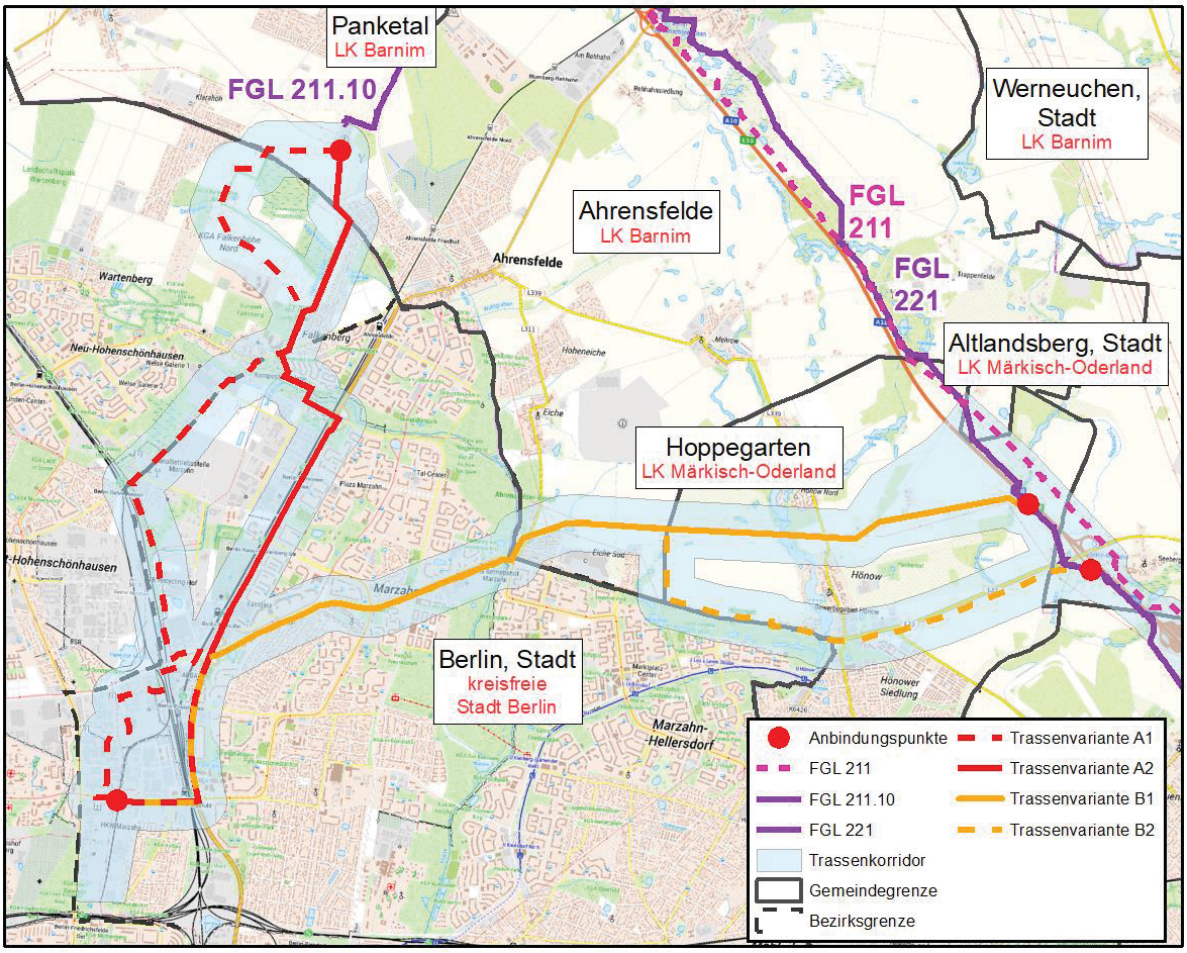
Verfahrensunterlagen zum Raumordnungsverfahren

Neubau Gasanbindungsleitung Marzahn

- Unterlage F -

Fachbeitrag WRRL



Stand: 28.05.2019

Vorhabenträger

ONTRAS Gastransport GmbH
Maximilianallee 4
13353 Berlin

Ansprechpartner
Thomas Schlegel
Tel.: 0341-27111-2646
thomas.schlegel@ontras.com

Vattenfall Wärme Berlin AG
Sellerstraße 16
13353 Berlin

Ansprechpartner
Philipp Angermaier
Tel.: 030-26711063
philipp.angermaier@vattenfall.de

Bearbeitung

Ingenieur- und Planungsbüro Lange GbR
Carl-Peschken-Straße 12
47441 Moers

Ansprechpartner
Guido Wisniewski
Tel.: 02841 79 05 56
guido.wisniewski@langegbr.de
Julia Hooymann
Tel.: 02841 79 05 15
julia.hooymann@langegbr.de

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 9
1.1 Veranlassung der Planung 9
1.2 Gegenstand der Planung 10
2 Rechtsgrundlagen 11
3 Vorhabensbeschreibung und mögliche Einwirkungen auf Oberflächen- und Grundwasserkörper 15
3.1 Vorhabensbeschreibung 15
3.2 Potenzielle Projektwirkungen auf Oberflächenwasserkörper 15
3.3 Potenzielle Projektwirkungen auf Grundwasserkörper 19
3.4 Allgemeine gängige Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen 21
4 Ermittlung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper (Übersichtsdarstellung) 23
4.1 Identifizierung der von den Wirkfaktoren betroffenen Wasserkörper 23
4.1.1 Oberflächenwasserkörper 23
4.1.2 Grundwasserkörper 28
4.2 Datenbasis 28
4.3 Beschreibung der betroffenen Oberflächenwasserkörper 30
4.3.1 Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial 31
4.3.2 Chemischer Zustand 33
4.3.3 Bewirtschaftungsziele/Maßnahmen Oberflächenwasserkörper 33
4.4 Beschreibung der betroffenen Grundwasserkörper und Schutzgebiete 41
4.4.1 Mengenmäßiger Zustand und chemischer Zustand 41
4.4.2 Wasserschutzgebiete 41
4.4.3 Grundwasserabhängige Landökosysteme 41
4.4.4 Bewirtschaftungsziele/Maßnahmen Grundwasserkörper 42
5 Abschätzung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskriterien und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper in den betrachteten Trassenvarianten 44
5.1 Methodik der Auswirkungsprognose 44
5.1.1 Methodisches Vorgehen Oberflächenwasserkörper 44
5.1.2 Methodisches Vorgehen Grundwasserkörper 48
5.2 Vorhabenspezifische Auswirkungsprognose Oberflächengewässer 49
5.2.1 Prüfung auf Einhaltung des Verschlechterungsverbots auf Ebene der Raumordnung 53

5.2.2 Prüfung auf Einhaltung des Zielerreichungsgebots auf Ebene der Raumordnung 54
5.2.3 Prüfung auf Erforderlichkeit von Ausnahmen nach § 31 Absatz 2 WHG 54
5.3 Vorhabenspezifische Auswirkungsprognose Grundwasserkörper 54
5.3.1 Prüfung auf Einhaltung des Verschlechterungsverbots auf Ebene der Raumordnung 59
5.3.2 Gebot der Trendumkehr 60
5.3.3 Prüfung auf Einhaltung des Zielerreichungsgebot auf Ebene der Raumordnung 60
5.3.4 Prüfung der Erforderlichkeit von Ausnahmen nach § 31 WHG 61
6 Fazit 62
7 Literatur 65
7.1 Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Regelwerke 65
7.2 Allgemeine Literatur und Quellen 65

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bsp.: Elbedüker Bau der Erdgasleitung OPAL /DN 1400) bei Coswig 16
Abbildung 2: Bsp.: Gewässerüberfahrt mittels temporärem Rohrdurchlass 17
Abbildung 3: Bsp.: Gewässerüberfahrt mittels Pionierbrücke 17
Abbildung 4: Bsp.: Direkte Einleitung des Grundwassers in Oberflächengewässer 18
Abbildung 5: Bsp.: Klär- und Absetzbecken 18
Abbildung 6: Ablaufschema zur Ermittlung der zu betrachtenden Gewässerabschnitte und der räumlichen Reichweite der Projektwirkungen 46

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Tabellarische Darstellung der Wirkfaktoren für OWK, Bewertung hinsichtlich Reichweite/Ausdehnung und Dauer der Einwirkung des Vorhabens. 19
Tabelle 2: Zusammenfassende Darstellung der potenziellen Wirkfaktoren für die Grundwasserkörper 20
Tabelle 3 Darstellung der relevanten Gewässer und Oberflächenwasserkörper 26

Tabelle 4 Übersicht Grundwasserkörper im Bereich der Gasanbindungsleitung Marzahn 28

Tabelle 5 Flächenanteile der Leitungskorridore und Querungslänge der potenziellen Trassenachse für die betroffenen GWK in Abhängigkeit der verschiedenen Trassenvarianten 28

Tabelle 6 Übersicht der betroffenen Oberflächenwasserkörper 30

Tabelle 7 Einstufung der OWK in Bezug auf die biologischen Qualitätskomponenten. 32

Tabelle 8 Einstufung der OWK in Bezug auf die chemischen QK und hydromorphologischen QK 33

Tabelle 9: Übersicht Programmmaßnahmen der OWK im Bereich der Gasanbindungsleitung 34

Tabelle 10: Übersicht über die vorhabensrelevanten Maßnahmen des GEK Wuhle 39

Tabelle 11: Übersicht über die vorhabensrelevanten Maßnahmen des GEK Neuenhagener Mühlenfließ / Erpe 40

Tabelle 12: Einstufung Grundwasserkörper im Bereich der Gasanbindungsleitung Marzahn 41

Tabelle 13: Grundwasserabhängige Landökosysteme im Untersuchungskorridor 42

Tabelle 14 Übersicht Programmmaßnahmen der GWK im Bereich der Gasanbindungsleitung Marzahn 42

Tabelle 15: Übersicht substratabhängige Reichweite bei erhöhtem Sedimenttransport .47

Tabelle 16: Vorkommende Fließgewässertypen mit Reichweite der Wirkungen 49

Tabelle 17: Entfernung potenzielle Projektwirkung zu dem nächsten Messdatenzuordnungspunkt 50

Tabelle 18: Grundwassernahe Bereiche (Flurabstand < 3 m) mit Fläche des Korridors und Querungslänge der potenziellen Trassenachse für die jeweiligen Trassenvarianten 56

Plananlagen

F01 Übersichtskarte Fachbeitrag WRRL M 1:35.000

Abkürzungsverzeichnis

BAB	Bundesautobahn
BbgWG	Brandenburgisches Wassergesetz
BWG	Berliner Wassergesetz
DN	Nennweite Rohrdurchmesser
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
GrwV	Grundwasserverordnung
gfP	Gute fachliche Praxis
gwaLös	grundwasserabhängige Landökosysteme
GWK	Grundwasserkörper
MOP	Zulässiger Betriebsdruck (Maximum Operating Pressure)
OWK	Oberflächenwasserkörper
QK	Qualitätskomponenten
PFV	Planfestelllungsverfahren
ROV	Raumordnungsverfahren
SP	Stationierungspunkt
UQN	Umweltqualitätsnorm
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet

1 Einleitung

1.1 Veranlassung der Planung

Die ONTRAS Gastransport GmbH (ONTRAS) betreibt ein rund 7.000 km Leitungen umfassendes Gasfernleitungsnetz unter anderem um Berlin herum.

Damit befindet sich das Gasfernleitungsnetz in unmittelbarer geographischer Nähe zu Berlin.

Die Vattenfall Wärme Berlin AG (Vattenfall) betreibt in Berlin unter anderem verschiedene Heizkraftwerke zur Erzeugung von Fernwärme und Strom.

Vattenfall verfolgt das Ziel, innerhalb einer Generation eine fossilfreie Wärme- und Stromerzeugung zu erreichen. Im Einklang mit dem „Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030“[1] verzichtet Vattenfall bereits heute auf Braunkohle zur Erzeugung von Fernwärme und Strom. In dem vormals mit Braunkohle und nun primär gasbefeuerten Heizkraftwerk Klingenberg wird allerdings teilweise auf Heizöl als Brennstoff zurückgegriffen.

Im Berliner Heizkraftwerk Marzahn (HKW Marzahn) wird momentan eine Gas- und Dampfturbinenanlage (GuD Marzahn) zur Erzeugung von Fernwärme und Strom errichtet. Derzeit ist im Hinblick auf die Gasversorgung geplant, die GuD-Anlage zunächst an das örtliche Gasverteilnetz der Netzgesellschaft Berlin-Brandenburg mbH & Co. KG (NBB) anzuschließen. Jedoch verfügt das örtliche Netz der NBB nicht über den erforderlichen Vordruck zur effizienten Versorgung der Gasturbine der GuD-Anlage. Für die Zeit der Inbetriebsetzung, des Erprobungsbetriebs und der Anlagenoptimierung, die voraussichtlich im Jahr 2020 beginnt, wird der erforderliche Gasdruck durch eine zusätzlich zu installierende Verdichteranlage erreicht. Für den Dauerbetrieb der Anlage wird ein Anschluss an das Gasfernleitungsnetz von ONTRAS (Fernleitungsnetz) angestrebt, um eine effiziente Versorgung der GuD-Anlage zu erreichen, denn das ONTRAS Fernleitungsnetz kann von vornherein den benötigten Vordruck im HKW Marzahn zur Verfügung stellen. Damit kann auf die energetisch nicht sinnvolle Entspannung und erneute Verdichtung des Gases verzichtet und damit eine effizientere Energieversorgung erreicht werden.

Neben dem HKW Marzahn betreibt Vattenfall in Berlin weitere Heizkraftwerke. Für die jederzeitige Versorgung der Heizkraftwerke des System Berlin-Ost ist insgesamt eine Gaskapazität erforderlich, die das Verteilnetz der NBB nicht zur Verfügung stellen kann. Tatsächlich übersteigt der Kapazitätsbedarf die durch das Verteilnetz zur Verfügung gestellte Gaskapazität. Durch den Anschluss des HKW Marzahn kann die entsprechend benötigte Gaskapazität in jedem Betriebsfall aus dem Fernleitungsnetz bezogen werden. Dies führt unter anderem auch zu einer Verdrängung des Brennstoffs Heizöl. Der Anteil an durch Kraft-Wärme-Kopplung erzeugter Energie steigt.

Damit ermöglicht der Anschluss an das Fernleitungsnetz eine energieeffizientere, jederzeit bedarfsgerechte Gasversorgung.

[1] „BEK 2030“ – gemäß Beschluss des Berliner Senats vom 20.06.2017 sowie des Beschlusses des Berliner Abgeordnetenhauses vom 25.01.2018

Weitere Ausführungen können der Unterlage A "Erläuterungsbericht" entnommen werden.

1.2 Gegenstand der Planung

Zweck des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) ist gemäß § 1 „[…] eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität und Gas […]“. Die Vorgaben des EnWG wurden zur Trassenfindung als Planungsprämissen zugrunde gelegt.

Der Planungsraum ist überwiegend städtisch geprägt. Möglichkeiten zur Trassierung sind hier aufgrund der bestehenden Bebauung begrenzt. Im Rahmen von Machbarkeitsstudien für das geplante Vorhaben wurden daher bereits vier potenzielle Trassenachsen ermittelt. Zwei Trassenvarianten (A1, A2) führen vom Netzanbindepunkt Ahrensfelde (NAP Ahrensfelde), wo die Varianten in die bestehende Ferngasleitung (FGL) 211.10 der ONTRAS Gastransport GmbH (ONTRAS) anbinden, südlich bis zum HKW Marzahn. Zwei weitere Trassenvarianten (B1, B2) führen von den Netzanbindepunkten Hönow (NAP Hönow) und Altlandsberg (NAP Altlandsberg), an denen die Einbindung in die bestehende FGL 221 oder FGL 211 der ONTRAS erfolgt, in Richtung Westen bis zum HKW Marzahn.

Im Zuge des Leitungsbaues werden Fließgewässer gequert und im Bereich hochanstehenden Grundwassers sowie innerhalb von ggf. zu errichtenden Ziel- und Pressgruben kann eine temporäre Bauwasserhaltung erforderlich werden. Dies beinhaltet auch die Ableitung gehobener Wässer in nahegelegene Oberflächengewässer. Weiterhin erfolgt nach Fertigstellung der Leitung die Entnahme und Einleitung von Oberflächenwasser zur Durchführung der Druckprüfung der Leitung.

Der vorliegenden Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie dient der Prüfung der Vereinbarkeit des beschriebenen Vorhabens mit den rechtlichen Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG).

Es gilt für das geplante Vorhaben zu prüfen, ob auf Ebene des Raumordnungsverfahrens Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper identifiziert werden können hinsichtlich:

1. der Verschlechterung des derzeitigen ökologischen und chemischen Zustandes,
2. der Erreichung des ökologischen und chemischen Zielzustandes

sowie auf Grundwasserkörper hinsichtlich:

1. der Verschlechterung des derzeitigen mengenmäßigen und chemischen Zustandes,

2. der Erreichung des mengenmäßigen und chemischen Zielzustandes.

Für die vorliegende Unterlage werden Grundlagendaten und Ergebnisse anderer Bestandteile der Raumordnungsunterlage verwendet. Innerhalb des UVP-Berichtes (Unterlage C) wird im Kapitel 12 Schutzgut Wasser die Verträglichkeit der Auswirkungen des Vorhabens auf die Teilschutzgüter Grundwasser (Kap. 12.1) und Oberflächengewässer (Kap. 12.2) abgeprüft.

2 Rechtsgrundlagen

Mit der Einführung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (Art. 4) hat der Schutz der Gewässer einen höheren Stellenwert erhalten. Die im Wasserhaushaltsgesetz festgesetzten Bewirtschaftungsziele der EU-WRRL, fordern für oberirdische Gewässer die Vermeidung der „…*Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands*“ (§ 27 WHG). Ziel ist darüber hinaus die Erreichung des guten chemischen Zustands sowie des guten ökologischen Zustandes für natürliche Gewässer und des guten ökologischen Potenzials für erheblich veränderte oder künstliche Wasserkörper bis zum Jahr 2015 (§°27°WHG). Fristverlängerungen sind zweimal für jeweils sechs Jahre möglich. Nach den in §°28°WHG festgelegten Kriterien können die Oberflächenwasserkörper (OWK) als erheblich veränderte oder künstliche Wasserkörper eingestuft werden. Zusätzlich zu den reduzierten Zielen für erheblich veränderte oder künstliche Wasserkörper, können nach § 31 WHG auch Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen geduldet werden.

Ebenfalls im Wasserhaushaltsgesetz festgesetzt sind die Bewirtschaftungsziele für den Zustand des Grundwassers (§°47°WHG). „*Eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands*…“ soll vermieden werden (§ 47 Abs. 1 Satz 1). Als Ziel für die ausgewiesenen Grundwasserkörper ist ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand zu erhalten oder zu erreichen.

Oberflächenwasserkörper

Mit der Novellierung der Oberflächengewässerverordnung (OGewV, 2016) wurden die überarbeiteten und ergänzten Vorgaben der EU zu den prioritären Stoffen im Bereich der Wasserpolitik (Richtlinie 2013/39/EU, 2013) in nationales Recht umgesetzt. In der Oberflächengewässerverordnung sind zusätzlich zu den Komponenten des chemischen Zustands auch die stofflichen sowie ökologischen Komponenten des ökologischen Zustands im Hinblick auf Vorgaben (z.B. als Umweltqualitätsnormen, Orientierungswerte) zur Zielerreichung definiert.

Das Verschlechterungsverbot hat unmittelbare Geltung bei der Genehmigung eines konkreten Vorhabens. Grundsätzlich sind somit im Zuge des Leitungsbaus das Verschlechterungsverbot sowie das Verbesserungsgebot gemäß der EU-WRRL zu beachten. Die Auslegung des Verschlechterungsverbots wurde durch ein EuGH Urteil aus dem Jahre 2015 (Rs. C-461/13, Juli 2015) näher definiert. Das Verschlechterungsverbot bezieht sich demnach auf die Verschlechterung „mindestens einer der relevanten Qualitätskomponenten“ um eine Zustandsklasse innerhalb des Oberflächenwasserkörpers.

