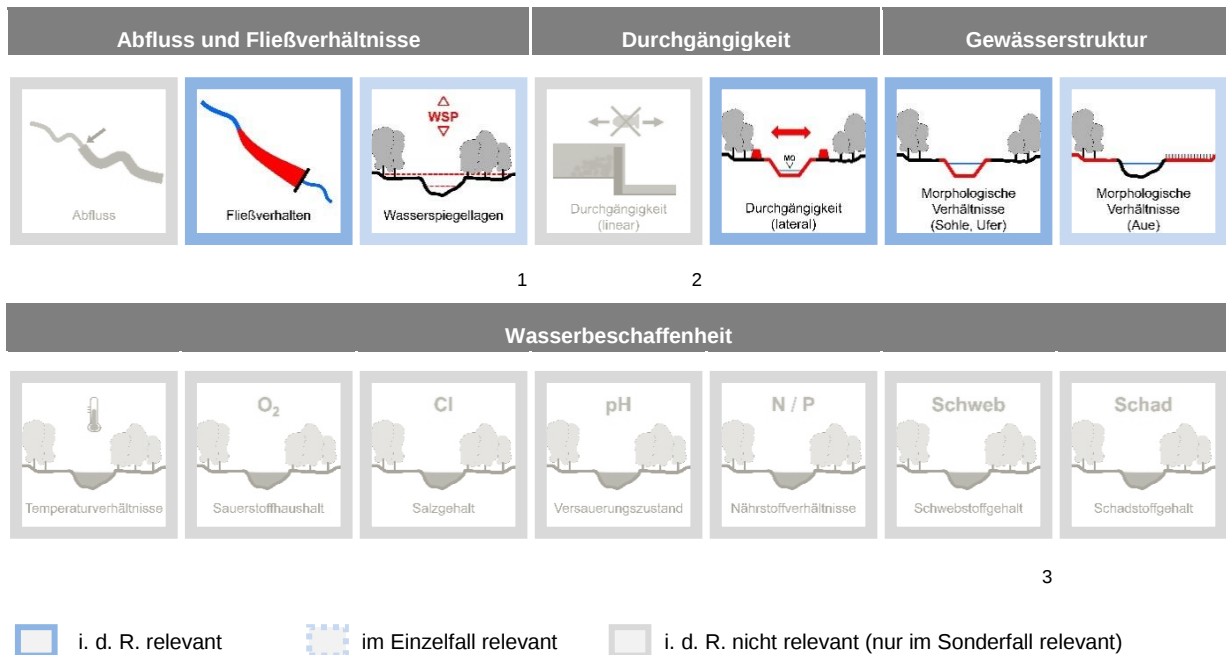
Abbildung 12: Schematische Darstellung der Wirkpfadauslöser und Wirkpfade mit potenziellen Auswirkungen auf den GWK

Nachfolgend werden den ermittelten Wirkpfaden vorhabenbedingte Wirkfaktoren, aufgeteilt nach Oberflächengewässer und Grundwasser, zugeordnet. Die vorhabenbedingten Wirkfaktoren ergeben sich bei dem zu betrachtenden Vorhaben somit nicht unmittelbar aus dem Vorhaben als Wirkpfadauslöser, sondern mittelbar unter Berücksichtigung der wasserwirtschaftlichen Maßnahmen, die sowohl für die Oberflächengewässer als auch für das Grundwasser ergriffen werden müssen und in Kapitel 2.2 dargestellt sind.

3.1 Vorhabenbedingte Wirkfaktoren Oberflächengewässer

Die für die Oberflächengewässer notwendigen wasserwirtschaftlichen Maßnahmen (siehe Kapitel 2.2), können vorhabenbedingte Wirkfaktoren auslösen.

In der „Fachtechnischen Handlungsempfehlung zur Prognose beim Vollzug des Verschlechterungsverbots im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie“ der LAWA von 2020, werden gemäß der Fallgruppe „Gewässerausbau (inkl. Anlagen) - Technischer Ausbau/Verbau (Gewässer)“, die folgenden Wirkfaktoren (siehe Abbildung 13) als potenziell relevant dargestellt (abgewandelt).



- Fußnoten**
- 1 sofern Veränderungen der Wasserspiegellagen direktes Ziel des Vorhabens sind; Veränderungen der Wasserspiegellagen infolge übriger Ausbauvorhaben werden als mittelbare abiotische Wirkungen berücksichtigt
 - 2 direkte, unmittelbare Wirkungen des technischen Ausbaus auf die lineare Durchgängigkeit, sofern keine Vorhaben der Art "Querbauwerk (Ausbau/Neubau/Betrieb)" vorliegen
 - 3 direkte baubedingte Wirkungen auf den Schwebstoffhaushalt; Veränderungen der Schwebstoffhaushalts infolge anlagebedingter Wirkungen werden als mittelbare abiotische Wirkungen berücksichtigt

Abbildung 13: Darstellung der potenziell relevanten Wirkfaktoren in Anlehnung an die Fallgruppe „Gewässerausbau (inkl. Anlagen) - Technischer Ausbau/Verbau (Gewässer)“ (LAWA 2020)

Die unmittelbaren Wirkungen des zu betrachtenden Vorhabens haben lediglich betriebsbedingte Wirkungen in Form der prognostizierten Bergsenkungen zur Folge. Für die unmittelbare Wirkung des Vorhabens können dementsprechend bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren ausgeschlossen werden. Dies gilt jedoch theoretisch nicht für die mittelbaren Wirkungen der wasserwirtschaftlichen Maßnahmen, die als Folge der prognostizierten Senkungen notwendig werden. Hier würden sich bei der Umsetzung der wasserwirtschaftlichen Maßnahmen auch baubedingte Wirkfaktoren ergeben. Baubedingte Wirkfaktoren werden im Rahmen der notwendigen Genehmigungsverfahren () für jede Maßnahmen einzeln betrachtet und bewertet. Innerhalb der einzelnen Genehmigungsverfahren wird die Maßnahmenumsetzung geprüft und entsprechend angepasst. So dass für das vorliegende Vorhaben ausschließlich die anlagebedingten Wirkfaktoren, die sich aus den wasserwirtschaftlichen Maßnahmen ergeben, betrachtet werden.⁴ Die potenziell relevanten Wirkfaktoren die sich aus den umgesetzten wasserwirtschaftlichen Maßnahmen ergeben, sind in Abbildung 13 dargestellt.

⁴ Ergänzung: Für das vorliegende Vorhaben werden die potentiellen anlagebedingten Wirkfaktoren der möglichen wasserwirtschaftlichen Maßnahmen betrachtet werden. Da die wasserwirtschaftlichen Maßnahmen den Senkungen gegensteuern sollen, können betriebsbedingte Wirkungen der gegensteuernden Maßnahmen nicht über die dargestellten maximalen betriebsbedingten Auswirkungen der Senkungen hinausgehen. Dies gilt entsprechend auch für die baulichen Auswirkungen der gegensteuernden Maßnahmen. Diese werden keine dauerhaften Auswirkungen auf die Wasserkörper haben.

Wirkungen eines Ausbaus/Verbaus sind direkte Veränderungen der morphologischen Verhältnisse im Sohl- und Uferbereich. Damit geht i. d. R. eine Beeinflussung der lateralen Durchgängigkeit sowie der (lokalen) Fließverhältnisse einher. Dauerhafte Veränderungen der physikalisch-chemischen und chemischen Wasserbeschaffenheit können Folgewirkungen der hydromorphologischen Veränderungen sein (LAWA 2020). Eine Beeinflussung der linearen Durchgängigkeit durch den wasserwirtschaftlichen Gewässerausbau im Bereich der prognostizierten Senkungen, kann als Wirkfaktor ausgeschlossen werden. Die notwendigen Maßnahmen werden so geplant, dass die Durchgängigkeit innerhalb der Fließgewässer bestehen bleibt. In Anlehnung an die Empfehlungen der LAWA (2020) für Technischen Gewässerausbau geben die in Tabelle 2 aufgeführten Wirkfaktoren Hinweise, inwiefern das Vorhaben geeignet sein könnte mittelbare anlagebedingte Wirkpfade auszulösen. Der wasserwirtschaftliche Gewässerausbau steht demnach am Anfang vorhabenbedingter Wirkpfade, wobei Art und Weise der Maßnahmenumsetzung (Umsetzung gemäß Blauer Richtlinie NRW) eine Beeinträchtigung der hydromorphologischen Verhältnisse minimieren bzw. kompensieren. Maßgeblich können Beeinflussungen der Gefälleverhältnisse sein, die im Rahmen der Bewertung als irreversible anthropogene Rahmenbedingungen zu berücksichtigen sind. Die nachfolgende Tabelle führt die betrachteten Parameter für das Vorhaben auf.

Tabelle 2: Parameter des Vorhabens zugeordnet zu relevanten Wirkfaktoren (in Anlehnung an LAWA (2020), Fallgruppe „Gewässerausbau (inkl. Anlagen) - Technischer Ausbau/Verbau (Gewässer)“)

Wirkfaktor	Parameter (WRRL) ¹
Fließverhalten	Abfluss/Abflussdynamik
	Verbindung Grundwasser
	Durchgängigkeit
	Tiefen-/Breitenvariation
	Struktur/Substrat Boden
	Struktur Uferzone
	Flussgebietsspezifische Schadstoffe
	Allgemeine physikalisch-chemische Parameter (ACP)
Wasserspiegellagen	Abfluss/Abflussdynamik
	Verbindung Grundwasser
	Durchgängigkeit
	Struktur Uferzone
	Allgemeine physikalisch-chemische Parameter (ACP)
Durchgängigkeit (lateral) / Morphologische Verhältnisse (Sohle, Ufer)	Abfluss/Abflussdynamik
	Verbindung Grundwasser
	Durchgängigkeit
	Tiefen-/Breitenvariation
	Struktur/Substrat Boden

Wirkfaktor	Parameter (WRRL) ¹
Gewässerstruktur (Morphologische Verhältnisse (Sohle, Ufer))	Struktur Uferzone
	Allgemeine physikalisch-chemische Parameter (ACP)
	Abfluss/Abflussdynamik
	Durchgängigkeit
	Tiefen-/Breitenvariation
	Struktur Uferzone
	Allgemeine physikalisch-chemische Parameter (ACP)

¹ Zuordnung in Anlehnung an die Vorgaben der Anlagen 3 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV 2016)

3.2 Vorhabenbedingte Wirkfaktoren Grundwasser

Für das Grundwasser kann sich unmittelbar aus den Wirkungen des Vorhabens ein Wirkfaktor durch die potenzielle Beeinträchtigung der Wasserbeschaffenheit des Grundwasser im Bereich von Altlasten ergeben. Durch Senkungsprozesse könnten bisher oberhalb vom Grundwasser liegende Altlasten in das Grundwasser absinken und eine Mobilisation von Schadstoffen durch den Kontakt mit dem Grundwasser wäre möglich. Innerhalb der prognostizierten Senkungsbereiche liegen Altlasten. Dem Wirkfaktor „Mobilisation von Schadstoffen“ durch das Vorhaben können betrachtungsrelevante Parameter im Hinblick auf die bekannten Altlastenstandorte im prognostizierten Senkungsbereich zugeordnet werden.

Die nachfolgende Tabelle führt die betrachteten Parameter für das Vorhaben auf.

Tabelle 3: Parameter des Vorhabens abgeleitet aus der GrwV 2010

Wirkfaktor	Parameter
Mobilisation von Schadstoffen	Chrom
	Zink
	Arsen
	Cadmium
	Blei
	Kupfer
	Nickel

Infolge der prognostizierten Senkungen, kann es bei zu geringen Grundwasserflurabständen (z.B. unterkellerte Gebäude, Senken) notwendig werden, das anstehende Grundwasser mit einer Grundwasserpumpanlage abzusenken und über den Rhein abzuführen („Veränderung Grundwasserspiegel“). Als Folge der prognostizierten Senkungen ergibt sich dementsprechend der potenziell mittelbare Wirkfaktor „Veränderung Grundwasserspiegel“ aus den wasserwirtschaftlich notwendigen Maßnahmen. Dem Wirkfaktor „Veränderung Grundwasserspiegel“ kann die potenzielle Wirkung einer **mengenmäßigen Veränderung des**

Grundwasserhaushalts zugeordnet werden. Da die entnommenen Mengen nur der Kompensation des relativen Anstieges dienen, kann durch die Entnahmen kein negativer Trend der Grundwasserstände ausgelöst werden.

4 Rechtlicher und bewertungsmethodischer Rahmen für die Begutachtung des Vorhabens gegenüber den Bewirtschaftungszielen der EG-WRRL

4.1 Bewirtschaftungsziele gemäß EG-WRRL/WHG

4.1.1 Rechtliche Verankerung der Bewirtschaftungsziele

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:

Für oberirdische Gewässer ergeben sich die allgemeinen Bewirtschaftungsziele aus § 27 WHG. Dieser unterscheidet zwischen natürlichen Gewässern einerseits und erheblich veränderten und künstlichen Gewässern andererseits.

Gemäß § 27 (1) WHG sind oberirdische Gewässer, „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.“

Gemäß § 27 (2) WHG sind oberirdische Gewässer, „die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, 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.“

Die allgemeinen Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser ergeben sich aus § 47 (1) WHG.

Gemäß § 47 (1) WHG ist das Grundwasser „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 blieb bis zur Definition einer „Verschlechterung“ durch den EuGH (2015) vergleichsweise abstrakt und erschwerte deren Berücksichtigung in der Beurteilung gewässerbezogener Eingriffe. Die rechtlichen

Weiterentwicklungen durch europäische und nationale Gerichtsurteile wurden mittlerweile in methodische Anleitungen auf europäischer und Landes- bzw. länderübergreifender Ebene überführt. Diese Anleitungen präzisieren Art und Umfang der Berücksichtigung der Bewirtschaftungsgrundsätze für genehmigungsrechtliche Fragestellungen. Sie bilden damit den fachlichen, rechtlichen und methodischen Rahmen für die Inhalte des Fachbeitrags, der sich insbesondere auf folgende Dokumente bezieht:

- LAWA – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot (auf Länderebene werden vereinzelt Inhalte ergänzt und können unterstützend hinzugezogen werden; s.u. a. MLUL 2017, MUEEF 2017, SMUL 2017).
- LAWA – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2020): Fachtechnische Handlungsempfehlung zur Prognose beim Vollzug des Verschlechterungsverbots im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie. Entwurf, Version 1.0, Stand 10.01.2020. Unveröffentlicht.
- CIS (2017): Gemeinsame Umsetzungsstrategie für die Wasserrahmenrichtlinie und die Hochwasserrichtlinie. Leitfaden Nr. 36: Ausnahmen von den Umweltzielen gemäß Artikel 4 Absatz 7. Neue Änderungen der physischen Eigenschaften von Oberflächengewässern, Änderungen des Grundwasserspiegels und neue nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen. Tallinn, 4-5. Dezember 2017. Deutsche Übersetzung, Entwurf, Stand: 18.12.2018.

4.1.2 Fristen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele

Die Bewirtschaftungsziele nach § 27 und 47 (1) sind bis zum 22. Dezember 2015 zu erreichen gewesen. Gemäß § 29 (2) und (3) WHG kann die zuständige Behörde diese Frist maximal zweimal um jeweils sechs Jahre verlängern, „wenn sich der Gewässerzustand nicht weiter verschlechtert und

- 1. die notwendigen Verbesserungen des Gewässerzustands auf Grund der natürlichen Gegebenheiten nicht fristgerecht erreicht werden können,
- 2. die vorgesehenen Maßnahmen nur schrittweise in einem längeren Zeitraum technisch durchführbar sind oder
- 3. die Einhaltung der Frist mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden wäre.“

Dabei dürfen Fristverlängerungen die Verwirklichung der Bewirtschaftungsziele in anderen Gewässern derselben Flussgebietseinheit nicht dauerhaft ausschließen oder gefährden.

Die für die potenziell betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper festgesetzten Fristen zur Zielerreichung sind in Kapitel 5.2.4 und Kapitel 5.3.3 dargestellt.

4.1.3 Voraussetzungen für die Festlegung abweichender Bewirtschaftungsziele

Eine Abweichung von den allgemeinen gesetzlich definierten Bewirtschaftungszielen nach § 27 WHG für oberirdische Gewässer ist nach § 30 WHG und von denjenigen für das Grundwasser nach § 47 (1) WHG nach § 47 (2) i. V. m. § 30 WHG möglich, wenn erkennbar ist, dass die Bewirtschaftungsziele trotz Fristverlängerung nicht zu erreichen sind.

Gemäß § 30 (1) Satz 1 WHG können die zuständigen Behörden abweichend von § 27 WHG für bestimmte oberirdische Gewässer weniger strenge Bewirtschaftungsziele festlegen, wenn

- 1. die Gewässer durch menschliche Tätigkeiten so beeinträchtigt oder ihre natürlichen Gegebenheiten so beschaffen sind, dass die Erreichung der Ziele unmöglich ist oder mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden wäre,
- 2. die ökologischen und sozioökonomischen Erfordernisse, denen diese menschlichen Tätigkeiten dienen, nicht durch andere Maßnahmen erreicht werden können, die wesentlich geringere nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hätten und nicht mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden wären,
- 3. weitere Verschlechterungen des Gewässerzustands vermieden werden und
- 4. unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf die Gewässereigenschaften, die infolge der Art der menschlichen Tätigkeiten nicht zu vermeiden waren, der bestmögliche ökologische Zustand oder das bestmögliche ökologische Potenzial und der bestmögliche chemische Zustand erreicht werden.

Hierbei gilt § 29 (2) Satz 2 WHG entsprechend, so dass als weitere Voraussetzung hinzutritt, dass die abweichenden Bewirtschaftungsziele die Verwirklichung der in den §§ 27, 44 und 47 (1) WHG festgelegten Bewirtschaftungszielen in anderen Gewässern derselben Flussgebiets-einheit nicht dauerhaft ausschließen oder gefährden dürfen.

Für die Bewirtschaftungsziele des Grundwassers nach § 47 (1) WHG können aufgrund des Verweises in § 47 (2) Satz 2 WHG auf § 30 WHG auch für das Grundwasser abweichende Bewirtschaftungsziele festgelegt werden. Dabei gilt dann die Maßgabe, dass im Rahmen der dortigen Voraussetzung des § 30 Satz 1 Nr. 4 WHG der bestmögliche mengenmäßige und chemische Zustand des Grundwassers, anstelle des für oberirdische Gewässer spezifischen bestmöglichen ökologischen Zustands bzw. Potenzials und des bestmöglichen chemischen Zustands, zu erreichen ist.

Für keinen der durch das Vorhaben potenziell betroffenen Oberflächenwasserkörper wurden weniger strenge Bewirtschaftungsziele gemäß § 30 WHG festgelegt (MKULNV NRW 2015a und MULNV NRW 2020a).

4.1.4 Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen

Neben abweichenden Bewirtschaftungszielen auf der Ebene der Bewirtschaftungsplanung können auch vorhabenbezogene Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen im

Erlaubnisverfahren durch die Erlaubnisbehörde gewährt werden. Für oberirdische Gewässer ergeben sich die Voraussetzungen für entsprechende Ausnahmen aus § 31 (2) WHG für oberirdische Gewässer und aus § 47 (3) Satz 1 WHG i. V. m. § 31 (2) Satz 1, (3) WHG für das Grundwasser.

Mit Blick auf diese vorhabenspezifischen Ausnahmen stellt die aktuelle Bewirtschaftungsplanung des Landes Nordrhein-Westfalen fest, dass die Voraussetzung für die Gewährung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen für die hier potenziell vorhabenbedingt betroffenen GWK und OFWK gemäß § 31 (2) WHG nicht vorliegen (MKULNV NRW 2015a und MULNV NRW 2020a).

4.2 Bewertungsmethodik des Wasserkörperzustands

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

Der Gewässerzustand beschreibt „die auf Wasserkörper bezogenen Gewässereigenschaften als ökologischer, chemischer oder mengenmäßiger Zustand eines Gewässers; bei als künstlich oder erheblich verändert eingestuften Gewässern tritt an die Stelle des ökologischen Zustands das ökologische Potenzial“ (§ 3 Nr. 6 WHG). Die Kenntnis über Aufbau und Funktionsweise der Zustandsbewertung von OFWK und GWK ist Grundvoraussetzung für die Beurteilung potenzieller Zustandsveränderungen vor dem Hintergrund der aktuellen Rechtsprechung.

4.2.1 Zustandsbewertung für Oberflächenwasserkörper (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) (s. Abbildung 14).

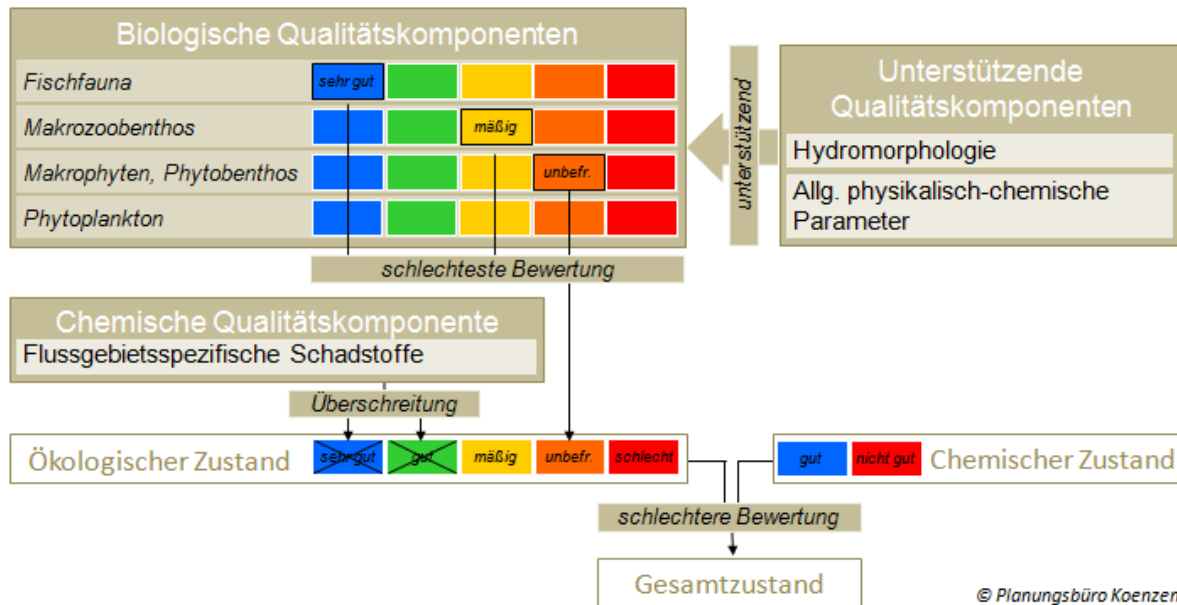


Abbildung 14: Bewertung des Zustands von OFWK

Die Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials basiert auf biologischen Qualitätskomponenten (BQK) und ergibt sich aus der Bewertung der Fischfauna, des Makrozoobenthos (MZB) und der Gewässerflora (Makrophyten/Phytobenthos, Phytoplankton). Die zugrunde gelegten Parameter sind die Artenzusammensetzung (alle BQK), die Biomasse (nur Phytoplankton) bzw. Artenhäufigkeit (übrige BQK) sowie die Altersstruktur (nur Fische) (OGewV 2016, Anlage 3, Nr. 1).

