

GASCADE

Europäische Gas-Anbindungsleitung

EUGAL

Antragsunterlagen zum Planfeststellungsverfahren
im Freistaat Sachsen – PFA Chemnitz

Teil D – Unterlage 13.1

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Erläuterungstext



Trägerin der Planung



GASCADE Gastransport GmbH

Kölnische Straße 108-112
34119 Kassel

Ansprechpartner
Marco Breiding
Tel.: 0561 934-1367
marco.breiding@gascade.de

Planverfasser



Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Straße 12
47441 Moers

Ansprechpartner
Gregor Stanislawski
Tel.: 02841 7905-0
g.stanislawski@langegbr.de

Technische Planung



ProLine GmbH

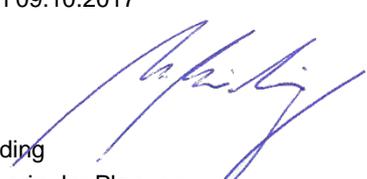
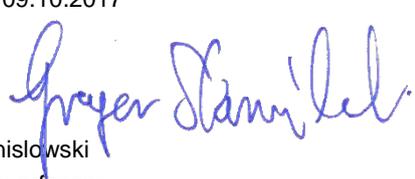
Hauptstraße 113 b
04416 Markleeberg

Ansprechpartner
Matthias Werner
Tel.: 0341 35323-64
m.werner@proline-engineering.de

Teil D – Unterlage 13

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Stand: 25.09.2017

aufgestellt:	
Chemnitz, den	
Kassel, den 09.10.2017	Moers, den 09.10.2017
 Marco Breiding für die Trägerin der Planung	 Gregor Stanislawski für den Planverfasser

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	9
2	Rechtsgrundlagen	11
3	Vorhabensbeschreibung und mögliche Auswirkungen auf Oberflächen- und Grundwasserkörper	15
3.1	Vorhabensbeschreibung	15
3.2	Mögliche Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper	16
3.3	Mögliche Auswirkungen auf Grundwasserkörper.....	20
4	Ermittlung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper (Übersichtsdarstellung)	23
4.1	Betroffene Oberflächenwasserkörper	23
4.2	Betroffene Grundwasserkörper	27
5	Beschreibung und Bewertung des (Ist-)Zustandes/Potenzials für die einzelnen, vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper	29
5.1	Beschreibung der Qualitätskomponenten nach WRRL, Anhang V	29
5.1.1	Qualitätskomponenten Oberflächenwasserkörper	29
5.1.2	Qualitätskomponenten Grundwasserkörper	30
5.2	Datenbasis	31
5.3	Beschreibung Oberflächenwasserkörper	32
5.4	Beschreibung Grundwasserkörper	36
6	Bewirtschaftungsziele/Maßnahmenprogramme der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper	38
6.1	Bewirtschaftungsziele/Maßnahmen Oberflächenwasserkörper	38
6.2	Bewirtschaftungsziele/Maßnahmen Grundwasserkörper	43
7	Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper	46
7.1	Methodisches Vorgehen, Beschreibung der Bewertungsgrundlagen.....	46
7.1.1	Methodisches Vorgehen Oberflächenwasserkörper	46
7.1.2	Methodisches Vorgehen Grundwasserkörper	48
7.2	Vorhabensspezifische Wirkungsprognose.....	49
7.2.1	Wirkungsprognose Oberflächenwasserkörper.....	49
7.2.2	Auswirkungsprognose Oberflächenwasserkörper	51
7.2.3	Wirkungsprognose Grundwasserkörper	52
7.2.4	Auswirkungsprognose Grundwasserkörper.....	55
8	Fazit	57

9	Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen bei vorliegendem Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot oder das Zielerreichungsgebot für jeden der betreffenden Wasserkörper	60
10	Literatur	61

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Bsp.: Elbedüker, Bau der OPAL bei Coswig	16
Abbildung 2:	Bsp.: Gewässerüberfahrt mittels temporärem Rohrdurchlass	17
Abbildung 3:	Bsp.: Gewässerüberfahrt mittels Pionierbrücke	18
Abbildung 4:	Bsp.: Direkte Einleitung des Grundwassers in Oberflächengewässer	18
Abbildung 5:	Klär- und Absetzbecken.....	19
Abbildung 6:	Ablaufschema zur Ermittlung der zu betrachtenden Gewässerabschnitte und der räumlichen Reichweite der Projektwirkungen.....	46

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktoren für die Oberflächenwasserkörper.....	20
Tabelle 2:	Zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktoren für die Grundwasserkörper	21
Tabelle 3:	Darstellung der als nicht relevant eingestuften Gewässerabschnitte.....	24
Tabelle 4:	Darstellung der relevanten Gewässer und Oberflächenwasserkörper.....	26
Tabelle 5:	Übersicht Grundwasserkörper im Bereich der EUGAL-Trasse.....	28
Tabelle 6:	Übersicht der betroffenen Oberflächenwasserkörper	32
Tabelle 7:	Einstufung der Oberflächenwasserkörper in Bezug auf die biologischen Qualitätskomponenten.....	33
Tabelle 8:	Einstufung der Oberflächenwasserkörper in Bezug auf die chemischen QK und hydromorphologischen QK	34
Tabelle 9:	Einstufung Grundwasserkörper im Bereich der EUGAL-Trasse.....	36
Tabelle 10:	Wasserkörpermaßnahmen aus der Bedarfsplanung für die betroffenen OFWK.....	38
Tabelle 11:	Einzelmaßnahmen aus der Angebotsplanung für die betroffenen OFWK	40

Tabelle 12:	Wasserkörpermaßnahmen aus der Bedarfsplanung für die betroffenen GWK.....	44
Tabelle 13:	Einzelmaßnahmen aus der Angebotsplanung für die betroffenen GWK	44
Tabelle 14:	Übersicht substratabhängige Reichweite bei erhöhtem Sedimenttransport....	47
Tabelle 15:	Vorkommende Fließgewässertypen mit Reichweite der Wirkungen.....	49
Tabelle 16:	Entfernung potenzielle Projektwirkung zur nächsten Messstelle	50

Plananlagen

Anlage 13.2	Übersichtskarte Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie	M 1:200.000
Anlage 13.3	Grundwasserabhängige Landökosysteme	M 1:25.000

Abkürzungsverzeichnis

bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EU	Europäische Union
EUGAL	Europäische Gas-Anbindungsleitung
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
GASCADE	GASCADE Gastransport GmbH
GfP	Gute fachliche Praxis
GW	Grundwasser
GWK	Grundwasserkörper
LfULG	Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
lit.	littera (= Buchstabe)
OFWK	Oberflächenwasserkörper
o.g.	oben genannt
OPAL	Ostsee-Pipeline-Anbindungs-Leitung
PFV	Planfeststellungsverfahren
SP	Stationierungspunkt
u.a.	unter anderem
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
vgl.	vergleiche
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WK	Wasserkörper
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 Anlass und Aufgabenstellung

Für einen zukunftssicheren Ausbau ihres bestehenden Erdgasnetzes plant die GASCADE Gastransport GmbH (GASCADE) die „Europäische Gas-Anbindungsleitung“, kurz EUGAL. Im Abschnitt Sachsen weist die EUGAL eine Länge von ca. 106 Kilometern auf, davon entfallen rund 54 Kilometer auf den Planfeststellungsabschnitt Chemnitz. Die vorliegende Unterlage ist Teil dieses Planfeststellungsverfahrens (PFV) zur Genehmigung der EUGAL.

Die EUGAL quert im Planfeststellungsabschnitt Chemnitz den Landkreis Mittelsachsen und den Erzgebirgskreis.

Im Zuge des Leitungsbauwerkes werden Fließgewässer gequert und im Bereich hochanstehenden Grundwassers sowie innerhalb von Ziel- und Pressgruben ist eine temporäre Bauwasserhaltung erforderlich. Dies beinhaltet auch die Ableitung gehobener Wässer in nahegelegene Oberflächengewässer. Weiterhin erfolgt 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 es Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper gibt hinsichtlich:

- der Verschlechterung des derzeitigen ökologischen und chemischen Zustandes/Potenzials,
- der Erreichung des ökologischen und chemischen Zielzustandes/-potenzials

sowie auf Grundwasserkörper hinsichtlich:

- der Verschlechterung des derzeitigen mengenmäßigen und chemischen Zustandes,
- der Erreichung des mengenmäßigen und chemischen Zielzustandes.

Mit der Erreichung des guten chemischen Zustands sind weiterhin die Verpflichtung, dem Trend einer steigenden Schadstoffkonzentration entgegenzuwirken sowie Maßnahmen zur Verhinderung oder Begrenzung von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser verbunden.

Die Anforderungen an die Untersuchungsinhalte und -umfänge der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (Teil D, Unterlage 8.1 UVP-Bericht) wurden am 04. Mai. 2016 mit den Fachbehörden bereits grundsätzlich besprochen und festgelegt. Dies betrifft u.a. auch das Schutzgut Wasser (mit den Teilschutzgütern Oberflächengewässer und Grundwasser).

Am 14. Februar 2017 fand hierzu eine weitere Besprechung statt, an der das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie sowie die Unteren Wasserbehörden Mittelsachsen und Erzgebirgskreis teilnahmen. Im Nachgang zu diesem Termin wurde zwischen den Fachbehörden sowie dem Antragsteller ein Protokoll abgestimmt, in dem der Untersuchungsaufbau des Fachbeitrags WRRL, die Gliederung sowie die Untersuchungsinhalte und -umfänge einvernehmlich festgelegt wurden.

Im Nachgang zu diesem Scopingtermin fanden Abstimmungen mit den Unteren Wasserbehörden sowie dem Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) statt, um den Untersuchungsumfang für die Gewässer- und Grundwasseruntersuchungen festzusetzen sowie die Gliederung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie im Rahmen der Planfeststellungsanträge abzustimmen.

Der hier vorliegende Fachbeitrag berücksichtigt diese Festlegungen und Anforderungen für Oberflächen- und Grundwasserkörper. Es werden Grundlagendaten und Ergebnisse anderer Bestandteile des Planfeststellungsverfahrens verwendet. Innerhalb der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (Teil D, Unterlage 8) wird im Schutzgut Wasser die Verträglichkeit der Auswirkungen des Vorhabens auf die Teilschutzgüter Grundwasser und Oberflächengewässer abgeprüft. Die Wasserrechtlichen Anträge (Teil E, Unterlage 15) beantragen die für verschiedene Vorhabensbestandteile des Leitungsbaus notwendigen Befreiungen, Erlaubnisse und/ oder Bewilligungen nach WHG.

2 Rechtsgrundlagen

Mit der Einführung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (Art. 4) hat der Schutz der Gewässer einen höheren Stellenwert erhalten. Die im Wasserhaushaltsgesetz festgesetzten Bewirtschaftungsziele gemäß der EU-WRRL fordern für oberirdische Gewässer die Vermeidung der „... *Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands/Potenzials*“ (§ 27 WHG). Ziel ist darüber hinaus die Erreichung des guten chemischen Zustandes 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 (OFWK) 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.

Oberflächengewässer

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. Eine "Verschlechterung des Zustands" eines Oberflächenwasserkörpers im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchstabe a) lit. i. WRRL liegt nach Auffassung des Europäischen Gerichtshofes vor, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der Richtlinie um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine „Verschlechterung des Zustands“ eines Oberflächenwasserkörpers dar.

Zur Beurteilung, ob eine Verschlechterung der ökologischen Zustände oder des ökologischen Potenzials eines oberirdischen Gewässers vorliegt, ist jede einzelne Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V der Wasserrahmenrichtlinie zu betrachten. Sofern sich eine Qualitäts-

komponente 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. 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 Sächsische Wassergesetz (SächsWG, 2013) ergänzt das WHG um länderspezifische Abweichungen oder Besonderheiten und fließt in die vorliegende Unterlage ein. Von der grundsätzlichen Betrachtung nach WHG sind laut § 1 Abs. 2 Nr. 4 des Sächsischen Wassergesetzes ausgenommen „kleine Fließgewässer bis zu einer Länge von 500 m von der Quelle bis zur Mündung“.

In der Arbeitshilfe *„Vorläufige Vollzugshinweise des SMUL zur Auslegung und Anwendung des Verschlechterungsverbots nach § 27 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 2 Nr. 1 und nach § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG unter besonderer Berücksichtigung der Rechtsprechung des EuGH“*, wird der Anwendungsbereich für diese Vollzugshinweise definiert und es werden Hinweise zur Erstellung von Fachbeiträgen Wasserrahmenrichtlinie gegeben.

Laut des Vollzugshinweises (SMUL, 2017), sind die Regelungen der o.g. Gesetzesgrundlagen *„...stets wasserkörperbezogen, d. h. es ist die jeweilige Auswirkung auf den festgelegten WK an der/den festlegten und im Bewirtschaftungsplan ausgewiesenen repräsentativen Messstelle(n) zu beurteilen.“* Wirkungen auf kleinere Gewässer sind dahingehend zu prüfen, ob es mögliche Verschlechterungen in Bezug auf den übergeordneten Wasserkörper geben kann. *„In diesen Fällen hängt die Wahrscheinlichkeit und das Ausmaß, ob und wie sich das Vorhaben auf den Zustand des OWK auswirken kann, maßgeblich von der Entfernung zu der repräsentativen Messstelle des übergeordneten OWK, von der Größe des Einzugsgebietes des Kleingewässers im Verhältnis zum Gesamteinzugsgebiet des OWK und vom Zustand des OWK an den Messstellen ab.“* (SMUL, 2017) In Kapitel 2.5 des Vollzugshinweises, wird darauf hingewiesen, dass sich **„lokal begrenzte Beeinträchtigungen von Gewässereigenschaften, die sich an der/den jeweils repräsentativen Messstelle(n) nicht nachweisen/messen lassen“**, nicht gegen das Verschlechterungsverbot verstoßen, da sie sich nicht auf den gesamten WK oder andere WK auswirken.

Das Kapitel 8 des Vollzugshinweises setzt den Beurteilungsmaßstab für die Bewirtschaftungsziele fest. Zum einen ist festgelegt, dass die Wirkungen des Vorhabens tatsächlich eine Verschlechterung des gesamten WKs zur Folge haben müssen und zum anderen *„kurzzeitige, tatsächlich vorübergehende Verschlechterungen in Folge der Durchführung des Vorhabens“* außer Betracht bleiben können. Zeitlicher Maßstab ist hier der Bewirtschaftungsplanzyklus, 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.

Weiterhin ist festgelegt, dass als Ort der Auswirkungen der Zustand des betroffenen Wasserkörpers insgesamt maßgeblich ist.

Grundwasser

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).

Analog zu Oberflächengewässerverordnung gilt für das Grundwasser die Grundwasserverordnung (GrwV, 2010) in der u.a. 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".