Zur Beurteilung, ob eine Verschlechterung der ökologischen Zustände eines oberirdischen Gewässers vorliegt, ist jede einzelnen Qualitätskomponenten im Sinne von Anhang V der Wasserrahmenrichtlinie zu betrachten. Sofern sich eine Qualitätskomponente in eine geringwertigere Klasse verändert, führt das insgesamt zu einer Verschlechterung. Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V WRRL bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers dar. Maßgeblich sind bei der Beurteilung des Verschlechterungsverbots die biologischen sowie die chemischen Qualitätskomponenten. Weiterhin ist zu prüfen, ob der chemische Zustand sich durch das Vorhaben verschlechtert.

Das Einstufungssystem der WRRL bezüglich der Bewertung des biologischen und des chemischen Zustands ist nicht homogen und somit nicht vergleichbar. Das biologische System ist fünfstufig und das System zur Bewertung des chemischen Zustands ist lediglich 2-stufig (vgl. Kap. 5.1).

Das Brandenburgische Wassergesetz (BbgWG, 2012) und das Berliner Wassergesetz (BWG, 2005) ergänzt das WHG um länderspezifische Abweichungen oder Besonderheiten und fließen in die vorliegende Unterlage ein. Von der grundsätzlichen Betrachtung nach WHG sind laut §1°Abs.°4°Nr.°1 BbgWG „*Gräben, die der Be- oder Entwässerung nur eines Grundstückes dienen“* sowie *"Straßen- und Eisenbahnseitengräben,…*" und nach §1 Abs. 2. Nr. 1 bis 3 BWG „1. *Straßenseitengräben als Bestandteile von Straßen sowie Eisenbahnseitengräben als Bestandteile von Eisenbahnanlagen, 2. zeitweilig wasserführende Gräben, 3. Be- und Entwässerungsgräben,“* ausgenommen. Von dem geplanten Vorhaben betroffene Gräben und Straßenseitengräben werden in der vorliegenden Unterlage dementsprechend nur betrachtet, wenn sich die potenziellen Projektwirkungen auf einen unterhalb liegenden Oberflächenwasserkörper auswirken können.

In der Schrift „Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen des Vorhabenträgers - Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie - Anforderungen und Datengrundlagen im Land Brandenburg“, wird der Anwendungsbereich für diese Arbeitshilfe definiert und es werden Hinweise zur Erstellung von Wasserrahmenrichtlinien-Fachbeiträgen gegeben.

Laut der Arbeitshilfe (LfU 2018a), sind zunächst alle *"…Oberflächen- und Grundwasserkörper, die von den Auswirkungen betroffen sein können…"* zu identifizieren und darzustellen. Dabei gilt ein Wasserkörper *"…als vom Vorhaben betroffen, wenn die Möglichkeit negativer Auswirkungen bei einer auf konkreten, nachvollziehbaren Feststellungen beruhenden Prognose nach menschlicher Erfahrung und nach wissenschaftlich begründetem Kenntnisstand nicht von der Hand zu weisen sind"*.

Wirkungen auf kleinere Gewässer sind dahingehend zu prüfen, ob es mögliche Verschlechterungen in Bezug auf den übergeordneten Wasserkörper geben kann. „*Das Verschlechterungsverbot gilt bei Einwirkungen auf kleinere Gewässer, die selbst keine Wasserkörper sind und die auch keinem benachbarten Wasserkörper zugeordnet worden sind, nur insoweit, als es in einem Wasserkörper, in den das kleinere Gewässer mündet oder auf den es einwirkt, zu Beeinträchtigungen kommt*." (LfU 2018a).

In Kapitel 4.3 der Arbeitshilfe, wird darauf hingewiesen, dass *"kurzzeitige Verschlechterungen… aus Gründen der Verhältnismäßigkeit außer Betracht bleiben*" können, "*wenn mit Sicherheit davon auszugehen ist, dass sich der bisherige Zustand kurzfristig wiedereinstellt*." "*Bei der Beurteilung der Frage, ob z.B. eine Bauphase, die mit kurzzeitigen nachteiligen Veränderungen verbunden ist, eine Verschlechterung darstellt, sind grundsätzlich das gesamte Vorhaben und dessen Auswirkungen nach der Vollendung zu betrachten.*" Der zeitliche Maßstab für die *"kurzzeitige Verschlechterung*" wird nicht weiter angegeben, kann jedoch dahingehend interpretiert werden, dass der Bewirtschaftungsplanzyklus zugrunde gelegt wird, der alle sechs Jahre eine Überprüfung des Zustands der Wasserkörper vorsieht. Hingegen sind

nach der Rechtsprechung des EuGH (C-461/13, Rn. 67) auch lediglich vorübergehende Verschlechterungen, nur unter strengen Bedingungen zulässig. Die maßgebliche Definition der Verschlechterung durch den EuGH ist somit insoweit möglicherweise noch enger als in den vorläufigen Vollzugshinweisen.

Grundwasserkörper

Als Grundwasserkörper versteht die EU Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie) gemäß Art. 2 Nr. 12 „*ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter*“. Der Begriff „Grundwasserleiter“ beschreibt gemäß Art. 2 Nr. 11 WRRL „*eine unter der Oberfläche liegende Schicht oder Schichten […] mit hinreichender Porosität und Permeabilität, so dass entweder ein nennenswerter Grundwasserstrom oder die Entnahme erheblicher Grundwassermengen möglich ist*“.

Die Festlegung von Lage und Grenzen der Grundwasserkörper im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes erfolgt durch die zuständige Behörde unter Berücksichtigung von Daten zur Hydrologie, Hydrogeologie, Geologie und Landnutzung (§ 2 Grundwasserverordnung, GrwV).

Analog zu Oberflächengewässerverordnung gilt für das Grundwasser die Grundwasserverordnung (GrwV,) in der die Einstufung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers definiert ist sowie die Kriterien zur Beurteilung des chemischen Zustands. Bei der Bewertung der Grundwasserkörper gibt es jeweils die Klassen "gut" und "schlecht".

Der **mengenmäßige Grundwasserzustand** ist (nach §4 GrwV, zusammengefast) gut, wenn

die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt und anthropogen bedingte Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig nicht dazu führen, dass

- die Bewirtschaftungsziele für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden, oder sich der Zustand dieser Oberflächengewässer signifikant verschlechtert,
- Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und
- das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.

Der **chemische Grundwasserzustand** ist (nach § 7 GrwV, zusammengefasst) gut, wenn

- Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV an keiner Messstelle im Grundwasserkörper überschritten werden oder,
- festgestellt wird, dass
  - es keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeiten gibt, wobei Änderungen der elektrischen Leitfähigkeit bei Salzen allein keinen ausreichenden Hinweis auf derartige Einträge geben,

- die Grundwasserbeschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und dementsprechend nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele in den mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehender Oberflächengewässern führt und
- die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosysteme führt.
- das im Einzugsgebiet einer Trinkwassergewinnungsanlage gewonnene Wasser bei Berücksichtigung der Aufbereitung nicht den Grenzwert der Trinkwasserverordnung überschreitet, und
- die Nutzungsmöglichkeiten des Grundwassers nicht signifikant beeinträchtigt werden.

Nachfolgend werden die für das Vorhaben relevanten Kriterien im Hinblick auf die **Prüfung des Verschlechterungsverbots** für Grundwasserkörper wiedergegeben:

- Bei der Prüfung einer Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers ist die Auswirkung eines Vorhabens auf jeden für den jeweiligen Grundwasserkörper relevanten Schadstoff zu prüfen.
- Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers liegt vor, sobald mindestens ein Schadstoff den für den jeweiligen Grundwasserkörper maßgeblichen Schwellenwert in Anlage 2 GrwV überschreitet. Bei Überschreitung des Schwellenwertes kann der Zustand des Grundwasserkörpers noch als gut eingestuft werden, wenn die flächenhafte Belastung 1/5 der Fläche des Grundwasserkörpers erreicht oder übertrifft. Für Schadstoffe, die den maßgebenden Schwellenwert auf einer Fläche von 1/5 des Grundwasserkörpers bereits überschreiten, stellt jede weitere (messbare) Erhöhung der Konzentration eine Verschlechterung dar. Es gelten gesonderte Bestimmungen für Altlasten.
- Bei der Prüfung einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands eines Grundwasserkörpers ist die Auswirkung eines Vorhabens oder einer Beeinträchtigung auf jedes der in § 4 Abs. 2 Nr. 1 und Nr. 2 Buchst. a) bis d) GrwV aufgeführten Kriterien zu prüfen.
- Ggf. ist ein Nachweis anhand der Grundwasserbilanz durchzuführen, dass die langfristige mittlere jährliche Gesamtgrundwasserentnahme (Summe aller erlaubten Entnahmen) nicht überschritten wird.
- Es ist ein Nachweis zu erbringen, dass grundwasserabhängige Landökosysteme nicht signifikant geschädigt werden.
- Es ist zu prüfen, ob potenzielle nutzungsbedingte Änderungen des Grundwasserstandes oder der Grundwasserbeschaffenheit zu einer Zustandsverschlechterung in einem hydraulisch angebundenen OWK führen können.
- Es ist zu prüfen, ob eine Beeinträchtigung der Trinkwassergewinnung erfolgt.

3 Vorhabensbeschreibung und mögliche Einwirkungen auf Oberflächen- und Grundwasserkörper

3.1 Vorhabensbeschreibung

Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens zur „Gasanbindungsleitung Marzahn“ wird die Verlegung einer Erdgashochdruckleitung zwischen dem HKW Standort Marzahn in Berlin und drei möglichen Netzanbindepunkten in Brandenburg, einschließlich der notwendigen Absperreinrichtungen und der ggf. erforderlichen Abzweigarmaturengruppen, umweltgutachterlich bewertet. Es handelt sich bei der Leitung um eine erdverlegte Rohrleitung der Dimension DN 400 und MOP 55. Für den Zeitraum der Bauarbeiten wird ein Regelarbeitsstreifen von 23,0 m in der freien Feldflur und 19,5 m im Wald beansprucht, sowie maximal 6 m Regelarbeitsstreifen bei der Verlegung in Straßen und maximal 10 m bei der Verlegung in Grünflächen und Parkplätzen (vgl. Erläuterungsbericht, Unterlage A).

Die in den Machbarkeitsstudien ausgearbeiteten Trassenvarianten A1 (ca. 11 km) und A2 (ca. 9,05 km) verlaufen vom Netzanbindepunkt NAP Ahrensfelde im Norden von der bestehenden FGL 211.10 der ONTRAS zum Übergabepunkt Marzahn. Die Trassenvarianten B1 (ca. 11,8 km) und B2 (ca. 13,4 km) führen von den NAP Hönow bzw. NAP Altlandsberg der bestehenden FGL 221/FGL 21 im Osten Richtung Westen bis zum HKW Marzahn.

Die potenziellen Einwirkungen auf Oberflächen- und Grundwasserkörper ergeben sich aus den während der Bauphase notwendigen Maßnahmen. Vom späteren Betrieb und der Leitung selbst gehen keine Einwirkungen auf die Oberflächen- und Grundwasserkörper aus.

In der Leitung wird ausschließlich Erdgas befördert. Weder dessen Transport noch das Erdgas selber sind wassergefährdend. Potenziell dauerhafte Einwirkungen auf Oberflächen- und Grundwasserkörper sind durch die Verlegung und den Betrieb der Gasanbindungsleitung nicht zu erwarten. In den folgenden Unterkapiteln werden die potenziellen Einwirkungen beschrieben.

Die Basis dieser Beschreibung und der zugehörigen Bewertung bilden der Erläuterungsbericht (Unterlage A) und der UVP-Bericht (Unterlage C). Die kartographische Darstellung der Oberflächen- und Grundwasserkörper ist der Plananlage C06 zu entnehmen.

3.2 Potenzielle Projektwirkungen auf Oberflächenwasserkörper

Bei der offenen Verlegung der Leitung werden alle Fließgewässer voraussichtlich durch Nassbaggerung oder mittels eines Dükerbauwerks gequert. Kleinere Gewässer werden zur Durchführung der Querung ggf. temporär verrohrt. Die Querung des Hellerdsdorfer Grabens (Retsee) kann ggf. mit einem geschlossenen Querungsverfahren durchgeführt werden.

Die zeitliche Ausdehnung der offenen Gewässerquerung beschränkt sich auf die Zeit der Bauausführung. An kleinen Gewässern kann die offene Querung innerhalb weniger Tagen erfolgen. Baustellen an größeren Gewässern können sich über mehrere Wochen erstrecken. In jedem Fall wird der gequerte Bereich wiederhergestellt und der Sukzession überlassen, bei Bedarf wird das Ufer mit Saatgut rekultiviert, um eine zügige Sicherung der Uferbereiche zu gewährleisten. Durch die Querung der Gewässer ergeben sich keine bleibenden Beeinträch-

tigungen für die Gewässerdynamik oder Einschränkungen des Abflusses und der Durchgängigkeit. Die möglichen Einwirkungen der offenen Gewässerquerung im Zuge des Leitungsbaus sind lokal und temporär.

Abbildung 1: Bsp.: Elbedüker Bau der Erdgasleitung OPAL/DN 1400) bei Coswig

Bei der Querung des Arbeitsstreifens an kleineren und mittelgroßen Gewässern werden Überfahrten über die Gewässer notwendig, damit die Baufahrzeuge innerhalb des Arbeitsstreifens umgesetzt werden können. Die Überfahrten können als Durchlass oder Pionierbrücke gestaltet werden. Die Überfahrten werden so angelegt, dass die Durchgängigkeit für Fische und die Wirbellosenfauna weitestgehend gewährleistet wird.

Nach Abschluss der Bauarbeiten wird der Bereich der Überfahrt wiederhergestellt. In Abhängigkeit vom jeweiligen Einzelfall erfolgt eine Aussaat, Anpflanzung oder die Gewässerbereiche werden der Sukzession überlassen. Nachhaltige Beeinträchtigungen durch die Gewässerüberfahrten können ausgeschlossen werden. Bei der Anlage der Überfahrten handelt es sich um einen räumlich und zeitlich begrenzten Eingriff, der keine Folgewirkungen hat.

Abbildung 2: Bsp.: Gewässerüberfahrt mittels temporärem Rohrdurchlass

Abbildung 3: Bsp.: Gewässerüberfahrt mittels Pionierbrücke

Beim Bau der Leitung kann ggf. eine temporäre Bauwasserhaltung im Rohrgraben oder an den Ziel- und Pressgruben geschlossener Querungen (z. B. von Straßen) notwendig werden, um Grundwasser und anfallendes Niederschlagswasser abzuleiten. Das dann anfallende Grundwasser wird in Oberflächengewässer bzw. Straßenrandgräben abgeleitet. Die Dimensionierung der Wasserhaltung, die Festlegung der anfallenden Mengen und die Ableitung in die

Oberflächengewässer werden in gesonderten wasserrechtlichen Anträgen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens ermittelt und beantragt. Die Festlegung der umweltverträglichen Einleitmenge erfolgt ebenfalls im Planfeststellungsverfahren im Rahmen des UVP-Berichts. Die Einleitung in das Gewässer wird so gestaltet, dass es nicht zu hydraulischen oder physikalisch-chemischen Belastungen der Gewässer kommen kann. Sollte eine direkte Einleitung aufgrund der Beschaffenheit oder der Menge des Bauwassers nicht möglich sein, stehen geeignete Maßnahmen zur Verminderung, beispielsweise Klär- und Absetzbecken, zur Verfügung (siehe Abbildung 4 und Abbildung 5).

Abbildung 4: Bsp.: Direkte Einleitung des Grundwassers in Oberflächengewässer

Abbildung 5: Bsp.: Klär- und Absetzbecken

Nach Beendigung der Montagearbeiten ist eine Druckprüfung der neu verlegten Erdgasfernleitung notwendig. Hierfür wird Wasser aus einem Oberflächengewässer entnommen, durch die Leitung geführt und nach erfolgter Druckprüfung in ein Oberflächengewässer eingeleitet. Die Entnahme und Wiedereinleitung des Druckprüfungswassers wird ebenfalls in den wasserrechtlichen Anträgen des Planfeststellungsverfahrens dargestellt, beantragt und die Auswirkungen im UVP-Bericht bewertet.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Wirkfaktoren noch einmal zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 1: Tabellarische Darstellung der Wirkfaktoren für OWK, Bewertung hinsichtlich Reichweite/Ausdehnung und Dauer der Einwirkung des Vorhabens.

Vorhabensbestandteil	Potenzieller Wirkfaktor	Einwirkungsbereich	Dauer der Einwirkung
baubedingt			
Querung von Fließgewässern	Sedimentumlagerung, Verlust von Ufer- und Sohle	Arbeitsstreifen und Überfahrt lokal bis wenige 100 m	temporär
Grundwasserhaltung	Hydraulische Belastung durch Einleitung in OWK	Einleitungsstellen Bauwasserhaltung lokal bis wenige 100 m	temporär
Gewässerüberfahrt	Verminderte Durchgängigkeit im OWK	Überfahrten lokal bis wenige 100 m	temporär
anlagenbedingt			
keine	keine	-	-
betriebsbedingt			
keine			

Alle oben genannten Vorhabensbestandteile treten ausschließlich beim Bau der Leitung auf und sind dementsprechend temporär. Nach erfolgter Verlegung der Leitung wirken keine anlage- und betriebsbedingten Wirkungen der Gasanbindungsleitung auf die Oberflächenwässer ein.

3.3 Potenzielle Projektwirkungen auf Grundwasserkörper

Die möglichen Auswirkungen auf die betroffenen GWK ergeben sich v.a. in Folge der Bautätigkeit der geplanten Gasanbindungsleitung Marzahn. So ergeben sich durch den Aushub des Rohrgrabens, der Anlage von Start- und Zielgruben bei eventuell nötigen Querungen mit geschlossener Bauweise, einer möglichen Grundwasserhaltungen sowie durch das Abtragen des Oberbodens folgende **potenzielle Auswirkungen** durch die Bautätigkeiten auf das Grundwasser:

- Lokale, mengenmäßige Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes durch die temporäre Bauwasserhaltung und nachfolgende Ableitung des gehobenen Grundwassers
- Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung während der Bauphase durch Entfernung von Deckschichten sowie evtl. Eingriff in grundwasserführende Schichten in grundwassernahen Bereichen

- Mögliche Beeinträchtigung des Grundwasserleiters durch Schadstoffeintrag während der Bauphase in Abhängigkeit von Flurabständen und Beschaffenheit der Deckschichten

Die Rohrleitung wird unterirdisch mit einer Regelüberdeckung von mindestens 1,0 m und einer durchschnittlichen Rohrgrabentiefe von 1,8 m verlegt. Durch die hierbei erfolgende Entnahme der filternden Deckschichten im Bereich des Rohrgrabens und in Baugruben kommt es für die Dauer der Bauphase zu einer temporären Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers.

Auch das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers durch Eintrag von Schadstoffen infolge des Maschineneinsatzes sowie durch Tankvorgänge, Ölwechsel, Reparaturen und Wartungsvorgängen ist während der Bauphase nicht völlig auszuschließen. Durch den Einsatz von modernen Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen und der Überwachung der Bauausführung durch entsprechend geschultes Personal wird das Risiko von Schadstoffeinträgen jedoch minimiert.

Bei der genannten Rohrgrabentiefe kann in Gebieten mit hoch anstehendem Grundwasser eine Bauwasserhaltung erforderlich sein. Die mengenmäßigen Veränderungen des Grundwasserhaushaltes, die aus diesen Wasserhaltungen resultieren, sind je nach Absenkungstiefe und Dauer der Absenkung unterschiedlich stark ausgeprägt.

Anlagebedingt ist bei der Gasanbindungsleitung Marzahn in Gefällestrecken eine potenzielle Drainagewirkung des Rohrgrabens auf das Grundwasser denkbar, sofern der Graben sich im Grundwasserbereich befindet. Diese Wirkung kann bei Einbringung von Bettungsmaterial, das eine größere Durchlässigkeit aufweist, als das anstehende Material, auftreten. Daher wird einer möglichen Drainagewirkung in Gefällestrecken durch die Einbringung von Tonriegeln wirkungsvoll begegnet.

Bei der Verlegung der Pipeline werden geprüfte Materialien und Werkstoffe nach dem Stand der Technik verwendet, sodass keine nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit zu erwarten sind.

Denkbar sind neben den direkten Auswirkungen auf die Grundwasserkörper weiterhin potenzielle Auswirkungen auf hydraulisch angebundene Oberflächenwasserkörper sowie auf grundwasserabhängige Landökosysteme durch Absenkung des Grundwasserstands im Zuge der Bauwasserhaltung.