Die Bewertung der BQK wird durch die in Tabelle 4 aufgeführten hydromorphologischen sowie chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten unterstützt. Diese unterstützenden Qualitätskomponenten (UQK) sollen sich in einem Zustand befinden, in dem die Erreichung des GÖZ/GÖP ermöglicht und in dem relevante Umweltqualitätsnormen eingehalten werden.

Tabelle 4: Unterstützende Qualitätskomponenten zur Bewertung der BQK in Fließgewässern (nach OGewV 2016, Anlage 3)

	Qualitätskomponente	Parameter
Hydromorphologische Qualitätskomponenten (OGewV 2016, Anlage 3, Nr. 2)	Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik Verbindung zu Grundwasserkörpern
	Durchgängigkeit	Durchgängigkeit
	Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation Struktur und Substrat des Bodens Struktur der Uferzone
	Flussgebietsspezifische Schadstoffe	Schadstoffe nach OGewV 2016, Anlage 6
	Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur
Chemische Qualitätskomponenten (OGewV 2016, Anlage 3, Nr. 3.1)		

	Qualitätskomponente	Parameter
Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (OGewV 2016, Anlage 3, Nr. 3.2)	Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt und -sättigung, trockene organische Masse, biologischer Sauerstoffbedarf, Eisen
	Salzgehalt	Chlorid, Leitfähigkeit, Sulfat
	Versauerungszustand	pH-Wert, Säurekapazität
	Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor, ortho-Phosphat-Phosphor, Gesamtstickstoff, Nitrat-/Ammonium-/ Ammoniak-/ Nitrit-Stickstoff

Für die Ermittlung des ökologischen Zustands/Potenzials werden für die BQK interkalibrierte und anerkannte typspezifische Bewertungsverfahren verwendet. Der ökologische Zustand und das ökologische Potenzial werden fünfstufig („sehr guter Zustand“/ „höchstes Potenzial“, „gut“, „mäßig“, „unbefriedigend“, „schlecht“) angegeben. Die Bewertung der BQK ist „gut“, wenn diese nur geringe Abweichungen vom typspezifisch definierten sehr guten ökologischen Zustand bzw. vom höchsten ökologischen Potenzial (HÖP) aufzeigen (s. OGewV 2016, Anlage 4). 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. Im Übrigen fließen die UQK nicht in die Bewertung ein, sondern dienen lediglich erklärend.

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.

4.2.2 Zustandsbewertung für Grundwasserkörper (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 (s. Abbildung 15).

Die Einstufung des mengenmäßigen Zustands basiert auf der Komponente „Grundwasserspiegel“, der durch die in § 4 (2) GrwV (2017) aufgeführten Kriterien näher beschrieben wird (Tabelle 5). Dabei 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, in Verbindung stehende Landökosysteme geschädigt werden 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 (Tabelle 5). 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) GrwV 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 GrwV). 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 GrwV). 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 grundwasserabhängige 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) GrwV erfüllt sind **oder** die Kriterien nach § 7 (2) Nr. 2 GrwV erfüllt sind.

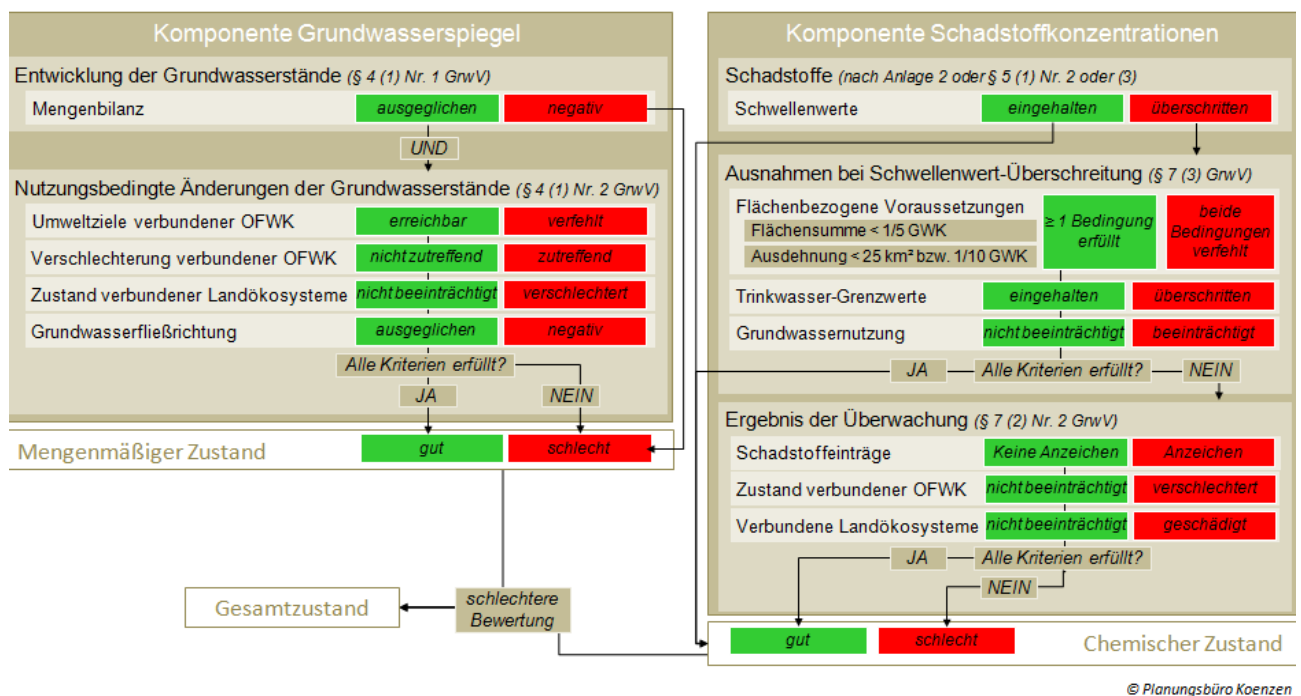


Abbildung 15: Bewertung des Zustands von GWK

Tabelle 5: Qualitätskomponenten zur Bewertung des GWK (nach §§ 4 und 7 GrwV 2017)

	Qualitätskomponente	Parameter
Mengenmäßiger Zustand (§ 4 (2) GrwV 2017)	Grundwasserspiegel	Grundwasserbilanz (§ 4 (2) Nr. 1)
		Umweltziele verbundener OFWK (§ 4 (2) Nr. 2a)
		Verschlechterung verbundener OFWK (§ 4 (2) Nr. 2b)
		Zustand verbundener Landökosysteme (§ 4 (2) Nr. 2c)
		Grundwasserfließrichtung (§ 4 (2) Nr. 2d)
Chemischer Zustand (§ 7 (2) GrwV 2017)	Schadstoffkonzentrationen	Schadstoffe nach Anlage 2 GrwV oder § 5 (1) oder (3)
		Anthropogen bedingte Schadstoffeinträge (§ 7 (2) Nr. 2a)
		Umweltziele verbundener OFWK (§ 7 (2) Nr. 2b)
		Zustand verbundener Landökosysteme (§ 7 (2) Nr. 2c)

4.3 Maßgebliche Rahmenbedingungen und Bewertungsmaßstäbe für die Begutachtung

Der EuGH hat sich in seinem Urteil vom 01.07.2015 (Rs. C-461/13, „Weservertiefung“) anlässlich eines Vorlageverfahrens des BVerwG in einem Gewässerausbauverfahren zur Bedeutung der Bewirtschaftungsziele für die Einzelzulassung von Projekten und zur Auslegung des Verschlechterungsverbots und des Verbesserungsgebotes geäußert.

Nach Auffassung des EuGH stellen die Bewirtschaftungsziele der WRRL nicht nur Zielvorgaben für die Gewässerbewirtschaftung dar, sondern sind auch konkrete Zulassungsvoraussetzungen bei Einzelvorhaben.

Vorbehaltlich der Gewährung einer Ausnahme hat der EuGH Art. 4 (1) Buchst. a Ziff. i bis iii der EG-WRRL dahingehend ausgelegt, dass die Genehmigung für ein konkretes Vorhaben zu versagen ist, wenn es eine Verschlechterung des Zustands eines OFWK verursachen kann oder wenn es die Erreichung eines guten ökologischen Zustands bzw. eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands eines OFWK zu dem nach der Richtlinie maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet.

4.3.1 Verschlechterungsverbot

Der EuGH hat den Begriff der Verschlechterung des Zustandes eines OFWK in Art. 4 Abs. 1 lit. a) i) der WRRL dahingehend ausgelegt, dass eine **Verschlechterung des ökologischen Zustandes eines OFWK** vorliegt, wenn sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der Richtlinie um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des OFWK insgesamt führt. Dieser Maßstab gilt in gleicher Weise im Hinblick auf die Bewertung der Verschlechterung des ökologischen Potenzials (EuGH, a.a.O., Rn. 69). Befindet sich eine Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V EG-WRRL bereits in der niedrigsten Klasse, stellt jede Verschlechterung

dieser Komponente eine Verschlechterung des Zustands/Potenzials eines OFWK im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. i dar.

Das Bundesverwaltungsgericht hat sich in seinem Urteil zu einem weiteren Gewässerausbauvorhaben (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2.15 „Elbvertiefung“, Rdnrn. 498 und 499) der Auslegung des EuGH angeschlossen und die Vorgaben des EuGH u. a. dahingehend konkretisiert, dass zur Einstufung des ökologischen Zustands / Potenzials die **biologischen Qualitätskomponenten maßgeblich** sind und den hydromorphologischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten lediglich eine unterstützende Funktion, jedoch keine darüber hinaus gehende eigenständige Funktion zukommt. Dies bedeutet, dass eine negative Veränderung von unterstützend heranzuziehenden Qualitätskomponenten allein für die Annahme einer Verschlechterung nicht ausreicht. Dies gilt auch bei solchen Qualitätskomponenten, die sich bereits in der schlechtesten Klassenstufe befinden. Entscheidend ist vielmehr, ob die Veränderung der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten zu einer Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten führt (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2.15 „Elbvertiefung“, Rdnr. 499).

Dies gilt auch für **flussgebietsspezifische Schadstoffe** gemäß Anlage 6 OGewV 2016. Die Überschreitung einer UQN für flussgebietsspezifische Schadstoffe führt gemäß § 5 (5) Satz 1 OGewV 2016 dazu, dass die Gesamtbewertung des betroffenen OFWK höchstens als „mäßig“ einzustufen und damit gewissermaßen zu deckeln ist. Werden die UQN für die flussgebietsspezifischen Schadstoffe eingehalten, kann eine Verschlechterung des ökologischen Zustandes aufgrund einer etwaigen Erhöhung der Konzentration der UQN für flussgebietsspezifische Schadstoffe mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Eine Überschreitung einer UQN für flussgebietsspezifische Schadstoffe führt demgegenüber nicht unmittelbar zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustands, sondern setzt eine in der Folge eintretende Verschlechterung einer biologischen Qualitätskomponente voraus.

Nach u. a. LAWA (2017a) gilt zudem, dass verbessernde Maßnahmen in abiotischer Nähe oder an anderer Stelle, jedoch unbedingt innerhalb des gleichen OFWK ergriffen werden können, um vorhabenbedingte Auswirkungen auf eine BQK in der „Gesamtbilanz“ derart zu reduzieren, dass eine Verschlechterung ausgeschlossen ist.

In seiner Entscheidung zur Elbvertiefung hat das BVerwG des Weiteren festgestellt, dass die vom EuGH für die biologischen Qualitätskomponenten entwickelten Grundsätze auch auf die **Bewertung des chemischen Zustands** übertragen werden können (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2.15 „Elbvertiefung“, Rdnr. 578). Hat ein Schadstoff die geltende Umweltqualitätsnorm überschritten, liegt eine Verschlechterung vor, wenn eine vorhabenbedingte, messtechnisch erfassbare Erhöhung der Schadstoffkonzentration zu erwarten ist (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2.15 „Elbvertiefung“, Leitsatz 9 und Rdnr. 580).

Bezüglich **messtechnisch nicht zu erfassender Veränderungen** hält es das BVerwG für plausibel, dass in diesem Fall keine relevanten Wirkungen resultieren können. Darüber hinaus können nach Auffassung des Gerichts aber auch messbare Änderungen so gering sein, dass sie ungeeignet sind, nachhaltig auf die Habitatbedingungen biologischer Qualitätskomponenten einzuwirken, und damit einen bagatellhaften Charakter annehmen. Dies kann u.a. der Fall sein, wenn Veränderungen **innerhalb einer natürlichen, typspezifischen Schwankungsbreite liegen** (vgl. BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2.15 „Elbvertiefung“, Rdnr. 533). Auch nach Auffassung der LAWA haben solche Veränderungen – unabhängig vom ökologischen Zustand oder Potenzial des betroffenen Wasserkörpers – bei der Bewertung außen vor zu bleiben (LAWA 2017a, MLUL 2017). Natürliche, typspezifische Schwankungsbreiten können z. B. aus Leitbildbeschreibungen der Gewässertypen entnommen oder individuell anhand vorliegender Daten für ein konkretes Gewässer im Ausgangszustand ermittelt werden (z. B. im Rahmen einer Detailprüfung). Prognostizierte, messtechnisch nachweisbare Veränderungen der unterstützenden Qualitätskomponenten, die über die natürliche Schwankungsbreite hinaus gehen (z. B. Sauerstoffdefizite) oder zu zeitlichen Verschiebungen führen (z. B. Temperaturveränderungen), sind die Grundlage für die Abschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit einer Verschlechterung.

Den **maßgeblichen Gegenstand** für die Prüfung auf die Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen stellt das beantragte Vorhaben dar. Im Hinblick auf mögliche kumulierende Wirkungen mit anderen Verfahren hat das BVerwG festgestellt, dass weder die EG-WRRL noch das WHG – anders als etwa das FFH-Recht – für die wasserrechtliche Bewertung explizit eine Berücksichtigung kumulierender Wirkungen anderer Vorhaben verlangen. Dies wird im Wesentlichen aus der Vorrangstellung der Bewirtschaftungsplanung abgeleitet, die die vielfältigen Gewässernutzungen in die Ziel- und Maßnahmenplanung einzustellen hat und dynamisch fortzuschreiben ist (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2.15 „Elbvertiefung“, Rn. 594).

Als **maßgeblicher Ausgangszustand** für die Beurteilung einer Verschlechterung ist der tatsächliche Ist-Zustand der Wasserbeschaffenheit (BVerwG, Hinweisbeschluss v. 25.04.2018, Az.: 9 A 16/16, juris Rn. 51; Urteil v. 02.11.2017, Az.: 7 C 25.15 „Kraftwerk Staudinger“, juris Rn. 48). Hierbei ist es grundsätzlich sachgerecht und praktikabel, für die Vorhabenzulassung die Einstufungen des relevanten OFWK im Bewirtschaftungsplan zugrunde zu legen, sofern sie den Anforderungen der EG-WRRL, des WHG und der jeweils geltenden OGewV entsprechend zustande gekommen und die fachlichen Bewertungen vertretbar und nicht lückenhaft, veraltet oder unzureichend sind. Soweit belastbare neuere Erkenntnisse, insbesondere Monitoring-Daten vorliegen, sind diese heranzuziehen (BVerwG, Urteil v. 09.02.2017, Az.: 7 A 2.15 „Elbvertiefung“, juris Rn. 489; Urteil v. 02.11.2017, Az.: 7 C 25.15 „Kraftwerk Staudinger“, juris Rn. 43).

Der **maßgebliche Raumbezug** für Prognosen vorhabenbedingter Auswirkungen ist der bzw. sind die potenziell betroffenen OFWK. Hierbei sind nach der Rechtsprechung des BVerwG die Auswirkungen auf den gesamten OFWK abzustellen. Lokal begrenzte Veränderungen sind daher nicht relevant, solange sie sich nicht auf den gesamten OFWK oder andere OFWK auswirken. Nur wenn sich lokal begrenzte Veränderungen der unterstützenden Qualitätskomponenten in spezifischer Weise auf die biologischen Qualitätskomponenten mit Relevanz für den gesamten OFWK auswirken können, müssen die betroffenen Teilbereiche zusätzlich gesondert betrachtet werden (BVerwG, Urteil v. 09.02.2017, 7 A 2.15 „Elbvertiefung“, Rn. 506). Neben dem/den direkt durch ein Vorhaben OFWK als „Ort der Umsetzung“ eines Vorhabens können auch weitere OFWK betroffen sein (z. B. im Unterlauf), sofern die prognostizierten Wirkungen über den direkt betroffenen OFWK hinausgehen können.

Das Verschlechterungsverbot gem. § 27 (1) und (2) WHG erfasst oberirdische Gewässer, d. h. das ständig oder zeitweilig in Betten fließende oder stehende oder aus Quellen wild abfließende Wasser (§ 3 Nr. 1 WHG). Gilt das Verbot demnach für alle Gewässer ungeachtet ihrer Größe, so ist Bezugspunkt der Verschlechterungsprüfung indes deren Zustand, welchen § 3 Nr. 8 WHG oberflächen- bzw. grundwasserkörperbezogen definiert (BVerwG, Urteil v. 10.11.2016, Az.: 9 A 18.15 „Elbquerung BAB A 20“, Rn. 101). Als kleinste Oberflächengewässertypen für Fließgewässer sieht Anlage 1 Nr. 2.1 Buchst. a OGewV 2016 solche mit einem Einzugsgebiet ab 10 km² vor. Dem Verschlechterungsverbot für **nicht-berichtspflichtige Gewässer (sog. Kleingewässer)** kann nach Auffassung des BVerwG dadurch entsprochen werden, dass sie so bewirtschaftet werden, dass der festgelegte OFWK, mit dem sie verbunden sind, die Bewirtschaftungsziele erreicht (BVerwG, Urteil v. 27.11.2018 Az. 9 A 18.17 „A20/A7 Nord-West-Umfahrung“, Rn. 44). Vorhabenbedingte Auswirkungen auf nicht-berichtspflichtige Gewässer (sog. Kleingewässer) sind somit mit Blick auf die Verschlechterungsprüfung nur relevant, sofern diese Einfluss auf festgelegte, berichtspflichtige OFWK haben (s. auch CIS 2003).

Der maßgebliche **Ort der Beurteilung** ist bzw. sind die **repräsentative(n) Messstelle(n)** der jeweiligen OFWK (BVerwG, Urteil v. 09.02.2017, 7 A 2.15 „Elbvertiefung“, Rn. 506).⁵ Über die funktionale Systemanalyse und die Bewertung potenzieller Wirkungen auf Ebene funktionaler Gewässerabschnitte kann sichergestellt werden, dass letztlich eine valide Abschätzung der Auswirkungen auf den gesamten OFWK erfolgt. Die Ergebnisse für die funktionalen Gewässerabschnitte werden auf den OFWK übertragen, um eine nach rechtlichem Maßstab relevante Beurteilung des Vorhabens auf OFWK-Ebene zu treffen. So sind potenziell **nachteilige**

⁵ Nachteilige Auswirkungen in einem Fließgewässer, die sich nicht durch eine repräsentative Messstelle abbilden lassen, sind im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot i. d. R. nicht relevant.

Auswirkungen in einem funktional abgegrenzten Gewässerteil nicht pauschal einer Verschlechterung des Zustands i. S. der EG-WRRL auf OFWK-Ebene gleichzusetzen.

Die **maßgebliche Dauer** einer Verschlechterung schließt kurzzeitige (z. B. baubedingte) Auswirkungen vom Verbotstatbestand aus, wenn mit Sicherheit davon auszugehen ist, dass sich der Ausgangszustand kurzfristig wieder einstellt. Nicht kurzfristige Verschlechterungen können als „vorübergehend“ beurteilt werden und stehen den Bewirtschaftungszielen nicht entgegen, sofern sie den Anforderungen an die Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen nach § 31 (1) WHG genügen. „Vorübergehend“ ist nicht definiert; u. a. nach SMUL (2017) und MUEEF (2017) kann diesbezüglich auf die bewertungsrelevanten Zeiträume i. S. der operativen Monitoringzyklen zur Berichterstattung der EG-WRRL (i. d. R. dreijährig, vgl. Anhang 5, Nr. 1.3.4 EG-WRRL) als Maßstab zurückgegriffen werden. Verschlechterungen sind demnach vorübergehend, sofern sich der Ausgangszustand der BQK vor Vorhabenumsetzung gleich- oder besserwertig innerhalb eines operativen Monitoringzyklus („Überwachungsintervall“) wiederherstellt. Dabei ist zu beachten, dass sich die Bewertungen zwischen den Monitoringzyklen auch vielfach bedingt durch natürliche Schwankungen, Rahmenbedingungen der Probenahme etc. unterscheiden. Als Voraussetzung für eine kurzfristige Wiederherstellung des Ausgangszustands müssen grundsätzlich geeignete Habitatbedingungen im ggf. vorübergehend beeinträchtigten Gewässerabschnitt bzw. -bereich vorliegen und ein hinreichendes Wiederbesiedlungspotenzial im erreichbaren Umfeld gegeben sein.

Die Frage, ob ein Vorhaben eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers bewirken kann, beurteilt sich nach Rechtsprechung des BVerwG u. a. in seiner Entscheidung zur Elbvertiefung aus dem Jahr 2017 nach **dem allgemein ordnungsrechtlichen Maßstab der hinreichenden Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts**⁶. Eine Verschlechterung muss daher nicht ausgeschlossen, aber auch nicht sicher zu erwarten sein, abweichend vom strengeren Maßstab z. B. im europäischen Habitatrecht⁷. Da eine „Erheblichkeitsschwelle“ auch nicht aus EuGH (2015) ergeht, ist die Erheblichkeit i. S. eines hinreichenden Schadenseintritts vorhabensspezifisch, d. h. im Einzelfall, zu beurteilen (vgl. Schönberger 2015, MUEEF 2017, SMUL 2017).