Im Kontext der Bewirtschaftungsziele sind für das Grundwasser zu betrachten:

- a) Verschlechterungsverbot
- b) das Zielerreichungsgebot (Verbesserungsgebot)
- c) das Zielerhaltungsgebot
- d) das Trendumkehrgebot
- e) die Prevent-and-Limit-Regel

In den vorläufigen Vollzugshinweisen zum Verschlechterungsverbot (Vorläufige Vollzugshinweise des SMUL zur Auslegung und Anwendung des Verschlechterungsverbots nach § 27 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 2 Nr. 1 und nach § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG unter besonderer Berücksichtigung der Rechtsprechung des EuGH, 2017) sind Hinweise für die Erstellung des Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie in Bezug auf Grundwasserkörper enthalten. Nachfolgend werden die in den vorläufigen Vollzugshinweisen aufgeführten und für das Vorhaben relevanten **Prüfhinweise im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot für Grundwasserkörper** wiedergegeben:

- *Bei der Prüfung der Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands eines Grundwasserkörpers ist die Auswirkung eines Vorhabens auf jedes in § 4 Abs. 2 Nr. 1 und Nr. 2 Buchst. a) bis d) GrwV aufgeführte Kriterium zu prüfen.*

- *Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands eines Grundwasserkörpers liegt vor, sobald mindestens ein Kriterium nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 und Nr. 2 Buchst. a) bis d) GrwV nicht mehr erfüllt wird. Bei Kriterien, die bereits vor der Maßnahme (Vorhaben) nicht erfüllt werden, stellt jede weitere negative Veränderung eine Verschlechterung dar.*
- *Bei der Prüfung einer Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers ist die Auswirkung des Vorhabens auf jeden einzelnen, für den jeweiligen Grundwasserkörper relevanten Schadstoff nach § 7 Abs. 2, § 5 Abs. 1 oder 2 in Verbindung mit Anlage 2 GrwV zu prüfen. [...] Die abweichend von Anlage 2 der GrwV festgelegten Schwellenwerte nach § 5 Abs. 2 GrwV sind in den Sächsischen Beiträgen zu den Bewirtschaftungsplänen Elbe und Oder, Anlage III festgelegt.*
- *Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers liegt vor, wenn aufgrund des Vorhabens mindestens ein Schadstoff den für den jeweiligen Grundwasserkörper maßgeblichen Schwellenwert nach § 7 Abs. 2, § 5 Abs. 1 oder 2 in Verbindung mit Anlage 2 GrwV überschreitet, es sei denn die Bedingungen nach § 7 Abs. 3 GrwV werden erfüllt.*
- *Für Schadstoffe, die den maßgebenden Schwellenwert bereits überschreiten und die Bedingungen nach § 7 Abs. 3 GrwV nicht erfüllt sind (= schlechter Zustand des GWK), stellt jede weitere, an mindestens einer repräsentativen Messstelle messbare bzw. prognostizierte Erhöhung der Konzentration eine Verschlechterung dar.*

3 Vorhabensbeschreibung und mögliche Auswirkungen auf Oberflächen- und Grundwasserkörper

3.1 Vorhabensbeschreibung

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zur „Europäischen Gas-Anbindungsleitung EUGAL“ wird die Verlegung der Erdgasfernleitung im Abschnitt Sachsen von der Landesgrenze Brandenburg bis zur deutsch-tschechischen Grenze im Gebiet der Gemeinde Deutschneudorf mit einer Leitungsdimension von DN 1.400 und MOP 100, einschließlich Absperrstationen, umweltgutachterlich bewertet.

Am 01. April 2016 wurde von GASCADE der Antrag auf Durchführung eines Raumordnungsverfahrens nach § 15 ROG zur geplanten Europäischen Gas-Anbindungsleitung EUGAL im Bereich des Freistaates Sachsen gestellt. Zuständig für das Raumordnungsverfahren war die Landesdirektion Sachsen (LDS) mit den Dienststellen in Chemnitz und Dresden. Die Federführung für das Raumordnungsverfahren im Freistaat Sachsen hat die Dienststelle Chemnitz der LDS übernommen. Die Landesdirektion Sachsen bestätigt im Ergebnis der Gesamtabwägung in ihrer Raumordnerischen Beurteilung vom 31.05.2017 die Raumverträglichkeit für das Vorhaben EUGAL, Abschnitt Sachsen. Unter Beachtung der festgesetzten Maßgaben zur Optimierung des Trassenverlaufes, ist die Vorzugstrasse, die weitgehend der bereits bestehenden Ostsee-Pipeline-Anbindungs-Leitung OPAL folgt, mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar und bezogen auf die raumbedeutsamen Auswirkungen auf die Umwelt verträglich realisierbar.

Im Freistaat Sachsen werden für das Planfeststellungsverfahren zwei eigenständige Planfeststellungsabschnitte gebildet. Die Landkreise Meißen und Sächsische Schweiz-Osterzgebirge bilden den Planfeststellungsabschnitt Dresden; die Landkreise Mittelsachsen und Erzgebirgskreis gehören zum Planfeststellungsabschnitt Chemnitz.

Der Planfeststellungsabschnitt Chemnitz umfasst den Trassenverlauf der EUGAL in den Landkreisen Mittelsachsen und Erzgebirgskreis. Damit liegt der Planfeststellungsabschnitt Chemnitz in der Region Chemnitz und gehört in den Zuständigkeitsbereich der Landesdirektion Sachsen (LDS), Dienststelle Chemnitz.

Die vorliegende Unterlage bezieht sich auf den Planfeststellungsabschnitt Chemnitz.

Bei der EUGAL handelt es sich um eine erdverlegte Rohrleitung der Dimension DN 1.400 mit einer Länge von ca. 106 Kilometer im Abschnitt Sachsen (davon 54 Kilometer im Planfeststellungsabschnitt Chemnitz). Der Regelabstand zur parallel verlaufenden OPAL oder anderer Erdgas-/ Produktleitungen beträgt 10,0 Meter. Für den Zeitraum der Bauarbeiten wird ein Regelarbeitsstreifen von 40,0 Meter in der freien Feldflur und 32,0 Meter im Wald beansprucht. Der Schutzstreifen von 12 Meter Breite (6 Meter beidseitig der Leitungsachse) wird grundbuchrechtlich gesichert. In dem Schutzstreifen dürfen keine Gebäude errichtet oder Maßnahmen ergriffen werden, die den Betrieb oder Bestand der Leitungen beeinträchtigen oder gefährden.

Die Oberflächengewässer und das Grundwasser können durch unterschiedliche Vorhabensbestandteile vom Bau der Leitung potenziell beeinträchtigt werden.

Da die Auswirkungen der EUGAL sowohl auf die Oberflächenwasserkörper als auch auf die Grundwasserkörper zeitlich eng begrenzt sind und nach Durchführung der Baumaßnahme keine relevanten Auswirkungen auf die Wasserkörper zu erwarten sind, wird dieser Umstand auch entsprechend bei der Bewertung berücksichtigt. Auswirkungen auf Fließgewässer oder das Grundwasser wie sie bei Vorhaben mit dauerhaften Wirkungen, z.B. beim Straßenbau, eintreten können, können für die Baumaßnahme der EUGAL ausgeschlossen werden.

3.2 Mögliche Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper

Bei der offenen Verlegung der Leitung werden die größeren Fließgewässer entweder durch Nassbaggerung oder mittels eines Dükerbauwerks gequert. Kleinere Gewässer werden zur Durchführung der Querung umgelenkt.



Abbildung 1: Bsp.: Elbedüker, Bau der OPAL bei Coswig

Die offenen Gewässerquerungen beschränken sich zeitlich auf die Phase 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 Beeinträchtigungen für die Gewässerdynamik oder Einschränkungen des Abflusses und der Durchgängigkeit. Die möglichen

Auswirkungen der offenen Gewässerquerung im Zuge des Leitungsbaus sind lokal und temporär.

Bei der Querung kleinerer und mittelgroßer Gewässer werden Überfahrten über die Gewässer notwendig, damit die Baufahrzeuge innerhalb des Arbeitsstreifens agieren können. Die Überfahrten können als Durchlassbauwerk oder Pionierbrücke gestaltet werden. Die Überfahrten bleiben über die gesamte Länge der Bauphase des Bauabschnitts erhalten, damit die Baufahrzeuge innerhalb des Arbeitsstreifens umgesetzt werden können. Die Überfahrten werden so angelegt, dass die Durchgängigkeit für Fische und die Wirbellosenfauna weitestgehend gewährleistet wird (Aufbau der Überfahrten vgl. Teil D, Unterlage 8.1, Kap. 11.2).

Nach Abschluss der Bauarbeiten wird die Überfahrt zurückgebaut und die Ufer gemäß dem ursprünglichen Zustand 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

Bei einer geschlossenen Verlegung der Leitung (Straßen, Gewässer, DB-Strecken) ist unter Umständen eine temporäre Bauwasserhaltung in den Ziel- und Pressgruben notwendig. Das dann anfallende Grundwasser wird in Oberflächengewässer abgeleitet. Ebenso kann beim Bau der Leitung innerhalb des Rohrgrabens eine Wasserhaltung notwendig werden, um Grundwasser und anfallendes Niederschlagswasser abzuleiten. Die Dimensionierung der Wasserhaltung, die Festlegung der anfallenden Mengen und die Ableitung in die Oberflächengewässer werden in gesonderten wasserrechtlichen Anträgen (Teil E, Unterlage 15) ermittelt und beantragt.



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

Sofern eine Wasserhaltung notwendig wird, erfolgt die Ableitung in der Regel in nahe gelegenen Oberflächengewässer. Die Festlegung der umweltverträglichen Einleitmenge erfolgt in Abhängigkeit vom Abfluss des Oberflächengewässers im Rahmen des UVP-Berichts (Teil D, Unterlage 8.1). Sollte eine direkte Einleitung aufgrund der Beschaffenheit des Grundwassers nicht möglich sein, kann es über zwischengeschaltete Absetzbecken eingeleitet werden (vgl. Abbildung 5). Die Einleitung in das Gewässer wird dahingehend gestaltet, dass es nicht zu hydraulischen oder physikalisch-chemischen Belastungen der Gewässer kommen kann. Die Festlegung der Maßnahmen an Einleitstellen erfolgt im Rahmen des UVP-Berichts beim Teil-
 schutzgut Oberflächengewässer (Teil D, Unterlage 8.1, Kap. 11.2). Dargestellt werden die für das Schutzgut Wasser notwendigen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen in Teil D, Unterlage 12 "Landschaftspflegerischer Begleitplan". Die Grundwassereinleitung im Rahmen der Bauwasserhaltung im Bereich des Rohrgrabens erfolgt über einen Zeitraum von ca. sechs Wochen. Im Bereich von Press- und Zielgruben wird das Grundwasser ebenfalls ca. sechs Wochen eingeleitet. Bei dieser zeitlichen Angabe handelt es sich um einen Maximalwert, der nur an wenigen Press- und Zielgruben erreicht wird. In vielen Fällen dauert die Wasserhaltung an Press- und Zielgruben ca. vier Wochen. Die Einleitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung beschränkt sich dementsprechend zeitlich auf wenige Wochen.



Abbildung 5: Klär- und Absetzbecken

Nach der Verlegung der Erdgasfernleitung ist eine Druckprüfung 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 (Teil E, Unterlage 15) dargestellt und beantragt. Die dadurch hervorgerufenen Auswirkungen auf das

Schutzgut Wasser werden im UVP-Bericht (Teil D, Unterlage 8, Kapitel 11.2) ermittelt, beschrieben und bewertet.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Wirkfaktoren zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 1: Zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktoren für die Oberflächenwasserkörper

Vorhabensbestandteil	Wirkfaktor	Ausdehnung	Dauer	Intensität
baubedingt				
Querung von Fließgewässern	Sedimentab-/verlagerung, Verlust von Ufer- und Sohle	lokal bis wenige 100 m	temporär	gering
Grundwasserhaltung	Hydraulische Belastung durch Einleitung	lokal bis wenige 100 m	temporär	gering bis hoch
Gewässerüberfahrt	Verminderte Durchgängigkeit	lokal	temporär	gering
Druckprüfung	Hydraulische Belastung durch Einleitung, hydraulischer Stress durch Wasserentnahme	Lokal bis wenige 100 m	temporär	gering
anlagebedingt				
keine	keine	-	-	-
betriebsbedingt				
keine	keine	-	-	-

Alle oben genannten Vorhabensbestandteile beziehen sich ausschließlich auf den Bau der Leitung und sind dementsprechend temporär. Nach Verlegung der Leitung wirken keine anlage- und betriebsbedingten Wirkungen der Erdgasfernleitung auf die Oberflächen- und Grundwässer ein. Die Intensität der Wirkung auf die Oberflächenwasserkörper (OFWK) ist aufgrund der Kleinräumigkeit des Wirkungsbereichs und der zeitlichen Begrenzung auf die Baumaßnahme überwiegend als gering zu werten.

3.3 Mögliche Auswirkungen auf Grundwasserkörper

Die Rohrleitung wird unterirdisch mit einer Regelüberdeckung von mindestens 1,0 Meter und einer durchschnittlichen Rohrgrabentiefe von 2,6 Meter (siehe Teil A, Unterlage 1) 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 erhöht. 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 oder gestautem Oberflächenwasser eine Bauwasserhaltung erforderlich sein. Die mengenmäßigen Veränderungen des Grundwasserhaushaltes, die aus diesen Wasserhaltungen resultieren, sind je nach Absenkungstiefe und Dauer unterschiedlich stark ausgeprägt.

In Gefällestrecken ist eine 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.

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

Tabelle 2: Zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktoren für die Grundwasserkörper

Vorhabensbestandteil	Wirkfaktor	Ausdehnung	Dauer	Intensität
baubedingt				
Grundwasserhaltung	Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes	Reichweite der Grundwasserabsenkung	Dauer der GW-Haltung	gering
Grundwasserhaltung	Mobilisation von Schadstoffen	Reichweite der Grundwasserabsenkung	Dauer der GW-Haltung	gering
Verringerung der Grundwasserüberdeckung oder Offenlegung des Grundwassers	Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung	Arbeitsstreifen, Rohrgraben, Start- und Zielgrube	Dauer der Bautätigkeit	gering
Schadstoffeintrag durch Bautätigkeit	Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung	Arbeitsstreifen, Rohrgraben, Start- und Zielgruben	Dauer der Bautätigkeit	gering
anlagebedingt				
Drainagewirkung des Rohrgrabens	Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes oder der Grundwasserfließrichtung	Bereich des Rohrgrabens	permanent	keine bei fachgerechter Bauausführung
Versiegelung	Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes	GDRM-Anlage	permanent	keine
Nachbauzeitliche Gebäudedrainage zur Entwässerung	Mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes	GDRM-Anlage	permanent	keine
betriebsbedingt				
keine	keine			

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Grundwasserkörper sind somit ausschließlich baubedingt. Anlagebedingten Drainagewirkungen wird wirkungsvoll durch den Einbau von Tonriegeln in Gefällestrecken begegnet.