Tabelle 2: Zusammenfassende Darstellung der potenziellen Wirkfaktoren für die Grundwasserkörper

Vorhabensbestandteil	Wirkfaktor	Ausdehnung	Dauer
Baubedingt			
Grundwasserhaltung	Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes	Reichweite der Grundwasserabsenkung	Dauer der GW-Haltung
Grundwasserhaltung	Mobilisation von Schadstoffen	Reichweite der Grundwasserabsenkung	Dauer der GW-Haltung

Vorhabensbestandteil	Wirkfaktor	Ausdehnung	Dauer
Verringerung der Grundwasserüberdeckung oder Offenlegung des Grundwassers	Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung	Arbeitsstreifen, Rohrgraben, Start- und Zielgrube	Dauer der Bautätigkeit
Schadstoffeintrag durch Bautätigkeit	Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung	Arbeitsstreifen, Rohrgraben, Start- und Zielgruben	Dauer der Bautätigkeit
Anlagebedingt			
Drainagewirkung des Rohrgrabens	Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes oder -fließrichtung	Bereich des Rohrgrabens	Permanent bzw. keine bei fachgerechter Bauausführung
Betriebsbedingt			
keine	keine		

3.4 Allgemeine gängige Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Die folgenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen stellen gängige Maßnahmen dar, die im Zuge der Detailplanung vorgesehen werden können, um potenzielle Umweltauswirkungen auf Oberflächengewässer zu vermindern bzw. zu vermeiden.

- Reduzierung des Arbeitsstreifens bei Gewässerquerungen auf das technische Minimum
- Errichtung eines durchgängigen und materialgesicherten Rohrdurchlasses mit ausreichender Durchgängigkeit bei Überfahrten, um den ungehinderten Gewässerabfluss sowie die Durchgängigkeit für Tiere zu gewährleisten
- Keine über das vorherige vorhandene Maß hinausgehende Uferbefestigung. Das Ufer ist nach der Querung des Gewässers wieder in den Ursprungszustand zu versetzen oder naturnäher wiederherzustellen. Zusätzlicher Verbau sowie Eintrag von Neophyten durch Baustoffe ist zu unterbinden.
- Substratfang unterhalb der Querungsstelle an kleinen Fließgewässern.
- Kontrolle der Einleitstellen durch die Ökologische Baubegleitung und falls erforderlich Durchführung von zusätzlichen Maßnahmen gegen hydraulische Belastung.
- Vorschalten von Klär- und Absetzeinrichtungen zur Rückhaltung von Trüb- und Schwebstoffen

Die nachfolgenden Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung auf das Grundwasser können ggf. an verschiedenen Stellen der Trasse vorgesehen werden und sind dann bei der Bewertung der verbleibenden Auswirkungen zu berücksichtigen:

- Einsatz von Maschinen entsprechend dem Stand der Technik. So wird die Gefahr der Verunreinigung für das Grundwasser (z. B. durch Schmier- oder Kraftstoffeintrag) reduziert.

- Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen (z.B. Hydrauliköl) in den Baumaschinen und Fahrzeugen, sofern es die Betriebserlaubnis der Maschinen zulässt.
- Beschränkung der Bauzeit auf das notwendige Minimum, zügige Wiederverfüllung des Rohrgrabens mit dem anstehenden unbelasteten Boden.
- Einbau von Tonriegeln im Rohrgraben bei entsprechenden Durchlässigkeiten und morphologischem Gefälle zur Vermeidung von Drainageeffekten des Rohrgrabens in grundwasserbeeinflussten Bereichen.
- Gewährleistung der hydraulischen Eigenschaften des Bodens im Arbeitsstreifen durch schichtgerechten Wiedereinbau des Bodenaushubs innerhalb des Rohrgrabens und Tiefenlockerung im Bereich der Arbeitsstreifen.

Die dargestellten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für möglichen Projektwirkungen sind allgemein gültig und nicht trassenbezogen dargestellt.

4 Ermittlung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper (Übersichtsdarstellung)

Der Untersuchungsraum der geplanten Gasanbindungsleitung liegt in den Bundesländern Berlin und Brandenburg und tangiert mehrere Oberflächen- und Grundwasserkörper. Zunächst werden in diesem Kapitel die betroffenen Wasserkörper identifiziert. Anschließend wird die Datenbasis der Bestandsbeschreibung und Bewertung erläutert. Im Kapitel 4.3 werden die betroffenen Wasserkörper dargestellt und der Ist-Zustand beschrieben. Die Beschreibung der Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper erfolgt dabei auf der Basis der in Anhang V der EU-WRRL festgelegten Qualitätskomponenten.

4.1 Identifizierung der von den Wirkfaktoren betroffenen Wasserkörper

4.1.1 Oberflächenwasserkörper

Aufgrund des linienhaften Charakters des Vorhabens, werden mehrere Gewässer direkt oder indirekt durch das Vorhaben beeinflusst. Wie oben beschrieben sind mögliche Einwirkungen auf einen lokal begrenzten Bereich beschränkt. Nur bei einem Teil der von den Vorhabensbestandteilen betroffenen Gewässer handelt sich um einen Oberflächenwasserkörper. Nach Anlage 1 Nummer 2 der OGewV müssen wasserrahmenrichtlinienrelevante Oberflächenwasserkörper ein Einzugsgebiet größer zehn Quadratkilometer aufweisen. Die Einstufung in Oberflächenwasserkörper erfolgte erstmalig im Zuge der Bestandsaufnahme zur Wasserrahmenrichtlinie im Jahr 2005.

Die Auswirkungen der potenziellen Projektwirkungen können jedoch auch indirekt, über die "kleineren Gewässer" auf die angrenzenden Oberflächenwasserkörper wirken. Deshalb wird im vorliegenden Kapitel zunächst eine Abgrenzung der Wirkungsbereiche vorgenommen. Dadurch können die für eine Betrachtung im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie nicht relevanten Gewässer ermittelt werden. Diese Gewässer werden im UVP-Bericht (Unterlage C) im Kapitel 11.2 Teilschutzgut Oberflächengewässer im Hinblick auf die möglichen Umweltwirkungen durch das Vorhaben betrachtet.

Die Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie des Landes Brandenburg (Landesamt für Umwelt Brandenburg 2018a) legt fest, dass *"Auswirkungen auf kleinere Gewässer, die im Bewirtschaftungsplan einem benachbarten Wasserkörper zugeordnet sind, sind bezogen auf diesen Wasserkörper zu prüfen.*" Dementsprechend wurden kleinere Gewässer, die im Wirkungsbereich des geplanten Vorhabens liegen und über die Wirkungen auf einen Wasserkörper ausgeübt werden können, ausgewählt. Im Umkehrschluss wurden kleinere Gewässer, die im Wirkungsbereich des geplanten Vorhabens liegen, über die jedoch keine Wirkungen auf einen Wasserkörper erfolgen können, von der weiteren Betrachtung in der vorliegenden Unterlage ausgeschlossen. Des Weiteren gilt "*das Verschlechterungsverbot bei Einwirkung auf kleinere Gewässer, die selbst kein Wasserkörper sind und die auch keinem benachbarten Wasserkörper zugeordnet worden sind, nur insoweit, als es in einem Wasserkörper, in den das kleinere Gewässer mündet oder auf den es einwirkt, zu Beeinträchtigungen kommt*" (Landesamt für Umwelt Brandenburg 2018a). Kleinere Gewässer, die

selbst keine Wasserkörper sind und nicht in einen Wasserkörper münden, wurden ebenfalls als nicht relevant für die weitere Betrachtung in dieser Unterlage eingestuft.

Weiterhin sind nach § 2 Abs. 2 WHG in Verbindung mit § 1 Abs. 2 Nr. 1 bis 3 BWG und § 1 Abs. 4 Nr. 1 und 2 BbgWG „*Gräben, die der Be- oder Entwässerung nur eines Grundstückes dienen“* sowie *"Straßen- und Eisenbahnseitengräben…*". von den Bestimmungen des WHG (in Berlin mit Ausnahme der §§ 22 und 22a) und des BWG bzw. BgWG ausgenommen. Auch hier gilt jedoch, dass Auswirkungen auf festgelegte OWK, mit denen diese „Gräben“ in Verbindung stehen, zu beurteilen sind. Die folgende Tabelle 3 stellt die potenziell betroffenen OWK und relevanten Fließgewässer für die jeweiligen Trassenvarianten dar. Die Gewässer sind dem Trassenverlauf folgend von Norden nach Süden (Trassenvarianten A1 und A2) bzw. von Osten nach Westen (Trassenvarianten B1 und B2) sortiert dargestellt. Die Identifikation der OWK und der mit Ihnen in Verbindung stehenden Gräben ist im Ablaufschema in Kap. 5.1.1 (vgl. Abbildung 6) dargestellt und erläutert. Nach der Durchführung der dort genannten Arbeitsschritte 1 und 2 verbleiben die relevanten Gewässerabschnitte, durch die indirekt potenzielle Wirkungen auf die Oberflächenwasserkörper ausgeübt werden und die dementsprechend weitergehend zu betrachten sind. Darüber hinaus sind die Oberflächenwasserkörper, auf die die potenziellen Projektwirkungen direkt einwirken, den nachfolgend beschriebenen Arbeitsschritten zu unterziehen.

Den ermittelten zu betrachtenden Gewässerabschnitten bzw. Oberflächenwasserkörper wurden im nächsten Schritt einem Fließgewässertyp zugeordnet, um eine weitere Abgrenzung der Wirkungsbereiche vornehmen zu können.

Aufgrund von langjährigen Erfahrungen im Pipelinebau sowie im gewässerökologischen Bereich und auf Grundlage von Literaturrecherchen wurden gewässertypabhängige Wirkungsbereiche für die Querung von Gewässern festgelegt. Abgestimmt auf die vorkommenden Gewässertypen im Untersuchungsraum liegt die maximale Reichweite der Wirkung einer offenen Querung bei Bächen bei ca. 500 m. So können im nächsten Schritt „kleinere Gewässer“ deren potenzielle Projektwirkungen durch die Gasanbindungsleitung weiter als 500 m von der Mündung in einen Oberflächenwasserkörper liegen, als nicht relevant für die weitere Betrachtung im WRRL Fachbeitrag auf Ebene der Raumordnung eingestuft werden. Die Gewässerbereiche, die von den Projektwirkungen betroffen sind und als nicht relevant eingestuft wurden, werden im Rahmen des UVP-Berichtes (Unterlage C) im Schutzgut Wasser betrachtet. Dies umfasst alle Gewässer, die aufgrund der Distanz des Wirkungsbereichs zu einem Oberflächenwasserkörper oder aufgrund ihrer geringen Länge (< 500 m) als **nicht relevant** für den hier vorliegenden Fachbeitrag erachtet worden sind.

Die Reichweite der Wirkung, die aus dem Vorhabensbestandteil „Grundwasserhaltung“ hervorgeht, ist vergleichbar mit der Reichweite der Wirkungen, die durch die oben beschriebene Querung entstehen können. Die relevanten Gewässerbereiche und Oberflächenwasserkörper werden zusammen mit den Vorhabensbestandteilen, die auf sie wirken können, in Tabelle 3 dargestellt. Zum jetzigen Planungsstand wird davon ausgegangen, dass die Einleitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung ausschließlich in die Gewässer erfolgt, die von der Leitung gequert werden. OWK, die sich - bezogen auf die jeweilige Trassenvariante - ausschließlich im Korridor befinden, aber nicht gequert werden, werden in der folgenden Tabelle

daher nur aufgeführt, aber in der nachfolgenden Bewertung nicht weiter berücksichtigt. Es kann davon ausgegangen werden kann, dass das Projekt nicht auf diese Oberflächenwasserkörper einwirken. Dies trifft ausschließlich auf den Zochegraben zu, der sich nur mit etwa 100 m randlich innerhalb des Untersuchungsraumes der Trassenvariante B1 befindet.

Tabelle 3 Darstellung der relevanten Gewässer und Oberflächenwasserkörper

Trassen-variante	Stat. Trassen-variante	Koordinier-ungsraum	Planungs-einheit	Gewässer-kennzahl	Oberflächenwasserkörper ID	Gewässername	Betroffenheit durch Vorhabensbe-standteil (direkt, *indirekt*)
A1	4,0	Havel	HAV_PE07	582924	DE_RW_DEBE_582922	Neue Wuhle	randliche Lage im Korridor, *Querung Südlicher Seelgraben*
	4,3			5829242		Südlicher Seelgraben	offene Querung, *Mündung in Neue Wuhle ca. 360 m nach Querung*
A2	3,0			58292448		Schwarzwurzelgraben	offene Querung, *Mündung in Neue Wuhle 70m nach Querung*
	3,2	Havel	HAV_PE07	582924	DE_RW_DEBE_582922	Neue Wuhle	offene Querung, *Querung Schwarzwurzelgraben*
B1	2,5	Havel	HAV_PE07	5829222	DE_RW_DEBB5829222_1333	Hellersdorfer Graben	offene Querung
	5,8	Havel	HAV_PE07	582924	DE_RW_DEBE_582922	Neue Wuhle	offene Querung
	5,8	Havel	HAV_PE07	58292	DE_RW_DEBE_58292_2	Wuhle	offene Querung
	0,0	*Havel*	*HAV_PE07*	*5827986*	*DE_RW_DEBB5827986_1286*	*Zochegraben*	*Lage im Korridor*
B2	0,2	Havel	HAV_PE07	5827986	DE_RW_DEBB5827986_1286	Zochegraben	offene Querung
	3,0	Havel	HAV_PE07	5829222	DE_RW_DEBB5829222_1333	Hellersdorfer Graben	offene Querung
	5,8	Havel	HAV_PE07	582924	DE_RW_DEBE_582922	Neue Wuhle	offene Querung
	5,8	Havel	HAV_PE07	58292	DE_RW_DEBE_58292_2	Wuhle	offene Querung

Kursiv: Oberflächenwasserkörper ist nur durch seine Lage im Korridor betroffen. Weitere Projektwirkungen auf den Wasserkörper können zum jetzigen Planungsstand ausgeschlossen werden: Es findet keine vertiefende Betrachtung statt.

Insgesamt sind im Rahmen des Fachbeitrags 4 Oberflächenwasserkörper und zwei nicht berichtspflichtige Gewässer zu betrachten. Alle Oberflächenwasserkörper befinden sich innerhalb des Koordinierungsraums Havel (5800). Bei der Betrachtung der oben genannten Gewässer ist zu unterscheiden, ob die OWK direkt oder indirekt beeinträchtigt werden könnten. Für die einzelnen Trassenvarianten können die folgenden Projektwirkungen auf die Gewässer nicht ausgeschlossen werden:

Trassenvariante A1

Der Oberflächenwasserkörper Neue Wuhle befindet sich ausschließlich randlich innerhalb des Untersuchungsraumes der Trassenvariante A1. Eine Querung ist nicht vorgesehen. Indirekte Wirkungen sind, aufgrund der offenen Querung des Schwarzwurzelgrabens und des südlichen Seelgrabens sowie durch eine ggf. erforderliche Grundwasserhaltung, möglich.

Aufgrund ihres geringen Durchflusses ist die Neue Wuhle nicht als Entnahme-/Einleitgewässer für die Druckprüfung geeignet, so dass entsprechende Einwirkungen ausgeschlossen werden können.

Trassenvariante A2

Die Neue Wuhle ist der einzige Oberflächenwasserkörper im Korridor der Trassenvariante A2. Eine offene Querung des OWK ist bei Stationierungspunkt (SP) 3,2 vorgesehen. Von der Querung des Schwarzwurzelgrabens, der ca. 70 m unterhalb der Querungsstelle in die Wuhle mündet, können ebenfalls indirekte Wirkungen auf den OWK ausgehen.

Aufgrund ihres geringen Durchflusses ist die Neue Wuhle nicht als Entnahme-/Einleitgewässer für die Druckprüfung geeignet, so dass entsprechende Einwirkungen ausgeschlossen werden können.

Trassenvariante B1

Drei Oberflächenwasserkörper, Hellersdorfer Graben, Neue Wuhle und Wuhle, werden durch die potenzielle Trassenachse gequert. Des Weiteren können Einwirkungen durch die Vorhabensbestandteile „Gewässerüberfahrt“, „Grundwasserhaltung“ und „Druckprüfung“ auf die OWK nicht ausgeschlossen werden. Indirekte Wirkungen auf OWK über nicht berichtspflichtige Gewässer können für diese Trassenvariante ausgeschlossen werden.

Trassenvariante B2

Vier Oberflächenwasserkörper, Zochegraben, Hellersdorfer Graben, Neue Wuhle und Wuhle, werden durch die potenzielle Trassenachse gequert. Des Weiteren sind Einwirkungen durch die Vorhabensbestandteile „Gewässerüberfahrt“, „Grundwasserhaltung“ und „Druckprüfung“ auf die OWK möglich. Indirekte Auswirkungen auf die OWK über nicht berichtspflichtige Gewässer können für diese Trassenvariante ausgeschlossen werden.

4.1.2 Grundwasserkörper

In der nachfolgenden Tabelle sind die Grundwasserkörper aufgeführt, die von den geplanten Trassenvarianten Gasanbindungsleitung Marzahn gequert werden, mit zugehöriger Flussgebietseinheit und Fläche aufgelistet.

Tabelle 4 Übersicht Grundwasserkörper im Bereich der Gasanbindungsleitung Marzahn

Lfd. Nr.	GWK Kürzel	Bezeichnung	Flussgebiets-einheit	Fläche des GWK
1	DE_GB_DEBE_HAV_US_1	Untere Spree BE	Elbe	2506 km²
2	DE_GB_DEBB_HAV_US_3	Untere Spree	Elbe	539,8 km²

Beide GWK liegen im hydrogeologischen Raum „Norddeutsches Jungpleistozän“ innerhalb des Teilraums „Barnim- und Lebus-Hochfläche“. Vorherrschend sind quartäre und glazifluviale Ablagerung mit sandig-kiesigen Lockergesteinen. Diese bilden hauptsächlich Porengrundwasserleiter mit mittlerer bis hoher Durchlässigkeit.

Die Abgrenzung der GWK im Vorhabensbereich ist in Anlage F 01 dargestellt.

Je nach Trassenvariante der geplanten Gasanbindungsleitung Marzahn, nimmt der Leitungskorridor unterschiedliche Flächengrößen der GWK in Anspruch. Ebenso verhält es sich mit der Querungslänge der potenziellen Trassenachse. Die Flächengrößen für die Korridore der unterschiedlichen Trassenvarianten sowie die jeweilige Querungslänge der potenziellen Trassenachse sind im Folgenden dargestellt.

Tabelle 5 Flächenanteile der Leitungskorridore und Querungslänge der potenziellen Trassenachse für die betroffenen GWK in Abhängigkeit der verschiedenen Trassenvarianten

	GWK DE_GB_DEBE_HAV_US_1		GWK DE_GB_DEBB_HAV_US_3	
Trassen-variante	Fläche Korridor [ha]	Querungslänge pot. Trassenachse [km]	Fläche Korridor [ha]	Querungslänge pot. Trassenachse [km]
A1	635,35	10,18	62,55	0,82
A2	550,11	8,36	56,2	0,67
B1	433,19	6,09	494,84	5,77
B2	492,68	6,76	456,9	6,49

4.2 Datenbasis

Oberflächengewässer

Als Grundlage zur Darstellung und Benennung der Gewässerläufe dienen verschiedene digitale Daten öffentlicher Träger. Es wurde zum einen das amtliche digitale Gewässernetz des Landes Brandenburg ('gew-net25_*'), (Landesamt für Umwelt Brandenburg 2018, Stand 2016) und zum anderen die im Geoportal Berlin als WMS-Dienste bereitgestellten Daten "Gewässerkarte" und „Gewässerstrukturgüte“ (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt 2018) verwendet. Das digitale Gewässernetz 'gewnet25_*' enthält die Hauptgewässerläufe, die Bundeswasserstraßen einschließlich der sonstigen Wasserstraßen des Bundes sowie die

Landesgewässer I. Ordnung gemäß Brandenburgischer Gewässereinteilungsverordnung und Landesschifffahrtsverordnung. Es enthält ebenfalls die größeren Fließgewässer Berlins, die für kleine Gewässer um die Angaben des Berliner WMS-Dienstes und der Webkarte TPO (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 17.01.2019) ergänzt wurden.

Die Grundlagendaten zum Zustand der Oberflächenwasserkörper nach Wasserrahmenrichtlinie in beiden Bundesländern stammen aus dem Portal Wasserblick, das über den folgenden Weblink zu erreichen ist (https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB/index.html?lang=de).