Auf die Vorlage des BVerwG im Fall „Zubringer Ummeln“ (Beschluss vom 25.04.2018, 9 A 16.16) hat der EuGH entschieden, dass die **Auslegung des Verschlechterungsbegriffs** auch auf **das Grundwasser anzuwenden** ist (EuGH, Urteil v. 28.05.2020, Rs. 535/18 „Zubringer Ummeln“). Danach stellt grundsätzlich jede vorhabenbedingte Überschreitung eines maßgeblichen Schwellenwertes oder – sofern ein Schwellenwert schon durch die Ist-Belastung überschritten ist – jede weitere Erhöhung der Schadstoffkonzentration eine

⁶ Urteil vom 09.02.2017, AZ. 7 A 2.15, Rn. 480, 547

⁷ z. B. Artikel 6 FFH-RL

Verschlechterung dar. Die an jeder Überwachungsstelle gemessenen Werte sind dabei individuell zu berücksichtigen.

Noch vorbehaltlich der nun vorliegenden Entscheidung des EuGH im Fall „Zubringer Ummeln“ hatte das BVerwG die Grundsätze des EuGH-Urteils zur „Weservertiefung“ bereits in seinem Urteil vom 27. November 2018 (9 A 8.17, „Nord-West-Umfahrung Hamburg / Autobahnkreuz A20 / A 7“) herangezogen. Dementsprechend hat das BVerwG dort das Verschlechterungsverbot für das Grundwasser wie für die Oberflächengewässer verbindlich herangezogen und in gleicher Weise wie für Oberflächengewässer geprüft. Entsprechendes gilt auch nach der Auffassung des OVG Berlin-Brandenburg, das für die Beurteilung, ob sich der mengenmäßige Zustand eines Grundwasserkörpers im Sinne von § 47 (1) Nr. 1 WHG verschlechtert, auf den tatsächlichen Ist-Zustand abstellt (OVG Berlin-Brandenburg, Urteil vom 20.12.2018, Az.: 6 B 1.17 „Welzow-Süd“, bestätigt durch das BVerwG, Beschluss vom 20.12.2019, 7 B 5.19).

4.3.2 Zielerreichungsgebot

Der EuGH hat in der Entscheidung zur Weservertiefung (v. 01.07.2015, Az.: C-461/13) im Hinblick auch auf das Zielerreichungsgebot (auch als „Verbesserungsgebot“ bezeichnet) festgestellt, dass die Genehmigung für ein Vorhaben zu versagen ist, wenn das Vorhaben die Erreichung eines guten Zustandes zu dem nach der Richtlinie maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet.

Das Gebot der Zielerreichung bildet dabei neben dem Verschlechterungsverbot einen eigenständigen Maßstab im Rahmen der Vorhabenzulassung (EuGH, Urteil vom 01.07.2015, C-461/13 „Weservertiefung“, Rn. 29 ff.) und bedarf einer eigenständigen Prüfung.

Zur Vereinbarkeit eines Vorhabens mit dem Zielerreichungsgebot führt das BVerwG aus, dass das Zielerreichungsgebot vor allem durch die Bewirtschaftungsplanung zu verwirklichen ist. Dabei ist auf den relevanten nach §§ 82 und 83 WHG erstellten Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm abzustellen, die im Hinblick auf das Zielerreichungsgebot das „Wie“ der Zielerreichung des guten ökologischen und des guten chemischen Zustandes konkretisieren. Dies hat das BVerwG in seinem Urteil zum Kraftwerk Staudinger nochmals bestätigt (BVerwG, Urteil vom 02.11.2017, 7 C 25.15, Rn. 61). Bei der Vorhabenzulassung beschränkt sich die Prüfung daher auf die Vereinbarkeit mit den im Maßnahmenprogramm festgelegten Maßnahmen. Es wird grundsätzlich davon ausgegangen, dass dieses auf die Verwirklichung der Bewirtschaftungsziele ausgelegt ist und ein kohärentes Gesamtkonzept darstellt, das sich nicht lediglich in der Summe von punktuellen Einzelmaßnahmen erschöpft (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2.15 „Elbvertiefung“, Rn. 586).

Ein Vorhaben ist nur dann mit dem Verbesserungsgebot nicht vereinbar, wenn es mit hinreichender Wahrscheinlichkeit faktisch zu einer Vereitelung der Bewirtschaftungsziele führt (BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2.15 „Elbvertiefung“, Rn. 582).

Im Zusammenhang mit dem Verbesserungsgebot ist daher anhand dieses Maßstabs zu prüfen, ob das Vorhaben dem Erreichen des guten ökologischen Zustands/guten ökologischen Potenzials und den hierzu vorgesehenen Programmmaßnahmen des Bewirtschaftungsplans entgegensteht.

4.3.3 Trendumkehrgebot nach § 47 (1) Nr. 2, Abs. 3 Satz 1 WHG

Das auf das Grundwasser bezogene Trendumkehrgebot nach § 47 (1) Nr. 2, (3) Satz 1 WHG ist auf die Umkehr signifikanter und anhaltender Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten gerichtet. Das Trendumkehrgebot erfasst dabei unmittelbar diejenigen Grundwasserkörper, bei denen das Risiko besteht, dass sie die Bewirtschaftungsziele nach § 47 WHG nicht erreichen und dementsprechend gemäß § 3 (1) GrwV 2010 als gefährdet eingestuft werden. Bei Vorliegen eines Trends (nach Anlage 6 Nummer 1 der GrwV 2010), der zu einer signifikanten Gefahr für die Qualität der Gewässer oder Landökosysteme, für die menschliche Gesundheit oder die potenziellen oder tatsächlichen legitimen Nutzungen der Gewässer führen kann, veranlasst die zuständige Behörde die erforderlichen Maßnahmen zur Trendumkehr (§ 10 GrwV 2010). Diese Maßnahmen sind in den Bewirtschaftungsplänen festgeschrieben.

4.4 Methoden und Datengrundlagen zur Ermittlung, Beschreibung und Prognose vorhabenbedingter Wirkungen auf die standörtlichen Verhältnisse

4.4.1 Funktionale Systemanalyse

Die funktionale Systemanalyse dient der Bestimmung wesentlicher Einflussfaktoren auf Reichweite und Intensität möglicher vorhabenbedingter Wirkungen (Kapitel 3). So werden **funktionale Gewässerabschnitte** innerhalb der potenziell betroffenen OFWK abgegrenzt, die im Prognosezustand den gleichen funktionalen Rahmenbedingungen und potenziellen Beeinträchtigungen unterliegen und weitgehend homogene hydrologische und qualitative Verhältnisse vorweisen. Funktionale Gewässerabschnitte bilden den Raumbezug für Prognosen über zu erwartende vorhabenbedingte Wirkungen auf die abiotischen Verhältnisse (Kapitel 6).

Die Gliederung der potenziell betroffenen Oberflächengewässer in funktionale Gewässerabschnitte zeigen Abbildung 16 und die Plananlagen 3.1 / 3.2. Die einzelnen Abschnitte sind in Tabelle 6 beschrieben.

Tabelle 6: Charakterisierung der funktionalen Gewässerabschnitte zur räumlichen Differenzierung potenziell vorhabenbedingter Wirkungen

VB	Gewässer	Abschnitt	Abgrenzung	zugeord. funkt. Rahmenbedingungen
Nordwestlicher Vorhabenbereich (Teilgebiet A)	Goeth	GO1	von Stat. km 0,5 bis 1,4	keine
	Xantener Altrhein	XA1	von Stat. km 1,4 bis 4,6	Senkung Stillgewässer
	Winnenthaler-Kanal	WK1	von Stat. km 0,0 bis 1,4	Gefälleumkehr
	Winnenthaler-Kanal	WK2	von Stat. km 1,4 bis 3,0	Gefälleversteilung
	Winnenthaler Kanal	WK3	von Stat. km 3,0 bis 5,5	keine
	Veener Ley	VL1	von Stat. km 0,0 bis 0,65	Gefälleumkehr
	Veener Ley	VL2	von Stat. km 0,65 bis 1,3	keine
	Veener Ley	VL3	von Stat. km 1,3 bis 2,0	Gefälleversteilung
	Veener Ley	VL4	von Stat. km 2,0 bis 2,7	Gefälleversteilung
	Veener Ley	VL5	von Stat. km 2,7 bis 3,2	keine
	Niedere Ley	NL1	von Stat. km 8,3 bis 8,0	Gewässerneuanlage
	Niedere Ley	NL2	von Stat. km 8,0 bis 6,7	Gefälleumkehr
	Niedere Ley	NL3	von Stat. km 6,7 bis 6	keine
Südöstlicher Vorhabenbereich (Teilgebiet B)	Xantener Altrhein/Schwarzer Graben	SG0	von Stat. km 11 bis 11,5	keine
	Xantener Altrhein/Schwarzer Graben	SG1	von Stat. km 11,5 bis 12,7	Gefälleumkehr
	Xantener Altrhein/Schwarzer Graben	SG2	von Stat. km 12,7 bis 14,4	Gefälleversteilung
	Xantener Altrhein/Schwarzer Graben	SG3	von Stat. km 14,4 bis 15,5	keine
	Borthsche Ley	BL0	von Stat. km 4,4 bis 5,0	keine
	Borthsche Ley	BL1	von Stat. km 5,0 bis 6,3	Gefälleumkehr
	Borthsche Ley	BL2	von Stat. km 6,3 bis 7,7	Gefälleversteilung
	Neue Borthsche Ley	NB1	von Stat. km 7,7 bis Deich	Gefälleversteilung
	Neue Borthsche Ley	NB2	von Deich bis Mdg. Rheinberger Altrhein	Gefälleumkehr
	Drüptsche Ley	DL1	von Stat. km 0,0 bis 0,3	Gefälleumkehr
	Drüptsche Ley	DL2	von Stat. km 0,3 bis 1,5	Gefälleversteilung
	Drüptsche Ley	DL3	von Stat. km 1,5 bis 3,3	keine

Grau dargestellte fkt. Gewässerabschnitte liegen innerhalb der Senkungsbereiche, bleiben jedoch aufgrund der randlichen Lage und der geringen Effekte innerhalb dieser Bereiche von den Senkungen unberührt. Potenzielle vorhabenbedingte Wirkungen bilden sich innerhalb dieser funktionalen Gewässerabschnitte grundsätzlich gleichartig ab.

Zusätzlich zu den berichtspflichtigen OFWK sind von den Senkungen weitere Oberflächengewässer betroffen. Hierbei handelt es sich um den Höckersgraben, die Tacke Ley und die Veen-

Winnenthaler Ley. Beim Höckersgraben und der Tacke Ley kommt es durch die Senkungen voraussichtlich zu einer Gefälleumkehr. Beide Oberläufe dieser Gewässer sollen dann einen noch nicht vorhandenen Gewässerabschnitt (Gewässerneuanlage) in die Veener Ley entwässern. Bei der Veen-Winnenthaler Ley wird es durch die Senkungen voraussichtlich zu einer Gefälleversteilung kommen.

Diese nicht berichtspflichtigen Gewässer werden nachrichtlich dargestellt, in der Auswirkungsprognose jedoch nicht betrachtet, da Beeinträchtigungen über diese Oberflächengewässer auf die OFWK nicht zu erwarten sind.

4.4.2 Ermittlung und Prognose vorhabenbedingter Wirkungen auf die standörtlichen Verhältnisse

Die Methoden zur Ermittlung, Beschreibung und Prognose potenziell vorhabenbedingter Wirkungen auf die standörtlichen Verhältnisse beschreiben die Instrumente sowie die relevanten Parameter und Kenngrößen einschließlich der Datengrundlagen, die zur Abbildung vorhabenbedingter Wirkungen auf die hydromorphologischen Verhältnisse der OFWK (Kapitel 4.4.2.1), der mengenmäßigen Veränderung der GWK (Kapitel 4.4.2.3) sowie die Wasserbeschaffenheit der OFWK (Kapitel 4.4.2.2) und GWK (Kapitel 4.4.2.4) herangezogen werden.

Die nachfolgenden Darstellungen zur Parametrisierung und Quantifizierung potenziell vorhabenbedingter Wirkungen für die Oberflächengewässer sind an die Empfehlungen der LAWA (2020) für die Fallgruppe „Gewässer Ausbau (inkl. Anlagen) - Technischer Ausbau/Verbau (Gewässer)“ angelehnt, die zielführende Vorarbeiten leisten.

Für das Grundwasser orientieren sich die Parametrisierung und Quantifizierung methodisch an den Empfehlungen der LAWA (2020).

4.4.2.1 Ermittlung, Beschreibung und Prognose vorhabenbedingter Wirkungen auf die hydromorphologischen Verhältnisse in den Gewässerabschnitten (Oberflächengewässer)

Für das Vorhaben wurden die Wirkfaktoren „Fließverhalten“, „Durchgängigkeit“ sowie „Gewässerstruktur“ und „Schwebstoffgehalt“ als potenziell relevant identifiziert (siehe Tabelle 2). Zwischen diesen Wirkfaktoren und den in der Tabelle 7 aufgeführten Parameter-Gruppen, die den Qualitätskomponenten „Wasserhaushalt“, „Durchgängigkeit“ und „morphologische Verhältnisse“ zur Beschreibung der hydromorphologischen Verhältnisse i. S. der EG-WRRL zugeordnet sind, bestehen potenzielle Zusammenhänge.

Tabelle 7: Parameter zur Beschreibung von Wirkungen auf die hydromorphologischen Verhältnisse mit potenziellem Zusammenhang zu den genannten Wirkfaktoren (Auszug aus LAWA 2020 für die Fallgruppe „Gewässerausbau (inkl. Anlagen) - Technischer Ausbau/Verbau (Gewässer)“)

Qualitätskomponente (WRRL)	Parameter (WRRL)	Parameter-Gruppe
Wasserhaushalt	Abfluss/Abflussdynamik	Abflussverhältnisse/Abflussdynamik Fließverhalten/Rückstau Wasserstand/Wasserstandsdynamik, Auenanbindung
	Verbindung zum Grundwasser	Grundwasseranbindung
Durchgängigkeit	-	Linear (aquatische Organismen) Lateral (aquatische Organismen) Vertikal (hyporheisches Interstitial) Sedimenthaushalt
Morphologische Verhältnisse	Tiefen-/Breitenvariation	Laufentwicklung Längsprofil Tiefen-/Breitenvarianz
	Struktur/Substrat Boden	Sohlstruktur Substratbeschaffenheit/Substratdynamik
	Struktur Uferzone	Uferstruktur/Querprofil Uferbewuchs/Beschattung
		Gewässerrandstreifen/Umfeldstruktur

Durch das Vorhaben des Steinsalzabbaus sind im Hinblick auf die hydromorphologischen Verhältnisse keine unmittelbaren, betriebsbedingten Veränderungen der Parameter-Gruppen zu erwarten. Kommt es aufgrund der Senkungen zu Veränderungen im Hinblick auf die hydromorphologischen Verhältnisse, so werden die wasserwirtschaftlich notwendigen Maßnahmen umgesetzt, die wiederum mittelbare Wirkungen auf die Parameter-Gruppen des Wasserhaushalts sowie auf die Durchgängigkeit und die morphologischen Verhältnisse auslösen könnten. Auf Basis dieser Grundannahme, werden die Maßnahmen sukzessive in einer Form umgesetzt, dass die Funktionalität des Gesamtsystems trotz der bergbaulichen Beeinflussung der Tagesoberfläche erhalten bleibt.

Die Beurteilung von zu erwartenden Veränderungen der mittelbaren Wirkungen auf die Parameter-Gruppen erfolgt i. d. R. verbal-argumentativ.

4.4.2.2 Ermittlung, Beschreibung und Prognose vorhabenbedingter Wirkungen auf die Wasserbeschaffenheit in den Gewässerabschnitten (Oberflächengewässer)

Für die für das Vorhaben als relevant herausgefilterten Wirkfaktoren „Fließverhalten“, „Durchgängigkeit“ sowie „Gewässerstruktur“ und „Schwebstoffgehalt“ bestehen zusätzlich

Zusammenhänge im Hinblick auf die Wasserbeschaffenheit. Zwischen diesen Wirkfaktoren und den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Parameter-Gruppen, die den Qualitätskomponenten „Flussgebietsspezifische Schadstoffe (FGS)“ und den „Allgemeinen physikalisch-chemischen Parametern (ACP)“ zur Beschreibung der Wasserbeschaffenheit i. S. der EG-WRRL zugeordnet sind, bestehen potenzielle Zusammenhänge.

Tabelle 8: Parameter zur Beschreibung von Wirkungen auf die Wasserbeschaffenheit mit potenziellem Zusammenhang zu den genannten Wirkfaktoren (Auszug aus LAWA 2020 für die Fallgruppe „Gewässerausbau (inkl. Anlagen) - Technischer Ausbau/Verbau (Gewässer)“)

Qualitätskomponente (WRRL)	Parameter (WRRL)	Parameter-Gruppe
Wasserbeschaffenheit	Flussgebietsspezifische Schadstoffe	(nicht-)synthetische Schadstoffe
	Allgemeine physikalisch-chemische Parameter (ACP)	Temperaturverhältnisse
		Sauerstoffhaushalt
		Nährstoffverhältnisse
		Schwebstoffe/abfiltrierbare Stoffe

Unmittelbare Wirkungen des Vorhabens auf die Wasserbeschaffenheit der OFWK sind nicht zu erwarten. Ergibt sich senkungsbedingt der Bedarf wasserwirtschaftliche Maßnahmen umzusetzen, so können anlagebedingte Wirkungen auf die Parameter-Gruppen der Wasserbeschaffenheit ausgelöst werden.

Auch die Beurteilung von zu erwartenden Veränderungen der mittelbaren Wirkungen auf diese Parameter-Gruppen erfolgt i. d. R. verbal-argumentativ.

4.4.2.3 Ermittlung, Beschreibung und Prognose vorhabenbedingter Wirkungen auf die mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushalts

Die in Folge der prognostizierten Entnahmen von Grundwasser in bei zu geringen Grundwasserflurabständen (z.B. unterkellerte Gebäude, Senken) mittelbaren Wirkungen durch das geplante Vorhaben, könnten eine mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushalts zur Folge haben, wenn die Entnahmen nicht ausschließlich der Kompensation der bergsenkungsbedingten Absenkung der Tagesoberfläche dienen würden. Dieser Wirkung des betrachteten Vorhabens konnte der Wirkfaktor „Veränderung Grundwasserspiegel“ zugeordnet werden. Zwischen diesem Wirkfaktor und den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Parameter-Gruppen zur Beschreibung des Grundwasserspiegels i. S. der EG-WRRL bestehen potenzielle Zusammenhänge.

Tabelle 9: Parameter zur Beschreibung von Wirkungen auf die mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushalts Wasserbeschaffenheit mit potenziellem Zusammenhang zu den genannten Wirkfaktoren

Qualitätskomponente (WRRL)	Parameter (WRRL)	Parameter-Gruppe
Grundwasserspiegel	Grundwasserbilanz	langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme übersteigt nicht das nutzbare Grundwasserdargebot
	Umweltziele verbundener OFWK	keine Verfehlung der Bewirtschaftungsziele der in Verbindung mit dem GWK stehenden OFWK
	Verschlechterung verbundener OFWK	keine Verschlechterung der in Verbindung mit dem GWK stehenden OFWK
	Zustand verbundener Landökosysteme	keine Schädigung der in Verbindung mit dem GWK stehenden gwaLÖs
	Grundwasserfließrichtung	keine nachteilige Veränderung des GWK durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung

Unmittelbare Wirkungen des Vorhabens durch die prognostizierten Senkungen sind im Bereich der gwaLÖs denkbar. Hier könnten unmittelbare Veränderungen des Grundwasserstands in Senkungsbereichen zu veränderten Standortbedingungen der gwaLÖs führen.

Die Beurteilung von zu erwartenden Veränderungen der mittelbaren Wirkungen auf diese Parameter-Gruppen erfolgt i. d. R. verbal-argumentativ.

4.4.2.4 Ermittlung, Beschreibung und Prognose vorhabenbedingter Wirkungen auf die Wasserbeschaffenheit (Grundwasser)

Die in Folge der prognostizierten Senkungsprozesse potenziell in das Grundwasser absinkenden Altlasten und die daraus entstehende Mobilisation von Schadstoffen, könnte eine Veränderung der Wasserbeschaffenheit des Grundwassers zur Folge haben.

Dieser Wirkung des betrachteten Vorhabens konnte der Wirkfaktor „Veränderung der Schadstoffkonzentrationen“ zugeordnet werden. Zwischen diesem Wirkfaktor und den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Parameter-Gruppen zur Beschreibung der Wasserbeschaffenheit des Grundwasser i. S. der EG-WRRL bestehen potenzielle Zusammenhänge.

Tabelle 10: Parameter zur Beschreibung von Wirkungen auf die Wasserbeschaffenheit des Grundwassers mit potenziellem Zusammenhang zu den genannten Wirkfaktoren

Qualitätskomponente (WRRL)	Parameter (WRRL)	Parameter-Gruppe
Schadstoffkonzentrationen	Schadstoffe	Nitrat
		Wirkstoffe PSM, Biozid-Wirkstoffe
		Arsen
		Cadmium
		Blei
		Quecksilber
		Ammonium
		Chlorid
		Nitrit
		ortho-Phosphat
		Sulfat
		Tri- und Tetrachlorethen
		kein Eintrag von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeiten
	Anthropogen bedingte Schadstoffeinträge	
	Umweltziele verbundener OFWK	Einhaltung Bewirtschaftungsziele und keine Verschlechterung der in hydraulischer Verbindung stehenden Oberflächengewässer
	Zustand verbundener Landökosysteme	keine Schädigung der in Verbindung mit dem GWK stehenden gwaLÖs

Unmittelbare Wirkungen durch die Senkungsprozesse sind im Bereich von Altlasten denkbar. Durch den Kontakt der Altlasten mit dem Grundwasser, könnten Schadstoffe mobilisiert werden. Die Beurteilung von zu erwartenden Veränderungen der unmittelbaren Wirkungen auf diese Parameter-Gruppen erfolgt i. d. R. verbal-argumentativ.