Von der Versiegelung für die geplante GDRM-Anlage gehen keine relevanten Auswirkungen auf eine mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes (Verringerung der Grundwasserneubildung) aus. Aufgrund der kleinflächigen Versiegelung für die Errichtung der GDRM-Anlage sind, bezogen auf die Größe des Grundwasserkörpers (Obere Flöha) und des Grundwasserdargebotes keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten. Ebenso sind keine erheblichen Umweltauswirkungen hinsichtlich einer mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes infolge einer nachbauzeitlichen Gebäudedrainage zu erwarten. Eine entsprechende Prüfung zum Grundwasserdargebot erfolgte auf Grundlage der Wasserbilanzdaten des LfULG. Die Prüfung ergab, dass das Grundwasserdargebot ausreichend ist. Im Verhältnis zur Größe des Grundwasserkörpers und des Grundwasserdargebotes ist die mit dem Vorhaben verbundene Entnahmemenge unbedeutend.

Vom Betrieb der Leitung gehen keine relevanten Auswirkungen auf das Grundwasser aus. Das transportierte Gas ist nicht wassergefährdend.

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

4.1 Betroffene Oberflächenwasserkörper

Aufgrund des linienhaften Charakters des Vorhabens, werden viele Gewässer direkt oder indirekt durch das Vorhaben beeinflusst. Wie bereits erwähnt sind mögliche Auswirkungen auf einen lokal begrenzten Bereich beschränkt. Bei den wenigsten der von den Vorhabensbestandteilen betroffenen Gewässer handelt sich um einen Oberflächenwasserkörper. Nach Anlage 1 Nummer 2 der OGewV müssen wasserrahmenrichtlinienrelevante Oberflächenwasserkörper ein Einzugsgebiet größer 10 Quadratkilometer aufweisen. Die Einstufung in Oberflächenwasserkörper erfolgte erstmalig im Zuge der Bestandsaufnahme zur Bewirtschaftungsplanung gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie im Jahr 2005.

Die potenziellen Projektwirkungen können sich jedoch auch indirekt, über die "kleineren Gewässer" auf die angrenzenden Oberflächenwasserkörper (OFWK) auswirken. Deshalb wird im vorliegenden Kapitel zunächst eine räumliche Abgrenzung der Wirkungsbereiche vorgenommen. Dadurch können die für die weitere Betrachtung im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie relevanten sowie die nicht relevanten Gewässer ermittelt werden. Im Sinne der Betrachtung nach Wasserrahmenrichtlinie nicht relevante Gewässer werden im UVP-Bericht (Teil D, Unterlage 8.1) im Kapitel 11.2 Schutzgut Wasser im Hinblick auf die möglichen Umweltwirkungen durch das Vorhaben betrachtet und in Tabelle 3 nachrichtlich dargestellt.

Der vorläufige Vollzugshinweis zum Verschlechterungsverbot des Freistaats Sachsen (März, 2017) legt fest, dass das wasserrechtliche Verschlechterungsverbot für alle Oberflächenwasserkörper gilt und dementsprechend gilt *„...im Umkehrschluss, dass für alle anderen Gewässer und Gewässerteile, die keinen eigenen Wasserkörper (WK) bilden, die §§ 27 bis 31 WHG keine unmittelbare, eigenständige Anwendung finden. Auch in diesen Fällen sind (nur) die Auswirkungen auf festgelegte WK, mit denen diese „kleinen Gewässer“ in Verbindung stehen, an den repräsentativen Messstellen zu beurteilen“* (SMUL, 2017).

Weiterhin sind nach § 2 Abs. 2 WHG in Verbindung mit § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 SächsWG kleine Fließgewässer (bis zu einer Länge von 500 Meter) von den Bestimmungen des WHG und des SächsWG ausgenommen. Auch hier gilt jedoch, dass Auswirkungen auf festgelegte WK, mit denen diese „kleinen Gewässer“ in Verbindung stehen, zu beurteilen sind.

Zur Festlegung des Untersuchungsrahmens für den Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie sind daher zunächst die kleinen vom Vorhaben betroffenen Fließgewässer ohne direkte Verbindung zu einem Oberflächenwasserkörper zu identifizieren und von der weiteren Betrachtung auszunehmen.

Es verbleiben die relevanten Gewässer, die indirekt potenzielle Wirkungen auf die Oberflächenwasserkörper entfalten können und die dementsprechend weitergehend zu betrachten sind. Darüber hinaus sind die Oberflächenwasserkörper den nachfolgenden Prüfschritten zu unterziehen, auf die potenzielle Projektwirkungen direkt einwirken können.

Die weiter zu betrachtenden Gewässerabschnitte bzw. Oberflächenwasserkörper werden im nächsten Arbeitsschritt einem Fließgewässertyp zugeordnet, um eine weitere räumliche Abgrenzung der Wirkungsbereiche vornehmen zu können.

Die Abgrenzung der potenziellen Reichweite der Projektwirkungen erfolgt auf Basis einer Verknüpfung der Vorhabensbestandteile und der damit verbundenen Eingriffe in die Gewässer mit dem vorherrschenden Sohlsubstrat. Bauliche Eingriffe in die Gewässer, z.B. durch eine offene Gewässerquerung oder Einleitung von Grundwasser, führen bei groben Sohlsubstraten (z.B. Schotter, Steine) zu weniger weitreichenden Auswirkungen gewässerabwärts, z.B. durch Sedimentverlagerungen, als dieses bei feinen Substraten der Fall ist (z.B. Sand, Lehm, Ton). So wird die Reichweite möglicher Projektwirkungen durch Sedimentverlagerung in Gewässern mit hohen Anteilen an Feinsand und Schluff auf maximal 500 m festgelegt. In Gewässern mit dominierendem Anteil an Grobsand wird von einer maximalen Reichweite der Wirkungen von 200 m ausgegangen und bei kiesgeprägten Gewässern von maximal 100 m.

So können in einem der weiteren Arbeitsschritte „kleinere Gewässer“, deren potenzielle Projektwirkungen durch die EUGAL weiter als 500 Meter von der Mündung in einen Oberflächenwasserkörper liegen, als **nicht relevant** für die weitere Betrachtung im WRRL Fachbeitrag eingestuft werden.

Die Tabelle 3 stellt die Gewässerbereiche dar, die von den Vorhabensbestandteilen der Leitung betroffen sind, jedoch als nicht relevant für den vorliegenden Fachbeitrag eingestuft wurden.

Tabelle 3: Darstellung der als **nicht relevant** eingestuften Gewässerabschnitte

SP EUGAL	GKZ	Gewässername	Querung	Einleitung
53,03	54226922	1. Zufluss Rodelandbach	nein	ja
54,11	542268	2. Zufluss Rodelandbach	offen	ja
57,75	542259954	Bach Irmershöhe	offen	nein
59,08	54225994	1. Zufluss Bobritzsch	offen	nein
59,78	542259922	2. Zufluss Bobritzsch	offen	ja
59,24	542259922	2. Zufluss Bobritzsch	nein	ja
62,24	54215942	Zufluss Hilbersdorfer Bach	offen	ja
62,38	54215942	Zufluss Hilbersdorfer Bach	nein	ja
63,3	542232	3. Zufluss Bobritzsch	nein	ja
69,48	54214998	1. Zufluss Gimmlitz	nein	ja
75	54213314	Bach bei Randeck	offen	nein
76,46	54213248	1. Zufluss Helbigsdorfer Bach	nein	ja
76,46	54213248	1. Zufluss Helbigsdorfer Bach	nein	ja
78,1	k.A.	Zufluss 1. Zufluss Zethaubach	offen	nein
78,25	k.A.	Zufluss 1. Zufluss Zethaubach	offen	nein
78,77	54216328	Zethauer Kunstgraben	offen	nein
79,09	5421632814	Zufluss Zethauer Kunstgraben	nein	ja
82,07	542132162	Zufluss 2. Zufluss Zethaubach	nein	ja
82,07	542132162	Zufluss 2. Zufluss Zethaubach	nein	ja

SP EUGAL	GKZ	Gewässername	Querung	Einleitung
82,07	542132162	Zufluss 2. Zufluss Zethaubach	nein	ja
86,51	5421224	1. Zufluss Voigtsdorfer Bach	nein	ja
87,4	54212242	Zufluss 1. Zufluss Voigtsdorfer Bach	nein	ja
91	54212112	Zufluss Chemnitzbach	nein	ja
95,25	5421632	Pfaffenholz Kunstgraben	offen	nein
95,41	542681712	1. Zufluss Flöha	nein	ja
95,41	542681712	1. Zufluss Flöha	offen	nein
97,93	542681728	Zufluss Frauenbach	offen	ja
98,63	54268172	Frauenbach	offen	ja
99,92	5426817264	Bach am Mittelweg	offen	ja
100,63	542682212	Heidengraben, Grenzbach	offen	nein
100,63	542682212	Heidengraben, Grenzbach	nein	ja
100,76	542682212	Heidengraben, Grenzbach	nein	ja
101,5	542682212	Heidengraben, Grenzbach	nein	ja
101,07	542682212	Heidengraben, Grenzbach	nein	ja
101,28	542682212	Heidengraben, Grenzbach	offen	ja
101,41	542682212	Heidengraben, Grenzbach	nein	ja
102,31		Zufluss Seiffener Bach	offen	ja
103,26	542682114	Bach am Ahornberg	nein	ja
103,26	542682114	Bach am Ahornberg	offen	ja
103,45	5426821144	Zufluss Bach am Ahornberg	nein	ja
103,45	5426821144	Zufluss Bach am Ahornberg	offen	ja

Die Gewässer, die durch die Vorhabensbestandteile

- offene Gewässerquerung
- punktuelle Einleitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung
- punktuelle Einleitung von Wasser aus der Druckprüfung

betroffen sind und deren potenzielle Wirkungen sich auf die Qualität von Oberflächenwasserkörper auswirken könnten, sind in Tabelle 4 dargestellt.

Die Auflistung der Gewässer folgt dem Trassenverlauf von Norden nach Süden. Alle betrachteten Oberflächenwasserkörper liegen innerhalb des Koordinierungsraums Freiburger Mulde sowie der Flussgebietseinheit Elbe.

Tabelle 4: Darstellung der **relevanten** Gewässer und Oberflächenwasserkörper

SP EU-GAL	Planungseinheit	Regio. Arbeitsgruppe	Gewässer-kennzahl	Oberflächenwasser-körper ID	Gewässername	Betroffenheit durch Vorhabensbestandteil
51,3	Freiberger Mulde	Mulden	54228	DESN_54228	Dittmannsdorfer Bach	offene Querung, Einleitung
54,11	Freiberger Mulde		542268		Zufluss zum Rodelandbach	offene Querung, Einleitung
54,2	Freiberger Mulde	Mulden	54226	DESN_54226	Rodelandbach	offene Querung, Einleitung
57,75	Freiberger Mulde		542259954		Bach Irmershöhe	offene Querung
58,47	Freiberger Mulde	Mulden	5422	DESN_5422-2	Bobritzsch-2	offene Querung, Einleitung, Druckprüfung
59,78	Freiberger Mulde		542259922		k.A.	offene Querung, Einleitung
71,18	Freiberger Mulde	Mulden	54214	DESN_54214-2	Gimmlitz-2	geschlossene Querung, Einleitung, Druckprüfung
74,93	Freiberger Mulde	Mulden	542	DESN_542-2	Freiberger Mulde-2	geschlossene Querung, Einleitung, Druckprüfung
75	Freiberger Mulde		54213314		Bach bei Randeck	offene Querung, Einleitung
76,16	Freiberger Mulde	Mulden	5421324	DESN_5421324	Helbigsdorfer Bach	offene Querung, Einleitung
76,46	Freiberger Mulde		54213248		1. Zufluss Helbigsdorfer Bach	Einleitung
91	Freiberger Mulde		54212112		k.A.	Einleitung
	Freiberger Mulde		54212	DESN_54212	Chemnitzbach	nur Einleitung über k.A. 54212112
95,41	Freiberger Mulde		542681712		1. Zufluss Flöha	offene Querung, Einleitung
95,74	Freiberger Mulde	Mulden	54268	DESN_54268-3	Floeha-1	offene Querung, Einleitung, Druckprüfung
102,31	Freiberger Mulde		k.A.		Zufluss Seiffener Bach	offene Querung, Einleitung
	Freiberger Mulde	Mulden	5426822	DESN_5426822	Seiffener Bach nur über Zufluss Seiffener Bach	offene Querung, Einleitung über Zufluss Seiffener Bach
106,44	Freiberger Mulde	Mulden	542682	DESN_542682_CZ	Schweinitz (Svidnice / Schweinitz od pramene po Flajsky potok / Floeha)	offene Querung, Einleitung, Druckprüfung

Der Oberflächenwasserkörper (OFWK) Dittmannsdorfer Bach verläuft an der Grenze der Planfeststellungsabschnitte Dresden und Chemnitz und wird in beiden Unterlagen betrachtet. Die Querungsstelle dieses Gewässers befindet sich innerhalb des Planfeststellungsabschnitts Dresden. Der überwiegende Teil des Dittmannsdorfer Baches (ca. 800 m) liegt jedoch im Planfeststellungsabschnitt Chemnitz.

Alle betroffenen Gewässer liegen innerhalb der Planungseinheit "Freiberger Mulde" und im Zuständigkeitsbereich der regionalen Arbeitsgruppe "Mulden". Zehn Oberflächenwasserkörper und acht weitere Gewässerbereiche sind als relevante Gewässer in Tabelle 4 identifiziert.

In Tabelle 4 sind die betroffenen Oberflächenwasserkörper und Gewässerbereiche dargestellt. Hierbei ist zu unterscheiden, ob die OFWK direkt oder indirekt beeinträchtigt werden könnten. Die OFWK Dittmannsdorfer Bach, Rodelandbach, Bobritzsch-2, Helbigsdorfer Bach, Flöha-1 und Schweinitz werden offen gequert. Bei der Bobritzsch-2, der Flöha-1 sowie der Schweinitz kommen zu der offenen Querung und der Einleitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung, die Durchführung der Druckprüfung nach erfolgtem Bau als Vorhabensbestandteil hinzu. Die Oberflächenwasserkörper Gimmlitz-2 und Freiberger Mulde-2 werden geschlossen gequert, es erfolgt die Einleitung von Grundwasser sowie die Durchführung der Druckprüfung. Während der Baumaßnahme werden die beiden Gewässer über vorhandene Wege und Brücken umfahren. An den Gewässern, an denen der Vorhabensbestandteil Druckprüfung angegeben ist, erfolgt jeweils die Entnahme und Wiedereinleitung am bzw. in dasselbe Gewässer.

Der Chemnitzbach und der Seiffener Bach sind nur indirekt vom Bau der Erdgasfernleitung betroffen. Der Chemnitzbach kann über die Einleitung in einen Straßenseitengraben potenziell beeinträchtigt werden. Über den Zufluss Seiffener Bach, der offen gequert und in dem Grundwasser aus der Bauwasserhaltung eingeleitet wird, kann der Seiffener Bach indirekt beeinflusst werden.

Seen, Übergangsgewässer oder Küstengewässer sind vom Leitungsverlauf nicht betroffen.