Weiterhin wurden die aktuellen Bewirtschaftungspläne. Maßnahmenprogramme sowie Gewässerentwicklungskonzepte (GEK) der Länder Brandenburg und Berlin verwendet:

- Steckbriefe der Wasserkörper: Bundesanstalt für Gewässerkunde (Wasserblick). Zuletzt abgerufen am 20. Januar 2019 von http://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB/index.html?lang=de
- Flussgebietsgemeinschaft Elbe (2015): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021
- Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) (2016): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie - Beiträge des Landes Brandenburg zu den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder für den Zeitraum 2016 - 2021
- Vorbereitende Maßnahmenplanung im Einzugsgebiet der Wuhle
  (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt 2014)
- Endbericht Gewässerentwicklungskonzept Neuenhagener Mühlenfließ / Erpe
  (Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) Brandenburg, 2011)

Messstellen der Oberflächenwasserkörper in Brandenburg:

- Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) 2015: SYNERGIS http://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=WRRL_www_CORE
- Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) Brandenburg, 2011: Endbericht Gewässerentwicklungskonzept Neuenhagener Mühlenfließ / Erpe

Messstellen der Oberflächenwasserkörper in Berlin:

- Wasserblick – Thematische Karten zur WRRL: https://geoportal.bafg.de/wfd-maps2017/# [zuletzt abgerufen am 30.01.2019]
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt 2004a: Dokumentation der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Berlin (Länderbericht)
- (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt 2007: Das Berliner Überwachungsprogramm für Oberflächengewässer und das Grundwasser

Die Erarbeitung der vorliegenden Unterlage erfolgte auf der Basis der „Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen des Vorhabenträgers - Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie - Anforderungen und Datengrundlagen im Land Brandenburg“ (LfU, 2017).

Grundwasser

Als Datengrundlage für die Beschreibung und Bewertung des Grundwasser sowie des Grundwasserkörpers wurden Geodaten der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) und des Downloaddienstes LUIS BB (Landwirtschafts- und Umweltinformationssystem Brandenburg) des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL) sowie aus dem FIS-Broker (Geoportal Berlin) zu den folgenden Themen herangezogen (aktualisierter Abruf 01/2019):

- Hydrogeologische Grundlagen
- Abgrenzung und Bewertung der Grundwasserkörper
- Trinkwasserschutzgebiete
- Grundwasserflurabstand
- Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung
- Rieselfeldflächen
- grundwasserabhängige Landökosysteme

Die Grundwasserflurabstandsdaten dienen als Grundlage für die Ableitung von grundwassernahen Standorten in denen ggf. eine Bauwasserhaltung erforderlich ist. Dazu wurden Bereiche mit einem Grundwasserflurabstand von < 3 m ausgewählt.

Weitere Datengrundlagen bilden Angaben aus der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021 sowie die dazugehörigen Steckbriefe der GWK (FGG Elbe 2015).

4.3 Beschreibung der betroffenen Oberflächenwasserkörper

In der Tabelle 6 sind die betroffenen Oberflächenwasserkörper dargestellt. Zwei der vier betroffenen Oberflächenwasserkörper sind als künstliche und zwei als natürliche Wasserkörper eingestuft. Die Neue Wuhle wurde in den 1980er Jahren angelegt, um das Klarwasser des 2003 stillgelegten Klärwerks Falkenberg abzuleiten. Informationen über die Entstehung des anthropogen geformten Hellersdorfer Grabens liegen nicht vor (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt 2004a).

Tabelle 6 Übersicht der betroffenen Oberflächenwasserkörper

Bezeichnung	Name	Gewässertyp	Gewässer-kategorie
DE_RW_DEBB5827986_1286	Zochegraben	Seeausflussgeprägtes Fließgewässer (21)	natürlich
DE_RW_DEBB5829222_1333	Hellersdorfer Graben	Sandgeprägte Tieflandbäche (14)	künstlich
DE_RW_DEBE_58292_2	Wuhle	Organisch geprägte Bäche (11)	natürlich
DE_RW_DEBE_582922	Neue Wuhle	Organisch geprägte Bäche (11)	künstlich

Mit dem Zochgeraben ist ein seeausflussgeprägtes Fließgewässer von den Vorhabensbestandteilen der Trassenvarianten B1 und B2 betroffen. Ebenfalls durch diese Trassenvarianten betroffen sind der Hellersdorfer Graben, ein sandgeprägter Tieflandbach (Fließgewässertyp

14) sowie Wuhle und Neue Wuhle, beide organisch geprägte Bäche (Typ 11). Die Neue Wuhle ist das einzige Gewässer, auf das bei allen vier Trassenvarianten betroffen ist.

4.3.1 Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial

Die Qualitätskomponenten (QK) zur Einstufung des ökologischen Zustands oder des ökologischen Potenzials für Fließgewässer gemäß WRRL sind:

- Phytoplankton (bei planktondominierten Fließgewässern)
- Makrophyten/Phytobenthos
- Makrozoobenthos (benthische-wirbellose-Fauna)
- Fischfauna

Der ökologische Zustand wird in einem fünfstufigen System von sehr gut bis schlecht angegeben.

Unterstützend zu den biologischen Qualitätskomponenten werden die hydromorphologischen Qualitätskomponenten dargestellt, die sich bei Fließgewässern aus der Gewässerstrukturgütekartierung ableiten lassen:

- Abfluss- und Abflussdynamik
- Verbindung zu Grundwasserkörpern
- Durchgängigkeit
- Tiefen- und Breitenvariation
- Struktur und Substrat des Bodens
- Struktur der Uferzone

Die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten werden ebenfalls unterstützend zu den biologischen Qualitätskomponenten angegeben:

- Temperaturverhältnisse
- Sauerstoffhaushalt
- Salzgehalt
- Versauerungszustand
- Nährstoffverhältnisse

Die Tabelle 7 gibt den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial sowie die chemischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten der betrachteten Oberflächenwasserkörper wieder. Die Qualitätskomponenten Phytoplankton und Fische sind an allen betrachteten Fließgewässern nicht bewertet worden. Die Informationen über die Einhaltung der flussgebietsspezifischen Schadstoffe stammt aus den Steckbriefen der Oberflächenwasserkörper, die über das WRRL Portal Wasserblick (https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB/index.html?lang=de, 2019) eingesehen werden können.

Tabelle 7 Einstufung der OWK in Bezug auf die biologischen Qualitätskomponenten

Name Bezeichnung	Biologische Qualitätskomponenten				Unterstützende Qualitätskomponenten			Gesamt ökol. Zustand/Potenzial
	Phytoplankton	Makrophyten/Phytobenthos	Makrozoobenthos	Fische	flussgebietsspezifische Schadstoffe	Allg. physikalisch-chemische QK	Hydromorphologie	
Zochegraben DE_RW_DEBB5827986_1286	k. A.	k. A.	unbefriedigend	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	unbefriedigend
Hellersdorfer Graben DE_RW_DEBB5829222_1333	k. A.	k. A.	mäßig	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	unbefriedigend
Wuhle DE_RW_DEBE_58292_2	n. v.*	unbefriedigend	mäßig	k. A.	k. A.	gut**	mäßig	unbefriedigend
Neue Wuhle DE_RW_DEBE_582922	n. v.*	unbefriedigend	unbefriedigend	k. A.	k. A.	gut**	mäßig	unbefriedigend

* keine Messstelle für diesen Parameter vorhanden

** In den Steckbriefen liegen nur die Angaben zu Temperaturverhältnissen und Versauerungszustand vor

Die Qualitätskomponente Makrophyten wurde an der Wuhle und der neuen Wuhle mit „unbefriedigend“ bewertet und liegt für den Zochegraben und den Hellersdorfer Graben nicht vor.

Bei der Einstufung der Qualitätskomponente Makrozoobenthos ist die Bewertung bei zwei Oberflächenwasserkörpern "mäßig" (Hellersdorfer Graben und Wuhle). Zochegraben und Hellersdorfer Graben sind in Bezug auf die Qualitätskomponente Makrozoobenthos als „unbefriedigend“ eingestuft. Der gesamt ökologische Zustand aller vier Oberflächenwasserkörper ist mit „unbefriedigend“ angegeben.

Die Angaben zu den unterstützenden allgemeinen physikalische-chemischen Qualitätskomponenten werden ebenfalls im fünfstufigen System der ökologischen Qualitätskomponenten ausgegeben und in den Steckbriefen nur für die Wuhle und die Neue Wuhle angegeben. Für beide Gewässer werden die Temperaturverhältnisse mit „gut“ und der Versauerungszustand mit „sehr gut“ angegeben. Nähere Angaben zu den überschrittenen Parametern bzw. Umweltqualitätsnormen sind im Bewirtschaftungsplan nicht dargestellt.

Die unterstützenden hydromorphologischen Parameter, die sich aus der zusammengefassten Gewässerstrukturgüte (GSG) für Sohle, Ufer und Umland der Oberflächenwasserkörper ergeben, werden im 7-stufigen System der Gewässerstrukturgüte angegeben. Innerhalb des Untersuchungsraumes ist die Gewässerstrukturgüte relativ heterogen. So wird der Zustand des Hellersdorfer Grabens während und nach der Passage durch den Retsee mit „mäßig“ bis „deutlich“ verändert angegeben, südlich der Weiherkette (Bogensee, Weidenpfuhl, Krautpfuhl und Untersee) ist er jedoch verrohrt und die Gewässerstruktur „vollständig verändert“. Ähnlich verhält es sich mit der Neuen Wuhle, die in Teilstücken verrohrt ist (GSG „vollständig verändert“), aber sowohl „mäßig“, „deutlich“, als auch „stark“ und „sehr stark“ veränderte Abschnitte aufweist. Die Wuhle weist eine im Mittel etwas bessere Strukturgüte als die Neue Wuhle auf und ist an keiner Stelle im Untersuchungsraum verrohrt. Die GSG des Zochegrabens wird mit „deutlich“ bzw. „stark verändert“ angegeben. Signifikante Belastungsquellen sind Punktquellen aus Niederschlagswasserentlastungen, Diffuse Quellen, Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen, sowie ggf. Dämme und Querbauwerke.

4.3.2 Chemischer Zustand

Die Einstufung des chemischen Zustands erfolgt über die Umweltqualitätsnormen der synthetischen und nicht synthetischen Schadstoffe in Wasser, Sediment oder Schwebstoffen nach Anlage 6 der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) von Juni 2016. Der chemische Zustand wird 2-stufig als „gut“ oder „nicht gut“ dargestellt.

In Tabelle 7 sind die Ergebnisse des chemischen Zustands dargestellt, der für alle betrachteten Gewässer als „nicht gut“ angegeben wird.

Tabelle 8 Einstufung der OWK in Bezug auf die chemischen QK und hydromorphologischen QK

Bezeichnung	Name	Chem. Zustand
DE_RW_DEBB5827986_1286	Zochegraben	nicht gut
DE_RW_DEBB5829222_1333	Hellersdorfer Graben	nicht gut
DE_RW_DEBE_58292_2	Wuhle	nicht gut
DE_RW_DEBE_582922	Neue Wuhle	nicht gut

4.3.3 Bewirtschaftungsziele/Maßnahmen Oberflächenwasserkörper

Nach § 29 WHG sind "*ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand der oberirdischen Gewässer sowie ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand der künstlichen und erheblich veränderten Gewässer […] bis zum 22. Dezember 2015 zu erreichen*".

Laut § 29 WHG Abs. 2 kann "*die zuständige Behörde*"…"*die Frist nach Absatz 1 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."

Eine Fristverlängerung war für alle Oberflächenwasserkörper notwendig und wird in den Steckbriefen der OWK bis zum Jahr 2027 angegeben.

In Tabelle 9 sind die Programmmaßnahmen zur Zielerreichung entsprechend der OWK-Steckbriefe aufgeführt. Des Weiteren wurden die Gewässerentwicklungskonzepte für Wuhle und Erpe berücksichtigt und nachfolgend erläutert.

Tabelle 9: Übersicht Programmmaßnahmen der OWK im Bereich der Gasanbindungsleitung

OWFK	Maßnahmenkatalog Nr. (LAWA)	Belastungstyp nach WRRL	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung/Beschreibung
Zochegraben (DE_RW_DEBB5827986_1286)	27	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Umsetzung der „Guten fachlichen Praxis“ (gfP) in der landwirtschaftlichen Flächenbewirtschaftung. Dies umfasst keine Maßnahmen, die über gfP hinausgehen (z. B. Agrarumweltmaßnahmen)
	30	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	Verminderung der Stickstoffauswaschungen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, z. B. durch Zwischenfruchtanbau und Untersaatenanbau (Verringerung bzw. Änderung des Einsatzes von Düngemitteln, Umstellung auf ökologischen Landbau)
	31	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen	Maßnahmen zur Reduzierung von Stoffeinträgen aus Dränagen u.a. Änderung der Bewirtschaftung drainierter Flächen bzw. techn. Maßnahmen am Drainagesystem (Controlled Drainage, spezielle Rohrmaterialien, Drainteiche, technische Filteranlagen usw.)
	79	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	Anpassung/Optimierung/Umstellung der Gewässerunterhaltung (gemäß § 39 WHG) mit dem Ziel einer auf ökologische und naturschutzfachliche Anforderungen abgestimmten Unterhaltung und Entwicklung standortgerechter Ufervegetation
Hellersdorfer Graben	28	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge	Anlage, Erweiterung sowie ggf. Extensivierung linienhafter Gewässerrandstreifen bzw. Schutzstreifen insbesondere zur Reduzierung der Phosphoreinträge und Feinsedimenteinträge in Fließgewässer Hinweis: primäre Wirkung ist Reduzierung von Stoffeinträgen
	29	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Erosionsminderung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen, z. B. pfluglose, konservierende Bodenbearbeitung, erosionsmindernde Schlagunterteilung, Hangrinnenbegrünung, Zwischenfruchtanbau
	30	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der	Verminderung der Stickstoffauswaschungen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, z. B. durch

OWFK	Maßnahmenkatalog Nr. (LAWA)	Belastungstyp nach WRRL	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung/Beschreibung
			auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	Zwischenfruchtanbau und Untersaatenanbau (Verringerung bzw. Änderung des Einsatzes von Düngemitteln, Umstellung auf ökologischen Landbau)
	36	Diffuse Quellen: Sonstige diffuse Quellen	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	Maßnahmen zur Verringerung von Stoffeinträgen aus diffusen Quellen, die nicht einem der vorgenannten Belastungsgruppen (vgl. Nr. 24 bis 35) zuzuordnen sind
Neue Wuhle (DE_RW_DEBE_582922)	10	Punktquellen: Misch- und Niederschlagswasser (Mischsysteme)	Neubau/Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung von Misch- und Niederschlagswasser	Neubau und Erweiterung bestehender Anlagen zur Ableitung, Behandlung (z. B. bei hohen Kupfer- und Zinkfrachten und/oder hohen Feinstsedimentgehalten im Niederschlagswasser) und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser
	11	Punktquellen: Misch- und Niederschlagswasser (Mischsysteme)	Optimierung Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung von Misch- und Niederschlagswasser	Geänderte Steuerung oder Rekonstruktion (Umbau) bestehender Anlagen für die Mischwasserbehandlung und Niederschlagswasserableitung zur Erreichung des Niveaus der allgemein anerkannten Regeln der Technik
	12	Punktquellen: Misch- und Niederschlagswasser	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Misch- und Niederschlagswasser	Maßnahmen im Bereich der Misch- und Niederschlagswassereinleitungen, die nicht einem der vorgenannten Teilbereiche (vgl. Nr. 10 & 11) zuzuordnen sind
	63	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Wasserhaushalt	Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens	Maßnahmen des Wassermengenmanagements zur Wiederherstellung eines bettbildendenden oder in Menge und Dynamik gewässertypischen Abflusses (nicht Mindestabflüsse, vgl. Nr. 61)
	64	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Wasserhaushalt	Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen	Maßnahmen zur Reduzierung von hydraulischem Stress durch Abflussspitzen oder Stoßeinleitungen (Schwallbetrieb), z.B. durch streckenweise Aufweitung in Bereichen abschlagsbedingter Abflussspitzen, Reduzierung der Auswirkungen von Schwallbetrieb bei Wasserkraftanlagen
	69	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Durchgängigkeit	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen	Maßnahmen an Wehren, Abstürzen und Durchlassbauwerken zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit, z.B. Rückbau eines Wehres, Anlage eines passierbaren Bauwerkes (Umgehungsgerinne, Sohlengleite, Rampe, Fischauf- und -abstiegsanlage), Rückbau/Umbau eines Durchlassbauwerkes (Brücken, Rohr- und Kastendurchlässe, Düker, Siel- u. Schöpfwerke u. ä.), optimierte Steuerung eines Durchlassbauwerks

OWFK	Maßnahmenkatalog Nr. (LAWA)	Belastungstyp nach WRRL	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung/Beschreibung
				(Schleuse, Schöpfwerk u. ä.), Schaffen von durchgängigen Buhnenfeldern
	70	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen	Bauliche oder sonstige (z.B. Flächenerwerb) Maßnahme mit dem Ziel, dass das Gewässer wieder eigenständig Lebensräume wie z. B. Kolke, Gleit- und Prallhänge oder Sand- bzw. Kiesbänke ausbilden kann. Dabei wird das Gewässer nicht baulich umverlegt, sondern u.a. durch Entfernung von Sohl- und Uferverbau und Einbau von Strömungslenkern ein solcher Prozess initiiert.
	71	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils	Bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstruktur, Breiten- und Tiefenvarianz ohne Änderung der Linienführung (insbesondere, wenn keine Fläche für Eigenentwicklung vorhanden ist), z. B. Einbringen von Störsteinen oder Totholz zur Erhöhung der Strömungsdiversität, Erhöhung des Totholzdargebots, Anlage von Kieslaichplätzen
	72	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	Bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur von Sohle und Ufer mit baulicher Änderung der Linienführung z.B. Maßnahmen zur Neutrassierung (Remäandrierung) oder Aufweitung des Gewässergerinnes. Geht im Gegensatz zu Maßnahme 70 über das Initiieren hinaus.
	73	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung)	Anlegen oder Ergänzen eines standortheimischen Gehölzsaumes (Uferrandstreifen), dessen sukzessive Entwicklung oder Entfernen von standortuntypischen Gehölzen; Ersatz von technischem Hartverbau durch ingenieurbiologische Bauweise; Duldung von Uferabbrüchen Hinweis: primäre Wirkung ist Verbesserung der Gewässermorphologie
	74	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten in der Aue, z.B. Reaktivierung der Primäraue (u.a. durch Wiederherstellung einer natürlichen Sohllage) , eigendynamische Entwicklung einer Sekundäraue, Anlage einer Sekundäraue (u.a. durch Absenkung von Flussufern), Entwicklung und Erhalt von Altstrukturen bzw. Altwassern in der Aue, Extensivierung der Auennutzung oder Freihalten der Auen von Bebauung und Infrastrukturmaßnahmen
	79	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	Anpassung/Optimierung/Umstellung der Gewässerunterhaltung (gemäß § 39 WHG) mit dem Ziel einer auf ökologische und naturschutzfachliche Anforderungen abgestimmten Unterhaltung und Entwicklung standortgerechter Ufervegetation