5 Ausgangszustand gemäß aktuellem Bewirtschaftungsplan und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Nachfolgend werden die Wasserkörper im potenziellen Einflussbereich des Vorhabens beschrieben. Angaben zum aktuellen **Zustand** geben Hinweise zum Ausgangszustand („Verschlechterungsverbot“), die Darstellung notwendiger **Entwicklungsmaßnahmen** weist auf den Entwicklungsbedarf zur Zielerreichung („Verbesserungsgebot“, „Trendumkehrgebot“) hin. Damit werden die Rahmenbedingungen für die Vorhabensbeurteilung gesetzt.

5.1 Gebietsbeschreibung

Das Vorhaben liegt in der Flussgebietseinheit **Rhein**, im Teileinzugsgebiet **Rheingraben-Nord**, im linksrheinischen Teil der Planungseinheit **PE_RHE_1100** („Rheinzuflüsse LINEG u.

Lippeverband“) (MKULNV NRW 2015a, MULNV NRW 2020). Im Norden erfasst das UG in geringem Maße die Planungseinheit **PE_RHE_1000**, im Osten in geringem Maße die Planungseinheit **PE_RHE_1500**. Die überwiegende Fläche der Planungseinheit **PE_RHE_1100** wird landwirtschaftlich in Form von Acker- und Grünland genutzt. Bedeutend ist jedoch auch die durch die Siedlungen versiegelte Fläche. Weiterhin kommt dem Bergbau – im linkrheinischen Teil der Abbau von Steinsalz – eine bedeutende Rolle zu. Durch die land- und bergbauliche Nutzung sind die Gewässer im Gebiet stark überprägt. Neben diffusen Einträgen aus Siedlungs- und Landwirtschaft und hydromorphologischen Degradationen, wie z. B. Begradigungen, Eintiefungen, Entfernung der Ufervegetation oder die Anlage künstlicher Gewässer, sind Bergsenkungen als Folge des Bergbaus wichtige Belastungsfaktoren der Niederungsgewässer. An vielen Gewässern werden daher Maßnahmen zur Regulierung des Oberflächenabflusses und des Grundwasserstandes durchgeführt. So werden z. B. lokal Grundwasserpumpenanlagen zur Entwässerung der gesenkten Tagesoberfläche oder Vorflutpumpenanlagen zum Ausgleich umgekehrter Gewässergefälle betrieben. Der LINEG kommt hier die bedeutende Rolle in der Gewässerbewirtschaftung zu.

Im Folgenden werden die im Senkungsbereich gelegenen und somit potenziell beeinflussten berichtspflichtigen OFWK und GWK aufgeführt und hinsichtlich ihres Zustands und der Bewirtschaftungsziele dargestellt.

5.2 Potenziell betroffene Oberflächenwasserkörper

5.2.1 Beschreibung der Oberflächenwasserkörper

Im unmittelbaren Einflussbereich des Vorhabens befinden sich neun OFWK. Diese sind in Abbildung 17 dargestellt und in Tabelle 15 hinsichtlich des bewerteten Zustands (3. Monitoringzyklus) charakterisiert (MKULNV NRW 2015a; MULNV NRW 2020a). Alle als OFWK ausgewiesenen Fließgewässer im Untersuchungsgebiet sind entweder erheblich verändert oder künstlich (für diese OFWK gilt das gute ökologische Potenzial als Bewirtschaftungsziel im Sinne der EG-WRRL). Ausschließlich der Altrhein Xanten (8000127929) – als das hier einzige berichtspflichtige Stillgewässer – ist ein natürlicher, nicht erheblich veränderter OFWK (für diesen gilt der gute ökologische Zustand als Bewirtschaftungsziel im Sinne der EG-WRRL). Neben den berichtspflichtigen OFWK befinden sich weitere (kleinere) Fließgewässer und Stillgewässer im Einflussbereich des Vorhabens. Eine Beeinträchtigung dieser nicht berichtspflichtigen Fließgewässer ist im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrags WRRL nach EG-WRRL nur relevant, falls diese einen Einfluss auf die relevanten OFWK haben, bzw. ein bestehender Einfluss sich durch das Vorhaben verschlechternd verändert (s. Kap. 4.3). Nicht berichtspflichtige Fließgewässer werden innerhalb des UVP-Berichts, SG Wasser (s. Kapitel 8.5) betrachtet.

Die nachfolgenden Tabellen charakterisieren verkürzt die betrachtungsrelevanten OFWK; ihnen sind zudem die funktionalen Gewässerabschnitte zugeordnet.

Tabelle 11: Charakterisierung der Oberflächenwasserkörper im potenziellen Wirkungsbereich des nord-westlichen Vorhabenbereichs (Teilgebiet A) (nach MKULNV NRW 2015a, MULNV NRW 2020a)

	Goeth (DE_NRW_2792_0)	Xantener Altrhein (8000127929)	Winnenthaler Kanal (DE_NRW_27924_0)	Veener Ley (DE_NRW_279242_0)	Niedere Ley (DE_NRW_27962_0)
OFWK-Bezeichnung	Xanten	-	Birten bis Al- pen	Xanten bis Al- pen	Xanten
Stationierung (Stat. km) ¹	0,50 bis 1,40 (64 %)	1,40 bis 4,60 (100 %)	0,00 bis 5,50 (73 %)	0,0 bis 3,20 (63 %)	6,00 - 8,25 (28 %)
Funktionale Abschnitte	GO1	XA1	WK1; WK2; WK3	VL1; VL2; VL3; VL4; VL5	NL1; NL2; NL3
LAWA-Fließgewässertyp	19	-	11	11	11
Ausweisung ^{2, 3}	HMWB (LuH)	NWB ⁴	HMWB (Brg)	HMWB (LuH)	AWB (LuH)

¹ Stat. km, Auflage 3C, bezogen auf den OFWK-Teil im Untersuchungsgebiet. In Klammern: Längenanteil des OFWK im Untersuchungsgebiet an gesamter OFWK-Länge

² HMWB = erheblich verändert (heavily modified water body); AWB = künstlich (artificial water body)

³ Fallgruppen für HMWB/AWB: Brg = Bergbau, LuH = Landentwässerung und Hochwasserschutz

⁴ Einstufung aus dem Entwurf des 3. Bewirtschaftungsplan, keine Einstufung im 2. Bewirtschaftungsplan

Tabelle 12: Charakterisierung der Oberflächenwasserkörper im potenziellen Wirkungsbereich des südöstlichen Vorhabenbereichs (Teilgebiet B) (nach MKULNV NRW 2015a, MULNV NRW 2020a)

	Schwarzer Graben (DE_NRW_2792_5300)	Schwarzer Graben (DE_NRW_2792_12709)	Borthsche Ley (DE_NRW_279112_0)	Drüptsche Ley (DE_NRW_27922_0)
OFWK-Bezeichnung	Xanten bis Rheinberg	Rheinberg	Alpen bis Rhein- berg	Alpen bis Rhein- berg
Stationierung (Stat. km) ¹	11,00 bis 12,70 (23 %)	12,70 bis 15,50 (24 %)	4,40 bis 7,70 (41 %)	0,0 bis 3,30 (47 %)
Funktionale Abschnitte	SG0; SG1	SG2; SG3	BL0; BL1; BL2	DL1; DL2; DL3
LAWA-Fließgewässertyp	19	11	19	11
Ausweisung ^{2, 3}	HMWB (Brg)	HMWB (Brg)	HMWB (Brg)	HMWB (Brg)

¹ Stat. km, Auflage 3C, bezogen auf den OFWK-Teil im Untersuchungsgebiet. In Klammern: Längenanteil des OFWK im Untersuchungsgebiet an gesamter OFWK-Länge

² HMWB = erheblich verändert (heavily modified water body); AWB = künstlich (artificial water body)

³ Fallgruppen für HMWB/AWB: Brg = Bergbau

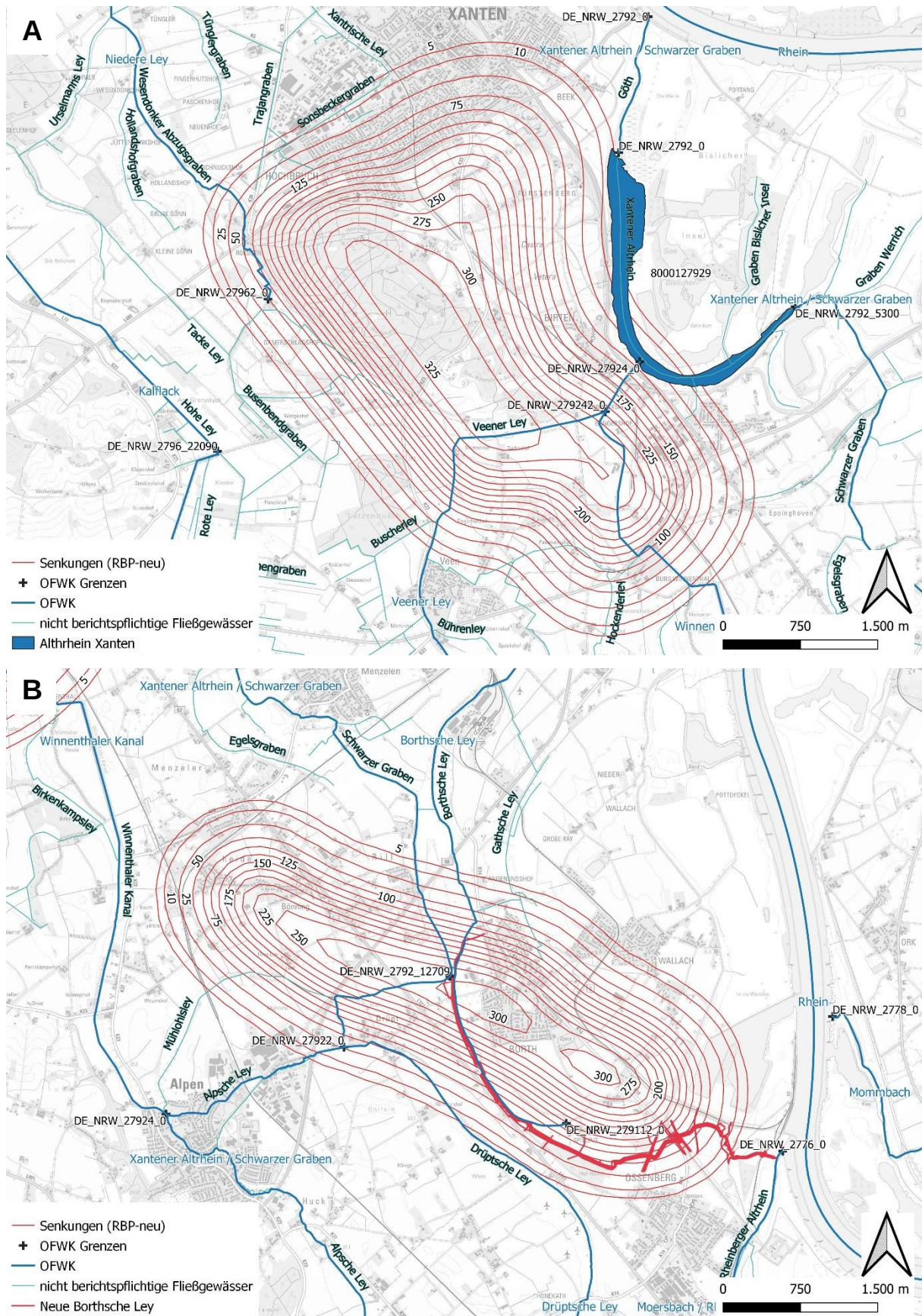


Abbildung 17: Berichtspflichtige Oberflächenwasserkörper inkl. prognostizierter Bergsenkung. A. im nordwestlichen Teilgebiet, B. im südöstlichen Teilgebiet (Quelle: Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0))

5.2.2 Bewertung des ökologischen Zustand

5.2.2.1 Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Die hydromorphologischen Verhältnisse werden über die Qualitätskomponenten Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und morphologische Verhältnisse genauer beschrieben. Sowohl der aktuelle Bewirtschaftungsplan 2016 – 2021 (MKULNV NRW 2015a), als auch der Entwurf des neuen Bewirtschaftungsplans 2022 - 2027 (MULNV NRW 2020a) trifft zum Zustand dieser Qualitätskomponenten nur vage oder keine Aussagen.

Im Rahmen der Begutachtung der Umweltauswirkungen sind daher die Verhältnisse im Ausgangszustand für ausgewählte Parameter(-gruppen) dieser Qualitätskomponenten ermittelt und dargestellt worden, sofern eine potenzielle Beeinflussung der jeweiligen Parameter durch das Vorhaben nicht ausgeschlossen werden konnte. Die Beschreibungen beziehen verschiedene Datengrundlagen ein und beschreiben die hydromorphologischen Qualitätskomponenten vorrangig auf verbal-argumentativer Ebene (s. Kapitel 8.5.3 im UVP-Bericht). Die OFWK im Vorhabenbereich sind Gewässer der Niederungsgebiete mit geringem Gefälle und niedrigen Fließgeschwindigkeiten. Sie sind überprägt durch einen naturfernen Ausbau und werden zur Aufrechterhaltung der Entwässerungsfunktion intensiv unterhalten. Alle sind durch die Wasserstände im Rhein und die Anlagen zum Hochwasserschutz am Rhein (Deiche, Hochwasserpumpenanlagen (PAH)) beeinflusst. Alle betrachteten OFWK sind erheblich verändert oder künstlich. Sie sind für die Entwässerung landwirtschaftlicher Flächen ausgebaut, vertieft und begradigt worden. Ein natürliches Abflussverhalten von Fließgewässern in Auen von großen Strömen ist nicht vorhanden. Die Gewässer sind von den Wasserstandsschwankungen des Rheins entkoppelt (MKULNV NRW 2015a).

5.2.2.2 Stoffgruppen des ökologischen Zustands / Potenzials

Im Folgenden werden nachrichtlich die Angaben zum ökologischen Zustand / Potenzial der Oberflächenwasserkörper im Untersuchungsgebiet gemäß dem Bewirtschaftungsplan 2016 - 2021 (maßgebliche Bewertungsgrundlage) aufgeteilt nach Vorhabenbereichen dargestellt (Tabelle 13 und Tabelle 14). Die Bewertungen in den Planungseinheitensteckbriefen beziehen sich auf die Fassung der OGewV vom 26.07.2011. Zusätzlich werden die im Entwurf befindlichen Ergebnisse des Bewirtschaftungsplans 2022 – 2027 (MULNV NRW 2020a) dargestellt, deren Bewertung sich auf die Fassung der OGewV vom 20.06.2016 bezieht.

Tabelle 13: Überschrittene Parameter gemäß Planungseinheitensteckbrief 2016 - 2021 (3. Monitoringzyklus) sowie PE 2022 – 2027 (4. Monitoringzyklus) für OFWK im nordwestlichen Vorhabenbereich (Teilgebiet A) (MKULNV NRW 2015a und MULNV NRW 2020a)

Planungseinheit	PE_RHE_1100									
Gewässername	Goeth		Xantener Altrhein		Winnenthaler Kanal		Veener Ley		Niedere Ley	
OFWK-ID (DE_NRW_)	2792_0		8000127929		27924_0		279242_0		27962_0	
Monitoringzyklus	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
Stoffgruppen des ökologischen Zustandes / Potenzials										
ACP Gesamt (Anlage 6, OGewV 2011; Anlage 7, OGewV 2016)	Gesamtphosphat-P; Sauerstoff; NH4-N; TOC	NH4-N; TOC; Gesamtphosphat-P; Sauerstoff	k. A.	k. A.	Sauerstoff	NH4-N; Gesamtphosphat-P; NO2-N; TOC; Sauerstoff; Wassertemperatur	Sauerstoff	NO2-N; Sauerstoff	-	Sauerstoff
Metalle (Anlage 5, OGewV 2011; Anlage 6, OGewV 2016)	Arsen; Kupfer	-	k. A.	k. A.	Kupfer	Kupfer (H)	Arsen; Kupfer	Kupfer; Silber	Arsen	Kupfer (H)
PBSM (Anlage 5, OGewV 2011; Anlage 6, OGewV 2016)	-	-	k. A.	k. A.	-	Diflufenican	-	-	-	-
Sonst. Stoffe (Anlage 5, OGewV 2011; Anlage 6 OGewV 2016)	-	-	k. A.	k. A.	-	-	-	-	-	-
Gesetzlich nicht verbindlich										
Metalle n. ges. verb. (OW)	Kupfer	Arsen; Kupfer (H); Mangan; Uran (H)	k. A.	k. A.	Kupfer	Kupfer (H); Mangan; Uran (H)	Barium; Kupfer	Barium (H); Kupfer (H); Mangan; Uran	Uran; Barium; Zink	Arsen; Kupfer (H); Mangan; Titan; Uran
PBSM n. ges. verb. (OW)	-	Desphenylchloridazon	k. A.	k. A.	-	Desphenylchloridazon; Methyl-desphenylchloridazon	-	Desphenylchloridazon; Methyl-desphenylchloridazon	-	-
Sonst. St. n. ges. verb. (OW)	Benzo(ghi)-peryleni+Indeno(1,2,3-cd)pyren; Indeno(1,2,3-cd)pyren; Pyren	Benzo(ghi)-peryleni+Indeno(1,2,3-cd)pyren; Indeno(1,2,3-cd)pyren; Pyren	k. A.	k. A.	-	Benzo(a)anthracen; Benzo(ghi)-peryleni+Indeno(1,2,3-cd)pyren; Indeno(1,2,3-cd)pyren; Pyren	-	-	-	-

PBSM = Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel; **NH4-N** = Ammonium-Stickstoff; **TOC** = Organischer Kohlenstoff, gesamt ('total organic carbon'); **NO2-N** = Nitrit-Stickstoff

(H) = Konzentration des Metalls/Metalloids liegt unterhalb des Hintergrundwertes und somit ergibt sich aus der erhöhten Konzentration - diese ist natürlich-geogenem Ursprungs- keine Maßnahmenrelevanz und eine Bewertung mit "eingehalten" wird trotz Überschreitung der UQN vergeben (vgl. Geologischer Dienst NRW, 2019)

Tabelle 14: Überschrittene Parameter gemäß Planungseinheitensteckbrief 2016 - 2021 (3. Monitoringzyklus) sowie PE 2022 – 2027 (4. Monitoringzyklus) für OFWK im südöstlichen Vorhabenbereich (Teilgebiet B) (MKULNV NRW 2015a und MULNV NRW 2020a)

Planungseinheit	PE_RHE_1100							
Gewässername	Schwarzer Graben		Schwarzer Graben		Borthsche Ley		Drüptsche Ley	
OFWK-ID (DE_NRW_)	2792_5300		2792_12709		279112_0		27922_0	
Monitoringzyklus	3	4	3	4	3	4	3	4
Stoffgruppen des ökologischen Zustandes / Potenzials								
ACP Gesamt (Anlage 6, OGewV 2011; Anlage 7, OGewV 2016)	Sauerstoff	Sauerstoff	Sauerstoff	-	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Metalle (Anlage 5, OGewV 2011; Anlage 6, OGewV 2016)	Kupfer	Kupfer (H)	Kupfer	Kupfer	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
PBSM (Anlage 5, OGewV 2011; Anlage 6, OGewV 2016)	-	-	-	-	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Sonst. Stoffe (Anlage 5, OGewV 2011; Anlage 6 OGewV 2016)	-	-	-	-	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Gesetzlich nicht verbindlich								
Metalle n. ges. verb. (OW)	Kupfer	Kupfer (H); Mangan; Uran (H)	Kupfer	Uran (H)	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
PBSM n. ges. verb. (OW)	-	Desphenyl-chloridazon; Methyl-desphenylchloridazon	-	Desphenyl-chloridazon; Methyl-desphenylchloridazon	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Sonst. St. n. ges. verb. (OW)	-	-	-	Benzo(ghi)-perylene+ Indeno(1,2,3-cd)pyren	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.

PBSM = Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel

(H) = Konzentration des Metalls/Metalloids liegt unterhalb des Hintergrundwertes und somit ergibt sich aus der erhöhten Konzentration - diese ist natürlich-geogenem Ursprungs - keine Maßnahmenrelevanz und eine Bewertung mit "eingehalten" wird trotz Überschreitung der UQN vergeben (vgl. Geologischer Dienst NRW, 2019)

Im Hinblick auf die ACP, die unterstützend in die Bewertung des ökologischen Zustands eingehen, wird der Orientierungswert gemäß Anlage 6 der OGewV 2011 (Anlage 7, OGewV 2016) für Sauerstoff in fast allen betrachtungsrelevanten OFWK in beiden Monitoringzyklen überschritten. Zusätzlich dazu kommt es bei den OFWK im Teilgebiet A häufig zu Überschreitungen der Orientierungswerte, die auf eine Nährstoffbelastung hindeuten. Bezüglich der flussgebietsspezifischen Schadstoffe liegen Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen (UQN) für Kupfer, Arsen sowie Silber und Diflufenican (nur im 4. MZ) vor. Wobei die Überschreitungen für Kupfer im Schwarzen Graben, der Niederen Ley und dem Winnenthaler Kanal im 4. Monitoringzyklus als natürlichen geogenen Ursprungs (H = Hintergrundwert) angegeben werden. Für die gesetzlich nicht verbindlichen Metalle liegen Überschreitungen von Beurteilungswerten für Arsen, Kupfer, Mangan, Barium, Titan und Uran sowie Zink in beiden Monitoringzyklen der betrachtungsrelevanten OFWK vor. Weiterhin werden Beurteilungswerte von diversen PBSM und sonstigen Stoffen sowohl im 3. als auch im 4. Monitoringzyklus überschritten. Für die Borthsche und die Drüptsche Ley liegen keine Bewertungen der unterstützenden Parameter vor.

5.2.2.3 Biologische Qualitätskomponenten

Nachfolgend wird der Ausgangszustand für die biologischen Qualitätskomponenten gemäß EG-WRRL anhand der vorliegenden Datengrundlagen dargestellt. Basis für die Bewertungen bilden die Ergebnisse aus dem aktuellen Bewirtschaftungsplan für das Teileinzugsgebiet Rhein/Rheingraben Nord 2016 - 2021 (MKULNV NRW 2015a) sowie dem Entwurf des Bewirtschaftungsplans für das Teileinzugsgebiet Rhein/Rheingraben Nord 2022 – 2027 (MULNV NRW 2020a).