4.2 Betroffene Grundwasserkörper

In der nachfolgenden Tabelle sind die Grundwasserkörper, die von der Antragstrasse gequert werden, im Trassenverlauf von Nord nach Süd mit Angabe des Koordinierungsraumes und Teilbearbeitungsgebietes aufgeführt. Weiterhin wird die Gesamtquerungslänge des Grundwasserkörpers durch die EUGAL mit der Stationierung der jeweiligen Querungsbereiche angegeben. Sofern mehrere Stationierungen angegeben werden, wird der Grundwasserkörper durch mehrere Teilstrecken der Antragstrasse gequert. Die Querungslänge stellt die Summe aller Querungen dar.

Tabelle 5: Übersicht Grundwasserkörper im Bereich der EUGAL-Trasse

Lfd. Nr.	Grundwasserkörper Name	Grundwasserkörper ID	Koordinierungsraum	Teilbearbeitungsgebiet (TBG)	Fläche [km²] (Sächsischer Anteil in Klammern)	Querungslänge [km]	Stationierung EUGAL
1	Obere Freiburger Mulde	DESN_FM_1	Mulde-Elbe-Schwarze Elster	Freiburger Mulde	529 (529)	36,7	SP 52,4 - 85,6 SP 86,3 - 88,2 SP 90,5 - 91,9 SP 92,4 - 92,6
2	Untere Flöha	DESN_FM_3-1	Mulde-Elbe-Schwarze Elster	Freiburger Mulde	282 (282)	0,7	SP 85,6 - 86,3
3	Obere Flöha	DESN_FM_3-2	Mulde-Elbe-Schwarze Elster	Freiburger Mulde	336 (336)	16,6	SP 88,2 - 90,5 SP 91,9 - 92,4 SP 92,6 - 106,4

Eine Darstellung der Grundwasserkörper im Untersuchungsraum ist in der Plananlage 13.2 zu diesem Fachbeitrag enthalten.

5 Beschreibung und Bewertung des (Ist-)Zustandes/Potenzials für die einzelnen, vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

Wie aus Tabelle 4 und Tabelle 5 hervorgeht, sind zehn Oberflächenwasserkörper, acht Gewässerbereiche sowie drei Grundwasserkörper potenziell durch die Vorhabensbestandteile

- offene Gewässerquerung
- punktuelle Einleitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung
- punktuelle Einleitung von Wasser aus der Druckprüfung
- Grundwasserhaltungsmaßnahmen
- Verringerung der Grundwasserüberdeckung oder Offenlegung des Grundwassers
- Schadstoffeintrag durch Bautätigkeit

betroffen. Im Folgenden wird der Ist-Zustand der Oberflächenwasserkörper beschrieben.

5.1 Beschreibung der Qualitätskomponenten nach WRRL, Anhang V

Die Einstufung der Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper erfolgt auf der Basis der in Anhang V der EU-WRRL festgelegten Qualitätskomponenten, die im Folgenden kurz dargestellt werden.

5.1.1 Qualitätskomponenten Oberflächenwasserkörper

Die Qualitätskomponenten (QK) zur **Einstufung des ökologischen Zustands** oder des ökologischen Potenzials für Fließgewässer 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 **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.

5.1.2 Qualitätskomponenten Grundwasserkörper

Nach EU-WRRL ist maßgeblich für die **Einstufung des mengenmäßiger Zustands** des Grundwassers der Parameter

- Grundwasserspiegel.

Die **Einstufung des chemischen Zustands** des Grundwasserkörpers erfolgt mittels der Parameter

- Leitfähigkeit
- Konzentrationen an Schadstoffen

Die folgenden Leitparameter werden bei allen ausgewählten Grundwasserkörpern überwacht:

- Sauerstoffgehalt,
- pH-Wert,
- Leitfähigkeit,
- Nitrat,
- Ammonium.

Der mengenmäßige und chemische Zustand wird 2-stufig als „gut“ oder „schlecht“ dargestellt.

Beim **guten mengenmäßigen Zustand** ist gemäß EU-WRRL der Grundwasserspiegel im Grundwasserkörper so beschaffen, dass die verfügbare Grundwasserressource nicht von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten wird.

Der Grundwasserspiegel unterliegt keinen anthropogenen Veränderungen, die

- zu einem Verfehlen der ökologischen Qualitätsziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer, zu einer signifikanten Verringerung der Qualität dieser Gewässer,
- zu einer signifikanten Schädigung von Landökosystemen führen würden, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen,
- Änderungen der Strömungsrichtung, die zeitweise oder kontinuierlich in einem räumlich begrenzten Gebiet auftreten, verursachen keinen Zustrom von Salzwasser oder sonstige Zuströme und lassen keine nachhaltige, eindeutig feststellbare anthropogene Tendenz zu einer Strömungsrichtung erkennen, die zu einem solchen Zustrom führen könnte.

Ein **guter chemischer Zustand des Grundwassers** liegt vor, wenn

- die chemische Zusammensetzung des Grundwasserkörpers so beschaffen ist, dass die Schadstoffkonzentrationen
 - keine Anzeichen für Salz- oder andere Intrusionen erkennen lassen,
 - die nach anderen einschlägigen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft geltenden Qualitätsnormen nicht überschreiten,
 - nicht derart hoch sind, dass Umweltziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer nicht erreicht, die ökologische oder chemische Qualität derartiger Gewässer signifikant verringert
 - oder die Landökosysteme, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen, signifikant geschädigt werden.
- Änderungen der Leitfähigkeit kein Hinweis auf Salz- oder andere Intrusionen in den Grundwasserkörper sind.

Die Einstufung des chemischen Grundwasserzustands im Hinblick auf einzelne Parameter erfolgt anhand der Grundwasserverordnung. Hier sind in Anlage 2 der Grundwasserverordnung Schwellenwerte (§ 5 GrwV) aufgeführt. Darüber hinaus kann die zuständige Behörde für Schadstoffe, die nicht in der Anlage 2 aufgeführt sind, Schwellenwerte festlegen, wenn von diesem Schadstoff das Risiko ausgeht, dass die Bewirtschaftungsziele nach § 47 des Wasserhaushaltsgesetzes nicht erreicht werden.

Die Einstufung des mengenmäßigen Grundwasserzustands gemäß § 4 GrwV entspricht weitgehend den Kriterien der EU-WRRL. Der mengenmäßige Zustand ist gemäß GrwV gut, wenn die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt. Weiterhin ist die Einhaltung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächenwasserkörper, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, zu gewährleisten und es dürfen Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, nicht signifikant geschädigt werden.

5.2 Datenbasis

Die Informationen über Lage, Gewässername und Gewässerkennzahl stammen aus dem offiziellen Gewässernetz des Landes Sachsen mit Stand von 2015. Gewässer, die in dieser Datengrundlage nicht weiter benannt waren, wurden von Nord nach Süd entlang der EUGAL durchnummeriert und erhielten eine Benennung, die eine Identifizierung möglich macht. Zur Identifizierung der Oberflächenwasserkörper und der dazugehörigen Messstellen wurden Daten des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG, 2015) verwendet.

Alle Grundlagendaten zum Zustand der Oberflächen- und Grundwasserkörper nach Wasserrahmenrichtlinie im Freistaat Sachsen sind den GIS-Daten, die über den folgenden Weblink heruntergeladen werden können, entnommen (<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/10002.htm?data=wrrl>). Außerdem wurde der Kartendienst zum Fachthema WRRL

(<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/weboffice101/synserver?project=wasser-wrrlzustand&language=de&view=wrrlzustandgwk>) hinzugezogen. Im Rahmen der Auswertung von Wasserbilanzdaten erfolgte eine Abfrage beim LfULG.

Darüber hinaus wurden die aktuellen Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme des Freistaats Sachsen verwendet:

- Sächsische Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen Elbe und Oder (LfULG, 2015)
- Sächsische Beiträge zu den Maßnahmenprogrammen Elbe und Oder (LfULG, 2015)

Des Weiteren wurde das Sächsische Hintergrunddokument - Zwischenbericht gemäß Artikel 15 Absatz 3 der Wasserrahmenrichtlinie zur Umsetzung der Maßnahmenprogramme (LfULG, 2012) einbezogen.

Die Erarbeitung der vorliegenden Unterlage erfolgte auf der Basis der Schrift „*Vorläufige Vollzugshinweise des SMUL zur Auslegung und Anwendung des Verschlechterungsverbots nach §27 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 2 Nr. 1 und nach §47 Abs. 1 Nr. 1 WHG unter besonderer Berücksichtigung der Rechtsprechung des EuGH*“.

Wie bereits erwähnt, erfolgte am 14.02.2017 ein Abstimmungstermin zum Untersuchungsumfang und der Gliederung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie für das geplante Vorhaben beim Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) in Siebenlehn. Mit der Oberen und den Unteren Wasserbehörden wurden Rahmen und Inhalt des vorliegenden Fachbeitrags erörtert und festgelegt.

5.3 Beschreibung Oberflächenwasserkörper

Von dem geplanten Vorhaben sind mehrere Oberflächenwasserkörper betroffen. Eine Beschreibung der Oberflächenwasserkörper erfolgt in den nachfolgenden Tabellen. Alle Inhalte sind dem aktuellen Sächsischen Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen Elbe und Oder entnommen (LfULG, 2015). Die Gewässer sind dem Trassenverlauf von Norden nach Süden sortiert dargestellt.

Tabelle 6: Übersicht der betroffenen Oberflächenwasserkörper

OFWK ID	Gewässername	Gewässertyp	Gewässerkategorie
DESN_54228	Dittmannsdorfer Bach	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (5)	natürlich
DESN_54226	Rodelandbach	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (5)	natürlich
DESN_5422-2	Bobritzschn-2	Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse (9)	natürlich
DESN_54214-2	Gimmlitz-2	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (5)	natürlich
DESN_542-2	Freiberger Mulde-2	Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse (9)	natürlich
DESN_5421324	Helbigsdorfer Bach	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (5)	natürlich
DESN_54212	Chemnitzbach	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (5)	natürlich

OFWK ID	Gewässername	Gewässertyp	Gewässerkategorie
DESN_54268-3	Flöha-1	Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse (9)	natürlich
DESN_5426822	Seiffener Bach nur über Zufluss Seiffener Bach	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (5)	natürlich
DESN_542682_CZ	Schweinitz	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (5)	natürlich

In der Tabelle 6 die betroffenen Oberflächenwasserkörper dargestellt. Alle aufgeführten Oberflächenwasserkörper sind als natürliche Wasserkörper eingestuft und grobmaterialreiche, silikatische Bäche oder Flüsse.

Eine Übersicht der örtlichen Verhältnisse ist in Plananlage 13.2 dargestellt.

Tabelle 7: Einstufung der Oberflächenwasserkörper in Bezug auf die biologischen Qualitätskomponenten

OFWK ID	Gewässername	Ökologischer Zustand				Gesamt ökologischer Zustand
		Phytoplankton	Makrophyten/Phytobenthos	Makrozoobenthos	Fische	
DESN_54228	Dittmannsdorfer Bach	k.A.	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig
DESN_54226	Rodelandbach	k.A.	mäßig	mäßig	gut	mäßig
DESN_5422-2	Bobritzsch-2	k.A.	gut	gut	gut	gut
DESN_54214-2	Gimmlitz-2	k.A.	mäßig	gut	gut	mäßig
DESN_542-2	Freiberger Mulde-2	k.A.	mäßig	gut	gut	mäßig
DESN_5421324	Helbigsdorfer Bach	k.A.	mäßig	gut	gut	mäßig
DESN_54212	Chemnitzbach	k.A.	mäßig	gut	gut	mäßig
DESN_54268-3	Flöha-1	k.A.	mäßig	gut	gut	mäßig
DESN_5426822	Seiffener Bach nur über Zufluss Seiffener Bach	k.A.	mäßig	gut	unbefriedigend	unbefriedigend
DESN_542682_CZ	Schweinitz	k.A.	mäßig	gut	gut	mäßig

Die Tabelle 7 gibt den ökologischen Zustand der betrachteten Oberflächenwasserkörper wieder. Die Qualitätskomponente Phytoplankton ist an allen betrachteten Gewässern nicht bewertet worden. Beim OFWK Bobritzsch-2 ist die Qualitätskomponente Makrophyten mit „gut“ bewertet. Alle anderen Oberflächenwasserkörper sind in Bezug auf die Makrophyten mit „mäßig“ bewertet. Bei der Einstufung der QK Makrozoobenthos ist die Bewertung bei zwei Oberflächenwasserkörpern "mäßig". Die restlichen acht Gewässer sind in Bezug auf das Makrozoobenthos mit "gut" bewertet. Beim OFWK Seiffener Bach sind die Fische mit dem "unbefriedigenden" ökologischen Zustand beurteilt. Der Dittmannsdorfer Bach erhält eine "mäßige" Bewertung der Qualitätskomponente Fische und alle anderen Oberflächenwasserkörper sind "gut" eingestuft in Bezug auf diese Qualitätskomponente.

Entsprechend der „Worstcase“ Betrachtung werden den Oberflächenwasserkörpern die gesamt ökologischen Zustandsklassen zugeordnet. Der ökologische Zustand der Bobritzsch ist dementsprechend „gut“ und der ökologische Zustand des Seiffener Bachs ist unbefriedigend. Die restlichen betrachteten Gewässer sind mit einem "mäßigen" ökologischen Zustand bewertet.

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

OFWK ID	Gewässername	flußgebietspezif. Schadstoffe	Allg. physikalisch-chemische QK	chemischer Zustand	Hydromorphologie
DESN_54228	Dittmannsdorfer Bach	eingehalten	nicht eingehalten	nicht gut	deutlich verändert
DESN_54226	Rodelandbach	eingehalten	nicht eingehalten	nicht gut (> 2 UQN)	stark verändert
DESN_5422-2	Bobritzsch-2	eingehalten	eingehalten	nicht gut	deutlich verändert
DESN_54214-2	Gimmlitz-2	eingehalten	eingehalten	nicht gut (> 2 UQN)	sehr stark verändert
DESN_542-2	Freiberger Mulde-2	nicht eingehalten	eingehalten	nicht gut (> 2 UQN)	deutlich verändert
DESN_5421324	Helbigsdorfer Bach	eingehalten	eingehalten	nicht gut	sehr stark verändert
DESN_54212	Chemnitzbach	eingehalten	eingehalten	nicht gut	stark verändert
DESN_54268-3	Flöha-1	nicht eingehalten	eingehalten	nicht gut	sehr stark verändert
DESN_5426822	Seiffener Bach nur über Zufluss Seiffener Bach	nicht eingehalten	nicht eingehalten	nicht gut	sehr stark verändert
DESN_542682	Schweinitz	nicht eingehalten	nicht eingehalten	nicht gut (> 2 UQN)	deutlich verändert

In der Tabelle 8 sind die Ergebnisse des chemischen Zustands dargestellt, der für alle betrachteten Gewässer als „nicht gut“ angegeben wird. Bei allen o.g. Oberflächenwasserkörpern sind die Umweltqualitätsnormen für die ubiquitären Stoffe Quecksilber bzw. Quecksilberverbindungen und für Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) überschritten. Beim Rodelandbach, der Bobritzsch-2, der Gimmlitz-2, der Freiberger Mulde-2, der Flöha, dem Seiffener Bach und der Schweinitz kommt zusätzlich eine Überschreitung des nicht ubiquitären Fluoranthens, ebenfalls ein PAK, hinzu. Bei der Schweinitz kommen bei den ubiquitären Stoffen zusätzlich die als Flammenschutzmittel in Kunststoffen und Textilien eingesetzten bromierten Diphenylether vor. Der Rodelandbach und die Freiberger Mulde-2 überschreiten bei einem weiteren nicht ubiquitären Stoff (Cadmium) die Umweltqualitätsnorm (UQN).