OWFK	Maßnahmenkatalog Nr. (LAWA)	Belastungstyp nach WRRL	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung/Beschreibung
Wuhle (DE_RW_DEBE_58292_2)	10	Punktquellen: Misch- und Niederschlagswasser (Mischsysteme)	Neubau/Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung von Misch- und Niederschlagswasser	Neubau und Erweiterung bestehender Anlagen zur Ableitung, Behandlung (z. B. bei hohen Kupfer- und Zinkfrachten und/oder hohen Feinstsedimentgehalten im Niederschlagswasser) und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser
	11	Punktquellen: Misch- und Niederschlagswasser (Mischsysteme)	Optimierung Betriebsweise von Anlagen zur Ableitung, Behandlung von Misch- und Niederschlagswasser	Geänderte Steuerung oder Rekonstruktion (Umbau) bestehender Anlagen für die Mischwasserbehandlung und Niederschlagswasserableitung zur Erreichung des Niveaus der allgemein anerkannten Regeln der Technik
	12	Punktquellen: Misch- und Niederschlagswasser	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Misch- und Niederschlagswasser	Maßnahmen im Bereich der Misch- und Niederschlagswassereinleitungen, die nicht einem der vorgenannten Teilbereiche (vgl. Nr. 10 & 11) zuzuordnen sind
	501	Konzeptionelle Maßnahmen	Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	Erarbeitung von fachlichen Grundlagen, Konzepten, Handlungsempfehlungen und Entscheidungshilfen für die Umsetzung der WRRL entsprechend der Belastungstypen und/oder das Hochwasserrisikomanagement APSFR-unabhängig entsprechend der EU-Arten
	63	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Wasserhaushalt	Sonstige Maßnahmen zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens	Maßnahmen des Wassermengenmanagements zur Wiederherstellung eines bettbildendenden oder in Menge und Dynamik gewässertypischen Abflusses (nicht Mindestabflüsse, vgl. Nr. 61)
	64	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Wasserhaushalt	Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen	Maßnahmen zur Reduzierung von hydraulischem Stress durch Abflussspitzen oder Stoßeinleitungen (Schwallbetrieb), z.B. durch streckenweise Aufweitung in Bereichen abschlagsbedingter Abflussspitzen, Reduzierung der Auswirkungen von Schwallbetrieb bei Wasserkraftanlagen
	69	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Durchgängigkeit	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen	Maßnahmen an Wehren, Abstürzen und Durchlassbauwerken zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit, z.B. Rückbau eines Wehres, Anlage eines passierbaren Bauwerkes (Umgehungsgerinne, Sohlengleite, Rampe, Fischauf- und -abstiegsanlage), Rückbau/Umbau eines Durchlassbauwerkes (Brücken, Rohr- und Kastendurchlässe, Düker, Siel- u. Schöpfwerke u. ä.), optimierte Steuerung eines Durchlassbauwerks (Schleuse, Schöpfwerk u. ä.), Schaffen von durchgängigen Buhnenfeldern

OWFK	Maßnahmenkatalog Nr. (LAWA)	Belastungstyp nach WRRL	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung/Beschreibung
	70	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen	Bauliche oder sonstige (z.B. Flächenerwerb) Maßnahme mit dem Ziel, dass das Gewässer wieder eigenständig Lebensräume wie z. B. Kolke, Gleit- und Prallhänge oder Sand- bzw. Kiesbänke ausbilden kann. Dabei wird das Gewässer nicht baulich umverlegt, sondern u.a. durch Entfernung von Sohl- und Uferverbau und Einbau von Strömungslenkern ein solcher Prozess initiiert.
	71	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils	Bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstruktur, Breiten- und Tiefenvarianz ohne Änderung der Linienführung (insbesondere, wenn keine Fläche für Eigenentwicklung vorhanden ist), z. B. Einbringen von Störsteinen oder Totholz zur Erhöhung der Strömungsdiversität, Erhöhung des Totholzdargebots, Anlage von Kieslaichplätzen
	72	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	Bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur von Sohle und Ufer mit baulicher Änderung der Linienführung z.B. Maßnahmen zur Neutrassierung (Remäandrierung) oder Aufweitung des Gewässergerinnes. Geht im Gegensatz zu Maßnahme 70 über das Initiieren hinaus.
	73	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung)	Anlegen oder Ergänzen eines standortheimischen Gehölzsaumes (Uferrandstreifen), dessen sukzessive Entwicklung oder Entfernen von standortuntypischen Gehölzen; Ersatz von technischem Hartverbau durch ingenieurbiologische Bauweise; Duldung von Uferabbrüchen Hinweis: primäre Wirkung ist Verbesserung der Gewässermorphologie
	74	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten in der Aue, z.B. Reaktivierung der Primäraue (u.a. durch Wiederherstellung einer natürlichen Sohllage), eigendynamische Entwicklung einer Sekundäraue, Anlage einer Sekundäraue (u.a. durch Absenkung von Flussufern), Entwicklung und Erhalt von Altstrukturen bzw. Altwassern in der Aue, Extensivierung der Auennutzung oder Freihalten der Auen von Bebauung und Infrastrukturmaßnahmen
	79	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen: Morphologie	Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	Anpassung/Optimierung/Umstellung der Gewässerunterhaltung (gemäß § 39 WHG) mit dem Ziel einer auf ökologische und naturschutzfachliche Anforderungen abgestimmten Unterhaltung und Entwicklung standortgerechter Ufervegetation

Die Tabelle 10 dargestellten Maßnahmen sind programmatisch und beziehen sich auf den gesamten Oberflächenwasserkörper. Eine Umsetzung über den gesamten OWK ist i. d. R. nicht durchführbar und streckenweise nicht notwendig, da sich die Verhältnisse innerhalb der Oberflächenwasserkörper kleinräumig ändern können und streckenweise sehr heterogen sind.

Für die Wuhle und die Neue Wuhle ist eine lagegenaue Verortung der Maßnahmen, aufgrund der bereits existierenden vorbereitenden Maßnahmenplanung (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt 2014), möglich. Im Folgenden werden diejenigen Maßnahmen aufgeführt, die entweder direkt im Untersuchungsraum verortet sind oder sich in einer Entfernung von maximal 500 m zu diesem befinden.

Tabelle 10: Übersicht über die vorhabensrelevanten Maßnahmen des GEK Wuhle

OWK	Stat. OWK (gem. Maßnahmenprogramm)	Stationierung potenzielle Trassenachse	Entwicklungsziele	Maßnahme	
Wuhle	12+875 – 13+860	B1/B2: 5,8	- Erhalt vorhandener Altholzbestände - Raumdargebot für eigendynamische Entwicklung zur Entstehung naturnaher besiedelbarer Habitate im Sohl- und Uferbereich schaffen - Minderung von diffusen Stoffeinträgen aus dem Gewässerumfeld	WUH_10-01	Ausweisung eines Gewässerrandstreifens
				WUH_10-02	Einbringen von Totholz
				WUH_10-03	Ein- bzw. Umstellung der Gewässerunterhaltung
	11+555 – 12+875	B1/B2: 5,8	Förderung/Verbesserung vorhandener Habitatstrukturen im Sohl- und Uferbereich Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit Ausprägung des Abschnitts als Strahlsprung	WUH_09-01	Ein- bzw. Umstellung der Gewässerunterhaltung
				WUH_09-02	Einbringen von Totholz
				WUH_09-03	Verlegung der Wuhle zur Querung der Landsberger Allee
Neue Wuhle	2+965 – 4+000	B1/B2: 5,8	Entwicklung naturnaher besiedelbarer Habitate im Sohl- und Uferbereich Förderung der Quervernetzung von Biotoptypen Minderung von diffusen Stoffeinträgen aus dem Gewässerumfeld	NWU_09-03	Ausweisung eines Gewässerrandstreifens
	1+650 – 2+965			NWU_02-01	Einbringen von Totholz
				NWU_02-02	Ausweisung eines Gewässerrandstreifens
	2+965 – 4+000			NWU_03-01	Ausweisung eines Gewässerrandstreifens
	4+000 – 7+470	A 2: 3,2	Erhöhung des Retentionsvermögens zur Reduzierung von Abflussspitzen und zum Erhalt vorhandener bzw. sich entwickelnder Habitatstrukturen	NWU_04-01	Einbau einer Berme zur Abflussretention

OWK	Stat. OWK (gem. Maßnahmenprogramm)	Stationierung potenzielle Trassenachse	Entwicklungsziele	Maßnahme	
Südlicher Seelgraben	0+000 – 0+900	A1: 4,3	Ermöglichung der Entwicklung naturnaher Gewässerstrukturen im Sohl- und Uferbereich	SSG_01-01	Anpassung der Gewässerunterhaltung

Auch für die Erpe (Neuhagener Mühlenfließ) und ihre Nebengewässer, zu denen auch der Zochegraben gehört, liegt eine technische Planung vor (Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg 2011; Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt 2013). Darin werden dem betroffenen Abschnitt des Zochegrabens überwiegend Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässermorphologie für mittleren Defizite (Planungsabschnitt ZG_04, Maßnahmenpaketkategorie MP1) und im Bereich des Berliners Rings (BAB10) für hohe Defizite (Planungsabschnitt ZG_05, Maßnahmenpaketkategorie MP3) zugeordnet. Die Einzelmaßnahmen der Maßnahmenpakete sind in Tabelle 11 dargestellt.

Der Planungsabschnitt ZG_04 verfehlt den guten ökologischen Zustand nur leicht. Die vorgesehenen Maßnahmen sollen im Wesentlichen die eigendynamische Entwicklung des Gewässers ermöglichen und gewässertypische Habitatstrukturen herstellen.

Der Planungsabschnitt ZG_05 ist durch die umliegende Straßeninfrastruktur eingeschränkt. Trotz des großen strukturellen Defizits sind morphologische Maßnahmen nur in begrenztem Umfang möglich. Das Maßnahmenpaket M3 umfasst daher in erster Linie Maßnahmen mit geringem Raumbedarf, die innerhalb des bestehenden Gewässerbettes umgesetzt werden können.

Tabelle 11: Übersicht über die vorhabensrelevanten Maßnahmen des GEK Neuenhagener Mühlenfließ / Erpe

Planungsabschnitt	Raumentwicklungspotenzial	Maßnahmenpaket [repräsentative Maßnahme Nr.]	
ZG_04	sehr hoch	MP1	▪ Wiedervernässung eines trockengefallenen Feuchtgebietes [74_11] ▪ Fallbäume als naturnahe Strömungslenker einbauen [79_08] ▪ Initialpflanzung für standortheimischen Gehölzsaum [73_05] ▪ Gewässerunterhaltung reduzieren [79_01, 79_05, 79_06, 79_07]
ZG_05	(gering)	MP3	▪ Totholz fest einbauen [71_02] ▪ Initialpflanzung für standortheimischen Gehölzsaum [73_05] ▪ Ufersicherungen modifizieren (Ersatz durch biologische Bauweisen) [73_03] ▪ Gewässerunterhaltung reduzieren [79_01, 79_06]

4.4 Beschreibung der betroffenen Grundwasserkörper und Schutzgebiete

Vom geplanten Bau der Gasanbindungsleitung sind insgesamt zwei Grundwasserkörper betroffen (vgl. Kap. 4.2). Beide gehören zur Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe und sind berichtspflichtig nach WRRL.

Nachfolgend werden die relevanten Daten zur Einstufung der Grundwasserkörper dargestellt.

4.4.1 Mengenmäßiger Zustand und chemischer Zustand

In der nachfolgenden Tabelle sind die Grundwasserkörper, die durch die geplanten Korridorvarianten gequert werden, mit der Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands aufgeführt. Die für eine schlechte Einstufung des chemischen Zustandes maßgeblichen Parameter sind jeweils benannt.

Tabelle 12: Einstufung Grundwasserkörper im Bereich der Gasanbindungsleitung Marzahn

Lfd. Nr.	GWK Kürzel	Bezeichnung	Mengenm. Zustand	Chem. Zustand	Maßgebliche Parameter
1	DE_GB_DEBE_HAV_US_1	Untere Spree BE	gut	schlecht	Sulfat
2	DE_GB_DEBB_HAV_US_3	Untere Spree	gut	gut	-

Die tabellarische Auflistung zeigt für beide Grundwasserkörper eine Einstufung in den guten mengenmäßigen Zustand.

Der chemische Zustand wird nur für den GWK DEBB_HAV_US_3 als gut bewertet. Der GWK DEBE_HAV_US_1 wird hingegen in den schlechten chemischen Zustand eingestuft. Die schlechte Einstufung basiert auf einer Überschreitung des Schwellenwertes nach Anlage 2 der GrwV für Sulfat. Als Belastungsursache wurden Verschmutzung durch Chemikalien aus diffusen Quellen identifiziert.

4.4.2 Wasserschutzgebiete

Im Vorhabensbereich sind keine Wasserschutz- bzw. Trinkwasserschutzgebiete vorhanden, wodurch eine Prüfung möglicher Beeinträchtigungen im Rahmen des Fachbeitrages entfällt.

4.4.3 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Die verschiedenen Trassenvarianten der geplanten Gasanbindungsleitung Marzahn queren mehrere grundwasserabhängige Landökosysteme (kurz gwaLös) im Bundesland Berlin (vgl. Tabelle 13). Den potenziellen Einfluss der Vorhabenswirkung auf gwaLös gilt es im Rahmen der WRRL zu prüfen.

In Berlin erfolgt die Ermittlung der gwaLös über den Verschnitt mehrerer thematischer Karten. So wurden zur Festlegung auf Daten des Umweltatlas Berlin zurückgegriffen, welche grundwasserabhängige Vegetations- und Biotoptypen ausweisen, die dann mit Flurabstandsdaten mit einem Flurabstand kleiner 4 m verschnitten wurden (vgl. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin 2004b).

Die folgende Tabelle zeigt den Flächengröße des Korridors und die Querungslänge der potenziellen Trassenachse der verschiedenen Trassenvarianten der geplanten Gasanbindungsleitung Marzahn für betroffene gwaLös im Bundesland Berlin. In Brandenburg sind durch das Vorhaben keine gwaLös betroffen.

Tabelle 13: Grundwasserabhängige Landökosysteme im Untersuchungskorridor

Trassenvariante	Fläche gwaLös im Korridor [ha]	Querungslänge pot. Trassenachse im gwaLÖS [m]
A1	28,71	210
A2	6,12	-
B1	5,71	40
B2	39,12	40

Insgesamt sind Teilflächen der gwaLös mit folgender Schlüsselnummer im Bundesland Berlin durch eine Querung der Korridore aller Trassenvarianten betroffen:

- gwaLös „neu011“ (Typ sonstige grundwasserabhängige Biotope)
- gwaLös „neu015“ (Typ Feucht- und Frischwiesen)
- gwaLös „213098“ (Typ sonstige grundwasserabhängige Biotope)
- gwaLös „210431“ (Typ sonstige grundwasserabhängige Biotope)
- gwaLös „213059“ (Typ sonstige grundwasserabhängige Biotope)
- gwaLös „213057“ (Typ sonstige grundwasserabhängige Biotope)
- gwaLös „307063“ (Typ Feucht- und Frischwiesen)
- gwaLös „307062“ (Typ Feucht- und Frischwiesen)

Die Flächen der betroffenen gwaLös sind in Anlage F 01 verzeichnet.

4.4.4 Bewirtschaftungsziele/Maßnahmen Grundwasserkörper

In Steckbriefen des 2. Bewirtschaftungsplan (BWP) der WRRL (vgl. FGG Elbe 2015) für die zu betrachteten Grundwasserkörper sind Maßnahmenprogramme aufgeführt, welche Programmmaßnahmen enthalten, die dazu dienen den mengenmäßigen bzw. chemischen Zustand der Grundwasserkörper zu verbessern, bzw. negativen Trends entgegen zu wirken.

Eine Zusammenstellung der Angaben zu Belastungstypen und entsprechenden Programmmaßnahmen für den zu betrachtenden GWK DEBE_HAV_US_1 ist in der nachfolgenden Tabelle enthalten. Für den GWK DEBB_HAV_US_3 sind keine Belastungen und Programmmaßnahmen festgehalten.

Tabelle 14 Übersicht Programmmaßnahmen der GWK im Bereich der Gasanbindungsleitung Marzahn

Betroffener GWK	Belastung	LAWA -Code	Maßnahmenbezeichnung
DE_GB_DEBE_HAV_US_1		39	Sanierung undichter Kanalisationen und Abwasserbehandlungsanlagen

Betroffener GWK	Belastung	LAWA -Code	Maßnahmenbezeichnung
	Diffuse Quellen (Verschmut-zung durch Chemikalien)	501	Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten

Bei den geplanten Maßnahmen handelt es sich um die Sanierung von undichten Kanalisationen bzw. Abwasserbehandlungsanlagen, um einer weiteren Verschmutzung vorzubeugen.

5 Abschätzung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskriterien und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper in den betrachteten Trassenvarianten

Ziel des Fachbeitrages ist es, die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen zu prüfen. In diesem Sinne wird im Folgenden beschrieben, welche Qualitätskriterien (Qualitätskomponenten und Umweltqualitätsnormen) für den Planungskorridor im Rahmen des Fachbeitrages zu betrachten sind. Dabei werden ggf. Abschichtungen getroffen, sofern Auswirkungen des Vorhabens auf einzelne Qualitätskomponenten nicht zu erwarten sind. Weiterhin wird erörtert, welche Vorhabensbestandteile im Rahmen der Raumordnung noch nicht in ausreichender Tiefe bewertet werden können.

Zur Ermittlung der Auswirkungen werden im Folgenden auf die in Kapitel 3.2 bzw. 3.3 erläuterten potenziellen Projektwirkungen zurückgegriffen. Weitergehende Ausführungen hierzu finden sich im UVP-Bericht, Unterlage C Kapitel 12 (Schutzgut Wasser) sowie in der Vorhabensbeschreibung des Erläuterungsberichts (Unterlage A).

5.1 Methodik der Auswirkungsprognose

5.1.1 Methodisches Vorgehen Oberflächenwasserkörper

Bei der Betrachtung der potenziellen Umweltauswirkungen auf die in Kapitel 4 ausgewählten Oberflächenwasserkörper wird dabei, unter der Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, nach den potenziellen Auswirkungen, die auf den Ist- Zustand des Gewässers wirken (**Einhaltung des Verschlechterungsverbots**), und denen, die Wirksamkeit der festgelegten Programmmaßnahmen beeinträchtigen könnten (**Einhaltung des Zielerreichungsgebots**), unterschieden. Wenn nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Projektwirkungen geeignet sind die Bewirtschaftungsziele zu gefährden, so wird die **Erforderlichkeit von Ausnahmen nach § 31 Absatz 2 WHG** geprüft.

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich ausschließlich auf Fließwasserkörper, da keine Seewasserkörper durch das Vorhaben betroffen sind.

Prüfung auf Einhaltung des Verschlechterungsverbots

Es ist zu prüfen, ob ein Klassenwechsel mindestens einer Biologischen Qualitätskomponente oder des chemischen Zustandes durch die Projektwirkungen zu erwarten ist. Der maßgebliche Ort der Beurteilung für eine potenzielle Verschlechterung eines Oberflächenwasserkörpers sind die repräsentativen Messstellen bzw. Messdatenzuordnungspunkte[2] (im Folgenden eben-

2 In Brandenburg bestehen unterschiedliche methodische Vorgaben für die Probenahmen und die Messstellenauswahl der biologischen und chemischen Qualitätskomponenten. Die Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands werden daher anhand sogenannter Messdatenzuordnungspunkte beschrieben, die die einzelnen Messstellen für die Bewertung und die Meldung an die EU auf je einen repräsentativen Messdatenzuordnungspunkt pro Wasserkörper zusammenfassen. Die Messdatenzuordnungspunkte sind in der Kartenanwendung WRRL 2015 dargestellt.

falls als Messstelle bezeichnet). Dazu wird für jeden OWK jeweils die dem Untersuchungskorridor flussabwärts nächstgelegene Messstelle herangezogen. Die Art der Wirkungen des geplanten Vorhabens ist nicht geeignet Wasserkörper-Messdatenzuordnungspunkte, die oberhalb des Eingriffsbereichs – also gewässeraufwärts - liegen, zu beeinträchtigen. Es liegen jedoch nicht für alle betrachteten OWK Messstellen flussabwärts vor. So erfolgt die Überwachung von Nebengewässern zum Teil indirekt, d.h. durch die Überwachung der jeweiligen Vorfluter (vgl. Landesamt für Umwelt Brandenburg 2016)). Dies trifft für den Hellersdorfer Graben und die Neue Wuhle zu, für die daher die Messstelle ihres Vorfluters, der Wuhle, herangezogen wird.

Die folgende Abbildung 6 gibt schematisch das methodische Vorgehen zur Ermittlung der potenziell betroffenen Gewässerabschnitte und der räumlichen Reichweite der Projektwirkungen wieder. Dabei wurden die Schritte 1 und 2 bereits angewandt, um die in Kapitel 4.3 beschriebenen Oberflächenwasserkörper und Fließgewässer zu identifizieren. Auf dieser Basis erfolgt eine Abschätzung, ob das Vorhaben Auswirkungen hat, die geeignet sind, gegen das Verschlechterungsverbot zu verstoßen.