Tabelle 15: Potenziell betroffene Oberflächenwasserkörper im Vorhabenbereich: Darstellung des Ausgangszustand aus dem aktuellen BWP (2016 – 2021) und dem Entwurf zum neuen BWP (2022 – 2027) (MKULNV NRW 2015a und MULNV NRW 2020a)

OFWK Schlüssel (DE_NRW_)			2792_0	8000127929	27924_0	279242_0	27962_0	2792_5300	2792_12709	279112_0	27922_0
Gewässername			Goeth	Altrhein Xanten	Winnenthaler Kanal	Veener Ley	Niedere Ley	Schwarzer Graben	Schwarzer Graben	Borthsche Ley	Drüptsche Ley
Bezeichnung OFWK			Xanten	-	Birten bis Alpen	Xanten bis Alpen	Xanten	Xanten bis Rheinberg	Rheinberg	Alpen bis Rheinberg	Alpen bis Rheinberg
Oberflächengewässer ¹			FG	SG	FG	FG	FG	FG	FG	FG	FG
trockenfallend			k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	temporär trocken	k. A.	k. A.	ephemer o. permanent trocken - anthropogen	ephemer o. permanent trocken - anthropogen
Ökol. Zustand (3. Zyklus)			schlecht	-	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	schlecht	schlecht
BQK	MZB	Sabrobie	-	-	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	-	-	-
		Allg. Degradation	schlecht	-	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	-	-	-
		Versauerung	nicht relevant	-	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
		Gesamt	schlecht	-	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	schlecht	schlecht	schlecht
	Fische	-	-	schlecht	unbefriedigend	-	-	-	-	-	
	Makrophyten (PHYLIB)	-	-	gut	-	-	gut	-	-	-	
	Makrophyten (NRW)	unbefriedigend	-	unbefriedigend	unbefriedigend	-	unbefriedigend	-	-	-	
	Phytobenthos (Diatomeen)	-	-	gut	mäßig	-	gut	-	-	-	
	Phytobenthos o. Diatomeen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Phytoplankton	nicht relevant	-	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	
Ökol. Potenzial (3. Zyklus)			schlecht	-	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	-	-	-
BQK	MZB - Allg. Degradation		schlecht	-	gut o. besser	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	-	-	-
	MZB - Gesamt		schlecht	-	mäßig	-	unbefriedigend	mäßig	-	-	-
	Fische		-	-	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	-	-	-	-
Ökol. Zustand (4. Zyklus)			schlecht	schlecht	schlecht	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	schlecht
BQK	MZB	Sabrobie	unbefriedigend	-	mäßig	mäßig	gut	mäßig	mäßig	-	-
		Allg. Degradation	schlecht	-	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend	-	-

OFWK Schlüssel (DE_NRW_)			2792_0	8000127929	27924_0	279242_0	27962_0	2792_5300	2792_12709	279112_0	27922_0
		Versauerung	nicht relevant	-	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
		Gesamt	schlecht	-	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend	schlecht	schlecht
	Fische		-	-	schlecht	schlecht	-	-	-	-	-
	Makrophyten (NRW)		unbefriedigend	unbefriedi- gend	schlecht	unbefriedigend	-	mäßig	unbefriedigend	-	-
	Gewässerflora		unbefriedigend	-	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	-	-
	Phytoplankton		nicht relevant	schlecht	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Ökol. Potenzial (4. Zyklus)			schlecht	-	schlecht	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	schlecht
BQK	MZB - Allg. Degradation		schlecht	-	gut (H)²	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend	-	-
	MZB - Gesamt		schlecht	-	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend	schlecht	schlecht
	Fische		-	-	schlecht	schlecht	-	-	-	-	-

¹FG = Fließgewässer, SG = Stillgewässer, NWB = natürlicher-, AWB = künstlicher, HMWB = erheblich veränderter Wasserkörper

²H = Hintergrundwert für natürliche geologische Gegebenheiten



Die betrachtungsrelevanten OFWK sind mit einem unbefriedigenden bis schlechten ökologischen Potenzial bewertet. Dies gilt sowohl für den 3. Monitoringzyklus (2. Bewirtschaftungsplan), als auch für den 4. Monitoringzyklus (3. Bewirtschaftungsplan). Gewässerregulierende Maßnahmen zur Minderung bergbaulicher Folgen und gewässerbauliche Maßnahmen zur Landentwässerung und zum Hochwasserschutz bedingen die überwiegend unbefriedigende bis schlechte Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials. Diese strukturellen und hydrologischen Eingriffe führen zu unbefriedigenden bis schlechten Bewertungen im Modul *Allgemeine Degradation* bei der biol. Qualitätskomponente Makrozoobenthos. Der Winnenthaler Kanal und der mittlere OFWK des Schwarzen Graben (2792_5300) werden mit einem guten und mäßigen ökologischen Potenzial im Hinblick auf die *Allgemeine Degradation* bewertet (s. Tabelle 15). Die stoffliche Belastung innerhalb der betrachtungsrelevanten OFWK – bewertet über das Modul *Saprobie* – ist mäßig. Für den überwiegenden Teil der OFWK liegt keine Bewertung der Fischfauna vor. Lediglich die Veener und die Niedere Ley erhalten eine unbefriedigende ökologische Potenzialklasse im Hinblick auf die BQK Fische. Die Fischfauna des Winnenthaler Kanals wird mit einer schlechten ökologischen Potenzialklasse bewertet. Für die BQK Makrophyten, Phytobenthos und Diatomeen gibt es bisher kein Bewertungsverfahren für das ökologische Potenzial. Hier ist der ökologische Zustand heranzuziehen. Die Makrophyten werden mit dem NRW-Verfahren ausschließlich mit unbefriedigend bewertet. Das Phylib-Verfahren weist für den Winnenthaler Kanal und den mittleren OFWK des Schwarzen Grabens (2792_5300) einen guten ökologischen Zustand aus. Im Vergleich der Ergebnisse des 3. Monitoringzyklus zu den Ergebnissen des 4. Monitoringzyklus sind keine nennenswerten Verbesserungen am ökol. Zustand/Potenzial der OFWK aufgetreten.

5.2.3 Bewertung des chemischen Zustands

Der chemische Zustand ist in beiden betrachteten Wasserkörpern aufgrund der Überschreitung der Qualitätsnorm für Quecksilber in Biota gemäß dem aktuellen Bewirtschaftungsplan (2016 – 2021) sowie dem Entwurf des 3. Bewirtschaftungsplans (2022 – 2027) als „nicht gut“ eingestuft (s. Tabelle 16). Zusätzlich zu dieser Bewertung des chemischen Zustands mit den Stoffen der Gruppe „ubiquitäre, persistente, bioakkumulierbare und toxische Stoffe“, gibt es eine Bewertung des „chemischen Zustands ohne ubiquitäre Stoffe“, die ebenfalls in der u. s. Tabelle dargestellt wird.

Tabelle 16: Bewertung des chemischen Zustands gemäß 2. Bewirtschaftungsplan 2016-2021 (MKULNV NRW 2015a) im 3. Monitoringzyklus sowie gemäß 3. Bewirtschaftungsplan 2022 – 2027 (MULNV NRW 2020a) für die OFWK im nordwestlichen Vorhabenbereich (Teilgebiet A)

Planungseinheit	PE_RHE_1100									
Gewässername	Goeth		Xantener Altrhein		Winnenthaler Kanal		Veener Ley		Niedere Ley	
OFWK-ID (DE_NRW_)	2792_0		8000127929		27924_0		279242_0		27962_0	
Monitoringzyklus	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4

Bewertung des chemischen Zustandes nach BWP

Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	k. A.	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Zust. ohne ubiq. Stoffe	nicht gut	nicht gut	k. A.	k. A.	gut	nicht gut	gut	gut	gut	gut

Stoffgruppe des chemischen Zustandes

Metalle (Anlage 7, OGewV 2011; Anlage 8, OGewV 2016)	-	-	k. A.	k. A.	-	-	-	-	-	-
PBSM (Anlage 7, OGewV 2011; Anlage 8, OGewV 2016)	-	-	k. A.	k. A.	-	-	-	-	-	-
Sonst. Stoffe (Anlage 7, OGewV 2011; Anlage 8, OGewV 2016)	Fluoranthene; Indeno (1,2,3-cd) pyren	Fluoranthene	k. A.	k. A.	-	Benzo(a)pyren; Fluoranthene	-	-	-	-

Tabelle 17: Bewertung des chemischen Zustands gemäß 2. Bewirtschaftungsplan 2016-2021 (MKULNV NRW 2015a) im 3. Monitoringzyklus sowie gemäß 3. Bewirtschaftungsplan 2022 – 2027 (MULNV NRW 2020a) für die OFWK im südöstlichen Vorhabenbereich (Teilgebiet B)

Planungseinheit	PE_RHE_1100							
Gewässername	Schwarzer Graben		Schwarzer Graben		Borthsche Ley		Drüptsche Ley	
OFWK-ID (DE_NRW_)	2792_5300		2792_12709		279112_0		27922_0	
Monitoringzyklus	3	4	3	4	3	4	3	4

Bewertung des chemischen Zustandes nach BWP

Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut	nicht gut
Ch. Zust. ohne ubiq. Stoffe	gut	nicht gut	k. A.	gut	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.

Stoffgruppe des chemischen Zustandes

Metalle (Anl. 7, OGewV 2011; Anl. 8, OGewV 2016)	-	-	-	-	-	-	-	-
PBSM (Anl. 7, OGewV 2011; Anl. 8, OGewV 2016)	Isoproturon	-	-	-	-	-	-	-
Sonst. Stoffe (Anl. 7, OGewV 2011; Anl. 8, OGewV 2016)	-	Fluoranthene	-	-	-	-	-	-

Der chemische Zustand ohne die ubiquitären Stoffe ist für den OFWK Goeth im 3. MZ als nicht gut angegeben. Alle anderen betrachtungsrelevanten OFWK sind mit gut bewertet. Im 4. MZ ist der mittlere OFWK des Schwarze Graben (2792_5300) sowie die Goeth und der Winnenthaler Kanal mit einem nicht guten chemischen Zustand bewertet. Für die Borthsche Ley und die Drüptsche Ley liegen weder Bewertungen für den 3. als auch für den 4. MZ für den chemischen Zustand ohne ubiquitäre Stoffe vor (s Tabelle 16 und Tabelle 17).

5.2.4 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen zur Zielerreichung

Nachfolgend werden die für die potenziell betroffenen OFWK geltenden Bewirtschaftungsziele sowie geltende Fristen sowohl für den aktuellen 2. Bewirtschaftungsplan (BP) (2016 – 2021) (MKULNV NRW 2015b) als auch für den Entwurf des 3. Bewirtschaftungsplans (2022 – 2027) (MULNV NRW 2020b) dargestellt.

Tabelle 18: Potenziell betroffene Oberflächenwasserkörper im Vorhabenbereich: Bewirtschaftungsziele und Fristen zur Zielerreichung sowie Begründung für Fristverlängerung über 2015 hinaus (MKULNV NRW 2015b und MULNV NRW 2020b)

VB	Gewässername (ID OFWK)	Ausweitung ²	Bewirtschaftungsziel ³	Frist	Begründung ⁴	BP
Nordwestlicher Vorhabenbereich (Teilgebiet A)	Goeth (DE_NRW_2792_0)	HMWB (LuH)	Gutes ökologisches Potenzial	2021	F-2-6	2.
			Guter chemischer Zustand	2021	F-1-5	
			Gutes ökologisches Potenzial	2033	U4	3.
			Guter chemischer Zustand	2039	U1b	
	Winnenthaler Kanal (DE_NRW_27924_0)	HMBW (Brg)	Gutes ökologisches Potenzial	2021	F-2-6	2.
			Guter chemischer Zustand	2015	-	
			Gutes ökologisches Potenzial	2033	U4	3.
			Guter chemischer Zustand	2039	U1b	
	Veener Ley (DE_NRW_279242_0)	HMBW (LuH)	Gutes ökologisches Potenzial	2021	F-2-6	2.
			Guter chemischer Zustand	2015	-	
			Gutes ökologisches Potenzial	2033	U4	3.
			Guter chemischer Zustand	2021	-	
	Niedere Ley (DE_NRW_27962_0)	AWB (LuH)	Gutes ökologisches Potenzial	2021	F-2-6	2.
			Guter chemischer Zustand	2015	-	
			Gutes ökologisches Potenzial	2033	U4	3.
			Guter chemischer Zustand	2021	-	
Südöstlicher Vorhabenbereich	Schwarzer Graben (DE_NRW_2792_5300)	HMBW (Brg)	Gutes ökologisches Potenzial	2021	F-2-6	2.
			Guter chemischer Zustand	2021	F-1-5	
			Gutes ökologisches Potenzial	2033	U4	3.
			Guter chemischer Zustand	2039	U1b	
	Schwarzer Graben (DE_NRW_2792_12709)	HMBW (Brg)	Gutes ökologisches Potenzial	2021	F-2-6	2.
			Guter chemischer Zustand	2021	F-1-5	
			Gutes ökologisches Potenzial	2033	U4	3.

VB Gewässername (ID OFWK)	Ausweisung ²	Bewirtschaftungsziel ³	Frist	Begründung ⁴	BP
		Guter chemischer Zustand	2021	-	
Borthsche Ley (DE_NRW_279112_0)	HMBW (Brg)	Gutes ökologisches Potenzial	2021	F-2-6	2.
		Guter chemischer Zustand	2015	-	
		Gutes ökologisches Potenzial	2033	U4	3.
		Guter chemischer Zustand	2021	-	
Drüptsche Ley (DE_NRW_27922_0)	HMBW (Brg)	Gutes ökologisches Potenzial	2021	F-2-6	2.
		Guter chemischer Zustand	2015	-	
		Gutes ökologisches Potenzial	2033	U4	3.
		Guter chemischer Zustand	2021	-	

¹ Ausweisungen der Oberflächenwasserkörper: HMWB = erheblich verändert, AWB = künstlich

² Begründung HMWB: LuH = Landentwässerung und Hochwasserschutz, Brg = Bergbau

³ ohne Berücksichtigung von Quecksilber und ubiquitärer Schadstoffe

⁴ Begründung für Fristverlängerung: F-1-5 = Sonstige technische Gründe; F-2-6 = Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen (hierunter fällt auch fehlende Flächenverfügbarkeit); U1b = Überforderung der staatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung; U4 = Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen

Keiner der im Betrachtungsraum liegenden OFWK erreicht das gute ökologische Potenzial. Alle OFWK erhielten im 2. Bewirtschaftungsplan eine Fristverlängerung bis 2021, die im Entwurf befindlichen 3. Bewirtschaftungsplan auf das Jahr 2033 verlängert wurde.

Innerhalb des nordwestlichen Vorhabenbereichs verfehlt die Goeth (DE_NRW_2792_0) als einziger OFWK sowohl im 2. als auch im 3. Bewirtschaftungsplan das Bewirtschaftungsziel des guten chemischen Zustands (Fristverlängerung bis 2039). Der Winnenthaler Kanal (DE_NRW_27924_0) hat im 2. Bewirtschaftungsplan den guten chemischen Zustand erreicht. Im 3. Bewirtschaftungsplan wird dieses Bewirtschaftungsziel verfehlt und es wurde eine Fristverlängerung bis 2039 festgesetzt. Sowohl die Veener Ley (DE_NRW_279242_0) als auch die Niedere Ley (DE_NRW_27962_0) erreichen das Bewirtschaftungsziel des guten chemischen Zustands.

Im südöstlichen Vorhabenbereich verfehlt nur der untere OFWK des Schwarzen Graben (DE_NRW_2792_5300) das Bewirtschaftungsziel „guter chemischer Zustand“ in beiden Bewirtschaftungsplänen. Der obere OFWK des Schwarzen Grabens (DE_NRW_2792_12709) erreicht den guten chemischen Zustand im Entwurf befindlichen 3. Bewirtschaftungsplan. Die Drüptsche Ley (DE_NRW_27922_0) und die Borthsche Ley (DE_NRW_279112_0) erreichen das Bewirtschaftungsziel des guten chemischen Zustands sowohl im 2. als auch im 3. Bewirtschaftungsplan.

Im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung wurde ein Maßnahmenprogramm gemäß § 82 WHG bzw. Art. 11, Anhang VI EG-WRRL entwickelt, um die in Tabelle 18 dargestellten Zeiträume für die Zielerreichung einzuhalten. Die Maßnahmenprogramme geben Hinweise auf den Handlungsbedarf zur Erreichung von GÖP und sind in Tabelle 19 auf Grundlage des Bewirtschaftungsplans (MKUNLV NRW 2015a und MULNV NRW 2020a) aggregiert aufgeführt.

Tabelle 19: Programmmaßnahmen für die betrachtungsrelevanten OFWK gemäß des 2. und 3. Bewirtschaftungsplan (ohne konzeptionelle Maßnahmen, nach MKULNV NRW 2015a und MULNV NRW 2020a)

OFWK Kennziffer		27962_0	279242_0	27924_0	2792_0	2792_12709	27922_0	279112_0	2792_5300	2776_0	8000127929
Gewässername		Niedere Ley	Veener Ley	Winnenthaler Kanal	Goeth	Schwarzer Graben	Drüptsche Ley	Borthsche Ley	Schwarzer Graben	Moersbach / Rheinberger Altrhein	Altrhein Xanten
OFWK Bezeichnung		Xanten	Xanten bis Alpen	Birten bis Alpen	Xanten	Rheinberg	Alpen bis Rheinberg	Alpen bis Rheinberg	Xanten bis Rheinberg	Rheinberg	-
10 (b)	Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Trennsystem)	-	-	-	-	X/X	X/X	X/O	X/O	X/X	-
30	Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (OW)	-	-	O/X	O/X	-	-	-	-	-	-
32	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft (OW)	-	O/X	O/X	O/X	O/X	-	-	O/X	O/X	-
61	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	-	-	-	-	X/O	-	X/O	-	-	-
63	Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens	-	-	-	-	X/X	X/O	X/O	X/O	-	-
64	Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen	-	X/O	X/O	-	X/O	X/O	X/O	X/O	X/O	-
69	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	X/O	X/O	X/X	O/X	X/X	X/O	X/X	X/X	X/O	-
70	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	O/X	-	X/X	-	X/X	-	X/X	-	-	-
71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	X/X	O/X	X/X	-	X/X	X/X	X/X	X/X	X/X	-
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	X/X	O/X	X/X	O/X	X/X	X/X	X/X	O/X	O/X	-
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	X/X	X/X	X/X	-	X/X	X/X	X/X	X/X	X/X	-
74	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	X/X	X/X	O/X	O/X	O/X	O/X	X/X	X/X	X/X	-

OFWK Kennziffer		27962_0	279242_0	27924_0	2792_0	2792_12709	27922_0	279112_0	2792_5300	2776_0	8000127929
Gewässername		Niedere Ley	Veener Ley	Winnenthaler Kanal	Goeth	Schwarzer Graben	Drüptsche Ley	Borthsche Ley	Schwarzer Graben	Moersbach / Rheinberger Altrhein	Altrhein Xanten
OFWK Bezeichnung		Xanten	Xanten bis Alpen	Birten bis Alpen	Xanten	Rheinberg	Alpen bis Rheinberg	Alpen bis Rheinberg	Xanten bis Rheinberg	Rheinberg	-
79	Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	X/X	X/O	X/O	X/X	X/X	X/O	X/O	X/X	X/O	-
80	Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie an stehenden Gewässern	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X/X
86	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei stehenden Gewässern	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X/X

X/X = Maßnahme gefordert gemäß 2. und 3. BWP

O/X = Maßnahme gefordert gemäß 3. BWP

X/O = Maßnahme gefordert gemäß 2. BWP

Tabelle 20: Charakterisierung der Grundwasserkörper im potenziellen Wirkungsbereich des Vorhabens (ELWAS WEB 2021)

Gewässername (GWK-ID)	Niederung des Rhein (DEGB_DENW_27_04)
Funktionale Abschnitte	alle
Fläche [km²]	161
GW-Leitertyp	Poren-GWL
Gesteinstyp	silikatisch
Durchlässigkeit	hoch
Ergiebigkeit	sehr ergiebig
Trinkwassernutzung	> 100 m³/Tag
Wasserwirtschaftliche Bedeutung	hoch

Die wasserwirtschaftliche Bedeutung der GWK des Grundwasserkörpers des Rheins ist hoch, insbesondere da eine Vielzahl an Oberflächengewässern und terrestrischen Lebensräumen an eine Grundwasserversorgung gebunden ist.

5.3.2 Bewertung des Zustand der Grundwasserkörper

Das Vorhaben befindet sich im Bereich des GWK DE_NRW_27_04 („Niederung des Rheins“), der in Abbildung 18 dargestellt ist. In Tabelle 21 wird der Zustand des GWK samt der Belastungsquellen (MKULNV NRW 2015a und MULNV NRW 2020a) dargestellt. Sowohl der chemische als auch der mengenmäßige Zustand ist im 2. Bewirtschaftungsplan mit „schlecht“ bewertet worden (MKULNV NRW 2015a). Dabei sind für den mengenmäßigen Zustand die Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme (gwaLös) und deren Schutz- und Erhaltungsziele ausschlaggebend. Der schlechte chemische Zustand ist begründet durch die Überschreitung der Schwellenwerte für Nitrat als Folge diffuser Einträge aus der Landwirtschaft.

Auffällig ist, dass im 3. Bewirtschaftungsplan (Ergebnisse dokumentiert im Entwurf des Steckbriefes der Planungseinheit – 3. BWP, MKULNV NRW 2020a) sowohl der chemische als auch der mengenmäßige Zustand mit „gut“ bewertet worden ist. Sowohl die Schwellenwerte der Nitrat-Konzentration im GWK, als auch die Auswirkungen der chemischen und mengenmäßigen Defizite auf grundwasserabhängige Landökosysteme (gwaLös) sind gegenwärtig nicht mehr gegeben (vgl. Tabelle 21).