Die Umweltqualitätsnormen (UQN) der flussgebietspezifischen Schadstoffe werden bei den Oberflächenwasserkörpern Freiberger Mulde-2, Flöha-1, Seiffener Bach und Schweinitz nicht eingehalten. Für die anderen betrachteten Oberflächenwasserkörper werden die Umweltqualitätsnormen der flussgebietspezifischen Schadstoffe „eingehalten“. Beim OFWK Freiberger

Mulde-2 gibt es Überschreitungen des Zinnorganika Dibutylzinn. In der Flöha und dem Seiffener Bach wurde Arsen und im Seiffener Bach zusätzlich Kupfer in erhöhter Konzentration gefunden. Bei der Schweinitz sind die Kohlenwasserstoffe C10-C40 angegeben, die jedoch nicht in der Anlage 6 der OGewV als flussgebietsspezifische Schadstoffe angegeben sind.

Bei dem überwiegenden Teil der betrachteten OFWK gibt es keine Überschreitung der Werte bei den unterstützenden allgemeinen physikalisch-chemischen Parametern. Beim OFWK Dittmannsdorfer Bach weisen Gesamtphosphor, Orthophosphat, Nitrit und Sulfat Überschreitungen auf. Im Rodelandbach liegen erhöhte Werte des organisch gebundenen Kohlenstoff, Gesamtphosphor; Orthophosphat und Wassertemperatur im Sommer vor. Am Seiffener Bach werden die Werte für Gesamtphosphor, Orthophosphat und Ammonium überschritten. Im OFWK Schweinitz liegt der Parameter Eisen in erhöhter Konzentration vor.

Die unterstützenden hydromorphologischen Parameter, die sich aus der zusammengefassten Gewässerstrukturgüte (GSG) für Sohle, Ufer und Umland der Oberflächenwasserkörper ergeben, werden für fast alle betrachteten Gewässer mit stark verändert (GSG 5) bis sehr stark verändert (GSG 6) angegeben. Der Dittmannsdorfer Bach, die Bobritzsch-2, die Freiburger Mulde-2 sowie die Schweinitz sind als deutlich verändert (GSG 4) eingestuft und weisen somit geringere anthropogene Veränderungen auf.

Nach § 29 WHG ist *"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 sind bis zum 22. Dezember 2015 zu erreichen"*. Die Bobritzsch hat den guten Zustand bereits im Jahr 2015 erreicht.

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 außer der Bobritzsch notwendig. Für die OFWK Gimmlitz-2, Helbigsdorfer Bach, Chemnitzbach und Flöha gilt die Zielerreichung des guten ökologischen Zustands bis 2021. Bis zum Jahr 2027 gilt die Zielerreichung für den Rodelandbach, die Freiburger Mulde-2, den Seiffener Bach sowie die Schweinitz.

5.4 Beschreibung Grundwasserkörper

Vom Bau der EUGAL im Planfeststellungsabschnitt Chemnitz sind drei Grundwasserkörper betroffen.

Nachfolgend werden die relevanten Daten zur Einstufung der Grundwasserkörper dargestellt.

Einstufung der betroffenen Grundwasserkörper

In der nachfolgenden Tabelle sind die Grundwasserkörper, die im Planfeststellungsabschnitt Chemnitz von der Antragstrasse gequert werden, im Trassenverlauf von Nord nach Süd mit der Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands aufgeführt. Die für eine schlechte Einstufung des chemischen Zustands maßgeblichen Parameter sind jeweils benannt.

Weiterhin wird für jeden Grundwasserkörper aufgeführt, ob Maßnahmen zur Verbesserung des Zustands vorgesehen sind und ob ggf. Ausnahmen für den Bewirtschaftungszeitraum – wie Fristverlängerung oder weniger strenge Bewirtschaftungsziele – beantragt wurden.

Tabelle 9: Einstufung Grundwasserkörper im Bereich der EUGAL-Trasse

Lfd. Nr.	Grundwasserkörper Name	Grundwasserkörper ID	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand	Maßgebliche Stoffe	Maßnahmen	Ausnahmen
1	Obere Freiburger Mulde	DESN_FM_1	gut	schlecht	Arsen, Cadmium, Blei, Sulfat	ja	Fristverlängerung bis 2027
2	Untere Flöha	DESN_FM_3-1	gut	gut		keine	keine
3	Obere Flöha	DESN_FM_3-2	gut	schlecht	Cadmium	ja	Fristverlängerung bis 2027

Im Planfeststellungsabschnitt Chemnitz werden drei Grundwasserkörper durch die Antragstrasse gequert. Alle befinden sich in gutem mengenmäßigen Zustand.

Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers Untere Flöha wird ebenfalls als gut eingestuft. Für die Grundwasserkörper Obere Freiburger Mulde und Obere Flöha wird der chemische Zustand als schlecht eingestuft. Als Belastungskomponenten werden für den GWK Obere Freiburger Mulde Arsen, Cadmium, Blei und Sulfat; für den GWK Obere Flöha wird Cadmium angegeben.

Für die Grundwasserkörper Obere Freiburger Mulde und Obere Flöha führen insbesondere Stoffeinträge aus dem Alterzbergbau zur schlechten chemischen Zustandsbewertung.

Weitere Angaben zum Grundwasserchemismus im Bereich der EUGAL-Trasse sind den allgemeinen Erläuterungen zum Wasserrechtlichen Antrag (Teil E, Unterlage 15.0) zu entnehmen.

Sowohl für den GWK Obere Freiburger Mulde als auch für den GWK Obere Flöha sind Maßnahmen vorgesehen. Hinsichtlich des chemischen Zustandes wurde eine Fristverlängerung bis 2027 in Anspruch genommen. Bezüglich des mengenmäßigen Zustandes wurden für die Grundwasserkörper des Teilbearbeitungsgebietes Freiburger Mulde, die in Tabelle 9 aufgeführt sind, die Bewirtschaftungsziele 2015 erreicht.

6 Bewirtschaftungsziele/Maßnahmenprogramme der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

6.1 Bewirtschaftungsziele/Maßnahmen Oberflächenwasserkörper

Im „Bericht über die sächsischen Beiträge zu den Maßnahmenprogrammen der Flussgebiets-einheiten Elbe und Oder nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den Zeitraum von 2016 bis 2021“ (LfULG, 2015) werden die Programmmaßnahmen für die betroffenen Oberflächenwasserkörper zur Zielerreichung dargestellt. *„Die Bedarfsplanung ist die theoretische Ableitung von Maßnahmenkategorien (basierend auf dem DPSIR-Ansatz und mit Bezug zum LAWA-Maßnahmenkatalog), die sich aus den festgestellten signifikanten Belastungen in den Oberflächen- und Grundwasserkörpern ergeben. Es handelt sich dabei um eine wasserkörperbezogene Rahmenplanung, die den zuständigen Wasserbehörden und Maßnahmenträgern als Orientierung dienen soll und in einer Detailplanung zu konkretisieren ist. Wird der festgestellte Bedarf bereits durch Maßnahmen der Angebotsplanung abgedeckt, so werden keine weiteren Maßnahmenkategorien für die jeweiligen Wasserkörper in der Bedarfsplanung aufgeführt.“* (LfULG, 2015) In Tabelle 10 werden zunächst die Wasserkörpermaßnahmen der Bedarfsplanung dargestellt.

Für alle betrachteten Oberflächenwasserkörper bis auf den Chemnitzbach (DESN_54212) sind die konzeptionellen Maßnahmen 501 und 508 vorgesehen, deshalb werden sie in der nachfolgenden Tabelle nicht dargestellt. Die Maßnahme 501 regt die Erstellung von Konzeptionen und Studien an, die Maßnahme 508 sieht vertiefende Untersuchungen und Kontrollen vor.

Tabelle 10: Wasserkörpermaßnahmen aus der Bedarfsplanung für die betroffenen OFWK

OFWK	Belastungstyp nach WRRL	Maßnahmen	Maßnahmenbezeichnung
Rodelandbach	Diffuse Quellen	28 – Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen
	Abflussregulierungen und morphologische Veränderung	70 - Morphologie	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
Gimmlitz-2	Abflussregulierungen und morphologische Veränderung	70 - Morphologie	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
			Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer oder Sohlgestaltung
Freiberger Mulde-2	Diffuse Quellen	36 – sonstige diff. Quellen	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen
	Abflussregulierungen und morphologische Veränderung	70 - Morphologie	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung

OFWK	Belastungstyp nach WRRL	Maßnahmen	Maßnahmenbezeichnung
Helbigsdorfer Bach	Abflussregulierungen und morphologische Veränderung	70 - Morphologie	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
Chemnitzbach	Abflussregulierungen und morphologische Veränderung	70 - Morphologie	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
Floeha-1	Abflussregulierungen und morphologische Veränderung	70 - Morphologie	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
Seiffener Bach	Abflussregulierungen und morphologische Veränderung	69 - Durchgängigkeit	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Fluss-sperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13
		70 - Morphologie	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
		73- Morphologie	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich
Schweinitz	Diffuse Quellen	36 – sonstige diff. Quellen	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen
	Abflussregulierungen und morphologische Veränderung	70 - Morphologie	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung

Die in Tabelle 10 dargestellten Maßnahmen sind programmatisch und beziehen sich auf den gesamten Oberflächenwasserkörper, der häufig sehr groß ist. Eine Umsetzung über den gesamten OFWK ist in den meisten Fällen nicht durchführbar und streckenweise nicht notwendig, da die Verhältnisse innerhalb der Oberflächenwasserkörper sich kleinräumig ändern können und streckenweise sehr heterogen sind. Eine lagegenaue Verortung der Maßnahmen ist nicht möglich.

Zusätzlich zu der Bedarfsplanung gibt es Maßnahmen der Angebotsplanung. *"Die Angebotsplanung ist die bereits vorhandene Ableitung von konkreten Maßnahmen, die durch die Mitglieder der vier regionalen Arbeitsgruppen zur vollzugsbegleitenden Umsetzung der Maßnahmenprogramme initiiert wurden. Es handelt sich dabei um Einzel- bzw. Komplexmaßnahmen, die in der Regel zwischen den zuständigen Wasserbehörden und den Maßnahmenträgern abgestimmt wurden und deren Planungs- und Umsetzungsstand zukünftig aktualisiert wird."* (LfULG, 2015)

Die Angebotsplanung stellt sich zusammen aus Maßnahmen der Siedlungsentwässerung, Agrarumweltmaßnahmen, der Gewässerunterhaltung, Hochwasserschutzmaßnahmen und gewässerbezogene Maßnahmen der FFH-Managementpläne. Diese Maßnahmen werden in Tabelle 11 dargestellt. An allen Oberflächenwasserkörpern sind Maßnahmen zu diffusen Quellen Nr. 27 und 29 vorgesehen. Diese Maßnahmen werden in Tabelle 11 nicht dargestellt. Bei der

Maßnahme mit der Nummer 27 handelt es sich um *"Maßnahmen zur Aufrechterhaltung und Umsetzung der „Guten fachlichen Praxis“ in der landwirtschaftlichen Flächenbewirtschaftung. Dies umfasst keine Maßnahmen, die über gfp hinausgehen (z.B. Agrarumweltmaßnahmen)"* (FGG Elbe, 2015). Die Maßnahme Nr. 29 lautet: *"Maßnahmen zur Erosionsminderung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen, z.B. pfluglose, konservierende Bodenbearbeitung, erosionsmindernde Schlagunterteilung, Hangrinnenbegrünung, Zwischenfruchtanbau"*. (FGG Elbe, 2015)

Tabelle 11: Einzelmaßnahmen aus der Angebotsplanung für die betroffenen OFWK

OFWK	Belastungstyp nach WRRL	Maßnahmen	Maßnahmenbezeichnung
Rodelandbach	Punktquellen	07 – Kommunen / Haushalte	Neubau und Umrüstung von Kleinkläranlagen
	Diffuse Quellen	30 - Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
	Abflussregulierungen und morphologische Veränderung	69 - Durchgängigkeit	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flussperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13
		73 - Morphologie	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich
	74 - Morphologie	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	
Gimmlitz-2	Punktquellen	08 – Kommunen / Haushalte	Anschluss bisher nicht angeschlossener Gebiete an bestehende Kläranlagen
	Diffuse Quellen	30 - Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
	Wasserentnahmen	49 - Fischereiwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die Fischereiwirtschaft
	Abflussregulierungen und morphologische Veränderung	65 - Wasserhaushalt	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts
		69 - Durchgängigkeit	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flussperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13
	73 - Morphologie	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	

OFWK	Belastungstyp nach WRRL	Maßnahmen	Maßnahmenbezeichnung
	Konzeptionelle Maßnahmen	502 - Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	z.B. Demonstrationsvorhaben zur Unterstützung des Wissens- und Erfahrungstransfers/ Forschungs- und Entwicklungsverfahren, um wirksame Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL und/oder zum vorbeugenden Hochwasserschutz zu entwickeln, standortspezifisch anzupassen und zu optimieren / Beteiligung an und Nutzung von europäischen, nationalen und Länderforschungsprogrammen und Projekten zur Flussgebietsbewirtschaftung und/oder zum Hochwasserisikomanagement
		508 – Vertiefende Untersuchungen	z.B. vertiefende Untersuchungen zur Ermittlung von Belastungsursachen sowie zur Wirksamkeit vorgesehener Maßnahmen in den Bereichen Gewässerschutz
Freiberger Mulde-2	Diffuse Quellen	28 – Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen
		30 – Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
		32- Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft
	Abflussregulierungen und morphologische Veränderung	65 - Wasserhaushalt	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts
		69 - Durchgängigkeit	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flussperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13
		71 – Morphologie	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil
		72- Morphologie	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Uferoder Sohlgestaltung
	73- Morphologie	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	
	Konzeptionelle Maßnahmen	502 - Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	z.B. Demonstrationsvorhaben zur Unterstützung des Wissens- und Erfahrungstransfers/ Forschungs- und Entwicklungsverfahren, um wirksame Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL und/oder zum vorbeugenden Hochwasserschutz zu entwickeln, standortspezifisch anzupassen und zu optimieren / Beteiligung an und Nutzung von europäischen, nationalen und Länderforschungsprogrammen und Projekten zur Flussgebietsbewirtschaftung und/oder zum Hochwasserisikomanagement