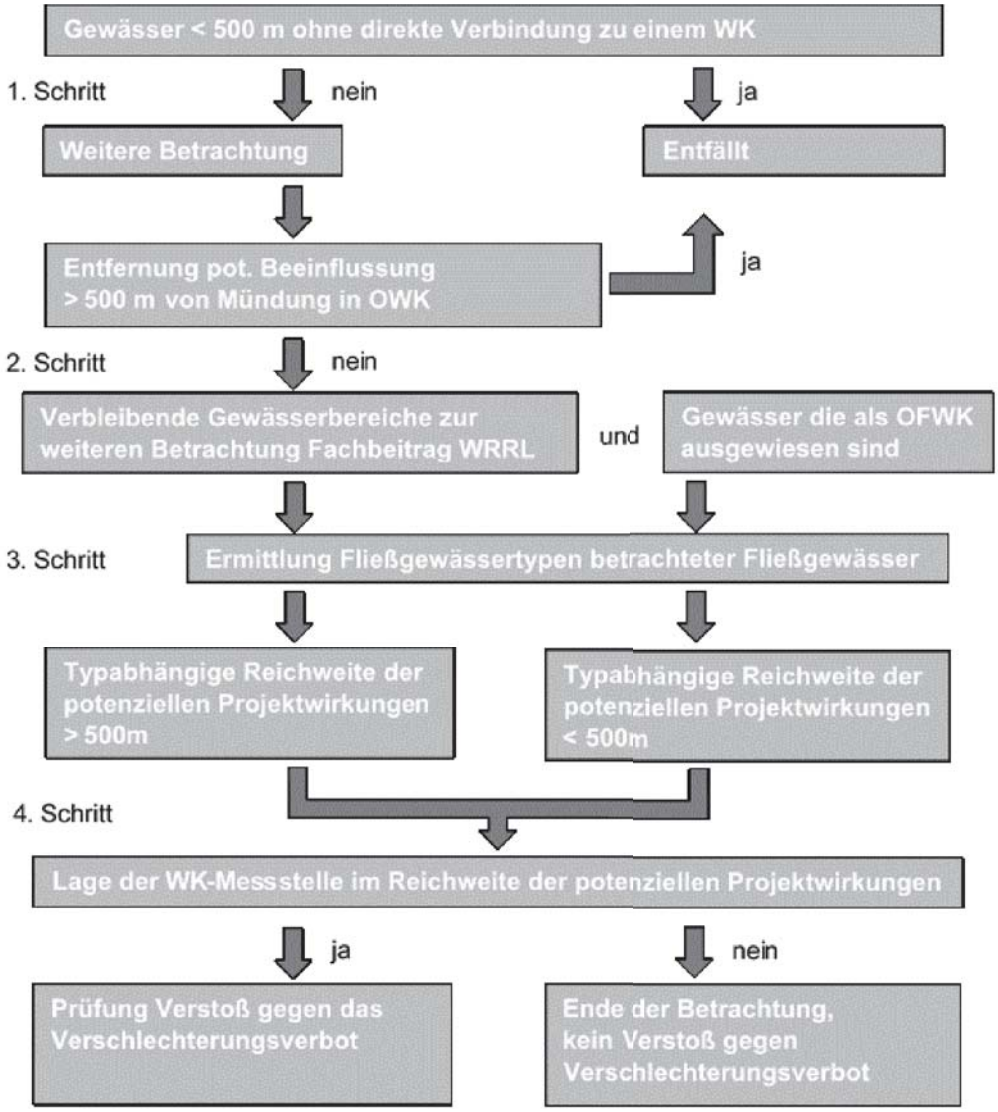


Abbildung 6: Ablaufschema zur Ermittlung der zu betrachtenden Gewässerabschnitte und der räumlichen Reichweite der Projektwirkungen

Der nächste Schritt zur Festlegung der betroffenen Oberflächenwasserkörper ist die Ermittlung der Distanz der Wirkungsbereiche und der nächsten unterhalb gelegenen Messstelle des Oberflächenwasserkörpers. Dies geschieht für die in Kapitel 4.3 beschriebenen Fließgewässer und Oberflächenwasserkörper. Dabei wird für die Fließgewässer, die selber keine OWK sind, der Fließgewässertyp ihres Vorfluters mit der entsprechenden Reichweite angesetzt.

Zwar liegen mit den potenziellen Trassenachsen bereits konkrete Trassierungen und damit eine Verortung der Gewässerquerungen vor, im Rahmen der technischen Planung können sich jedoch ggf. Änderungen ergeben. Im Sinne des Vorsorgeprinzips wird daher für das Raumordnungsverfahren die Abgrenzung des Untersuchungsraumes als Startpunkt zur Ermittlung des Wirkungsbereichs angenommen.

Die Projektwirkungen Gewässerquerung-, Überfahrt und Einleitung aus der Wasserhaltung wirken auf vergleichsweise kleinem Raum auf ein Gewässer ein. Durch das abfließende Wasser kann sich dabei aber eine größere Reichweite der Wirkung ergeben. Sediment, das bei

der offenen Gewässerquerung freigesetzt wird, kann weitertransportiert werden und unterhalb der Querungsstelle das hyporheische Interstitial zusetzten. Weiterhin kann die Einleitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung eine erhöhte Fließgeschwindigkeit bewirken, die wiederum eine höhere Sohlschubspannung zur Folge haben kann. Diese führt bei der Überschreitung eines kritischen Wertes zu Erosion und einem erhöhten Sedimenttransport. Die Reichweite der Projektwirkungen ist daher stark vom Fließgewässertyp und dem damit verbundenen Sohlsubstrat abhängig. In Gewässern mit überwiegend kohäsivem Material wird die Reichweite der potenziellen Projektwirkungen mit bis zu 1.500 m festgelegt (in Anlehnung an Müller et al. 1998). In Fließgewässern mit adhäsivem Material dagegen liegt die Reichweite der potenziellen Projektwirkungen bei maximal 500 m.

Tabelle 15: Übersicht substratabhängige Reichweite bei erhöhtem Sedimenttransport

Substrat-, Sedimenttyp	**Länge des Sedimenttransports im Gewässer [m]***
Ton	500-1500
Schluff, schluffiger Sand, Feinsand	200-500
Sand	200
Kies	100
Steine	50
Fels	k.A.
Schlick	k.A.

**abgleitet aus Müller, Pfitzner, Wunderlich 1998: Auswirkung von Baggergutumlagerungen auf den Sauerstoff- und Nährstoffhaushalt von Fließgewässern, Wasser + Boden 50/10, S. 26-32*

Basierend auf der Lage der Messstelle und der potenziellen gewässerspezifischen Reichweite werden in der Auswirkungsprognose potenzielle Auswirkungen im Hinblick auf den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial, den chemischen Zustand sowie auf allgemeine chemisch-physikalische und hydromorphologische Qualitätskomponenten bewertet. Dabei werden die Projektwirkungen allgemeinen, gängigen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen gegenübergestellt.

Der maßgebliche Ort der Beurteilung, ob es zu einer Verschlechterung des Oberflächenwasserkörpers durch das geplante Vorhaben kommen kann, ist dementsprechend die repräsentative Messstelle des jeweiligen Wasserkörpers.

Prüfung auf Einhaltung des Zielerreichungsgebots

Es wird geprüft ob die vorhabenbedingten Auswirkungen die zur Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen ganz oder teilweise behindern bzw. erschweren, so dass die Zielerreichung des guten ökologischen und chemischen Zustands des OWK gefährdet bzw. verzögert wird (vgl. § 27 Abs.1, Nr. 2, Abs. 2 Nr. 2 WHG).

Die Bewirtschaftungspläne für die Flussgebiete enthalten zahlreiche Maßnahmen für die Oberflächenwasserkörper, die aus den Bereichen Hydromorphologie, Abwasser und Landwirtschaft stammen. Hier erfolgt eine aggregierte Betrachtung der Programmmaßnahmen, ob und welche Art von Maßnahmen in den Oberflächenwasserkörpern im Korridor geplant sind. Es ist

einzuschätzen, ob Projektbestandteile und Projektwirkungen geeignet sind, der Umsetzung oder der Wirksamkeit von Maßnahmen aus dem Bewirtschaftungsplan entgegenzustehen. So kann das Vorhaben z.B. geplanten flächigen Renaturierungsmaßnahmen mit der Anlage von Ersatzauen (Bodenaushub und Flächentieferlegung) und Gewässerneutrassierung entgegenstehen und sich so auf die Bewirtschaftungsziele auswirken. Dabei werden ebenfalls die im vorangegangenen Abschnitt dargestellten potenziellen Reichweiten zugrunde gelegt und geeignete allgemeine Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen berücksichtigt.

Es erfolgt eine grobe Klassifizierung der geplanten Programmmaßnahmen hinsichtlich ihrer Art, ihrer Ziele und der möglicherweise damit verbundenen räumlichen Ausdehnung.

Prüfung auf Erforderlichkeit von Ausnahmen nach § 31 Absatz 2 WHG

Auf Grundlage der Ergebnisse aus der vorangegangenen Prüfung auf Einhaltung des Verschlechterungsverbots und der Prüfung auf Einhaltung des Zielerreichungsgebots und der darin beschriebenen Auswirkungen ist festzustellen, ob die Zielerreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials der vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper gefährdet ist.

Sofern eine Gefährdung der Zielerreichung oder ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot festgestellt würde, wäre die Notwendigkeit einer Ausnahme für das Vorhaben zu prüfen.

5.1.2 Methodisches Vorgehen Grundwasserkörper

Für die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Grundwasserkörper sind die beiden Teilaspekte „Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand“ und „Auswirkungen auf den chemischen Zustand“ zu betrachten:

a) Bewertung der Auswirkungen auf Grundwasserkörper - Mengenmäßiger Zustand:

Für diesen Teilaspekt sind die nachfolgenden Kriterien von Bedeutung:

- Mengenmäßiger Zustand des Grundwasserkörpers
- Grundwassernahe Bereiche (< 3 m) auf Grundlage der Flurabstandsdaten
- Voraussichtliche Entnahmemengen bei der temporären Bauwasserhaltung
- Dauer, Betrag und Reichweite der Absenkung

Auf dieser Basis erfolgen die nachfolgenden Aussagen

- Prognose der temporären mengenmäßigen Beeinflussung des GW-Körpers durch Bauwasserhaltung
- Prognose Beeinflussung grundwasserabhängiger Landökosysteme
- Prognose Beeinflussung von verbundenen Oberflächengewässern
- Prognose dauerhafter mengenmäßiger Beeinflussung (Drainage)

Genaue Aussagen zu der Dauer sowie den Mengen und Absenkungsreichweiten der Bauwasserhaltung können zum jetzigen Zeitpunkt des Verfahrens nicht getroffen werden.

b) Bewertung Auswirkungen auf Grundwasserkörper - Chemischer Zustand:

Für diesen Teilaspekt sind die nachfolgenden Kriterien relevant:

- Chemischer Zustand des betroffenen Grundwasserkörpers, relevante Stoffe
- Punktuelle Schadstofffahnen / Schadstoffquellen
- Einwirkungen durch das Vorhaben: Stoffeinträge, Mobilisation, Stoffverfrachtung

Auf dieser Basis erfolgen die nachfolgenden Aussagen

- Prognose möglicher Überschreitung von Schwellenwerten im Grundwasser
- Prognose der nachteiligen Beeinflussung des GW durch Schadstoffzustrom infolge Änderung der GW-Fließrichtung
- Prognose Beeinflussung grundwasserabhängiger Landökosysteme
- Prognose Beeinflussung von verbundenen Oberflächengewässern

Beide Teilaspekte werden jeweils für alle Trassenvarianten geprüft.

Auf Basis dieser Auswirkungsprognose erfolgt eine Prüfung des **Verschlechterungsverbotes** nach § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG sowie des **Zielerreichungsgebotes** nach § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG. Ebenso erfolgt eine Prüfung zur Einhaltung des **Trendumkehrgebotes** nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG.

Sofern eine Gefährdung der Zielerreichung oder ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot festgestellt, wäre die Notwendigkeit einer Ausnahme bei Grundwasser entsprechend § 31 WHG für das Vorhaben zu prüfen (vgl. § 47 Abs. 3 WHG).

5.2 Vorhabenspezifische Auswirkungsprognose Oberflächengewässer

Die in Schritt 3 der Abbildung 6 aufgeführte Ermittlung der Fließgewässertypen mit Reichweite der Wirkungen ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die betrachteten Oberflächenwasserkörper weisen voraussichtliche Reichweiten der potenziellen Projektwirkungen zwischen 100 und 500 m auf.

Tabelle 16: Vorkommende Fließgewässertypen mit Reichweite der Wirkungen

Gewässertyp	**OWK**	**Substrattyp**	**Reichweite der potenziellen Projektwirkungen [m]***
Organisch geprägte Bäche (11)	Wuhle Neue Wuhle	organische Substrate (Torfe, Falllaub, Totholz, Makrophyten), Sande, Kiese	100 - 200
Sandgeprägte Tieflandbäche (14)	Hellersdorfer Graben	Sande, Kies, Mergel, org. Substrate	100 - 500
Seeausflussgeprägte Fließgewässer (21)	Zochegraben	Detritus- und feinsedimentreich je nach Geologie	500

**abgleitet aus Müller, Pfitzner, Wunderlich 1998: Auswirkung von Baggergutumlagerungen auf den Sauerstoff- und Nährstoffhaushalt von Fließgewässern, Wasser + Boden 50/10, S. 26-32*

Im nächsten Schritt 4 (gemäß Abbildung 6) wird die Entfernung des Wirkungsbereichs zu dem nächsten Messdatenzuordnungspunkt der relevanten Oberflächenwasserkörper ermittelt. In

den Oberflächenwasserkörpern Neue Wuhle und Hellersdorfer Graben, die südlich des Untersuchungskorridors in die Wuhle münden, liegen keine Messstellen unterhalb der Querungsstelle bzw. unterhalb des Korridors. Daher werden für diese Gewässerbereiche die nächstgelegenen Messstellen flussabwärts für die Bewertung herangezogen.

Da zum Teil Abweichungen in den Angaben zur Lage der Messstellen zwischen dem Portal Wasserblick und den Publikationen der Länder bestehen, wird, die dem Vorhaben nächstgelegene Messstelle unabhängig von der Quelle, gemäß dem Vorsorgeprinzip, für die Bewertung herangezogen. Die folgende Tabelle gibt die Messstellen, die für die Bewertung herangezogen werden, und ihre Entfernung zum Untersuchungsraum wieder. Alle Messtellen sind in der Plananlage F 01 verortet.

Tabelle 17: Entfernung potenzielle Projektwirkung zu dem nächsten Messdatenzuordnungspunkt

Gewässerkennzahl	Oberflächenwasserkörper ID	OWK/ Gewässerbereich mit Mündung in OWK	Minimale Entfernung zur nächsten Messstelle	Messstelle
5827986	DE_RW_DEBB5827986_1286	Zochegraben	ca. 250 m*	DE_SM_BB_Mst_1286_0055 [1]
5829222	DE_RW_DEBB5829222_1333	Hellersdorfer Graben	ca. 6 km**	DE_SM_DEBE_58292_8209 [2]
58292	DE_RW_DEBE_58292_2	Wuhle	ca. 150 m	DE_SM_DEBE_715 [3]
582924	DE_RW_DEBE_582922	Neue Wuhle	ca. 8 km**	DE_SM_DEBE_58292_8209 [2]
5829242	k. A.	Südlicher Seelgraben	ca. 11,4 km	DE_SM_DEBE_58292_8209 [2]
58292448	k. A.	Schwarzwurzelgraben	ca. 13,5 km	DE_SM_DEBE_58292_8209 [2]

[1] Messstelle gemäß Endbericht Gewässerentwicklungskonzept Neuenhagener Mühlenfließ / Erpe (Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) Brandenburg, 2011)

[2] Messtelle befindet sich in der Wuhle; Verortung gemäß Bundesanstalt für Gewässerkunde: Karten zum 2. WRRL-Bewirtschaftungsplan (https://geoportal.bafg.de/wfdmaps2017/#), 30.01.2019

[3] Messstelle gemäß Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt 2007: Das Berliner Überwachungsprogramm für Oberflächengewässer und das Grundwasser

Wie aus der obigen Tabelle hervorgeht befinden sich zwei Messstellen, die der Wuhle (DE_SM_DEBE_715) und die des Zochegrabens (DE_SM_BB_Mst_1286_0055) innerhalb der potenziellen Reichweite der Projektwirkungen. Potenzielle Umweltauswirkungen auf beide Messtellen ergeben sich nur bei Umsetzung der Trassenvarianten B1 oder B2, wie im Folgenden vertieft betrachtet wird. Alle weiteren Messstellen liegen mindestens 6 km vom Untersuchungsraum entfernt. Für diese Oberflächenwasserkörper kann eine Verschlechterung der ökologischen Zustandsklassen einer biologischen Qualitätskomponente oder eine weitere negative Veränderung von biologischen Qualitätskomponenten, die bereits in einem schlechten Zustand sind, durch das geplante Vorhaben – unabhängig von der Trassierungsvariante - nicht erfolgen. Ebenso sind die Wirkungen des lokalen und temporären Eingriffs in die Fließgewässer nicht geeignet, negative Veränderungen einer hydromorphologischen oder einer allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponente hervorzurufen.

Weiterhin wird durch das geplante Vorhaben weder eine Umweltqualitätsnorm für einen flussgebietsspezifischen Schadstoff (Anlage 6 OGewV) überschritten, noch kommt es zu Konzentrationserhöhungen eines flussgebietsspezifischen Schadstoffs. Das geplante Vorhaben ist ebenso nicht geeignet eine Verschlechterung des chemischen Zustands durch die Überschreitung einer Umweltqualitätsnorm (UQN) nach Anlage 8 Tabelle 1 oder 2 der OGewV oder eine weitere Konzentrationserhöhung dieser UQN hervorzurufen.

Für die Oberflächenwasserkörper Wuhle (DE_RW_DEBE_58292_2) und Zochegraben (DE_RW_DEBB5827986_1286) erfolgt nachstehend die Beurteilung der Auswirkungen durch die potenziellen Projektwirkungen. Beide Gewässer werden offen gequert; die Wuhle bei den Trassenvarianten B1 und B2 und der Zochegraben bei der Trassenvariante B2.

Auch für die beiden betroffenen Messstellen gilt, dass eine offene Querung in der Regel nicht geeignet ist, die in der Anlage 8 genannten Stoffe in die Gewässer einzubringen. Daher wird für die Messstellen DE_RW_DEBE_58292_2 und DE_RW_DEBB5827986_1286 ebenfalls nicht von einer Veränderung des chemischen Zustands durch das betrachtete Vorhaben ausgegangen. Ausnahmen stellen u.U. Punktquellen und Schadstofffahnen (Altlasten und Verdachtsflächen) dar, die potenziell über Maßnahmen zur Wasserhaltung in Gewässer eingebracht werden können. Dabei handelt es sich jedoch um eine Einzelfallbetrachtung, die erst im Rahmen des Planfeststellungverfahrens bei Vorliegen der Planung zur Wasserhaltung erfolgen kann.

Maßnahmen zur Wasserhaltung sind im Zuge offener Gewässerquerungen häufig erforderlich, können aber erst im Rahmen der technischen Planung, im Anschluss an die Baugrunduntersuchung, konkret verortet werden. Dies schließt die Berechnung der erforderlichen Grundwasserfördermenge und der daraus resultierenden Absenktrichter und Reichweiten ein. Die entsprechenden Projektwirkungen können an dieser Stelle daher nur überschlägig beurteilt werden. Eine abschließende Betrachtung kann erst im Planfeststellungsverfahren erfolgen.

Potenzielle Projektwirkungen

Bei der Beurteilung der Auswirkungen werden, in Anlehnung an die Betrachtung im UVP-Bericht, baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Projektwirkungen unterschieden.

Die Auswirkungsqualität und -quantität der geplanten Gasanbindungsleitung ist charakterisiert durch:

- Schwerpunkt der Auswirkungen während der Bauphase (temporäre Auswirkungen)
- offene Verlegung der Leitung
- weitgehende Anpassung der Trassenführung und des Arbeitsstreifens, z. B. in Bereichen hochwertiger Strukturen

Im Folgenden werden nur die potenziellen Projektwirkungen beschrieben, die aufgrund des Bauverfahrens auf die beiden Oberflächenwasserkörper wirken könnten.

Baubedingte Wirkungen

Die ökologisch relevanten Auswirkungen werden während der Bauphase verursacht.