Tabelle 21: Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustand des GWK DE_NRW_27_04 („Niederung des Rheins“) nach MKULNV NRW 2015a und MULNV NRW 2020a und zur Zielerreichung/-erhaltung angegebene Maßnahmentypen nach MKULNV NRW 2015b MULNV NRW 2020b

GWK	Kennziffer	DE_NRW_27_04			
	Bezeichnung	Niederung des Rheins			
Zustands- bewer-	Teileinzugsgebiet	Rheingraben-Nord			
	GWK				
	Grundwasserkörpertyp	Poren-Grundwasserleiter			
	Bewirtschaftungsplan	2. BWP (MKULNV NRW 2015a)		3. BWP (MULNV NRW 2020a)	
	Frist zur Zielerreichung	guter mengenmäßiger Zustand	2021	guter mengenmäßiger Zustand	Ziel erreicht
		guter chemischer Zustand	2027	guter chemischer Zu- stand	Ziel erreicht
Mengenmäßiger Zustand		schlecht		gut	
signifikant fallende Trends		nein		nein	
Mengenbilanz		ausgeglichen		ausgeglichen	
Auswirkungen auf gwaLös		ja		nein	
Auswirkungen auf OFWK		nein		nein	
Salz-/Schadstoffintrusionen		nein		nein	
Chemischer Zustand		schlecht		gut	
Schwellenwertüberschreitungen		ja*		nein	
...signifikante anthropogene Belastungen durch...					
Punktquellen/Schadstofffahren		nein		nein	
Salz-/Schadstoffintrusionen		nein		nein	
...signifikante Auswirkungen auf...					
gwaLös		ja		nein	
Trinkwassergewinnung		ja		nein	
Oberflächengewässer		nein		nein	
Maßnahmenrelevante Trends		nein		nein	

* Überschreitung der Schwellenwerte für Nitrat

5.3.3 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen zur Zielerreichung

Nachfolgend werden die für den potenziell betroffenen GWK geltenden Bewirtschaftungsziele sowie geltende Fristen sowohl für den aktuellen 2. Bewirtschaftungsplan (BP) (2016 – 2021) (MKULNV NRW 2015b) als auch für den Entwurf des 3. Bewirtschaftungsplans (2022 – 2027) (MULNV NRW 2020b) dargestellt.

Eine Auflistung der potenziell betroffenen Grundwasserkörper unter Angabe der Fristen zur Zielerreichung sowie der jeweiligen Begründungen befindet sich in Tabelle 22.

Tabelle 22: Potenziell betroffener Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet: Bewirtschaftungsziele und Fristen zur Zielerreichung sowie Begründung für Fristverlängerung über 2015 hinaus (MKULNV NRW 2015b und MULNV NRW 2020b)

Grundwasserkörper		Bewirtschaftungsziele					BP
Bezeichnung	Ken-nung	Mengenmäßi-ger Zustand	Chemischer Zustand	Pestizide	Nitrat	Andere Stoffe	
Niederung des Rheins	27_04	Frist	bis 2021	bis 2027	2015	bis 2027	2015
		Begründung¹	F-1-1	F-3-1	-	F-3-1	-
		Frist	-	-	-	-	-
		Begründung¹	-	-	-	-	-

¹ Begründungen für Ausnahme oder Fristverlängerung: F-1-1: Ursache für Abweichungen unbekannt; F-3-1: Zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen

Im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung wurde ein Maßnahmenprogramm gemäß § 82 WHG bzw. Art. 11, Anhang VI EG-WRRL entwickelt, um die in Tabelle 22 dargestellten Zeiträume für die Zielerreichung einzuhalten. Die Maßnahmenprogramme geben Hinweise auf den Handlungsbedarf zur Erreichung der Grundwasserkörper und sind in Tabelle 23 auf Grundlage des 2. Bewirtschaftungsplans (MKULNV NRW 2015b) sowie des Entwurfs des 3. Bewirtschaftungsplans (MULNV NRW 2020b) aggregiert aufgeführt.

Tabelle 23: Programmmaßnahmen für den betrachtungsrelevanten GWK (ohne konzeptionelle Maßnahmen, nach MKULNV NRW 2015b und MULNV NRW 2020b)

GWK	Kennziffer	DE_NRW_27_04			
	Bezeichnung	Niederung des Rheins			
	Teileinzugsgebiet GWK	Rheingraben-Nord			
	Grundwasserkörpertyp	Poren-Grundwasserleiter			
Maßnahmentypen zur Minderung der Belastungen des GWK (ohne konzeptionelle Maßnahmen)		2. BWP (MKULNV NRW 2015a)		3. BWP (MULNV NRW 2020b)	
Belastungsbereich	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	
Diffuse Quellen	Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	41	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	41
Wasserentnahmen	Bergbau	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme	56	-	-

* Überschreitung der Schwellenwerte für Nitrat

Als Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustandes bis zum Jahr 2027 bzw. 2021, ist nach MKULNV (2015b) die Reduzierung der nährstofflichen Einträge aus der Landwirtschaft bzgl. des chem. Zustandes sowie bzgl. des mengenmäßigen Zustandes, Maßnahmen zur Reduzierung der Grundwasserentnahmen.



Die Maßnahme zur Reduzierung diffuser, nährstofflicher Einträge aus der Landwirtschaft wird im 3. BWP weiterhin festgelegt und dient der Erhaltung des guten Zustands i. S. des Verschlechterungsverbots. Maßnahmen zur Abwendung der Folgewirkungen von mit dem Bergbau zusammenhängenden Grundwasserentnahmen werden nicht mehr dargestellt.

6 Prognose vorhabenbedingter Wirkungen auf die standörtlichen Verhältnisse

Im Folgenden werden die prognostizierten, zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens auf die standörtlichen Verhältnisse dargestellt.

Die Darstellung erfolgt für die prognostizierten Senkungsbereiche und den daraus resultierenden Prognosezuständen (Kapitel 1.2). Den Raumbezug für die nachfolgenden Darstellungen stellen die betrachtungsrelevanten OFWK und GWK innerhalb der Senkungsbereiche dar (Kapitel 1.2). Wie aus Kapitel D 1.1 (Abbildung 3-6) hervorgeht, überschneiden sich die prognostizierten Endzustände für den RBP_1985 und den RBP_neu nur in sehr geringem Umfang.

Ziel der Vorprüfung ist es, eine Einschätzung zu treffen, ob **potenziell vorhabenbedingte (durch den neuen Rahmenbetriebsplan) nachteilige Auswirkungen** auf den GWK sowie die OFWK zu erwarten sind. Hierfür werden betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der gegensteuernden Maßnahmen und der damit verbundenen bau- und anlagebedingten Wirkungen ermittelt und die OFWK/GWK identifiziert, die von nachteiligen Auswirkungen auf bewertungsrelevante Qualitätskomponenten betroffen sein könnten (siehe Anhang 9.1).

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 (s. Kap. 4.3). Für die überschlägige Einschätzung werden typologische Aspekte (Standortgegebenheiten, naturtypische Ausprägungen) sowie der aktuelle Zustand der GWKs/des OFWKs berücksichtigt, da diese Hinweise auf die Widerstandsfähigkeit gegenüber vorhabenbedingten Auswirkungen liefern. Sofern nachteilige Auswirkungen mit potenziell bewertungsrelevanten Folgen erwartet werden, muss das Vorhaben einer detaillierten Prüfung unterzogen werden.

Nachfolgend werden die für die OFWK ermittelten Wirkfaktoren (siehe Abbildung 13) den potenziell abiotischen Wirkungen, die für die Erweiterung des Salzabbaus zu erwarten sind, zugeordnet (Tabelle 24).

Tabelle 24: Wirkmatrix mit Zuordnung von Wirkfaktoren zur relevanten unterstützenden QK in der Fallgruppe „Gewässerausbau (inkl. Anlagen) Technischer Ausbau/Verbau (Gewässer)“ (LAWA 2020)

Potenzielle Wirkfaktoren			Abfluss und Fließverhältnisse		Durchgängigkeit		Gewässerstruktur		Wasserbeschaffenheit												Potenzielle abiotische Wirkungen																
																					Hydromorphologische Verhältnisse										Wasserbeschaffenheit						
																					Wasserhaushalt		Durchgängigkeit		Morphologische Verhältnisse						FGS	Allgemeine physikalisch-chemische Parameter (ACP)					
																					Abfluss / Abflussdynamik				Verb. GW	Tiefen-/Breitenvariation		Struktur / Substrat Boden		Struktur Uferzone							
																					Abflussverhältnisse/ Abflussdynamik	Wasserstand-/dynamik, Auenanbindung															Grundwasseranbindung
Parameter-Gruppe					Abflussverhältnisse/ Abflussdynamik	Fließverhältnisse/ Rückstau	Wasserstand-/dynamik, Auenanbindung	Grundwasseranbindung	Linear (aquatische Organismen)	Lateral (aquatische Organismen)	Vertikal (Hyporheisches Interstitial)	Sedimenthaushalt	Laufentwicklung	Längsprofil	Tiefen-/Breitenvarianz	Sohlstruktur	Substratbeschaffenheit/ Substratdynamik	Uferstruktur/ Querprofil	Uferbewuchs/ Beschattung	Gewässerrandstreifen/ Umfeldstruktur	(nicht-) synthetische Schadstoffe	Temperaturverhältnisse	Sauerstoffhaushalt	Salzgehalt	Versauerungszustand	Nährstoffverhältnisse	Schwebstoffe/ abfiltrierbare Stoffe										
					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X ²	X	X	X	X	X	X									
					-	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X ³	X	X	-	-	X	X									
					-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-										
					-	-	-	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-										
					X	X	X	X	-	X	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X									
					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-	X	X									
					X	X	X	-	-	X	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X									
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-									
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X ¹	X ¹	-	-	-	-	-	-	X	-	X	X ¹									
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-										
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X										
					-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X									
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-									

Erläuterungen

- X Potenzieller Zusammenhang zwischen i. d. R. potenziell relevantem Wirkfaktor der Fallgruppe und abiotischer Wirkung
- X Potenzieller Zusammenhang zwischen im Einzelfall potenziell relevantem Wirkfaktor der Fallgruppe und abiotischer Wirkung
- X Potenzieller Zusammenhang zwischen Wirkfaktor und abiotischer Wirkung (für die Fallgruppe nicht relevant)
- kein potenzieller Zusammenhang zwischen Wirkfaktor und abiotischer Wirkung

Fußnoten

- Als Parameter des Sauerstoffhaushaltes kann der Eisengehalt durch Ausfällung von Eisenhydroxid zu Verockerung und Kolmation führen und somit potenziell auf die Sohlstruktur und Substratbeschaffenheit bzw. -dynamik wirken. Zudem kann dadurch der Schwebstoffanteil erhöht werden
- Abfluss relevante Kenngröße in Bezug auf gelöste Stoffe
- Fließverhalten relevante Kenngröße in Bezug auf partikulär gebundene Stoffe

Nachfolgend werden die für die GWK ermittelten Wirkfaktoren (siehe Kapitel 3.2) den potenziell relevanten Wirkungen, die für die Erweiterung des Salzabbaus zu erwarten sind, zugeordnet (Tabelle 25).

Tabelle 25: Wirkmatrix mit Zuordnung von Wirkfaktoren zur potenziell relevanten Wirkungen im Hinblick auf GWK

Wirkfaktor GWK	Wirkungen
Mobilisation von Schadstoffen	Veränderung Chemismus GWK
Veränderung Grundwasserspiegel	mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushalts
	Veränderung Wasserspiegellagen/Abfluss grundwasserabhängiger OFWK
	Veränderung gwaLÖs

Unmittelbare **bau-** und **anlagebedingte** Wirkungen durch das Vorhaben können vollständig ausgeschlossen werden. Es können mittelbare Wirkungen durch die notwendig werdenden wasserwirtschaftlichen Maßnahmen entstehen, deren bau- und anlagebedingte Wirkungen jedoch in vorgeschalteten Genehmigungsverfahren überprüft werden (s. Kapitel 3.1). Unmittelbare bauliche Wirkungen durch den Steinsalzabbau gibt es nicht.

Die Wirkungen des Vorhabens sind, wie in Kapitel 3.1 dargestellt, ausschließlich **betriebsbedingt**. In den nachfolgenden Kapiteln, werden die prognostizierten betriebsbedingten Wirkungen durch das geplante Vorhaben unter Berücksichtigung der möglichen gegensteuernden Maßnahmen im Hinblick auf die GWK und auf die Qualitätskomponenten der OFWK überprüft.

6.1 Wirkungen auf die hydromorphologische Verhältnisse (OFWK)

In Tabelle 24 werden die potenziellen vorhabenbedingten nachteiligen Auswirkungen des Vorhabens auf die hydromorphologischen Verhältnisse über die potenziellen Wirkfaktoren Fließverhalten, Durchgängigkeit und die morphologischen Verhältnisse von Sohle und Ufer prognostiziert. Die durch die Senkungsprozesse notwendig werdenden wasserwirtschaftlichen Maßnahmen können grundsätzlich Wirkungen auf das Fließverhalten, die Durchgängigkeit sowie die morphologischen Verhältnisse von Sohle und Ufer haben. Wie in Anhang 9.1 unter Schritt 3 der Vorprüfung dargestellt, werden nachfolgend alle potenziellen abiotischen Wirkungen des zu betrachtenden Vorhabens aufgeführt und bewertet.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die in Kapitel 2.2 dargestellten notwendigen wasserwirtschaftlichen, die Hydromorphologie beeinflussenden Maßnahmen nach dem aktuellen Stand der Technik und naturnah umgesetzt werden. Eine weitere Grundannahme bei der Betrachtung der Wirkungen auf die hydromorphologischen Verhältnisse ist die Tatsache, dass alle baubedingten Wirkungen innerhalb der einzelnen Genehmigungsverfahren betrachtet und in ihren Wirkungen vermindert oder minimiert werden. Baubedingte Wirkungen sind in der Regel temporär und nach Abschluss der Bauarbeiten nicht mehr wirksam. In den notwendig werdenden Genehmigungsverfahren nach zu den einzelnen Gewässerausbaumaßnahmen, wird weiterhin die naturnahe Umsetzung der Einzelmaßnahmen geplant und dargestellt. (siehe Kapitel D 1.1; D 1.2) Unter diesen Grundannahmen erfolgt die nachfolgende Betrachtung der

Wirkungen auf die hydromorphologischen Verhältnisse der OFWK innerhalb des Vorhabenbereichs. Die Betrachtung der Wirkungen orientiert sich dabei an den in Abbildung 11 dargestellten Wirkpfaden.

Wirkungen auf die hydromorphologischen Verhältnisse durch Veränderung der Abflussmengen

Durch die senkungsbedingten Verringerungen der Flurabstände hervorgerufenen Veränderungen der Abflussmengen können wasserwirtschaftliche Maßnahmen wie Sohlanpassung, Gewässerausbau und den Einbau von Sohlgleiten (s. Kapitel 2.2) notwendig machen. Die hieraus resultierenden Einzelmaßnahmen sind so zu gestalten, dass die Wirkfaktoren Fließverhalten, Durchgängigkeit und morphologische Verhältnisse der Sohle und Ufer keinen Auswirkungen auf die in Tabelle 24 dargestellten Parameter-Gruppen haben werden. Für den überwiegenden Teil der notwendig werdenden wasserwirtschaftlichen Maßnahmen ist davon auszugehen, dass eine naturnahe Gestaltung der OFWK möglich ist, die den Zustand gegenüber den heutigen, häufig degradierten Zuständen verbessert. Die betrachtungsrelevanten OFWK sind in ihrer Strukturgüte überwiegend stark bis sehr stark, teilweise sogar vollständig verändert. Naturnah umgesetzte gewässerbauliche Maßnahmen bieten somit die Möglichkeit die Oberflächenwasserkörper **hydromorphologisch zu verbessern**. Stark eingetiefte und begradigte Gewässer können innerhalb einer Sekundäraue mit Laufverlängerungen und abgeflachten Ufern naturnah entwickelt werden.

Wirkungen auf die hydromorphologischen Verhältnisse durch Veränderung der Wasserspiegellagen

Die senkungsbedingte Verringerung der Flurabstände kann Veränderungen der Wasserspiegellagen in den Gewässern hervorrufen. Im Einzelfall ist zu prüfen, ob diese Veränderung der Wasserspiegellagen zugelassen werden kann. Die betrachtungsrelevanten OFWK gehören ausschließlich den Gewässertypen der Auenregion an (FG-Typ 11 und 19). Diese Gewässertypen zeichnen sich im natürlichen Zustand durch geringe Einschnittstiefen und daraus resultierende häufige Überflutungen sowie einer engen Verbindung zwischen Gewässer und Umland aus. Die Wasserstände in diesen Gewässertypen werden überwiegend von dem Fluss in dessen Aue sie liegen bestimmt. Bei Hochwasser wird die gesamte Aue lang andauernd überflutet. Bei den hier vorliegenden, betrachtungsrelevanten OFWK bildet ursprünglich der Rhein die, die Gewässer beeinflussende, Aue. Am Niederrhein sind die Niedrigungsgewässer jedoch weitestgehend von ihrem bettbildenden Strom (Rhein) entkoppelt. Durch Landentwässerung (Dränage; Gewässereintiefung, Sohlerosion des Rheins) und Hochwasserschutzmaßnahmen (Deiche) ist die Verbindung zum Rhein nicht mehr gegeben. Eine Verringerung der Grundwasserflurabstände durch die Senkungsprozesse könnte in Bereichen, in denen hoch anstehendes Grundwasser zugelassen werden kann, **natürlichere Verhältnisse und**

Überflutungshäufigkeiten der Niedergewässer wiederherstellen. Die betrachtungsrelevanten OFWK könnten so, in Bereichen mit hoch anstehendem Grundwasser wieder in natürliche Prozesse überführt und an ihre Auen angebunden werden. In Bereichen, in denen dies aus Sicht der Landnutzung nicht möglich ist, ist das Zulassen dieser natürlichen Prozesse ebenfalls in Sekundärauen denkbar.

Wirkungen auf die hydromorphologischen Verhältnisse durch Veränderung der Fließrichtung

Die senkungsbedingte Verringerung der Flurabstände und Veränderung des Gewässergrundes, kann eine Veränderung der Fließrichtung zur Folge haben. Je nach Ausprägung der Veränderung des Gewässergrundes, kann eine Anpassung des Höhenniveaus des Gewässers ausreichend sein oder es kann zu einer Umkehr der Fließrichtung kommen. Die Anpassung des Höhenniveaus des Fließgewässers ist als Einzelmaßnahme naturnah in einer Sekundäraue zu gestalten, ohne eine weitere Eintiefung des Gewässers zur Folge zu haben. Dies ist im Rahmen der einzelnen Genehmigungsverfahren entsprechend zu planen.

Sollte eine Veränderung der Fließrichtung unausweichlich sein, ist die Vorlauf- und Rücklaufstrecke entsprechend naturnah zu gestalten. Die Planung wird eine ökologisch optimierte Abflusssteuerung, ein überwiegend naturnahes Substrat, naturnahe Tiefenvarianz, die Auenanbindung (Sekundäraue) sowie die Durchgängigkeit berücksichtigen. Eingeschränkte Entwicklungsmöglichkeiten im Bereich von Fließrichtungswechseln ergeben sich hauptsächlich auf einen natürlichen Wasserhaushalt und ein natürliches weiteres Gewässerumfeld. Weiterhin kann es sein, dass die Durchgängigkeit für mobile Organismen, die sich an der Strömung orientieren eingeschränkt wird. Um Wirkungen auf die hydromorphologischen Verhältnisse und damit verbundene potenzielle Wirkungen auf wassergebundene, mobile Tiere in ihrer Wirkung bewerten und überwachen zu können, wird ein Monitoring der wassergebundenen, mobilen Tiere vorgeschlagen. Art und Ausmaß des Monitorings können im Rahmen der jeweiligen Planfeststellungsverfahren vor Durchführung der wasserwirtschaftlichen Maßnahmen festgelegt werden. Dabei können aktuell vorliegende Erkenntnisse der LINEG mit einbezogen werden, da es bereits Monitoringprogramme in der Veener Ley (5 Probestellen) sowie dem Winnenthaler Kanal (8 Probestellen) gibt. So ist eine Veränderung der Besiedlung unmittelbar erkennbar und gegensteuernde Maßnahmen können ergriffen werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass durch die Erweiterung des Stein-salzabbaus mit der entsprechenden naturnahen Planung und Umsetzung der Einzelmaßnahmen und der Überwachung von Gewässern mit Fließrichtungsänderung keine nachteilige Beeinflussung der hydromorphologischen Verhältnisse zu erwarten sein wird.

6.2 Wirkungen auf die Wasserbeschaffenheit (OFWK)

Wirkungen auf die Wasserbeschaffenheit der betrachtungsrelevanten OFWK könnten ausschließlich auf Sekundäreffekte über Veränderungen der hydromorphologischen Verhältnisse durch die Senkungsprozesse entstehen. Primäre Wirkungen auf die Wasserbeschaffenheit durch die Senkungsprozesse sind nicht denkbar.

Wirkungen auf die hydromorphologischen Verhältnisse, sind bei entsprechender Planung und Umsetzung der Einzelmaßnahmen nicht zu erwarten. Veränderungen der Temperatur-, Nährstoff- und Sauerstoffverhältnisse durch fehlende Beschattung oder nicht vorhandene eigendynamische Laufentwicklung, können durch naturnahe Gestaltung der Gewässerbereiche verhindert und möglicherweise sogar verbessert werden. Naturnahe Planungen, die ein, dem Gewässertyp entsprechendes, Fließverhalten und die Durchgängigkeit gewährleisten, werden natürliche Schwebstoff-Verhältnisse im Gewässer bewirken.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass durch die Erweiterung des Stein-salzabbaus mit der entsprechenden naturnahen Planung und Umsetzung der Einzelmaßnahmen keine nachteilige Beeinflussung der Wasserbeschaffenheit zu erwarten sein wird.

6.3 Wirkungen auf den mengenmäßigen Zustand (GWK)

Die Begutachtungen von Auswirkungen beschränken sich auf vorhabenbedingte Wirkungen auf das Grundwasser, ausgehend von potenziellen Veränderungen des Grundwasserspiegels.

Der mengenmäßige Zustand des betrachteten GWK ist im aktuellen BWP schlecht, im Entwurf des 3. BWP ist der mengenmäßige Zustand des betrachteten GWK mit gut bewertet (vgl. Kapitel 5.3.2). Die Einstufung des mengenmäßigen Zustands basiert auf der Komponente „Grundwasserspiegel“, die durch Beurteilungen der Mengenbilanz und anthropogen bedingter Auswirkungen der Grundwassernutzung näher beschrieben wird (vgl. Kapitel 4.2.2). Die senkungsbedingt notwendig werdende Entnahme von Grundwasser erfolgt punktuell im Bereich von Siedlungen, ackerbaulichen und forstwirtschaftlichen Flächen. Im Bereich von geeigneten Frei- oder Wasserflächen und in Abstimmung mit den Grundstückseigentümern sollte eine Überstauung zugelassen werden. Insbesondere im Deichvorland am Xantener Altrhein und dem Rhein selber wäre eine zunehmende Vernetzung von Gewässer und Grundwasser positiv zu bewerten (s. Kapitel 1.2). Die entnommenen Mengen dienen der Kompensation des relativen Anstiegs. Von einem negativen Trend des Grundwasserspiegels durch die Entnahme kann nicht ausgegangen werden.

Infolge dieser Annahmen ist eine relevante vorhabenbedingte nachteilige Beeinflussung des Grundwasserspiegels nicht zu erwarten.