OFWK	Belastungstyp nach WRRL	Maßnahmen	Maßnahmenbezeichnung
		508 – Vertiefende Untersuchungen	z.B. vertiefende Untersuchungen zur Ermittlung von Belastungsursachen sowie zur Wirksamkeit vorgesehener Maßnahmen in den Bereichen Gewässerschutz
Helbigsdorfer Bach	Diffuse Quellen	30 – Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
	Abflussregulierungen und morphologische Veränderung	69 - Durchgängigkeit	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flussperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13
	Konzeptionelle Maßnahmen	502 - Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben	z.B. Demonstrationsvorhaben zur Unterstützung des Wissens- und Erfahrungstransfers / Forschungs- und Entwicklungsverfahren, um wirksame Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL und/oder zum vorbeugenden Hochwasserschutz zu entwickeln, standortspezifisch anzupassen und zu optimieren / Beteiligung an und Nutzung von europäischen, nationalen und Länderforschungsprogrammen und Projekten zur Flussgebietsbewirtschaftung und/oder zum Hochwasserrisikomanagement
		508 – Vertiefende Untersuchungen	z.B. vertiefende Untersuchungen zur Ermittlung von Belastungsursachen sowie zur Wirksamkeit vorgesehener Maßnahmen in den Bereichen Gewässerschutz
Chemnitzbach	Punktquellen	07 – Kommunen / Haushalte	Neubau und Umrüstung von Kleinkläranlagen
	Diffuse Quellen	30 - Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
		32- Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft
	Abflussregulierungen und morphologische Veränderung	69 - Durchgängigkeit	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flussperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13
		73- Morphologie	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich
Floeha-1	Punktquellen	07 – Kommunen / Haushalte	Neubau und Umrüstung von Kleinkläranlagen
	Diffuse Quellen	30 - Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
		32- Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft
		65 - Wasserhaushalt	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts

OFWK	Belastungstyp nach WRRL	Maßnahmen	Maßnahmenbezeichnung
	Abflussregulierungen und morphologische Veränderung	69 - Durchgängigkeit	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Fluss-sperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13
		72- Morphologie	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Uferoder Sohlgestaltung
		73- Morphologie	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich
Seiffener Bach	Punktquellen	07 – Kommunen / Haushalte	Neubau und Umrüstung von Kleinkläranlagen
Schweinitz	Punktquellen	07 – Kommunen / Haushalte	Neubau und Umrüstung von Kleinkläranlagen

Der geplante Bau der Erdgasfernleitung EUGAL 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 diffusen Quellen hat die Baumaßnahme der EUGAL keinen Einfluss. Dementsprechend steht das geplante Vorhaben, der Bau der EUGAL, 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 Erdgasfernleitung an allen betrachteten OFWK möglich.

Im Rahmen der Erstellung der vorliegenden Unterlage fand auf Wunsch von Behördenvertretern/innen die Abfrage von Detailplanungen zur Bewirtschaftung von Oberflächenwasserkörpern und zu Maßnahmen bei den Unteren Wasserbehörden statt. Für den Planfeststellungsabschnitt Chemnitz wurden die Unteren Wasserbehörden der Landkreise Mittelsachsen und Erzgebirgskreis angeschrieben. Der Landkreis Mittelsachsen gab die Rückmeldung, dass keine Gewässermaßnahmen oder Detailplanungen zur Bewirtschaftung im Bereich der Trassenquerung durch die EUGAL geplant sind. Dem Landratsamt vom Erzgebirgskreis wurden Kartenausschnitte mit den Gewässerkreuzungen am 16.05.2017 zur Verfügung gestellt. Bis zum Erstellungstag der vorliegenden Unterlage gab es hierzu keine Rückmeldung.

6.2 Bewirtschaftungsziele/Maßnahmen Grundwasserkörper

Das aktualisierte Maßnahmenprogramm für den zweiten Bewirtschaftungszyklus der WRRL von 2016 bis 2021 setzt sich, wie in Kapitel 6.1 bereits erläutert, aus zwei räumlichen Bezugsebenen der Maßnahmenplanung zusammen. Dies sind zum einen die Wasserkörpermaßnahmen, die auf Ebene der Bedarfsplanung abgeleitet wurden, und zum anderen die konkreten Einzelmaßnahmen auf Ebene der Angebotsplanung.

Die folgende Tabelle fasst die Maßnahmen der **Bedarfsplanung** für die durch die Antrags-trasse gequerten Grundwasserkörper zusammen:

Tabelle 12: Wasserkörpermaßnahmen aus der Bedarfsplanung für die betroffenen GWK

Betroffener GW-Körper	Maßn. Nr	Belastungstyp nach WRRL	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung/ Beschreibung
Obere Freiburger Mulde	501	Konzeptionelle Maßnahmen	Erstellung von Konzeptionen/ Studien/ Gutachten	Erarbeitung von fachlichen Grundlagen, Konzepten, Handlungsempfehlungen und Entscheidungshilfen für die Umsetzung der WRRL entsprechend der Belastungstypen.
Untere Flöha	-	-	-	-
Obere Flöha	501	Konzeptionelle Maßnahmen	Erstellung von Konzeptionen/ Studien/ Gutachten	Erarbeitung von fachlichen Grundlagen, Konzepten, Handlungsempfehlungen und Entscheidungshilfen für die Umsetzung der WRRL entsprechend der Belastungstypen.

In Tabelle 13 sind die Maßnahmen der **Angebotsplanung** für die durch die Antragstrasse gequerten Grundwasserkörper aufgeführt:

Tabelle 13: Einzelmaßnahmen aus der Angebotsplanung für die betroffenen GWK

Betroffener GW-Körper	Maßn. Nr	Belastungstyp nach WRRL	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung/ Beschreibung
Obere Freiburger Mulde	41	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Verminderung der GW-Belastung mit Nährstoffen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen, z.B. durch Zwischenfruchtanbau und Untersaatenanbau (inkl. Verringerung bzw. Änderung des Einsatzes von Düngemitteln, Umstellung auf ökologischen Landbau).
Untere Flöha	41	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Verminderung der GW-Belastung mit Nährstoffen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen, z.B. durch Zwischenfruchtanbau und Untersaatenanbau (inkl. Verringerung bzw. Änderung des Einsatzes von Düngemitteln, Umstellung auf ökologischen Landbau).
Obere Flöha	41	Diffuse Quellen: Landwirtschaft	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Maßnahmen zur Verminderung der GW-Belastung mit Nährstoffen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen, z.B. durch Zwischenfruchtanbau und Untersaatenanbau (inkl. Verringerung bzw. Änderung des Einsatzes von Düngemitteln, Umstellung auf ökologischen Landbau).

Für die Grundwasserkörper Obere Freiburger Mulde und Obere Flöha, führen die Belastungen aus dem Alterzbergbau dazu, dass der chemische Zustand des Grundwasserkörpers als schlecht eingestuft wurde. Die Bedarfsplanung sieht für diese GWK die Erstellung von Konzeptionen/ Studien/ Gutachten vor. Im Rahmen der Angebotsplanung sind für alle durch die

EUGAL gequerten Grundwasserkörper Maßnahmen zur Verminderung der Grundwasser-Belastung mit Nährstoffen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen geplant.

Bezüglich der Maßnahmenumsetzung für die Grundwasserkörper Obere Freiburger Mulde und Obere Flöha wird eine Fristverlängerung bis 2027 zur Zielerreichung (chemischer Zustand) in Anspruch genommen.

Der geplante Bau der EUGAL steht den im Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen nicht entgegen.

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

Weitergehende Ausführungen zu den potenziellen Projektwirkungen finden sich im UVP-Bericht (Teil D, Unterlage 8, Kapitel 11.2) sowie in der Vorhabensbeschreibung (Kapitel 3).

7.1 Methodisches Vorgehen, Beschreibung der Bewertungsgrundlagen

7.1.1 Methodisches Vorgehen Oberflächenwasserkörper

Abbildung 6 gibt schematisch das methodische Vorgehen zur Ermittlung der zu betrachtenden Gewässerabschnitte und der räumlichen Reichweite der Projektwirkungen wieder. Dabei wurden die ersten zwei Schritte bereits in den vorhergehenden Kapiteln beschrieben und durchgeführt.

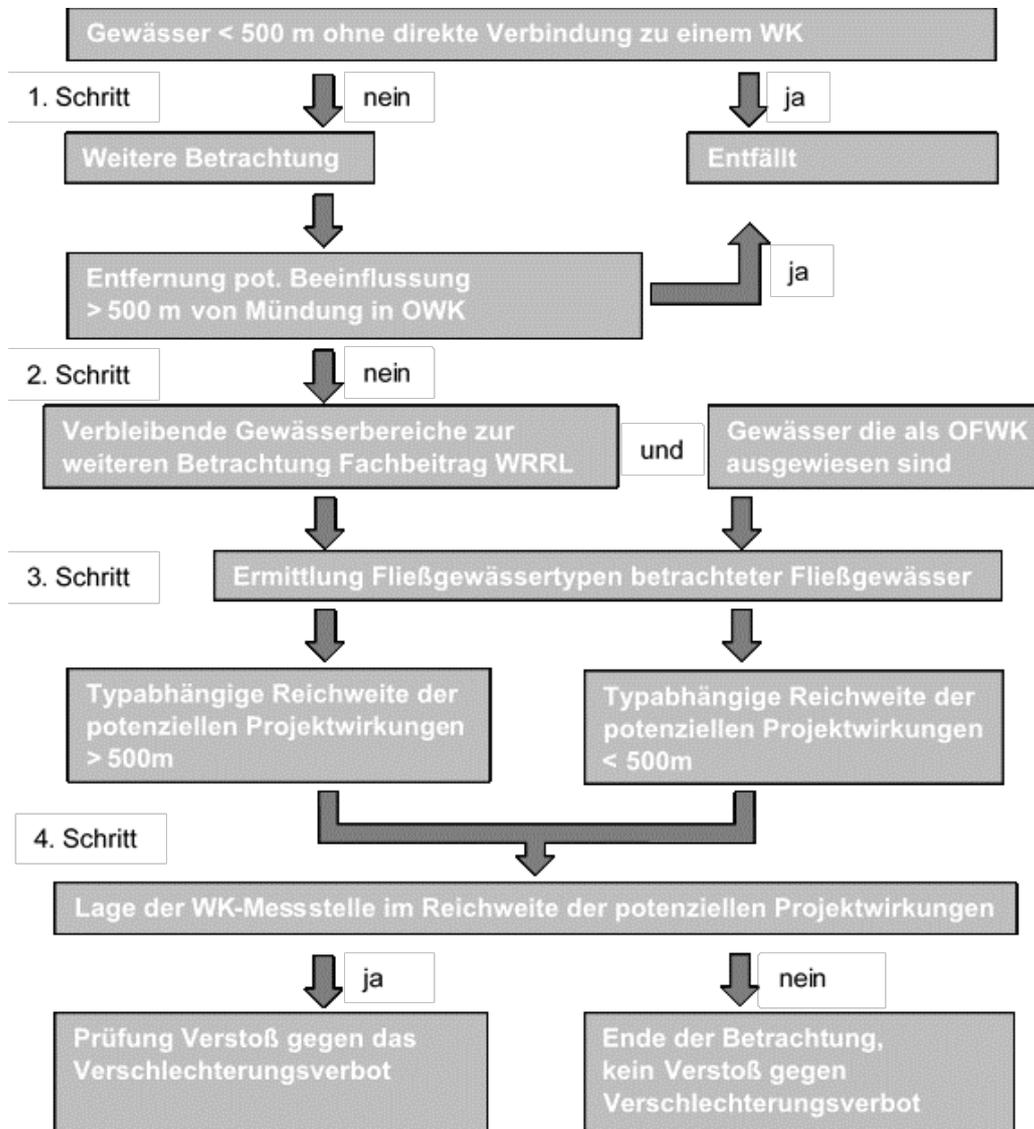


Abbildung 6: Ablaufschema zur Ermittlung der zu betrachtenden Gewässerabschnitte und der räumlichen Reichweite der Projektwirkungen

Die nach den ersten beiden Schritten verbleibenden Gewässerbereiche und Oberflächenwasserkörper wurden in den Kapiteln 5 und 6 in ihrem Bestand beschrieben und die Programmmaßnahmen dargestellt. Der nächste Schritt, die Ermittlung der gewässertypabhängigen Reichweite der potenziellen Projektwirkung, erfolgt im nachfolgenden Kapitel. Die potenziellen Projektwirkungen des geplanten Vorhabens sind, wie in Kapitel 3 bereits dargelegt, überwiegend lokal und temporären Charakters. Auf vergleichsweise kleinem Raum erfolgt die Gewässerquerung und die Überfahrt über das zu querende Gewässer. Eine größere Reichweite der Wirkungen kann sich nur durch das abfließende Wasser ergeben. Dabei kann Sediment, das bei der offenen Gewässerquerung freigesetzt wird, weitertransportiert werden und unterhalb der Querungsstelle das hyporheische Interstitial zusetzen. 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.

Im Rahmen der Druckprüfung wird Wasser aus einem Vorfluter entnommen und nach Abschluss der Druckprüfung in ein Gewässer abgeleitet. Die Menge des entnommenen Wassers hängt hierbei von der Länge des Druckprüfungsabschnittes und dem Durchmesser des Rohres ab. Es ist vorgesehen, dass für die Druckprüfung entnommene Wasser in das jeweilige Entnahmegewässer nach Abschluss der Prüfung zurückzuführen. Die Mindestentnahme wird mit 150 l/s bis 70 l/s vorgesehen und die Wiedereinleitung erfolgt ebenfalls von 150 l/s bis zu einer Drosselung auf 70 l/s. Die gewässerverträgliche Entnahme und Wiedereinleitung wird in Teil D, Unterlage 8.1, Kapitel 11.2 ermittelt und dargestellt.

Die Reichweite dieser Wirkungen ist 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 Meter festgelegt (in Anlehnung an Müller et al. 1998). In Fließgewässern mit adhäsivem Material dagegen liegt die Reichweite der potenziellen Projektwirkungen bei maximal 500 Meter.

Tabelle 14: 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.

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

Die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials der Oberflächengewässer erfolgt über die festgelegten Messstellen. Nach der Ermittlung der Fließgewässertypen, muss die

Distanz der Wirkungsbereiche zur nächsten unterhalb gelegenen Messstelle des Oberflächenwasserkörpers festgestellt werden, denn laut des „Vorläufigen Vollzugshinweises zum Verschlechterungsverbot“ ist der „maßgebliche Ort der Beurteilung ...stets die repräsentative Messstelle des jeweiligen WK“ (SMUL, 2017). Die Art der Wirkungen des geplanten Vorhabens sind nicht geeignet, Wasserkörper-Messstellen, die oberhalb des Eingriffsbereichs – also gewässeraufwärts - liegen, zu beeinträchtigen. Die beschriebenen Projektwirkungen sollten nicht zu Auf- oder Rückstau an den Querungs- und/oder Einleitstellen führen. Dies wird im Rahmen der ökologischen Baubegleitung überwacht. Deshalb liegt der Wirkungsbereich der potenziellen Projektwirkungen lediglich unmittelbar an oder unterhalb des auf die Fließgewässer wirkenden Vorhabensbestandteils.