Für die offene Gewässerquerung ist die Anlage eines Rohrgrabens im Gewässerbett notwendig. Dabei kommt es zu Eingriffen in die Gewässersohle und das vorhandene Sohlsubstrat mit den dort anzutreffenden Arten des Makrozoobenthos. Entsprechend ist im Bereich der Gewässerquerung in einem schmalen Bereich ein Verlust der Benthosfauna und ein temporärer Verlust bzw. eine Umlagerung des Sohlsubstrates und damit eine Veränderung des Lebensraumes auf der Gewässersohle zu erwarten. Weiterhin geht durch die Erstellung des Rohrgrabens der Lebensraum Ufer und die Uferstrukturen für die Zeit der Baumaßnahme verloren. Nach Abschluss der Bauarbeiten und Wiederherstellung der Gewässersohle und des Ufers ist von einer raschen Wiederbesiedlung des Substrats und der Böschungen auszugehen.
Der Rohrgraben und eventuelle Baugruben müssen ggf. mittels Wasserhaltung trocken gehalten werden. Das gehobene Grundwasser wird dabei entweder in den nächsten Vorfluter eingeleitet oder bei geringen Wassermengen flächenhaft verrieselt. Nach Fertigstellung der Leitung wird diese einer Druckprüfung unterzogen. Dabei wird ggf. Wasser aus einem Oberflächengewässer für die Druckprüfung entnommen und wieder rückgeleitet.
Maßgeblich für die Intensität der Auswirkungen durch die Wasserhaltungsmaßnahmen und die Druckprüfung sind die jeweils einzuleitende Grundwassermenge pro Zeiteinheit, der Gewässerabfluss und die Dauer der Einleitung. Problematisch sind plötzlich auftretende Abflusserhöhungen. Anders als bei einem natürlichen Hochwasser können die Benthosorganismen dann nicht mehr ins Lückensystem der Gewässersohle fliehen und werden fortgespült (Katastrophendrift). Die erhöhten Fließgeschwindigkeiten in Folge des Einleitungsabflusses können eine höhere Sohlschubspannung bewirken. Diese führt bei der Überschreitung eines kritischen Wertes zu Erosion und einem erhöhten Sedimenttransport. Das Grundwasser kann je nach Zeitpunkt der Einleitung eine verringerte Wassertemperatur bewirken. Diese setzt wiederum die biologische Aktivität von Lebewesen herab und kann ihre Entwicklungsgeschwindigkeiten verlangsamen. Grundwässer können durch ihre Sauerstoffarmut den Sauerstoffgehalt des Gewässers senken und einen Eintrag gelösten Eisens bewirken, das im Gewässer als besiedlungsfeindliches Eisenoxid ausfällt. Durch das Abpumpen von ständig nachströmendem Grundwasser aus den Baugruben kann auch Bodenmaterial, v. a. feinkörnige mineralische Bestandteile, abgepumpt werden und bei der Einleitung in die Gewässer gelangen. Die unnatürliche Trübung und anschließende Sedimentation können zu einer temporären Beeinträchtigung der Biozönose führen. Die Intensität der Wirkung auf die Oberflächenwasserkörper ist jedoch aufgrund der Kleinräumigkeit des Wirkungsbereichs und der zeitlichen Begrenzung auf die Baumaßnahme überwiegend als gering zu werten.

Auswirkungen können sich daher durch die temporäre Verschlechterung der unterstützenden Qualitätskomponenten „Hydromorphologie“ und „allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten“ während der Baumaßnahme auf eine temporäre Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten ergeben. Aufgrund des linearen Charakters von Fließgewässern ist jedoch nach Beendigung der Baumaßnahme und entsprechender Wiederherstellung von Sohle und Böschung der Gewässer, mit einer raschen Wiederbesiedelung zu rechnen.

Anlagebedingte Wirkungen

Es wird nach menschlichem Ermessen zu keinen Beeinträchtigungen durch die Anlage der Gasanbindungsleitung kommen. Bei offenen Gewässerquerungen zählen zu den anlagebedingten Wirkungen die Nutzungsbeschränkung innerhalb des Schutzstreifens sowie die Markierungselemente (z. B. Pfähle, Flugsichtzeichen).

Betriebsbedingte Wirkungen

Es wird nach menschlichem Ermessen zu keinen Beeinträchtigungen durch den Betrieb der Rohrleitungen kommen. Der Betrieb der nicht sichtbar unterirdisch verlegten Leitungen findet völlig geräusch- und emissionsfrei statt.

5.2.1 Prüfung auf Einhaltung des Verschlechterungsverbots auf Ebene der Raumordnung

Das betrachtete Vorhaben führt aufgrund der unterschiedlichen Vorhabensbestandteile während der Bauzeit zu einem temporären Verlust der Sohl- und Uferstrukturen und einer Verschlechterung der Durchgängigkeit sowie zum temporären Eintrag von Nähr-/Feststoffen und einer temporären Verschlämmung der Sohlstrukturen der Oberflächenwasserkörper Wuhle und Zochegraben. Infolgedessen kann eine Beeinträchtigung der unterstützenden Qualitätskomponenten und der Qualitätskomponenten Makrophyten, Makrozoobenthos und Fische während der Bauzeit im Umfeld der Messstellen DE_RW_DEBE_58292_2 und DE_RW_DEBB5827986_1286 nicht ausgeschlossen werden.

In Fließgewässern stellt sich die Biozönose i. d. R. nach Abschluss der Bauarbeiten innerhalb kurzer Zeit wieder ein. Durch die Abstimmung des Bauzeitraumes auf den Messzeitpunkt an den operativen Messstellen können mögliche nachteilige Auswirkungen auf die bewertungsrelevanten Parameter der Qualitätskomponenten minimiert werden, so dass eine Verschlechterung nicht zu erwarten ist.

Ist ein ausreichender zeitlicher Abstand der Baumaßnahme zum Messzeitpunkt nicht möglich, kann die Gewässerquerung in geschlossener Bauweise ausgeführt werden. In diesem Fall verblieben ausschließlich Auswirkungen durch die hydraulische Belastung im Zuge der Bauwasserhaltung. Diese sind im Regelfall jedoch nicht ausreichend, um eine Verschlechterung einer oder mehrerer Qualitätskomponenten herbeizuführen. Zusätzliche Maßnahmen, wie der Einsatz von Klär- und Absetzvorrichtungen oder die Aufteilung des einzuleitenden Wassers auf mehrere Vorfluter, können ggf. vorgesehen werden, um die hydraulische Belastung zu vermindern. Die geringen nachteiligen Auswirkungen auf die bewertungsrelevanten Parameter stehen dem Verschlechterungsverbot folglich nicht entgegen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass es im Bereich der Querung von Wuhle und Zochegraben zu einer temporären Beeinträchtigung der Qualitätskomponenten kommen kann, eine Verschlechterung des Zustands kann durch das Vorhandensein geeigneter Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen jedoch ausgeschlossen werden.

5.2.2 Prüfung auf Einhaltung des Zielerreichungsgebots auf Ebene der Raumordnung

Der geplante Bau der Gasanbindungsleitung widerspricht den vorgesehenen Programmmaßnahmen für die zu querenden Oberflächenwasserkörper nicht, da sich nach der Errichtung der Leitung die örtlichen Verhältnisse wiedereinstellen können. Auf die im Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen wie z.B. Habitatverbesserung oder die Reduzierung der Belastungen aus Punktquellen hat die Baumaßnahme keinen Einfluss.

An der Querungsstelle der Wuhle bzw. der neuen Wuhle sind die geplanten Maßnahmen „Verlegung der Wuhle zur Querung der Landsberger Allee“ und „Ausweisung eines Gewässerrandstreifens“ sowie das Entwicklungsziel „Erhalt vorhandener Altholzbestände“ zu berücksichtigen. Die in der technischen Vorplanung für die Erpe/ Neuhagener Mühlenfließ vorgesehenen Maßnahmen sind vorwiegend auf eine Verbesserung der Hydromorphologie des Gewässers ausgerichtet. Der Entwicklungskorridor des Zochegrabens ist in der technischen Planung der Trassenvariante B2 in Bezug auf die Tiefenlage der Leitung zu berücksichtigen. Aufgrund der unterirdischen Verlegung der Leitung wird, bei ausreichender Tiefenlage, die Umsetzung der hydromorphologischen Maßnahmen nicht beeinträchtigt.

Dementsprechend steht das geplante Vorhaben, der Bau der Gasanbindungsleitung zum HKW Marzahn, dem Verbesserungsgebot nach Artikel 4 der WRRL nicht entgegen. Die Durchführung der Maßnahmen zur Zielerreichung des guten ökologischen Zustands/Potenzials ist auch nach Einbringung der Leitung an allen betrachteten OWK möglich.

5.2.3 Prüfung auf Erforderlichkeit von Ausnahmen nach § 31 Absatz 2 WHG

Gemäß der vorangegangenen Auswirkungsprognose hat das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial und den chemischen Zustand der betrachteten OWK § 27 WHG. Das Vorhaben verstößt somit nicht gegen das Verschlechterungsverbot (vgl. Kap. 5.2.1) und das Verbesserungsgebot (vgl. Kap. 5.2.2) nach WRRL. Ausnahmen nach § 31 Abs. 2 WHG sind nicht erforderlich.

5.3 Vorhabenspezifische Auswirkungsprognose Grundwasserkörper

In der vorliegenden Auswirkungsprognose werden die relevanten Auswirkungen der genannten potenziellen Vorhabenswirkungen (vgl. Kap. 3.3) auf die beschriebenen Grundwasserkörper untersucht. Als Basis zur Beurteilung der Vorhabensauswirkungen dienen die im UVP-Bericht erarbeiteten Auswirkungen auf das Teilschutzgut Grundwasser (vgl. Planunterlage C). Ebenso werden bereits dort beschriebene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen mit einbezogen.

Im Folgenden werden die baubedingten, anlagebedingte sowie betriebsbedingten Auswirkungen der geplanten Gasanbindungsleitung Marzahn auf den chemischen und mengenmäßigen Zustand der betroffenen GWK beschrieben. Anschließend erfolgt eine Prüfung der möglichen Auswirkungen des Vorhabens für hydraulisch angebundene Oberflächenwasserkörper sowie grundwasserabhängige Landökosysteme.

Baubedingte Wirkungen

Chemischer Zustand der Grundwasserkörper

Die Rohrleitung wird unterirdisch mit einer Regelüberdeckung von mindestens 1,0 m und einer durchschnittlichen Rohrgrabentiefe von 1,8 m verlegt. Durch die hierbei erfolgende Entnahme der filternden Deckschichten im Bereich des Arbeitsstreifens, Rohrgrabens und in Baugruben kann es für die Dauer der Bauphase zu einer temporären Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers kommen. Ein Offenlegen des Grundwassers erfolgt in der Regel nicht, da während der Bauarbeiten das Grundwasser durch Wasserhaltung abgesenkt wird. Diese Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung ist auf die Dauer der Bauphase beschränkt. Nach Verlegung des Rohres wird der Rohrgraben mit dem anstehenden Material wiederverfüllt und die Grundwasserüberdeckung wiederhergestellt, so dass von einer vergleichbaren Schutzfunktion wie zu Beginn der Maßnahme auszugehen ist.

Für den GWK DEBE_HAV_US_1 ist der chemische Zustand als schlecht eingestuft (vgl. Kap. 4.4.1 – Tab. 11). Maßgeblich ist hierbei die Parameter Sulfat. Als Belastungsquelle werden diffuse Quellen (Verschmutzung durch Chemikalien) aufgeführt.

Relevante Stoffeinträge gehen von der Baumaßnahme nicht aus. Insbesondere ist nicht von einem relevanten Sulfateintrag in das Grundwasser, infolge der temporären Verringerung der Grundwasserüberdeckung im Zuge der Bautätigkeit, auszugehen.

Darüber hinaus kann es auf landwirtschaftlichen Nutzflächen grundsätzlich im Zuge der Bautätigkeit durch das Abtragen des Oberbodens im Arbeitsstreifen und das Umlagern des Rohrgrabenaushubs zu Auswaschungen von Nährstoffen aus dem Bodenmaterial kommen. Hierbei ist in Bereichen mit landwirtschaftlicher Nutzung insbesondere von Nitrat auszugehen. Die während und unmittelbar nach der Bodenumlagerung temporär möglichen verstärkten Nitratausträge durch Auswaschungsvorgänge sind kleinräumig und auf den Arbeitsstreifen und Rohrgraben begrenzt. Zudem stammen sie weitgehend aus Düngemaßnahmen und Bodenbearbeitung bei landwirtschaftlicher Nutzung, welche für die Dauer der Baumaßnahme vor Ort aufgegeben wird, sodass in dieser Zeit Nährstoffeinträge in Boden und Grundwasser entfallen. Nach Wiederherstellung der Oberfläche und Wiederaufnahme der Nutzung wird sich der vorherige Zustand wiedereinstellen.

Die temporäre und kleinflächige Verringerung der Grundwasserüberdeckung im Zuge der Baumaßnahme und die hiermit verbundene Bodenumlagerung ist daher insgesamt bei allen Trassenvarianten der Gasanbindungsleitung Marzahn nicht geeignet, eine Verschlechterung des chemischen Zustands der GWK hervorzurufen.

Im Zuge der Verringerung der Grundwasserüberdeckung ist das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers durch Eintrag von Schadstoffen, infolge des Maschineneinsatzes sowie durch Tankvorgänge, Ölwechsel, Reparaturen und Wartungsvorgängen während der Bauphase nicht völlig auszuschließen. Durch den Einsatz von modernen Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen und der Überwachung der Bauausführung durch entsprechend geschultes Personal wird das Risiko von Schadstoffeinträgen jedoch minimiert. Baubedingte Verunreinigungen wären zudem lediglich punktuell denkbar, nicht jedoch großflächig im gesamten Bereich der Baumaßnahme. Die dauerhafte oder temporäre Verschlechterung des

chemischen Zustandes der großflächigen GWK durch solche potentiell denkbaren punktuellen Verunreinigungen können somit ausgeschlossen werden.

Sofern die Verlegung der Gasanbindungsleitung Marzahn im Bereich oder in der Nähe einer kontaminierten Fläche oder einer Schadstofffahne erfolgt, ist grundsätzlich eine Verfrachtung von Schadstoffen im Grundwasser durch die Entnahme von Grundwasser zur Bauwasserhaltung denkbar. Dies ist auf den Bereich der Reichweite der Grundwasserabsenkung beschränkt. Datengrundlagen und Hinweise zu Altlasten und Verdachtsflächen werden bereits auf der derzeitigen Planungsebene im Rahmen des UVP-Berichtes ausgewertet (vgl. Planungsunterlage C - Schutzgut Boden). Sofern eine Wasserhaltungsmaßnahme im Bereich von Bodenbelastungen bei einer Trassenvariante erforderlich wird, erfolgt eine frühzeitige Abstimmung zum Vorgehen mit den zuständigen Behörden. Bei dem beschriebenen Vorgehen sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine Auswirkungen auf das Grundwasser in Folge der Verfrachtung von Schadstoffen und somit auch keine Verschlechterung des chemischen Zustands der GWK zu erwarten.

Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper

Bei der genannten Rohrgrabentiefe und für Baugruben an geschlossenen Querungen kann in Gebieten mit hoch anstehendem Grundwasser eine Bauwasserhaltung erforderlich sein. Das im Zuge der Bauwasserhaltung gehobene Grundwasser wird in der Regel nahegelegenen Entwässerungsgräben bzw. Fließgewässern zugeführt. Die Mengen, die aus diesen Wasserhaltungen resultieren, sind je nach Untergrund sowie nach Absenkungstiefe und Dauer der Absenkung unterschiedlich stark ausgeprägt. Aufgrund der zeitlich stark begrenzten Dauer der Wasserhaltungsmaßnahmen sind entscheidungserhebliche Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers in der Regel nicht zu erwarten. Dauerhafte Auswirkungen auf den Grundwasserstand werden nicht hervorgerufen, da der Wasserstand unmittelbar nach Beendigung der Bauwasserhaltung kurzfristig wieder auf seinen Ausgangszustand ansteigt.

Generell sind im Vorhabensbereich zudem nur sehr wenig Flächen als grundwassernah (Flurabstand kleiner 3 m) ausgewiesen, in denen man von einer Bauwasserhaltung zur Grundwasserabsenkung ausgehen kann. Ein Vergleich der Trassenvarianten und Korridore mit Anteil an grundwassernahen Bereichen zeigt die folgende Tabelle.

Tabelle 18: Grundwassernahe Bereiche (Flurabstand < 3 m) mit Fläche des Korridors und Querungslänge der potenziellen Trassenachse für die jeweiligen Trassenvarianten

Trassenvariante	**Fläche mit grundwassernahen Bereichen im Korridor [ha]**	**Querungslänge pot. Trassenachse in grundwassernahen Bereichen [m]**
A1	-	-
A2	0,29	-
B1	3,89	160
B2	13,82	450

Die betroffenen Bereiche sind in Anlage F 01 verzeichnet.

Beim Vergleich der Trassenvarianten zeigt sich, dass bei den Trassenvarianten B1 und B2 durch deren höheren Anteil der Korridorfläche und Querungslänge der potenziellen Trassenachse in grundwassernahen Bereichen, voraussichtlich mehr Bauwasserhaltungsmaßnahmen erforderlich sein werden, als bei den Trassenvarianten A1 und A2. Dauerhafte Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand der GWK ergeben sich jedoch durch die zeitlich und räumlich stark begrenzten Maßnahmen in den großflächigen GWK und direkten Wiederanstieg des Wasserstands nach Beendigung der Wasserhaltung (s.o.), bei keiner der Trassenvarianten.

Vereinzelt können durch mögliche geschlossene Querungen zudem an Start- und Zielgruben tiefere Eingriffe durch den Leitungsbau nötig werden, wodurch punktuell zusätzliche Wasserhaltungsmaßnahmen im Bereich der Baugruben erforderlich werden.

Grundwassernahe Bereiche werden häufig durch Gräben und Flächendrainagen entwässert. Die Funktion dieser Entwässerungssysteme bleibt grundsätzlich erhalten bzw. wird nach dem Eingriff wiederhergestellt, sodass keine mengenmäßige Beeinflussung der Grundwasserkörper hierdurch erfolgt.

Anlagenbedingte Wirkungen

Chemischer und mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper

In Gefällestrecken ist eine Drainagewirkung des Rohrgrabens auf das Grundwasser denkbar, sofern der Graben sich im Grundwasserbereich befindet. Diese Wirkung kann entstehen bei Einbringung von Bettungsmaterial, das eine größere Durchlässigkeit aufweist, als das anstehende Material.

Eine Drainagewirkung könnte zu einer lokalen Veränderung der Strömungsrichtung oder zur mengenmäßigen Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes führen. Einer möglichen Drainagewirkung kann jedoch wirkungsvoll durch die Einbringung von Tonriegeln in Gefällestrecken begegnet werden. Bei fachgerechter Bauausführung ist daher diesbezüglich nicht von anlagebedingten Auswirkungen auf die GWK auszugehen.

Weitere anlagenbedingte Wirkungen gehen von der Gasanbindungsleitung nicht aus.

Betriebsbedingte Wirkungen

Chemischer und mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper

Es erfolgt keine Beeinträchtigung der Grundwasserqualität oder -quantität durch den Betrieb der Rohrleitung, da das transportierte Gas nicht grundwassergefährdend ist. Grundwasserentnahmen finden beim Betrieb nicht statt. Vom Betrieb der geplanten Gasanbindungsleitung Marzahn gehen keine Wirkungen auf den mengenmäßigen oder chemischen Zustand der GWK aus.

Auswirkungen auf hydraulisch angebundene Oberflächenwasserkörper

Ergänzend zu den Auswirkungen auf den Grundwasserkörper sind weiterhin potenzielle Auswirkungen auf hydraulisch angebundene Oberflächenwasserkörper zu prüfen.

Potenzielle Auswirkungen auf grundwasserbeeinflusste Oberflächengewässer könnten durch die Absenkung des Grundwasserstandes im Zuge der Bauwasserhaltung entstehen. Dies erfolgt jedoch nur temporär während der Bauphase und nur dann, wenn sich das Gewässer innerhalb der Reichweite der Grundwasserabsenkung befindet.