Eine vorhabenbedingte Beeinflussung der Mengenbilanz setzt voraus, dass die

Versickerungsraten an der Geländeoberfläche in den Untergrund verändert wird. Dies ist nicht der Fall. Eine großräumige Veränderung oder Beeinflussung der Grundwasserfließrichtung aufgrund der punktuellen senkungsbedingten Entnahmen von Grundwasser ist innerhalb des 160 km² großen betrachtungsrelevanten GWK nicht zu erwarten. Kleinräumige Veränderungen der Grundwasserfließrichtung können nicht ausgeschlossen werden. Hier ist eine Überprüfung von Altlasten im Vorhabenbereich zur Verhinderung des Eintrags von Schadstoffen in das Grundwasser notwendig (s. Kapitel 6.4).

Eine vorhabenbedingte Beeinflussung der OFWK und gwaLÖs setzt voraus, dass die Flurabstände und die Schwankungen des Grundwassers im Bereich dieser OFWK/gwaLÖs vorhabenbedingt negativ verändert werden. Dies ist im Bereich von OFWK/gwaLÖs durch entsprechend ausgelegte Maßnahmen zu vermeiden. Durch die senkungsbedingte Entnahme von Grundwasser wird jedoch ausschließlich der bestehende Grundwasserflurabstand aufrechterhalten und eine Vergrößerung der Grundwasserflurabstände vermieden. Ein regulatorischer Eingriff in die Grundwasserflurabstände wird auf das Mindestmaß reduziert. Senkungsbedingte Verringerungen von Grundwasserflurabständen, wo sie in Bereichen von OFWK/gwaLÖs zugelassen werden können, sind aufgrund einer besseren Vernetzung von Feuchtbereichen und Oberflächengewässern mit dem Grundwasser positiv zu bewerten.

Infolge dieser Annahmen kann eine vorhabenbedingte Beeinflussung des Grundwassers in Bezug auf die Mengenbilanz, die Verbindung zu den OFWK und gwaLÖS sowie die Grundwasserfließrichtung ausgeschlossen werden.

In Konsequenz dieser Annahmen ist davon auszugehen, dass es vorhabenbedingt zu keinen nachteiligen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des mengenmäßigen Zustands in dem betrachteten GWK kommt.

6.4 Wirkungen auf den chemischen Zustand (GWK)

Die Begutachtungen von Auswirkungen beschränken sich auf vorhabenbedingte Wirkungen auf das Grundwasser ausgehend von potenziellen Veränderungen des Chemismus durch den Eintritt von Grundwasser in den Bereich von Altlasten. (siehe Kapitel C)

Innerhalb des Vorhabenbereichs sind Altlasten vorhanden, die in Abbildung 19 dargestellt sind. In der Abbildung sind die Konzentrationen der in den Altlasten enthaltenen Schadstoffe in mg/kg dargestellt. Wie aus der Abbildung hervorgeht, sind in den Altlasten die Schwermetalle Arsen, Cadmium, Chrom, Blei, Kupfer, Nickel und Zink enthalten.

Weitergehende Angaben über Art, Umfang oder Lagerungstiefe der Altlasten liegen nicht vor und sind im weiteren Verlauf des Vorhabens bei Bedarf in entsprechender Tiefe zu erheben.

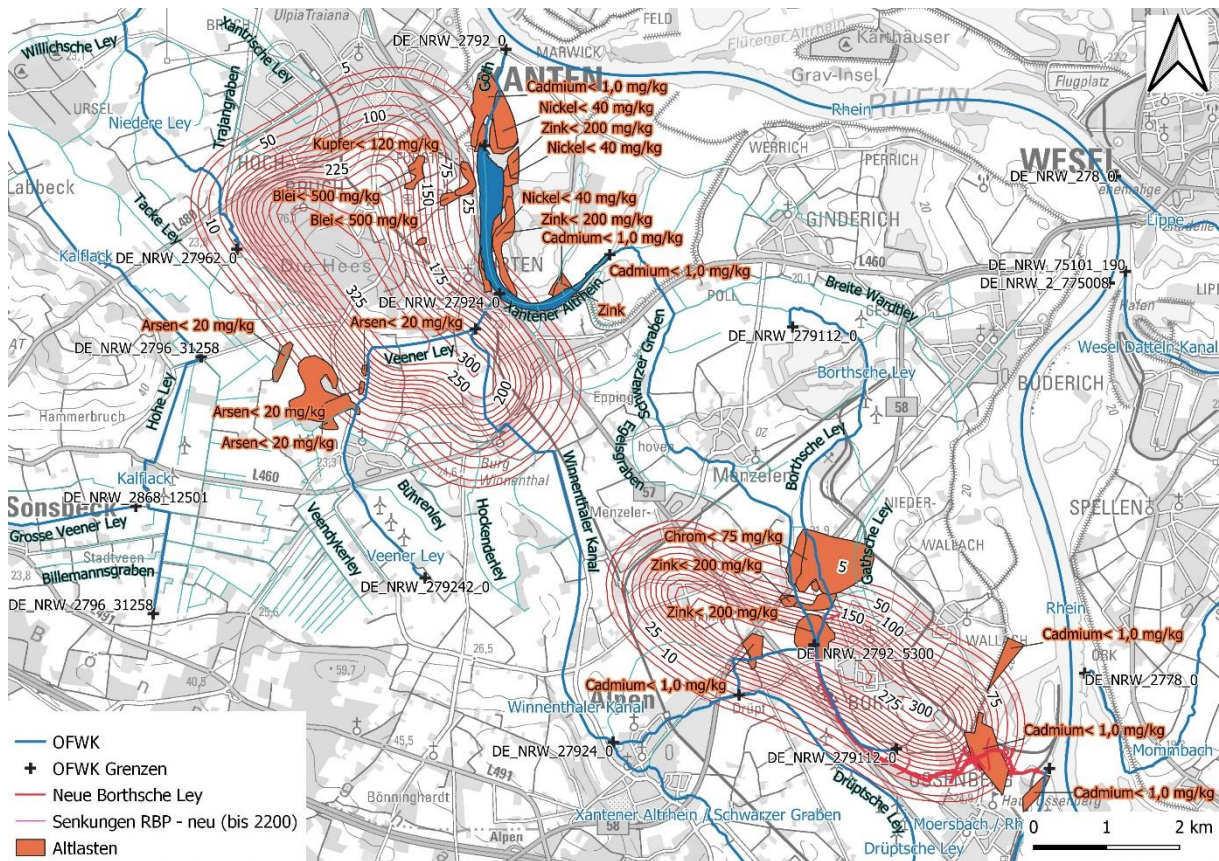


Abbildung 19: Altlasten im potenziellen Senkungsbereich (siehe Kapitel C) (Quelle: Land NRW (2020) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0))

Die Grundwasserqualität der GWK wird an zahlreichen Messstellen erhoben; die hierfür vorliegenden parameterspezifischen Schwellenwerte für das Grundwasser nach Anlage 2 GrwV 2010 sind in Tabelle 26 dargestellt.

Tabelle 26: Beurteilungswerte des chemischen Grundwasserzustands (nach Anlage 2 GrwV 2010)

Stoffe/Stoffgruppe	Kürzel	Schwellenwert	Ableitungskriterium
Nitrat	NO ₃	50 mg/l	Grundwasserqualitätsnorm (Anh. 1 EG-GWRL)
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln einschl. relevanter Metaboliten; Biozid-Wirkstoffe einschl. relevanter Stoffwechsel-/ Abbau-/Reaktionsprodukte; bedenkliche Stoffe in Biozidprodukten	-	je 0,1 µg/l, insg. 0,5 µg/l	Grundwasserqualitätsnorm (Anh. 1 EG-GWRL)
Arsen	As	10 µg/l	Grenzwert, Anlage 2 TrinkwV 2016
Cadmium	Cd	0,5 µg/l	Hintergrundwert
Blei	Pb	10 µg/l	Grenzwert, Anlage 2 TrinkwV 2016
Quecksilber	Hg	0,2 µg/l	Hintergrundwert
Ammonium	NH ₄	0,5 mg/l	Grenzwert/Anforderung, Anl. 3 TrinkwV 2016

Stoffe/Stoffgruppe	Kürzel	Schwellenwert	Ableitungskriterium
Chlorid	Cl	250 mg/l	Grenzwert/Anforderung, Anl. 3 TrinkwV 2016
Nitrit	NO ₂	0,5 mg/l	Grenzwert, Anlage 2 TrinkwV 2016
ortho-Phosphat	PO ₄	0,5 mg/l	Hintergrundwert
Sulfat	SO ₄	250 mg/l	Grenzwert/Anforderung, Anl. 3 TrinkwV 2016
Summe Tri-/Tetrachlorethen	-	10 µg/l	Grenzwert, Anlage 2 TrinkwV 2016

Eine Wirkung auf den chemischen Zustand des Grundwassers mit den in Abbildung 19 dargestellten Schwermetallen, durch das Absinken der Altlasten in das Grundwasser, ist zu vermeiden. Wirkungen auf den chemischen Zustand des GWK lassen sich entweder durch eine Überwachung der Senkungsprozesse und eine entsprechende Anpassung der Grundwasserstände vermeiden oder die vorhandenen Altlasten müssen vor Eintreten der Senkungsprozesse ausreichend saniert werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass durch die Erweiterung des Steinsalzabbaus mit der entsprechenden Überwachung der vorhandenen Altlasten keine nachteilige Beeinflussung der Wasserbeschaffenheit der Grundwasserkörper zu erwarten sein wird.

In Konsequenz dieser Annahmen kann es vorhabenbedingt zu keinen nachteiligen Veränderungen der chemischen Grundwasserqualität des GWK 27_04 kommen, in deren Folge nachteilige Auswirkungen auf die Bewertung des chemischen Zustands des GWK zu erwarten wären.

6.5 Ergebnis der Vorprüfung

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass durch das Vorhaben der Erweiterung des Steinsalzabbaus beim Werk Borth keine über das dem Ausgangszustand entsprechende Maß hinausgehende Beeinträchtigungen der betrachteten OFWK zu erwarten sind. Das ökologische Potenzial (das für alle betrachtungsrelevanten OFWK gilt) sowie der chemische Zustand der betrachteten OFWK wird durch das Vorhaben nicht verändert oder beeinträchtigt.

Auswirkungen auf die innerhalb des Betrachtungsraums liegenden GWK können ebenso ausgeschlossen werden. Der mengenmäßige und chemische Zustand der betrachteten GWK wird durch das Vorhaben nicht verändert oder beeinträchtigt.

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 **keine Wasserkörper (OFWK/GWK) vorhabenbedingt nachteilig beeinflusst** werden.

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

7 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 Kapitel 4.1 gegenüber.

Die Übertragung der bisherigen Annahmen von einer rein fachlichen auf die rechtlich bewertungsrelevante Ebene ermöglicht die Beurteilung des Vorhabens hinsichtlich seiner Verträglichkeit gegenüber den Anforderungen gemäß EG-WRRL.

7.1 Bewertung des Vorhabens in Bezug auf die WRRL-Bewirtschaftungsziele

Die Bewertung des Vorhabens erfolgt vor dem Hintergrund des Verschlechterungsverbots (OFWK, GWK), des Verbesserungsgebots (OFWK, GWK) sowie des Trendumkehrgebots (nur GWK). Ein Vorhaben ist vereinbar 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.

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

Das ökologische Potenzial der betrachtungsrelevanten OFWK ist überwiegend mit „schlecht“ sowie dreimal mit „unbefriedigend“ bewertet (s. Tabelle 15), 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 weitere Klasse verschlechtert. Dafür liegen jedoch keine Hinweise vor. Zur Überwachung der BQK innerhalb der senkungsbedingt entstehenden Vor- und Rücklaufstrecken wird ein Monitoring vorgeschlagen, um einer eintretenden Verschlechterung durch weitere geeignete Maßnahmen entgegensteuern zu können.

Der chemische Zustand wird, aufgrund der Überschreitung der Qualitätsnorm für Quecksilber in Biota gemäß Bewirtschaftungsplan als „nicht gut“ eingestuft, jedoch kommt es vorhabenbedingt zu keiner weiteren nachteiligen Veränderung des chemischen Zustands. Durch das Vorhaben sind, bei naturnaher Umsetzung der wasserwirtschaftlich notwendigen Maßnahmen, dauerhaft keine nachteiligen hydromorphologische Veränderungen innerhalb der umzugestaltenden Gewässerabschnitte zu erwarten. Chemische Auswirkungen sind nicht zu erwarten. Dem gegenüber steht, bei naturnaher Umsetzung der wasserwirtschaftlich notwendigen Maßnahmen, die dauerhafte Herstellung von Standortbedingungen, die funktional eine Verbesserung der Habitatqualität im Gewässer bewirken können.

Da keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten sind, infolge 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 der betrachtungsrelevanten OFWK innerhalb des Vorhabenbereichs** kommt.

Der betrachtete GWK (27_04) befindet sich derzeit in einem schlechten mengenmäßigen und aufgrund von Schwellenwert-Überschreitungen auch in einem schlechten chemischen Zustand. D. h., eine weitere (messbare) nachteilige Veränderung tritt ein, sofern eines oder mehrere Kriterien zur Beschreibung des Grundwasserspiegels, welche derzeit bereits verantwortlich für eine schlechte mengenmäßige Bewertung des GWK sind, weitergehend nicht erfüllt wird. Und eine weitere Verschlechterung des chemischen Zustands tritt ein, wenn weitere (messbare) Konzentrationserhöhung für Stoffe mit bereits überschrittenem Schwellenwert nach § 7 (2), § 5 (1) oder (3) in Verbindung mit Anlage 2 GrwV weiter erhöht werden.

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

Da keine nachteiligen Wirkungen zu erwarten sind, infolge derer sich eine (flächenwirksame) Beeinträchtigung des mengenmäßigen und chemischen Zustands sowie der Fließrichtung des Grundwassers ergeben wird, ist davon auszugehen, dass es **vorhabenbedingt zu keiner Verschlechterung des Zustands des o. g. GWK** kommt.

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

Die betrachtungsrelevanten OFWK sind aufgrund jahrzehntelanger Meliorationsmaßnahmen sowie weiteren anthropogenen Belastungen stark überformt. Dies hat zur Folge, dass ein guter ökologischer Gewässerzustand an den betrachteten Gewässern nicht ohne gewässerbauliche Maßnahmen erreicht werden kann. Das „gute ökologische Potenzial“ sollte nach dem 2. BWP im Jahr 2021 erreicht werden. Hierfür gab es eine Fristverlängerung, die mit „Marktmechanismen“, d. h. ggf. auch aus Gründen fehlender Flächenverfügbarkeit, begründet wurde. Im Entwurf des 3. BWP wird das gute ökologische Potenzial der betrachtungsrelevanten OFWK erneut verfehlt. Die Fristverlängerung im Entwurf des 3. BWP gilt bis zum Jahr 2033 und wird ebenfalls mit „Marktmechanismen“ begründet. Diese Fristverlängerungen sowie die schlechte Bewertung der v. a. auf fließgewässertypkonforme Strukturen angewiesenen Makrozoobenthoszönosen deuten darauf hin, dass insbesondere Maßnahmen zur Aufwertung der hydromorphologischen Verhältnisse zur Zielerreichung nötig sind. Dies zeigen auch die Maßnahmen aus dem Maßnahmenprogramm für den OFWK (s. Tabelle 19). Dabei stehen die Verbesserung der eigendynamischen Laufentwicklung sowie die Aufwertung der Sohl- und

Uferbereiche im Bereich des Vorhabens im Fokus. Dies bedeutet, dass das Vorhaben derartigen Maßnahmen funktional nicht entgegenstehen darf, um mit dem „Verbesserungsgebot“ vereinbar zu sein.

Die senkungsbedingt notwendig werdenden wasserwirtschaftlichen Maßnahmen können in der Art und Weise umgesetzt werden, dass naturnahe Sohlstrukturen, typkonforme Uferstrukturen, Sekundärauenstrukturen, naturnähere Überflutungen mit optimierter Quervernetzung sowie eine Pufferung des Gewässers gegenüber potenziell schädlichen Umfeldeinflüssen (z.B. diffuser Nährstoffeintrag) entwickelt werden können. Insbesondere letzteres ist besonders relevant, um den Eintrag von Nährstoffen zu reduzieren. Die senkungsbedingt entstehenden Vor- und Rücklaufstrecken innerhalb der betrachtungsrelevanten OFWK sind auch im Hinblick auf das Verbesserungsgebot innerhalb eines Monitorings zu überwachen.

Das Vorhaben bietet durch seine vorhabenbedingt notwendig werdenden wasserwirtschaftlichen Maßnahmen die Möglichkeit wesentliche hydromorphologische Beeinträchtigungen im Vorhabensbereich zu verbessern und steht einer Verbesserung nicht entgegen, sodass angenommen wird, dass es **vorhabenbedingt zu keiner Beeinträchtigung der Zielerreichung des ökologischen Potenzials sowie des chemischen Zustands** der OFWK kommt.

Der GWK befindet sich im aktuellen 2. BWP in einem mengenmäßig und chemisch schlechten Zustand. Im Entwurf zum 3. BWP sind sowohl der mengenmäßige als auch der chemische Zustand des GWK mit gut angegeben.

Die Maßnahmen des 2. BWP zur Verbesserung des mengenmäßigen und chemischen Zustands zielten auf die Reduzierung diffuser Einträge aus der Landwirtschaft sowie auf die Reduzierung der bergbaubedingten Wasserentnahme ab. Aufgrund der guten Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des GWK im Entwurf des 3. BWP wurden die Maßnahmen im 3. BWP auf die Reduzierung diffuser Einträge aus der Landwirtschaft reduziert. Dies bedeutet, dass das Vorhaben der Reduzierung von Nährstoffeinträgen funktional nicht entgegenstehen darf, um mit dem „Verbesserungsgebot“ vereinbar zu sein. Auf Basis des 2. BWP muss die bergbaubedingte Wasserentnahme reduziert werden. Der mengenmäßige Zustand der GWK wird dargestellt über die Einstufung der Mengenbilanz (Grundwasserspiegel), Auswirkungen auf die gwaLÖs sowie die innerhalb des GWK angebundenen OFWK und Veränderungen der Grundwasserfließrichtung im Hinblick auf Salz-/Schadstoffintrusion (s. Tabelle 21). Die vorhabenbedingte Grundwasserentnahme zur Aufrechterhaltung der vorhandenen Flurabstände, ist so zu gestalten, dass gwaLÖs und OFWK nicht negativ von der Grundwasserentnahme beeinflusst werden. Die entnommenen Mengen dienen ausschließlich der Kompensation des relativen Anstiegs. Von einem negativen Trend des Grundwasserspiegels durch die Entnahme kann daher nicht ausgegangen werden. Die Entnahmen sollten punktuell und auf ein notwendiges Maß reduziert sein.

Das Vorhaben bietet die Möglichkeit über notwendig werdende wasserwirtschaftliche Maßnahmen die Extensivierung der Landnutzung in der Aue (Schaffung von Sekundärauen) voranzutreiben, wodurch diffuse Nährstoffeinträge zumindest im Nahbereich der betrachtungsrelevanten OFWK reduziert werden können. Dies entspricht den im 3. BWP dargestellten Maßnahmen zur Verbesserung der GWK. Bei naturnaher Umsetzung der wasserwirtschaftlichen Maßnahmen sowie einer Reduzierung der Wasserentnahme auf ein notwendiges Maß, ist – entsprechend der oben dargestellten Maßnahmenauslegung – anzunehmen, dass ein **vorhabenbedingter Verstoß gegen das Verbesserungsgebot zum guten chemischen sowie mengenmäßigen Zustand des GWK ausgeschlossen** werden kann.

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

Der betrachtete GWK (27_04) befindet sich derzeit in einem schlechten mengenmäßigen und aufgrund von Schwellenwert-Überschreitungen auch in einem schlechten chemischen Zustand, sie werden jedoch durch das Vorhaben nicht verändert.

Da keine nachteiligen Wirkungen zu erwarten sind, infolge derer sich eine (flächenwirksame) Beeinträchtigung des mengenmäßigen und chemischen Zustands sowie der Fließrichtung des Grundwassers ergeben wird, ist davon auszugehen, dass ein **vorhabenbedingter Verstoß gegen das Trendumkehrgebot zum guten chemischen und mengenmäßigen Zustand des GWK ausgeschlossen** werden kann.

7.2 Zusammenfassende Bewertung des Vorhabens auf WRRL-Verträglichkeit

Es ist davon auszugehen, dass **das Vorhaben bei entsprechender Umsetzung der hydro-morphologischen Maßnahmen zu keiner Zustandsverschlechterung der acht betrachtungsrelevanten OFWK im Vorhabensbereich sowie des zu betrachtenden GWK (27_04) führt**. Außerdem steht es dem Erreichen der Bewirtschaftungsziele nicht entgegen und ist mit dem **Zielerreichungsgebot** (sog. Verbesserungsgebot) sowie zusätzlich für die GWK mit dem Trendumkehrgebot vereinbar.

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.

Voraussetzung für diese Einschätzung ist eine naturnahe Umsetzung der wasserwirtschaftlichen Maßnahmen, die Überwachung der entstehenden Vor- und Rücklaufstrecken über ein angepasstes Monitoring sowie eine auf das notwendige Maß reduzierte Entnahme von Grundwasser zur Regulierung der Flurabstände.

8 Literaturverzeichnis

- BVerwG (2017): Urteil vom 09.02.2017 - 7 A 2.15: Ausbau der Bundeswasserstraße Elbe ("Elbvertiefung") [ECLI:DE: BVerwG:2017:090217U7A2.15.0]. Leipzig
- ELWAS-WEB – Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (Stand: 2021). URL: <http://www.elwasweb.nrw.de/elwasweb/index.jsf> (abgerufen am 14.04.2021).
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2003a): Common Implementation Strategy (CIS) for the Water Framework Directive - Guidance Document No. 10: River and lakes - Typology, reference conditions and classification systems.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2003b): Common Implementation Strategy (CIS) for the Water Framework Directive - Guidance Document No. 2: Identification of Water Bodies.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2005): Common Implementation Strategy (CIS) for the Water Framework Directive - Guidance Document No. 13: Overall approach to the classification of ecological status and ecological potential.
- 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.
- 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“.
- LINEG Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft (2021): Geometrien Gewässer und Stationierung im LINEG Nordgebiet. Schriftliche Mitteilung, zur Verfügung gestellt 30.03.2021.
- MKULNV NRW - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.) (2015a): 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.
- MULNV NRW - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.) (2015b): Entwurf - Maßnahmenprogramm 2016-2021 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas. Entwurf, Dezember 2015. Düsseldorf.
- MULNV NRW - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.) (2020a): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungsplan 2022-2027 - Entwurf - Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Rhein/Rheingraben Nord. Entwurf, Dezember 2020. Düsseldorf.