7.1.2 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
- Voraussichtliche Entnahmemengen bei der temporären Bauwasserhaltung
- Dauer, Betrag und Reichweite der Absenkung

Hierzu werden jeweils Aussagen getroffen oder es wird auf entsprechende Aussagen in anderen Teilen der Antragsunterlagen verwiesen.

Auf dieser Basis erfolgen die nachfolgenden Aussagen:

- Prognose einer möglichen Überschreitung der maßgeblichen Schwellenwerte
- Prognose der temporären mengenmäßigen Beeinflussung des GW-Körpers
- Prognose Beeinflussung grundwasserabhängiger Landökosysteme
- Prognose Beeinflussung von Oberflächengewässern
- Prognose dauerhafter mengenmäßiger Beeinflussung (Drainage, Versiegelung, nachbauzeitliche Gebäudedrainage)

Dauer, Betrag und Reichweite der Absenkung werden nicht nur im Rahmen der Prognose der temporären mengenmäßigen Beeinflussung des Grundwasserkörpers herangezogen, sondern dienen darüber hinaus zur Bewertung des Einflusses auf Landökosysteme und Oberflächengewässer.

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

Hierzu werden jeweils Aussagen getroffen oder es wird auf entsprechende Aussagen in anderen Teilen der Antragsunterlagen verwiesen.

Auf dieser Basis erfolgen die nachfolgenden Aussagen

- Prognose einer möglichen Überschreitung von maßgeblichen Schwellenwerten
- Prognose eines möglichen weiteren Anstiegs einer Schadstoffkonzentration
- Prognose der nachteiligen Beeinflussung des GW durch Salzwasser/ Schadstoff-zustrom infolge Änderung der GW-Fließrichtung
- Prognose Beeinflussung grundwasserabhängiger Landökosysteme
- Prognose Beeinflussung von Oberflächengewässern

Die **Prognose der Auswirkungen erfolgt in zwei Schritten:**

Zunächst werden im Rahmen der **Wirkungsprognose** die möglichen Wirkungen des Vorhabens betrachtet. Hierbei lassen sich im Sinne einer Abschichtung zum einen diejenigen Projektwirkungen ausschließen, die keine relevanten Auswirkungen auf die betroffenen Grundwasserkörper bzw. die hiermit verbundenen Wasserkörper und Ökosysteme haben. Zum anderen kann eine Auswirkung zwar nicht generell, jedoch für einzelne Grundwasserkörper ausgeschlossen werden.

Verbleibende mögliche Projektwirkungen werden dann im zweiten Schritt im Rahmen der **Auswirkungsprognose** betrachtet.

7.2 Vorhabensspezifische Wirkungsprognose

7.2.1 Wirkungsprognose Oberflächenwasserkörper

Die in Schritt 3 der Abbildung 6 aufgeführte Ermittlung der Fließgewässertypen mit Reichweite der Wirkungen ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 15: Vorkommende Fließgewässertypen mit Reichweite der Wirkungen

Bezeichnung	Name	Gewässertyp	Substrattyp	Reichweite der pot. Projektwirkungen [m]*
DESN_54228	Dittmannsdorfer Bach	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (5)	Schotter, Steine, Kiese; z.T. Blöcke, feinkörnigere Substrate	50 - 100
DESN_54226	Rodelandbach	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (5)	Schotter, Steine, Kiese; z.T. Blöcke, feinkörnigere Substrate	50 - 100
DESN_5422-2	Bobritzsch-2	Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse (9)	Schotter und Steine; Kiese; z.T. Sand, Lehm	100 - 200
DESN_54214-2	Gimmlitz-2	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (5)	Schotter, Steine, Kiese; z.T. Blöcke, feinkörnigere Substrate	50 - 100
DESN_542-2	Freiberger Mulde-2	Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse (9)	Schotter und Steine; Kiese; z.T. Sand, Lehm	100 - 200

Bezeichnung	Name	Gewässertyp	Substrattyp	Reichweite der pot. Projektwirkungen [m]*
DESN_5421324	Helbigsdorfer Bach	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (5)	Schotter, Steine, Kiese; z.T. Blöcke, feinkörnigere Substrate	50 - 100
DESN_54212	Chemnitzbach	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (5)	Schotter, Steine, Kiese; z.T. Blöcke, feinkörnigere Substrate	50 - 100
DESN_54268-3	Flöha-1	Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse (9)	Schotter und Steine; Kiese; z.T. Sand, Lehm	100 - 200
DESN_5426822	Seiffener Bach nur über Zufluss Seiffener Bach	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (5)	Schotter, Steine, Kiese; z.T. Blöcke, feinkörnigere Substrate	50 - 100
DESN_542682_CZ	Schweinitz	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (5)	Schotter, Steine, Kiese; z.T. Blöcke, feinkörnigere Substrate	50 - 100

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

Bei den im vorliegenden Fachbeitrag betrachteten Oberflächenwasserkörpern handelt es sich ausschließlich um grob- bis feinmaterialreiche Fließgewässer, bei denen die Reichweite der potenziellen Projektwirkungen bei maximal 200 Meter liegt. Die in Abbildung 6 dargestellten 500 Meter als Schwellenwert für die Reichweite der Wirkungen, liegen dementsprechend weit über der tatsächlichen Reichweite der potenziellen Projektwirkungen

Im nächsten Schritt 4 (laut Abbildung 6) wird die Entfernung des Wirkungsbereichs zur nächsten Messstelle der relevanten Oberflächenwasserkörper ermittelt. Als relevante Messstelle werden diejenigen Messstellen eingeordnet, die unterhalb der Querungsstelle der Antrags-trasse liegen. Die Lage der repräsentativen Messstellen für die biologischen Qualitätskomponenten (RB) unterscheidet sich in einigen Fällen von der Lage der Messstellen für die physikalisch-chemischen Parameter (RC). Hier wurden beide repräsentativen Messstellen aufgeführt. Beim Helbigsdorfer Bach liegt die repräsentative Messstelle für die physikalisch-chemischen Parameter unterhalb der Querung und die Messstelle für die biologischen Qualitätskomponenten oberhalb der Querung durch die EUGAL.

Tabelle 16: Entfernung potenzielle Projektwirkung zur nächsten Messstelle

Gewässerkennzahl	Oberflächenwasserkörper ID	Gewässerbereich mit Mündung in OFWK	Entfern. zur nächsten Messstelle [km]	Messstelle
54228	DESN_54228	Dittmannsdorfer Bach	6,5	OBF33111
542268		Zufluss zum Rodelandbach	3,5	OBF33500
54226	DESN_54226	Rodelandbach	3,4	OBF33500

Gewässer-kennzahl	Oberflächenwas-serkörper ID	Gewässerbereich mit Mündung in OFWK	Entfern. zur nächsten Mess-stelle [km]	Messstelle
542259954		Bach Irmershöhe	13,5	OBF33200
5422	DESN_5422-2	Bobritzsch-2	14,0	OBF33200
542259922		k.A.	15,0	OBF33200
54214	DESN_54214-2	Gimmlitz-2	1,2 und 1,7	OBF32801 (RB); OBF32800 (RC)
542	DESN_542-2	Freiberger Mulde-2	13,2	OBF31500
54213314		Bach bei Randeck	13,2	OBF31500
5421324	DESN_5421324	Helbigsdorfer Bach	ca. 0,55 unterhalb; ca. 0,45 oberhalb	OBF31303 (RC) OBF31305 (RB)
54213248		1. Zufluss Helbigsdorfer Bach	ca. 0,55 unterhalb; ca. 0,45 oberhalb	OBF31303 (RC) OBF31305 (RB)
54212112		k.A.	13,2 und 14,5	OBF32603 (RB); OBF32600 (RC)
54212	DESN_54212	Chemnitzbach	13,2 und 14,5	OBF32603 (RB); OBF32600 (RC)
542681712		1. Zufluss Flöha	10,0	OBF37000
54268	DESN_54268-3	Flöha-1	9,8	OBF37000
k.A.		Zufluss Seiffener Bach	7,0	OBF37401
5426822	DESN_5426822	Seiffener Bach nur über Zufluss Seiffener Bach	6,8	OBF37401
542682	DESN_542682_C Z	Schweinitz	2,3 und 5,8	OBF37400 (RC); OBF37405 (RB)

Wie aus Tabelle 16 hervorgeht, liegt keine der relevanten Messstellen näher an einem Wirkungsbereich des geplanten Vorhabens als 550 m. Die repräsentative Messstelle Chemie im Helbigsdorfer Bach liegt ca. 550 m unterhalb der Querung- und Einleitungsstelle dieses Fließgewässers. Bei dem Helbigsdorfer Bach handelt es sich um einen grobmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbach, dessen Reichweite der potenziellen Projektwirkungen aufgrund des adhäsiven Materials bei maximal 100 Metern liegen. Eine Beeinträchtigung des chemischen Zustands im Bereich der Messstelle kann dementsprechend ausgeschlossen werden. Ebenfalls am Helbigsdorfer Bach befindet sich die repräsentative Messstelle für die biologischen Qualitätskomponenten oberhalb der Querungsstelle. Eine Beeinträchtigung der oberhalb liegenden Messstellen durch das geplante Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Die am weitesten entfernte Messstelle (OBF33200 Bieberstein / Zollhaus) unterhalb der Querung des Gewässers mit der Gewässerkennzahl 542259922 liegt im OFWK Bobritzsch-2 und ist von der Einleitungsstelle ca. 15 Kilometer entfernt und somit weit außerhalb der Reichweite der potenziellen Wirkungen des geplanten Vorhabens.

7.2.2 Auswirkungsprognose Oberflächenwasserkörper

Nach Durchführung der in Abbildung 6 genannten Prüfschritte verbleiben keine Oberflächenwasserkörper, bei denen eine Verschlechterung einer Qualitätskomponente hervorgerufen

werden könnte. Eine Verschlechterung der ökologischen Zustandsklassen einer biologischen Qualitätskomponente oder eine weitere negative Veränderung von biologischen Qualitätskomponenten, die bereits in einem schlechten Zustand sind, können durch die potenziellen Projektwirkungen beim Bau der EUGAL 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 nach Anlage 8 Tabelle 1 oder 2 der OGewV oder eine weitere Konzentrationserhöhung dieser UQN hervorzurufen.

7.2.3 Wirkungsprognose Grundwasserkörper

Im Rahmen der Wirkungsprognose werden die möglichen Wirkungen des Vorhabens betrachtet. Im Sinne einer Abschichtung werden zunächst diejenigen Projektwirkungen ausgeschlossen, die keine relevanten Auswirkungen auf die betroffenen Grundwasserkörper bzw. die hiermit verbundenen Oberflächenwasserkörper und Ökosysteme haben. Weiterhin werden diejenigen Grundwasserkörper herausgearbeitet, auf die keine relevanten Auswirkungen einwirken.

Verbleibende mögliche Projektwirkungen werden dann im zweiten Schritt im Rahmen der Auswirkungsprognose für die ggf. betroffenen Grundwasserkörper betrachtet.

Die Prüfung, ob eine Verschlechterung für den Zustand der Grundwasserkörper zu erwarten ist oder das Vorhaben dem Zielerreichungs- und Zielerhaltungsgebot sowie dem Trendumkehrgebot entgegensteht, erfolgt auf Grundlage der in Kapitel 5.2 aufgeführten Datenbasis.

Baubedingte Wirkungen auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper

Die Rohrleitung wird unterirdisch mit einer Regelüberdeckung von mindestens 1,0 m und einer durchschnittlichen Rohrgrabentiefe von 2,6 m verlegt. Durch die hierbei erfolgende **Entnahme der filternden Deckschichten** im Bereich des Arbeitsstreifens, Rohrgrabens und in Baugruben kommt es für die Dauer der Bauphase zu einer temporären Erhöhung der Verschmutzungsgefährdung des Grundwassers. 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 i.d.R. mit dem anstehenden Material wiederverfüllt und die Grundwasserüberdeckung wiederhergestellt, so dass von einer vergleichbaren Schutzfunktion wie zu Beginn der Maßnahme auszugehen ist.

Für zwei der betroffenen Grundwasserkörper ist der chemische Zustand als schlecht eingestuft. Maßgeblich sind hier die Parameter Arsen, Cadmium, Blei und Sulfat (GWK Obere Freiburger Mulde) sowie Cadmium (GWK Obere Flöha).

Von der Baumaßnahme gehen keine gezielten Stoffeinträge aus.

Durch den Wegfall der landwirtschaftlichen Nutzung während der Bauphase entfallen in dieser Zeit auch die hiermit verbundenen Nährstoffeinträge im Bereich des Arbeitsstreifens und Rohrgrabens.

Grundsätzlich kann es 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. Von solchen Austrägen ist grundsätzlich für alle Bautätigkeiten in landwirtschaftlich genutzten Bereichen auszugehen. Ihre Intensität hängt vom Nährstoffgehalt und der Art des Bodenmaterials ab. Zudem stammen sie weitgehend aus landwirtschaftlicher Nutzung, welche für die Dauer der Baumaßnahme an dieser Stelle aufgegeben wird, so dass in dieser Zeit weitere 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 nicht geeignet, eine Verschlechterung des Zustands eines Grundwasserkörpers hervorzurufen.

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. 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 Grundwasserkörper durch solche potenziell denkbaren punktuellen Verunreinigungen können somit ausgeschlossen werden.

Sofern die EUGAL im Bereich oder in der Nähe einer kontaminierten Fläche oder einer Schadstofffahne verlegt wird, ist grundsätzlich eine **Mobilisation und Verfrachtung von Schadstoffen im Grundwasser** durch die Entnahme von Grundwasser zur Bauwasserhaltung sowie die hiermit verbundene temporäre Beeinflussung der Strömungsrichtung denkbar. Dies ist auf den Bereich der Reichweite der Grundwasserabsenkung beschränkt. Bei der Bearbeitung der Planfeststellungsunterlagen wurden die Altlasten und Verdachtsflächen abgefragt. Beim Antreffen von Belastungen im Bereich von Wasserhaltungsmaßnahmen wird das Vorgehen mit den zuständigen Behörden abgestimmt und erforderlichenfalls Maßnahmen vorgesehen. Aus dem früheren Bau der – weitgehend parallel verlaufenden – OPAL-Pipeline sind zudem keine relevanten diesbezüglichen Wirkungen bekannt. Von daher können mit dem beschriebenen Vorgehen Mobilisierung und Verfrachtung von Schadstoffen in einem Umfang, der zu einer Verschlechterung eines Grundwasserkörpers führen könnte, ausgeschlossen werden.

Aufgrund der zeitlich und lokal begrenzten Ausdehnung des Vorhabens sind keine Auswirkungen auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper zu erwarten.

Baubedingte Wirkungen auf den mengenmäßigen 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.

Detaillierte Angaben zu den vorgesehenen Absenkungsbeträgen und zur Dauer der Absenkung sowie den voraussichtlichen Grundwasserentnahmen sind Teil E, Unterlage 15 (Wasserrechtliche Anträge) zu entnehmen. Für die Dauer der Wasserhaltung ist je Wasserhaltungsabschnitt auf freier Strecke sowie an Press- und Zielgruben von einer Dauer von etwa sechs Wochen auszugehen.