Im Zuge des Vorhabens der Gasanbindungsleitung Marzahn ist dieser Fall in den grundwassernahen Bereichen nahe der Oberflächengewässerkörpers „Neue Wuhle“ möglich, da sich hier die grundwassernahen Bereiche im unmittelbaren Umfeld des Oberflächenwasserkörper im Verlauf der Trassenvarianten B1 und B2 befinden. Für den Oberflächenwasserkörper ist die mögliche lokale und temporäre Absenkung des Grundwasserstands durch die Bauwasserhaltung jedoch ohne relevante Auswirkungen, da dies lediglich zu einer kurzfristigen Verringerung des Zuflusses in einem kleineren Teilbereich seines Einzugsgebietes führen kann. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit von entsprechenden Minderungsmaßnahmen bei möglicher Einleitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung in Oberflächengewässer (vgl. Kap. 3.4) Diese geringe Wirkung ist damit nicht geeignet, eine temporäre oder dauerhafte Verschlechterung des Zustands des Oberflächenwasserkörper bzw. seiner Qualitätskomponenten herbeizuführen.

Auswirkung auf grundwasserabhängige Landökosysteme

Eine erneute Überprüfung der Auswirkungen der Grundwasserabsenkung durch die mögliche Wasserhaltung, sollte für grundwasserabhängige Landökosysteme (gwaLös) im Zuge des Planfeststellungsverfahrens erfolgen, wenn die genauen Standorte und Reichweiten der Absenkung vorliegen. In Feuchtbereichen mit sensibler Vegetation sind durch die Absenkung des Grundwasserstands auch bei geringer Dauer und geringem Absenkungsbetrag Auswirkungen auf gwaLös möglich.

In Kapitel 4.4.3, Tab. 12 werden die jeweilig betroffenen Flächen der gwaLös für alle Trassenvarianten aufgezeigt. Ebenso sind die Flächen der betroffenen gwaLös in Anlage F 01 verzeichnet. Hier zeigen die Trassenvariante A1 mit 28,71 ha sowie Trassenvariante B2 mit 39,12 ha den größten Anteil.

Nach Auswertung der behördlichen Flurabstandsdaten ist festzuhalten, dass bei allen Trassenvarianten keine gwaLös in Bereichen mit Flurabständen < 3 m vorliegen, außer das untenstehend näher beschriebene. Daher ist im Bereich der übrigen gwaLös voraussichtlich keine Wasserhaltung auf freier Strecke erforderlich.

Eine Ausnahme stellt - unter Berücksichtigung der prüfbaren Kriterien auf Ebene der Raumordnung – das **gwaLös mit Schlüssel-Nummer 307063** (Typ Feucht- und Frischwiesen) im Bereich der Tassenvarianten B1 und B2 kurz vor der Querung des Gewässers „Neue Wuhle“ dar. Hier überschneiden sich Teilflächen des gwaLös mit grundwassernahen Bereichen (Flurabstand < 3 m), in denen voraussichtlich eine Bauwasserhaltung nötig ist (vgl. Anlage F 01). Für das genannte gwaLös sind daher voraussichtlich Vermeidungsmaßnahmen zur Verhinderung einer negativen Beeinflussung seines Wasserhaushaltes während einer bauzeitlichen Wasserhaltung erforderlich (s.u.).

Zu den möglichen Maßnahmen zum Ausgleich der temporären Wasserstandsabsenkung mit Auswirkung auf gwaLös gehören:

- Versickerung/Infiltration in Flächen des gwaLös oder im Grundwasseranstrom des gwaLös (Rückführung des Wassers)
- Einsatz eines Wasserhaltungsverfahrens mit möglichst geringer Reichweite
- Einsatz wasserdichter Spundwände an Baugruben (geschlossener Querungen) während der Wasserhaltung
- Geschlossene Unterquerung eines gwaLös

Im PFV ist zu prüfen ob sich darüber hinaus gwaLös, die nicht in grundwassernahen Bereichen liegen, innerhalb der Reichweite der Absenkung von temporären Wasserhaltungsmaßnahmen an anderer Stelle (Baugruben) befinden. Durch den tieferen Eingriff im Bereich möglicher geschlossener Querungen (Start- und Zielgrube) kann eine Bauwasserhaltung auch dort nötig sein, wo keine grundwassernahen Bereiche ausgewiesen sind. Sofern sich gwaLös im Bereich der Reichweite dieser Grundwasserabsenkungen befinden, sind Maßnahmen zum Ausgleich der temporären Wasserstandsabsenkung vorzusehen, um eine negative Auswirkung zu vermeiden (s.o.). Hierbei ist insbesondere die Maßnahme „wasserdichte Spundung der Baugrube“ zu nennen.

5.3.1 Prüfung auf Einhaltung des Verschlechterungsverbots auf Ebene der Raumordnung

Mengenmäßiger Zustand der Grundwasserkörper

Relevante Auswirkungen durch den geplanten Bau der Gasanbindungsleitung Marzahn, die zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands der GWK DE_GB_DEBE_HAV_US_1 „Untere Spree BE“ und DE_GB_DEBB_HAV_US_3 „Untere Spree“ führen, konnten auf Ebene der Raumordnung in Kapitel 5.3.1 weitegehend ausgeschlossen werden. Die möglichen temporär und räumlich begrenzten Eingriffe in den Grundwasserhaushalt durch eine Bauwasserhaltung während des Leitungsbaus, sind bezogen auf die betroffenen, großflächigen GWK zu gering, um eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands der GWK hervorzurufen.

Chemischer Zustand der Grundwasserkörper

In Kapitel 5.3.1 wurde aufgezeigt, dass es zu keinen relevanten Einträgen ins Grundwasser durch das Vorhaben kommt, welche Stoffkonzentrationen nach Anlage 2 der GrwV in den betroffenen GWK DE_GB_DEBE_HAV_US_1 „Untere Spree BE“ und DE_GB_DEBB_HAV_US_3 „Untere Spree“ erhöhen und damit zur einer möglichen Verschlechterung des chemischen Zustands der GWK führen könnten.

In der temporären Bauphase wird möglichen Einträgen über entsprechende Schutzmaßnahmen und eine fachgerechte Bauausführung sowie vorschriftsmäßigen Bauwasserhaltung vorgebeugt.

Ebenso gehen keine relevanten Auswirkungen auf den chemischen Zustand der GWK von der kleinräumigen Bodenumlagerung und möglichen Auswaschvorgängen während der Bauphase aus. Nach Wiederherstellung der Oberfläche und Wiederaufnahme der Nutzung wird sich der Ausgangszustand wiedereinstellen.

Sofern eine Verlegung der Gasanbindungsleitung Marzahn im Bereich oder in der Nähe einer kontaminierten Fläche oder einer Schadstofffahne geschieht, erfolgt eine frühzeitige Abstimmung zum Vorgehen mit den zuständigen Behörden. Bei dem beschriebenen Vorgehen sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine relevanten Auswirkungen auf das Grundwasser durch die Verfrachtung von Schadstoffen und somit auch keine Verschlechterung des chemischen Zustands der GWK zu erwarten.

Insgesamt erfolgt nach Prüfung der in Kapitel 5.3.1 prognostizierten Auswirkungen eine Einhaltung des Verschlechterungsverbot nach § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG nach jetzigem Stand auf Ebene der Raumordnung durch das Vorhaben der geplanten Gasanbindungsleitung Marzahn.

5.3.2 Gebot der Trendumkehr

Gemäß § 3 Abs.1 Grundwasserverordnung werden von der zuständigen Behörde Grundwasserkörper als gefährdet eingestuft, bei denen das Risiko besteht, dass sie die Bewirtschaftungsziele gemäß § 47 WHG nicht erreichen. Die Einstufung als gefährdet bezieht sich auf den mengenmäßigen (Grundwasserentnahme) und/oder chemischen (Überschreitung von Schwellenwerten Anlage 2 GrwV) Zustand der Grundwasserkörper.

Sofern für einen gefährdeten Grundwasserkörper ein Trend nach Anlage 6 Nummer 1 GrwV vorliegt, der zu einer signifikanten Gefahr für die Qualität der Gewässer oder Landökosysteme, für die menschliche Gesundheit oder die potentiellen oder tatsächlichen legitimen Nutzungen der Gewässer führen kann, veranlasst die zuständige Behörde gemäß § 10 Abs. 2 GrwV die erforderlichen Maßnahmen zur Trendumkehr.

Da das Vorhaben keinen nachhaltigen Einfluss auf die betrachteten Grundwasserkörper hat, ist das Gebot der Trendumkehr § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG durch das Vorhaben eingehalten.

5.3.3 Prüfung auf Einhaltung des Zielerreichungsgebot auf Ebene der Raumordnung

Im Folgenden wird geprüft ob die vorhabensbedingten Auswirkungen die zur Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen ganz oder teilweise behindern bzw. erschweren, so dass die Zielerreichung des guten mengenmäßigen und chemischen Zustands der betroffenen GWK durch die ermittelten vorhabensbedingten Auswirkungen (vgl. Kap. 5.3.1) gefährdet bzw. verzögert wird (vgl. § 47 WHG).

Für den von dem Leitungsbau betroffenen GWK DE_GB_DEBB_HAV_US_3 „Untere Spree“ sind keine Maßnahmen festgehalten, da dieser sich bereits in einem guten mengenmäßigen und chemischen Zustand befindet (vgl. Kap. 4.4).

Für den GWK DE_GB_DEBE_HAV_US_1 „Untere Spree BE“ sind Maßnahmen festgehalten, um der Verschmutzung durch Chemikalien aus diffusen Quellen und damit dem schlechten chemischen Zustand des GWK entgegen zu wirken (vgl. Kap. 4.4.3). Hierbei handelt es sich

um Maßnahmen zur Sanierung undichter Kanalisationen und Abwasserbehandlungsanlagen. Diese geplanten Maßnahmen werden durch das Vorhaben der Gasanbindungsleitung Marzahn nicht beeinflusst, womit das Vorhaben der Zielerreichung des guten chemischen Zustands des GWK nicht entgegensteht.

Insgesamt kann somit die Einhaltung des Zielerreichungsgebotes nach § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG auf Ebene der Raumordnung durch die geplante Gasanbindungsleitung Marzahn gewährleistet werden.

5.3.4 Prüfung der Erforderlichkeit von Ausnahmen nach § 31 WHG

Gemäß der vorangegangenen Auswirkungsprognose hat das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf den mengenmäßigen und den chemischen Zustand der betrachteten GWK nach § 47 WHG. Das Vorhaben verstößt somit nicht gegen das Verschlechterungsverbot (vgl. Kap. 5.3.1) und das Zielerreichungsgebot (vgl. Kap. 5.3.3) nach WRRL. Ausnahmen nach § 31 WHG sind daher nicht erforderlich.

6 Fazit

Im Rahmen dieses Fachberichtes, wurden die verschiedenen Vorhabensbestandteile, die sich aus dem Bau der Gasanbindungsleitung ergeben und potenzielle Auswirkungen auf Wasserkörper haben könnten benannt und beschrieben, sowie hinsichtlich ihrer zeitlichen und räumlichen Dimension charakterisiert. Die potenziellen Projektwirkungen auf die zu betrachtenden Oberflächenwasserkörper können sich aus der offenen Gewässerquerung, der Einleitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung, der Errichtung einer Überfahrt sowie der abschließenden Druckprüfung ergeben.

Auf die Grundwasserkörper resultieren baubedingt mögliche Auswirkungen aus den potenziellen Einträgen von Schadstoffen sowie aus der Notwendigkeit der Grundwasserentnahme zur Bauwasserhaltung. Alle genannten Projektwirkungen sind zeitlich und kleinräumig auf den Bau der Gasanbindungsleitung begrenzt. Als anlagebedingte Wirkung ist noch eine mögliche Drainagewirkung der Leitung zu nennen, der jedoch durch den fachgerechten Einbau von Tonriegeln in Gefällestrecken begegnet wird. Bei fachgerechter Bauausführung ist daher nicht von anlagebedingten Auswirkungen auf den Grundwasserkörper auszugehen. Betriebsbedingt ergeben sich keine potentiellen Auswirkungen.

Für die genannten Wirkungen ist zu prüfen, ob hierdurch eine Verschlechterung der betroffenen Wasserkörper erfolgt, oder ob ein Verstoß gegen das Verbesserungs- /Zielerreichungsgebot zu erwarten ist.

Die durchgeführten Prüfschritte entsprechen der methodischen Vorgabe zur Auslegung und Anwendung des Verschlechterungsverbotes des Landes Brandenburg (Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen des Vorhabenträgers).

Die in den Wasserkörpersteckbriefen und Gewässerentwicklungskonzepten aufgestellten Maßnahmen wurden für jeden der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper dargestellt. Das geplante Vorhaben steht diesen Maßnahmen nicht entgegen.

Der maßgebliche Ort der Beurteilung für eine potenzielle Verschlechterung eines Oberflächenwasserkörpers sind die repräsentativen Messstellen. Diese repräsentativen Messstellen der betroffenen Oberflächengewässer wurden lokalisiert. Um eine Betroffenheit einer Messstelle und damit des zugehörigen Oberflächenwasserkörpers hervorzurufen, müssen die potenziellen Projektwirkungen in ihrer Ausdehnung bis an die repräsentativen Messstellen heranreichen. Im Ergebnis der Prüfung möglicher Wirkungen des Baus der Gasanbindungsleitung auf die Oberflächenwasserkörper befinden sich zwei Messstellen, die der Wuhle (DE_SM_DEBE_715) und die des Zochegrabens (DE_SM_BB_Mst_1286_0055) innerhalb der potenziellen Reichweite der Projektwirkungen.

Das betrachtete Vorhaben führt aufgrund der unterschiedlichen Vorhabensbestandteile während der Bauzeit zu einem temporären Verlust der Sohl- und Uferstrukturen und einer Verschlechterung der Durchgängigkeit sowie zum temporären Eintrag von Nähr-/Feststoffen und einer temporären Verschlämmung der Sohlstrukturen der Oberflächenwasserkörper Wuhle und Zochegraben. Infolgedessen kann eine temporäre Beeinträchtigung der unterstützenden Qualitätskomponenten und der Qualitätskomponenten Makrophyten, Makrozoobenthos und

Fische während der Bauzeit im Umfeld der Messstellen DE_RW_DEBE_58292_2 und DE_RW_DEBB5827986_1286 nicht ausgeschlossen werden. Eine Verschlechterung des Zustands kann durch die Durchführung geeigneter Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen jedoch ausgeschlossen werden.

Das geplante Vorhaben steht dem Verbesserungsgebot nach Artikel 4 der WRRL nicht entgegen. Die Durchführung der Maßnahmen zur Zielerreichung des guten ökologischen Zustands/Potenzials ist auch nach Einbringung der Gasanbindungsleitung für alle betrachteten OWK möglich.

Dies gilt ebenfalls für die betrachteten Grundwasserkörper. Auch hier ist für die Beurteilung maßgeblich jeweils die Betrachtung des Grundwasserkörpers als Ganzes. Hierbei sind die für die Einstufung des Wasserkörpers relevanten Parameter (Schwellenwerte der GrwV sowie mengenmäßiger Zustand) für die Bewertung des Vorhabens zu Grunde zu legen.

Die temporären und räumlich begrenzten Eingriffe in den Grundwasserhaushalt durch eine potenzielle Bauwasserhaltung während des Leitungsbaus, sind bezogen auf die betroffenen, großflächigen Grundwasserkörper zu gering, um eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands hervorzurufen. Darüber hinaus kann auf Ebene der Raumordnung eine negative Auswirkung auf grundwasserabhängige Landökosysteme durch eine mögliche Bauwasserhaltung durch geeignete, im Fachbeitrag aufgeführte Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Möglichen Stoffeinträgen in der temporären Bauphase wird über entsprechende Schutzmaßnahmen und eine fachgerechte Bauausführung sowie vorschriftsmäßigen Bauwasserhaltung vorgebeugt. Ebenso gehen keine relevanten Auswirkungen auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper von der kleinräumigen Bodenumlagerung und möglichen Auswaschvorgängen während der Bauphase aus. Nach Wiederherstellung der Oberfläche und Wiederaufnahme der Nutzung wird sich der Ausgangszustand wiedereinstellen.

Die lokalen und temporären Auswirkungen auf das Grundwasser durch den geplanten Leitungsbau sind insgesamt nicht geeignet, eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers hervorzurufen und stehen den geplanten Zielerreichungsmaßnahmen nicht entgegen.

Im Unterlage C, Kapitel 12 (Teilschutzgut Oberflächengewässer) des UVP-Berichts werden allgemeine und gängige Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der potenziellen Projektwirkungen, aufgeführt. Die Maßnahmen sind geeignet, sensible Fließgewässerbereiche vor den lokal und räumlich begrenzten Auswirkungen zu schützen.

Ebenso werden im UVP-Bericht Kapitel 12.1 - Teilschutzgut Grundwasser allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der potenziellen Projektwirkungen auf das Grundwasser entwickelt. Hierdurch wird das Grundwasser insbesondere vor Schadstoffeinträgen geschützt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das geplante Vorhaben aufgrund seiner räumlichen und zeitlichen Ausdehnung sowie der überwiegend geringen Intensität der Wirkungen

nicht geeignet ist, eine Verschlechterung des maßgeblichen Ausgangszustands der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper herbeizuführen oder das Erreichen der Bewirtschaftungsziele zu verhindern. Somit steht es dem Verbesserungsgebot nicht entgegen.

7 Literatur

7.1 Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Regelwerke

BbgWG - Brandenburgisches Wassergesetz - Brandenburg - vom 02. März 2012, zuletzt geändert am 04.12.2017

BWG - Berliner Wassergesetz – Berlin - vom 17. Juni 2005, zuletzt geändert am 02.02.2018

GrwV – Grundwasserverordnung - vom 9. November 2010, zuletzt geändert am 04.05.2017

OGewV – Oberflächengewässerverordnung - vom 20. Juni 2016, zuletzt geändert am 23.06.2016

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - Wasser-Rahmen-Richtlinie (WRRL) – vom 22.12.2000, zuletzt geändert am 31.10.2014.

WHG – Wasserhaushaltsgesetz - vom 31. Juli 2009, zuletzt geändert am 04.12.2018

7.2 Allgemeine Literatur und Quellen

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (o. J.) Webkarte TopPlusOpen (TPO). Zuletzt abgerufen am 17. Januar 2019 von http://www.geodatenzentrum.de/geodaten/gdz_rahmen.gdz_div?gdz_spr=deu&gdz_akt_zeile=5&gdz_anz_zeile=1&gdz_unt_zeile=41&gdz_user_id=0

Bundesanstalt für Gewässerkunde (2019): Wasserblick: Karten zum 2. WRRL-Bewirtschaftungsplan. Zuletzt abgerufen am 30. Januar 2019 von https://geoportal.bafg.de/wfdmaps2017/#

Flussgebietsgemeinschaft Elbe (2015): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021, 237.

Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) Brandenburg, (2011): *Endbericht Gewässerentwicklungskonzept Neuenhagener Mühlenfließ / Erpe*. Cottbus.

Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) (2015): Messstellen Fließgewässer. Zuletzt abgerufen am 21. Januar 2019 von http://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=WRRL_www_CORE

Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) (2016): *Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie - Beiträge des Landes Brandenburg zu den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder für den Zeitraum 2016 - 2021*. Potsdam.

Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) (2018a): *Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen des Vorhabenträgers - Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie – Anforderungen und Datengrundlagen im Land Brandenburg*. Potsdam. Abgerufen von https://lfu.brandenburg.de/media_fast/4055/W11-Arbeitshilfe-Antragsunterlagen-Vorhabentraeger.pdf

Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) (2018b): Gewässernetz (gewnet25, Version 4.2); Seen (seen25, Version 4.2); Strukturgüte von Fließgewässern des Landes Brandenburg (gsgk_uev, Stand 2016); Abgerufen von https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2004a): Dokumentation der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Berlin (Länderbericht).

Senartsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (2004b): *Umweltatlas Berlin - 05.07 Grundwasserabhängige Ökosysteme.* Online unter*:* https://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/d507_03.htm [01.02.2019]

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2007): *Das Berliner Überwachungsprogramm für Oberflächengewässer und das Grundwasser*. Berlin. Abgerufen von https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/wasser/eg-wrrl/de/service/pdf/info3-wrrl.pdf

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2013): *Technisch-integrative Zusammenfassung der vorbereitenden Maßnahmenplanung Erpe (Berlin)*. Berlin.

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2014): *Vorbereitende Maßnahmenplanung im Einzugsgebiet der Wuhle*. Abgerufen von https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/wasser/eg-wrrl/de/service/downloads.shtml#wuhle1

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2018): Geoportal Berlin: Gewässerkarte; Gewässerstrukturgüte. Berlin. Abgerufen von https://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp [06.11.2018]

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2018): Geodartenportal FIS-Broker. Online unter: https://www.stadtentwicklung.berlin.de/geoinformation/fis-broker/ [01.02.2019]