- MULNV NRW - MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.) (2020b): Entwurf - Maßnahmenprogramm 2022-2027 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas. Entwurf, Dezember 2020. Düsseldorf.
- MUEEF - MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, ERNÄHRUNG UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ (2017): Vollzugshinweise des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz zur Auslegung und Anwendung des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbots nach den §§ 27 bzw. 44 WHG sowie zu den Ausnahmen nach den §§ 31 Abs. 2 bzw. 47 Abs. 3 Satz 1 WHG (Artikel 4 WRRL) vom 04.05.2017.
- NAGELS, J., KÜHN, W., REDMER, G. & HECKMANN, G. (2002): Deutsche Steinkohle AG – Umweltverträglichkeitsstudien der Bergwerke Friedrich Heinrich / Rheinland und Walsum (linksrhein.) – Rahmenbetriebspläne 1.1.2002 bis 31.12.2019 – Wasserwirtschaftliches Gutachten der Linksniederrheinischen Entwässerungs-Genossenschaft.– 206 S., 26 Abb., 24 Tab., 32 Kt.; Kamp-Lintfort (LINEG).
- POTTGIESSER, T. (2018): Die deutsche Fließgewässertypologie – Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der Fließgewässertypen. FE-Vorhaben des Umweltbundesamtes „Gewässertypenatlas mit Steckbriefen“ (FKZ 3714 24 221 0). Stand: Dezember 2018. https://www.gewaesser-bewertung.de/index.php?article_id=78&clang=0.
- RIEDMÜLLER, U., MISCHKE, U., POTTGIESSER, T., BÖHMER, J., DENEKE, R., RITTERBUSCH, D., STELZER, D. & HOEHN, E. (2013): Steckbriefe der deutschen Seetypen. Begleittext und Steckbriefe.
- SCHÖNBERG A. (2015): Das Verschlechterungsverbot nach der Vorabentscheidung zur Weservertiefung. WasserWirtschaft 10: 58-60.
- SMUL - STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES FREISTAATES SACHSEN (2017): Vorläufige Vollzugshinweise des SMUL zur Auslegung und Anwendung des Verschlechterungsverbots nach § 27 Absatz Nr. 1 und Absatz 2 Nr. 1 und Abs. 2 Nr. 1 und nach § 47 Absatz 1 Nr. 1 WHG“ des Staatsministeriums für Umwelt und Landschaft, Sachsen (Entwurf, Stand: 03.03.2017).

Rechtsquellen

- BNATSCHG - GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE („BUNDESNATURSCHUTZGESETZ“) vom 29.07.2009, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes am 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908).
- 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.
- EUGH - EUROPÄISCHER GERICHTSHOF (2016): Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs in der Rechtssache C-346/14, Urteil vom 04.05.2016.

GrwV: Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist.

OGEWV - VERORDNUNG ZUM SCHUTZ DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER („Oberflächengewässerverordnung“) vom 20. Juni 2016 die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist

OVG LÜNEBURG - OBERVERWALTUNGSGERICHT LÜNEBURG (2016): Urteil in der Rechtssache Az. 7 KS 27/15 zur beantragten Ortsumgehung Celle vom Urteil vom 22.04.2016.

UVPG - GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG („Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist.

WHG - GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTS („WASSERHAUSHALTSGESETZ“) vom 31.07.2009, das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist.

WRRL - EU-RICHTLINIE 2000/60/EG ZUR SCHAFFUNG EINES ORDNUNGSRAHMENS FÜR MAßNAHMEN DER GEMEINSCHAFT IM BEREICH DER WASSERPOLITIK („WASSERRAHMENRICHTLINIE“) vom 23.10.2000.

9 Anhang

9.1 Vorgehensweise Prüfverfahren der „Fachtechnischen Handlungsempfehlung zur Prognose beim Vollzug des Verschlechterungsverbots im Fachbeitrag WRRL“ (LAWA 2020)

Im Einzelnen kann der mehrstufige Aufbau der Vorgehensweise zusammengefasst wie folgt beschrieben werden:

- **Vorstufe – Ermittlung des Prüfbedarfs:** Der eigentlichen Bearbeitung wird eine Ermittlung des Prüfbedarfs vorweggestellt, in der zunächst überprüft wird, ob ein Vorhaben überhaupt einer Prüfung gegenüber dem Verschlechterungsverbot zu unterziehen ist oder eine Verschlechterung aufgrund der Eigenschaften des Vorhabens sowie der Rahmenbedingungen im Gewässersystem⁸ bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden kann, sodass keine weitere Bearbeitung der nachfolgenden Schritte erforderlich ist.
- **Stufe 1 – Vorprüfung (Schritte 1-3):** Eine Vorprüfung ist durchzuführen, wenn sich für ein Vorhaben in der Vorstufe Prüfbedarf ergeben hat. Im Rahmen einer „Vorprüfung“ erfolgt die Zuordnung des zu prüfenden Vorhabens zu einer Fallgruppe (**Schritt 1**). Sofern ein Vorhaben durch keine der Prognose-Fallgruppen hinreichend abgebildet werden kann, sind die folgenden Schritte in einer Einzelfallprüfung zu bearbeiten. Im zweiten Schritt erfolgt eine funktionale Systemanalyse, in der potenzielle Wirkfaktoren auf Basis der ermittelten Prognose-Fallgruppe abgeleitet werden (**Schritt 2**). Nach einer Selektion der vorhabenrelevanten Wirkfaktoren werden mögliche abiotische Wirkungen auf die **unterstützenden QK** identifiziert und quantifiziert (**Schritt 3**). Zudem werden mögliche unmittelbare Wirkungen auf die BQK betrachtet.⁹ Hierbei wird ersichtlich, ob durch das Vorhaben überhaupt potenziell nachteilige Wirkungen zu erwarten sind, diese ggf. zu nicht nur kurzzeitigen bewertungsrelevanten biotischen Auswirkungen führen könnten und daher einen detaillierteren Prüfbedarf auslösen oder bereits frühzeitig eine vorhabenbedingte Verschlechterung auszuschließen bzw. unwahrscheinlich ist.¹⁰ Wenn im Ergebnis der Vorprüfung

⁸ Als Rahmenbedingungen im Gewässersystem können z. B. Abflussverhältnisse, Bewertungsgrundlagen wie Stoffe oder UQN als auch mehrere Vorhaben, welche im Rahmen des Bewirtschaftungsermessens der zuständigen Wasserbehörde kumulativ zu beurteilen sind, berücksichtigt werden.

⁹ Im Rahmen der Vorprüfung ist häufig nur eine Prognose der abiotischen Wirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten erforderlich. Im Einzelfall kann jedoch auch in diesem Schritt eine Berücksichtigung von biotischen Wirkungen notwendig sein, wenn diese beispielsweise durch Entsiedlung, Überdeckung oder auch Vertreibung unmittelbar betroffen sind.

¹⁰ Hierbei kann ggf. auf eine reduzierte Auswahl mit besonders wirksamen Parametern für die hydromorphologischen Qualitätskomponenten zurückgegriffen werden und weitere, ergänzende Parameter für spätere, detailliertere Prüfschritte vorzuhalten, um die Vorprüfung möglichst effizient zu gestalten.

keine oder mit hoher Prognosesicherheit nur kurzzeitige und vorübergehende (z. B. weil diese nur während der Bauzeit auftreten) oder nicht bewertungsrelevante (z. B. wenn nur ein Abschnitt von wenigen hundert Metern in einem großen Fluss wahrscheinlich durch nachteilige Veränderung betroffen ist, der sich nicht in relevanter Weise auf die Gesamtbewertung des Wasserkörpers auswirkt) potenziell nachteilige Wirkungen zu erwarten sind, kann durch „**Abschichten**“ bereits nach dem Schritt 3 die **Prognoseentscheidung in Schritt 5** getroffen werden. In diesem Fall ist eine vorhabenbedingte Verschlechterung ausgeschlossen bzw. unwahrscheinlich. **Andernfalls** ist eine **Detailprüfung (Stufe 2)** durchzuführen.

Schritt 1: Zuordnung des Vorhabens zu einer Fallgruppe

Zentraler Baustein für eine standardisierte Vorgehensweise ist die Zuordnung des prüfrelevanten Vorhabens zu einer **Prognose-Fallgruppe** mit den jeweils definierten Wirkpfaden.

Anhand der vorhabenspezifischen Gegebenheiten, insbesondere der Art der geplanten Gewässerbewirtschaftung bzw. -nutzung, kann eine Prognose-Fallgruppe zugeordnet werden. Die in den Steckbriefen dargestellten Kurzbeschreibungen liefern einen ersten Überblick zur Orientierung. Zudem sind für alle Fallgruppen Vorhaben nach den einschlägigen Rechtsvorschriften benannt.

Sofern keine eindeutige Zuordnung einer Prognose-Fallgruppe möglich ist, ist eine **Einzelfallprüfung** durchzuführen. Diese umfasst im Rahmen der Vorprüfung Schritt 2 und Schritt 3.

Schritt 2: Funktionale Systemanalyse – Ableitung potenzieller Wirkfaktoren

Nachdem eine Fallgruppe zugewiesen wurde, ist im zweiten Schritt eine funktionale Systemanalyse des potenziell betroffenen Gewässersystems durchzuführen. Die in den Fallgruppen-Steckbriefen dargestellten Skizzen und Wirkfaktoren geben Hinweise auf mögliche Wirkpfade und deren potenzieller Reichweite. Die konkrete Ableitung ist im Einzelfall unter Berücksichtigung der vorhaben- und gewässersystemspezifischen Rahmenbedingungen vorzunehmen. Dafür wird der Betrachtungsraum zunächst in **funktionale Abschnitte bzw. Teilflächen** eingeteilt (z. B. oberhalb Einleitung, unterhalb Einleitung, oberhalb Zufluss, unterhalb Zufluss). Mögliche Gründe zur Gliederung eines Gewässersystems sind u. a. mengenmäßig und/oder stofflich relevante Zuflüsse und Entnahmen, hydromorphologische Verhältnisse (naturnahe Strecken, Stauregulierung, Ausbauzustand) sowie gewässertypologische Rahmenbedingungen.

Die für ein konkretes Vorhaben relevanten Wirkfaktoren können aus dem bestehenden Set abgeleitet werden, z. B. aus der Fallgruppe „Einleitung mit vorrangig stofflicher Wirkung“ (s. Abbildung 20). Nicht relevante Wirkfaktoren werden gestrichen (z. B. Temperaturverhältnisse,

wenn kein Einfluss einer Einleitung auf die Wassertemperatur anzunehmen ist); bei Bedarf können zusätzliche Wirkfaktoren ergänzt werden (z. B. aus einer anderen Fallgruppe).

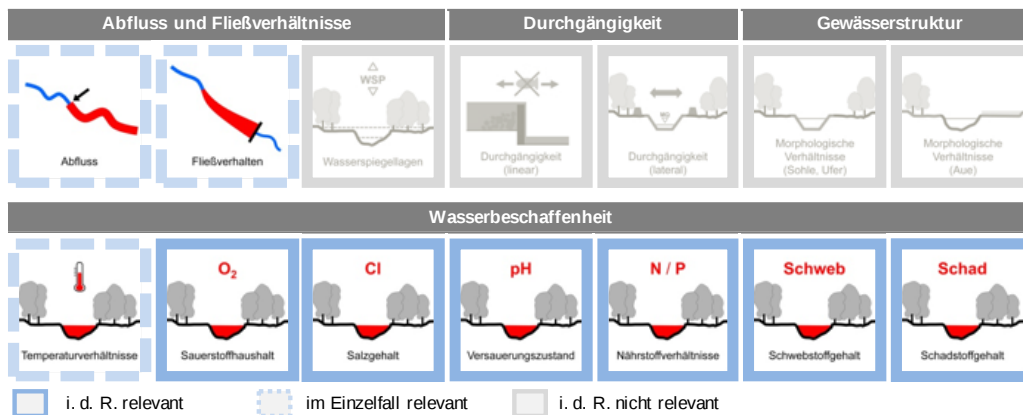


Abbildung 20: Potenziell relevante Wirkfaktoren für die Fallgruppe „Einleitung mit vorrangig stofflicher Wirkung“ (Flüsse)

Im Ergebnis liegt eine **vorhabensspezifische Auswahl** von potenziell relevanten Wirkfaktoren vor. Zudem kann der **Betrachtungsraum** für die Vorhabenprüfung auf Grundlage des potenziellen Wirkbereiches **vorläufig abgegrenzt** und **funktional gegliedert** werden.

Schritt 3: Ermittlung und Quantifizierung möglicher vorhabenbedingter Wirkungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten (inkl. direkter Wirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten)

In diesem Schritt ist es zielführend, zunächst **alle potenziellen abiotischen Wirkungen** aufzuführen, die funktional durch ein Vorhaben verursacht werden könnten, auch wenn diese augenscheinlich keine oder nur sehr geringe Auswirkungen erwarten lassen. Tatsächlich nicht zu erwartende abiotische Wirkungen können **in einem zweiten Schritt „abgeschichtet“** werden. Damit kann eine transparente und hinreichend detaillierte Vorgehensweise sichergestellt werden, die den aktuellen Anforderungen der Rechtsprechung – insbesondere an Nachvollziehbarkeit und Detaillierungsgrad – gerecht wird.

In den **Fallgruppen-Steckbriefen** sind unter „potenzielle abiotische Wirkungen“ die möglichen Wirkungen den Wirkfaktoren zugeordnet. Die Auswahl der Wirkfaktoren aus Schritt 2 ergibt damit direkt die möglicherweise betroffenen Parameter-Gruppen. Sofern in Schritt 2 Ergänzungen von Wirkfaktoren vorgenommen wurden, sind diese auch hier entsprechend zu berücksichtigen.

Die potenziellen abiotischen Wirkungen werden für die **funktional abgegrenzten Gewässerabschnitte/-teilflächen** ermittelt und differenziert. Diese Abschnitte/Teilflächen stellen

räumliche weitgehend homogene Einheiten dar, in denen Art und Ausmaß potenziell vorhabenbedingter abiotischer Wirkungen auf die Standortverhältnisse vergleichbar sind. Sofern die Ermittlung und Quantifizierung der potenziellen Wirkungen zu abweichenden Ergebnissen in entscheidungsrelevanter Größenordnung führen, müssen die funktionalen Abschnitte aus Schritt 2 angepasst werden.

Für die Quantifizierung möglicher Wirkungen auf die **hydromorphologischen Verhältnisse** können vielfach bestehende Verfahren verwendet werden (z. B. Gewässerstrukturkartierung). Die fallgruppenspezifisch relevanten Quellen sind in den Steckbriefen genannt. Zudem sind die relevanten Parameter bestehender Verfahren den Parameter-Gruppen zugeordnet. Sofern kein geeignetes Verfahren vorliegt oder ein vorliegendes Verfahren die potenziellen Wirkungen nicht hinreichend abbilden kann, muss die Parametrisierung und Quantifizierung einer Wirkung vorhabenspezifisch unter Berücksichtigung des Oberflächengewässers entwickelt werden.

Wirkungen auf die **Wasserbeschaffenheit** können für Flüsse häufig mit abflussgewichteten Mischungsrechnungen abgeschätzt werden. Bei sehr großen Flüssen, in denen nicht vereinfacht von einer unmittelbaren Durchmischung von Einleitungen und Vorflut auszugehen ist, können Wirkungen auf die Wasserbeschaffenheit entweder über numerische Modelle abgebildet oder unter Berücksichtigung der Uferseite anhand von entfernungsabhängigen, gestaffelten Mischungsrechnungen näherungsweise abgeschätzt werden. Letzteres Vorgehen liefert in der praktischen Anwendung häufig plausible Ergebnisse und erfordert einen deutlich geringeren Mitteleinsatz. In Seen und Übergangsgewässern sind i. d. R. Gütemodelle für Prognosen der Wasserbeschaffenheit erforderlich.

Neben Wirkungen auf die unterstützenden QK, die sich ggf. in Folge auf die BQK auswirken können, sind auch **direkte Wirkungen auf die BQK** bei der Betrachtung eines Vorhabens zu berücksichtigen. Dies kann z. B. Wellenschlag durch Schifffahrt (u.a. Hub und Sunk im Uferbereich), eine direkte Entnahme/Zerstörung von Pflanzen (z. B. durch Sohlräumung von Gewässern) oder eine Schädigung/Tötung von Tieren (z. B. Fischschädigung durch eine Wasserkraftanlage) sein.

Die Ergebnisse können parameterspezifisch ausgewertet werden, um ggf. mögliche **biotische Auswirkungen bereits auszuschließen („Abschichten“)**. Dies kann als letzter Schritt der Vorprüfung z. B. vorgenommen werden, wenn die zu erwartenden abiotischen Veränderungen im Vergleich zum Ausgangszustand so gering sind, dass diese sich voraussichtlich nicht auf die Bewertung der sensitiven BQK auswirken können. Gleiches gilt, wenn die prognostizierten **Wirkungen messtechnisch nicht nachweisbar** sind, da sie sich innerhalb der natürlichen Schwankungsbreite bewegen. Auch über die räumlichen Verhältnisse im betroffenen OWK kann ein Abschichten vorgenommen werden, z. B. wenn der potenziell betroffene funktionale

Abschnitt eines Flusses nur einen geringen Längenanteil aufweist und keine besonders bedeutenden Lebensräume betroffen sind (z. B. Laichhabitate von Leitarten).

Wenn die Ergebnisse der Vorprüfung eindeutig ergeben, dass **keine potenziell nachteiligen Wirkungen auf unterstützende QK und auf BQK** (direkte Wirkungen) zu erwarten sind, kann bereits nach dem Schritt 3 die Prognose in Schritt 5 vorgenommen werden. Gleiches gilt, wenn zwar potenziell nachteilige Wirkungen zu erwarten sind, diese aber **kurzzeitig und vorübergehend** oder **nicht bewertungsrelevant** sind. In diesen Fällen ist keine Detailprüfung (Stufe 2) in Schritt 4 erforderlich.

Sind als Ergebnis der Vorprüfung **potenziell nachteilige, bewertungsrelevante und nicht nur kurzzeitige Wirkungen** zu erwarten, kann eine Verschlechterung nicht ohne Weiteres belastbar ausgeschlossen werden. Dann ist es möglich, mit der Ableitung von **Vorkehrungen** sowie einer erneuten Prüfung im Schritt 3 sicherzustellen, dass im Ergebnis eine Verschlechterung unwahrscheinlich ist bzw. ausgeschlossen werden kann. Andernfalls folgt im Anschluss eine Detailprüfung (Stufe 2) in Schritt 4.

Nachfolgende Prüfschritte werden nur nachrichtlich dargestellt, keine Relevanz für das zu betrachtende Vorhaben:

- **Stufe 2 – Detailprüfung (Schritt 4):** Sofern potenziell nachteilige, bewertungsrelevante und nicht nur kurzzeitige Wirkungen zu erwarten sind, ist eine detaillierte Ermittlung und Quantifizierung möglicher vorhabenbedingter Auswirkungen auf die BQK vorzunehmen (**Schritt 4**). Dies erfordert i. d. R. detailliertere Datenauswertungen, z. B. zur Bestandssituation der BQK (ggf. bis auf Art-Ebene), jedoch auch zu Veränderungen der hydromorphologischen oder physikalisch-chemischen Verhältnisse sowie nach Bedarf Erhebungen von zusätzlichen Daten. Als Basis können die dargestellten Fallgruppen herangezogen werden. Sofern ein Vorhaben keiner Prognose-Fallgruppe eindeutig zugeordnet werden kann, ist die Detailprüfung im Rahmen einer Einzelfallprüfung zu bearbeiten. Der für ein Vorhaben erforderliche Prüfungsumfang bzw. die Entscheidung zwischen Vorprüfung und Detailprüfung ergibt sich durch die Art (z. B. stoffliche oder hydromorphologische Wirkungen), den räumlichen und zeitlichen Umfang (z. B. auf Ebene eines OWK) und die Intensität (z. B. relative Zunahme einer Stoffkonzentration) der zu erwartenden Wirkungen bzw. Auswirkungen des Vorhabens. Die Art der wasserrechtlichen Abwicklung eines Vorhabens (z. B. Bewilligung oder Erlaubnis, Gewässerunterhaltung oder Gewässerausbau) ist für diese Entscheidung nicht maßgebend, obschon natürlich größere Vorhaben wie z. B. ein technischer Gewässerausbau im Rahmen einer Planfeststellung tendenziell eher eine Detailprüfung erfordern als kleinere Vorhaben z. B. im Rahmen der Gewässerunterhaltung. Im Anschluss an Schritt 4 folgt die **Prognoseentscheidung in Schritt 5**.

- **Prognose (Schritt 5):** Die Ergebnisse der Vorprüfung bzw. Detailprüfung fließen in die Gesamtbewertung des Vorhabens vor dem Hintergrund der aktuellen Rechtsprechung und des Geltungsbereiches der Prognose(n) ein (**Schritt 5**). Dabei wird zusammenfassend geschlussfolgert, ob eine Verschlechterung ausgeschlossen werden kann bzw. unwahrscheinlich ist oder ob eine solche nicht auszuschließen bzw. wahrscheinlich ist. Sofern von einer Verschlechterung ausgegangen werden muss, können bzw. sollen möglichst bereits an dieser Stelle **Vorkehrungen** – i. S. v. Maßnahmen zur Verhinderung einer Verschlechterung – abgeleitet werden, um die potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen zu minimieren oder aufzuheben (s. → LAWA-Handlungsempfehlung Nr. 2.4). Unter Annahme der Umsetzung dieser Maßnahmen kann eine erneute Überprüfung der Wirkungen und Auswirkungen des Vorhabens erfolgen (**Rückkopplung zu Schritt 3**). Sofern bzw. soweit diese Prüfung ergibt, dass mit diesen Maßnahmen voraussichtlich eine Verschlechterung des Zustandes verhindert oder minimiert wird, kann eine entsprechend angepasste Prognose (Verschlechterung ausgeschlossen / unwahrscheinlich) erfolgen. Soweit dadurch bereits eine Verschlechterung ausgeschlossen werden kann, ist keine Prüfung einer Ausnahmemöglichkeit nach § 31 Abs. 2 Satz 1 WHG (Art. 4 Abs. 7 WRRL) erforderlich.