Die voraussichtlichen Absenkungsbeträge der Grundwasserhaltung variieren auf freier Strecke zwischen 1 bis 2,5 Meter, bei den geschlossenen Querungen (Pressungen) ist von Absenkungsbeträgen bis 4,5 m auszugehen.

Die genannten Einwirkungen sind temporär und auf die Bauphase beschränkt.

Unter Berücksichtigung der Größe der durch die Antragstrasse gequerten Grundwasserkörper und des Grundwasserdargebotes, das auf Grundlage von Daten zur Wasserbilanz des LfULG ermittelt wurde, wird aufgrund der geringen Entnahmen durch den Bau der EUGAL davon ausgegangen, dass keine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands durch die EUGAL unter den genannten Rahmenbedingungen erfolgen wird.

Infolge der geplanten Maßnahmen zur Bauwasserhaltung sind somit keine Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper zu erwarten.

Anlagebedingte Wirkungen auf 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 Veränderung der Strömungsrichtung oder lokal zur mengenmäßigen Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes führen. Diese potenziellen Wirkungen sind räumlich begrenzt auf die Umgebung eines Rohrgrabens. Von daher wären sie nicht geeignet, den mengenmäßigen Zustand eines Grundwasserkörpers zu beeinflussen.

Einer möglichen Drainagewirkung wird zudem wirkungsvoll durch die Einbringung von Tonriegeln in Gefällestrecken begegnet. Bei fachgerechter Bauausführung ist daher diesbezüglich nicht von anlagebedingten Auswirkungen auf den Grundwasserkörper auszugehen.

Durch die Versiegelung und nachbauzeitliche Gebäudedrainage zur Entwässerung für die GDRM-Anlage sind, bezogen auf das Grundwasserdargebot und die Größe des Grundwasserkörpers, ebenfalls keine anlagebedingten Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserkörpers zu erwarten.

Weitere anlagebedingte Wirkungen gehen von dem Vorhaben nicht aus.

Betriebsbedingte Wirkungen

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

Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper und grundwasserabhängige Landökosysteme

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

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

Für **Oberflächenwasserkörper** ist die im Zuge der EUGAL geplante lokale und temporäre Absenkung des Grundwasserstands ohne relevante Auswirkungen, da dies lediglich zu einer kurzfristigen Verringerung des Zuflusses in einem kleineren Teilbereich seines Einzugsgebietes führt. Diese geringe Wirkung ist nicht geeignet, eine temporäre oder dauerhafte Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers herbeizuführen.

Eine vertiefte Prüfung ist für **grundwasserabhängige Landökosysteme** erforderlich, da in Feuchtbereichen mit sensibler Vegetation die Absenkung des Grundwasserstands auch bei geringer Dauer und geringem Absenkungsbetrag Auswirkungen hervorrufen kann. Ggf. können Maßnahmen zum Ausgleich der temporären Wasserstandsabsenkung (z.B. Verrieselung von gehobenem Wasser) vorgesehen werden.

7.2.4 Auswirkungsprognose Grundwasserkörper

Wie im Rahmen der Wirkungsprognose herausgearbeitet, erfordern die die grundwasserabhängigen Landökosysteme eine vertiefte Betrachtung.

Grundwasserabhängige Landökosysteme

Bei grundwasserabhängigen Landökosystemen kann in Feuchtbereichen mit sensibler Vegetation die Absenkung des Grundwasserstands auch bei geringer Dauer und geringem Absen-

kungsbetrag negative Auswirkungen hervorrufen. Im Einzelfall sind die jeweiligen Vegetationsbestände vor Ort zu prüfen, da feuchtegeprägte Biotoptypen z.T. an natürliche Grundwasserschwankungen angepasst sind (z.B. Auwiesen) und Schutzmaßnahmen nur bei extremen Wettersituationen erforderlich werden.

Im Rahmen der wasserrechtlichen Anträge (Teil E, Unterlage 15.1) sind die geplanten Grundwasserentnahmen dargestellt. Neben den vorgesehenen Mengen werden auch die prognostizierten Absenkungsbeträge und die Absenkungsdauer sowie die Reichweite der Grundwasserabsenkung genannt. Auf freier Strecke sowie an Press- und Zielgrugben beträgt die Wasserhaltungsdauer etwa sechs Wochen.

Im Rahmen des UVP-Berichtes (Teil D, Unterlage 8.1) wurden die feuchte- und/ oder nässegeprägten Biotope im Untersuchungsraum beschrieben und in der Bestandskarte dargestellt. Weiterhin sind die entsprechenden Biotoptypen im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Teil D, Unterlage 12) enthalten. Es handelt sich im Wesentlichen um Moore, Feuchtniederungen, Feuchtwälder, Röhrichte, Nass- und Feuchtwiesen.

Für diese Biotope wurde im Rahmen des UVP-Berichtes (Teil D, Unterlage 8.1) geprüft, ob sie sich im Bereich der Reichweite der Grundwasserabsenkung befinden. Sofern ein Einfluss der temporären Bauwasserhaltung nicht auszuschließen ist, wurde als Maßnahme zum Schutz dieser feuchtegeprägten Vegetationsbestände für den Zeitraum der Grundwasserabsenkung eine Verrieselung von gehobenem Grundwasser vorgesehen. Diese Maßnahme (V-P5) ist für die betroffenen Bereiche jeweils in der Kartenanlage zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (Teil D, Unterlage 12) verortet. Weiterhin ist ein Maßnahmenblatt mit Beschreibung der Maßnahme im Landschaftspflegerischen Begleitplan enthalten. Eine ökologische Baubegleitung wird vor Ort die Situation während der Bauphase jeweils prüfen und die erforderlichen Verrieselungen in Menge und Dauer bestimmen.

Durch die vorgesehenen Maßnahmen zum Ausgleich der temporären Wasserstandsabsenkung können daher Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme vermieden werden.

Ein Verstoß des Vorhabens gegen das Verschlechterungsverbot oder Verbesserungsgebot in Bezug auf Grundwasserkörper oder Auswirkungen auf hydraulisch angebundene Oberflächenwasserkörper oder grundwasserabhängige Landökosysteme liegen somit nicht vor.

8 Fazit

Die verschiedenen Vorhabensbestandteile, die sich aus dem Bau der Erdgasfernleitung EUGAL ergeben, werden in Kapitel 3 im Zusammenhang mit ihrer zeitlichen und räumlichen Dimension beschrieben. 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. Alle genannten Projektwirkungen sind zeitlich auf den Bau der Erdgasfernleitung begrenzt. Die Ausdehnung der potenziellen Projektwirkung beschränkt sich auf wenige 100 Meter (max. 500 Meter). Die Intensität der Wirkungen wird insgesamt als gering eingeschätzt.

Auf die Grundwasserkörper resultieren mögliche Auswirkungen aus der Verringerung der Grundwasserüberdeckung während der Bauphase und potenziellen Einträgen von Schadstoffen sowie aus der Notwendigkeit der Grundwasserentnahme zur Bauwasserhaltung. Alle genannten Projektwirkungen sind zeitlich auf die Bauausführung begrenzt. Als potenzielle 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. Aufgrund der kleinflächigen Versiegelung für die Errichtung der GDRM-Anlage sind, bezogen auf die Größe des Grundwasserkörpers und des Grundwasserangebot, ebenfalls keine anlagebedingten Auswirkungen zu erwarten. Dies gilt ebenso für die nachbauzeitliche Gebäudedrainage zur Entwässerung. Eine entsprechende Prüfung zum Grundwasserangebot erfolgte auf Grundlage von Wasserbilanzdaten des LfULG.

Die betroffenen Oberflächenwasserkörper wurden identifiziert und der maßgebliche Ausgangszustand auf Basis der aktuellen, dem zweiten Bewirtschaftungsplan zugrundeliegenden Monitoringdaten (LfULG 2015) dargestellt. Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial der zu betrachtenden Oberflächenwasserkörper ist als unbefriedigend bis schlecht eingestuft. Die Bewertung des chemischen Zustands aller betroffenen Oberflächenwasserkörper ist mit „nicht gut“ angegeben. Die Beschreibung der betroffenen Wasserkörper beruht auf den Angaben des aktuellen zweiten Bewirtschaftungsplans (LfULG, 2015).

Die vom geplanten Leitungsbau betroffenen Grundwasserkörper wurden ebenfalls identifiziert und auf Grundlage des aktuellen zweiten Bewirtschaftungsplans (LfULG, 2015) beschrieben. Im Planfeststellungsabschnitt Chemnitz werden drei Grundwasserkörper durch die Antrags-trasse gequert. Alle befinden sich in gutem mengenmäßigen Zustand. Zwei der betrachteten Grundwasserkörper werden hinsichtlich ihres chemischen Zustandes als schlecht eingestuft.

Die durchgeführten Prüfschritte entsprechen der methodischen Vorgabe zur Auslegung und Anwendung des Verschlechterungsverbotes des Landes Sachsen (SMUL 2017).

Die im Maßnahmenprogramm zum Bewirtschaftungsplan (LfULG, 2015) aufgestellten Maßnahmen auf Ebene der Bedarfs- und Angebotsplanung wurden für jeden der betroffenen Oberflächenwasser- und Grundwasserkörper dargestellt. Das geplante Vorhaben steht diesen Maßnahmen nicht entgegen.

Maßgeblicher Ort für die Beurteilung eines Wasserkörpers ist die repräsentative Messstelle der Oberflächenwasserkörper. 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 EUGAL auf die Oberflächenwasserkörper liegen alle Messstellen außerhalb der Reichweite der potenziellen Projektwirkungen.

Unabhängig von der geringen räumlichen Ausdehnung des geplanten Vorhabens, lässt sich feststellen, dass auch die zeitliche Ausdehnung des geplanten Vorhabens nicht geeignet ist, eine Verschlechterung des maßgeblichen Ausgangszustands der Oberflächenwasserkörper herbeizuführen. Die potenziellen Projektwirkungen des geplanten Vorhabens finden alle während der Bauphase statt und sind damit zeitlich befristet. Darüber hinaus sind Projektwirkungen nur lokal im Bereich der Vorhabensbestandteile festzustellen und reichen nicht bis an die relevanten Messstellen der Oberflächenwasserkörper. Der maßgebliche Ausgangszustand in den Gewässerabschnitten mit diesen kleinräumig auftretenden Projektwirkungen kann sich nach Beendigung der Bauarbeiten wiedereinstellen.

Das geplante Vorhaben, der Bau der EUGAL, steht dem Verbesserungsgebot nach Artikel 4 der WRRL nicht entgegen. Die Zielerreichung des guten ökologischen Zustands/Potenzials ist auch nach Einbringung der Erdgasfernleitung für alle betrachteten OFWK möglich.

Dies gilt ebenfalls für die betrachteten Grundwasserkörper. Auch hier ist für die Beurteilung jeweils die Betrachtung des Grundwasserkörpers als Ganzes maßgeblich. Hierbei sind die für die Einstufung des Wasserkörpers relevanten Parameter – also die maßgeblichen Schadstoffe oder die Mengenbilanz – für die Bewertung des Vorhabens zu Grunde zu legen. Auch hier gilt, dass die räumliche Ausdehnung des Vorhabens im Vergleich zur Ausdehnung der Grundwasserkörper gering ist. Ebenso lässt sich feststellen, dass auch die zeitliche Ausdehnung des geplanten Vorhabens nicht geeignet ist, eine Verschlechterung des maßgeblichen Ausgangszustands herbeizuführen, die Zielerreichung im Bewirtschaftungszeitraum sowie die Zielerhaltung und Einhaltung des Trendumkehrgebotes zu verhindern. Ebenso steht das Vorhaben dem Verbesserungsgebot für die betroffenen Grundwasserkörper nicht entgegen.

Im Kapitel 11.2 (Teilschutzgut Oberflächengewässer) des UVP Berichts (Teil D, Unterlage 8.1) werden, zur Vermeidung und Minderung der potenziellen Projektwirkungen, Maßnahmen entwickelt, die im Landschaftspflegerischer Begleitplan (Teil D, Unterlage 12) verortet werden. Die Maßnahmen sind geeignet, sensible Fließgewässerbereiche vor den lokal und räumlich begrenzten Auswirkungen zu schützen. Eine Übersicht und Erläuterung der geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen findet sich in Teil D, Anlage 12.4 zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP).

Ebenso wurden im Kapitel 11.1 des UVP-Berichtes (Teil D, Unterlage 8.1) Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der potenziellen Projektwirkungen auf das Grundwasser entwickelt und im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) verortet. Hierdurch soll das Grundwasser insbesondere vor potenziellen Schadstoffeinträgen geschützt werden. Im Rahmen des

LBP sind ebenfalls Maßnahmen zum Schutz sensibler grundwasserabhängiger Landökosysteme vorgesehen, die geeignet sind, mögliche Auswirkungen der temporären Grundwasserabsenkung zu verhindern.

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

Von der kleinflächigen Versiegelung für die geplante GDRM-Anlage gehen ebenfalls keine relevanten Auswirkungen auf eine mengenmäßige Veränderung des Grundwasserhaushaltes aus. Ebenso sind keine erheblichen Umweltauswirkungen hinsichtlich einer mengenmäßigen Veränderung des Grundwasserhaushaltes infolge einer nachbauzeitlichen Gebäudedrainage zu erwarten. Von der GDRM-Anlage gehen keine Auswirkungen aus, die geeignet sind, eine Verschlechterung des Zustands des betroffenen Grundwasserkörpers (GWK Obere Flöha) hervorzurufen. Die Errichtung der GDRM-Anlage steht weiterhin den geplanten Maßnahmen nicht entgegen.

Im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie wurde unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben und der aktuellen Rechtsprechung herausgearbeitet, 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. Darüber hinaus steht es dem Verbesserungsgebot nicht entgegen.

9 Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen bei vorliegendem Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot oder das Zielerreichungsgebot für jeden der betreffenden Wasserkörper

Eine Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen ist nicht notwendig, da kein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot oder das Zielerreichungsgebot für die betroffenen Wasserkörper vorliegt.

10 Literatur

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Gesetz vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)

GrwV – Grundwasserverordnung - Verordnung zum Schutz des Grundwassers vom 09. November 2010 letzte Änderung 04.05.2017.

LfULG (Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie): Bericht über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebiets-einheiten Elbe und Oder nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den Zeitraum von 2016 bis 2021. Dresden.

LfULG (Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie): Bericht über die sächsischen Beiträge zu den Maßnahmenprogrammen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den Zeitraum von 2016 bis 2021. Dresden.

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

OGewV - Oberflächengewässerverordnung – Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20. Juni 2016 letzte Änderung 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.

SächsWG - Sächsisches Wassergesetz - Sachsen - vom 12. Juli 2013, zuletzt geändert am 08.07.2016.

SMUL (Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft), 2017: Vorläufiger Vollzugshinweis zum Verschlechterungsverbot, Dresden.