Plan T
Planungsgruppe Landschaft und Umwelt

Hochwasserschutz Mühlberg/Elbe – Teilobjekt 4 Seeschleuse Mühlberg bis Landesgrenze Sachsen Elbe-km 126,5 bis 120,7

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie



Plan T Planungsgruppe Landschaft und Umwelt • Wichernstraße 1b • 01445 Radebeul • Telefon: 0351.892 007-0

Auftraggeber: Landesamt für Umwelt
Abteilung W2, Referat W21
Hochwasserschutz, Investiver Wasserbau
Seeburger Chaussee 2
14476 Potsdam, OT Groß Glienicke

Auftragnehmer: Plan T
Planungsgruppe Landschaft und Umwelt
Wichernstraße 1b
01445 Radebeul
Tel.: 0351.8920070
Fax: 0351.8920079

Projektleitung: Gabriele Hintemann, Dipl.-Geographin

Bearbeitung: **Plan T Planungsgruppe Landschaft und Umwelt**
Gabriele Hintemann, Dipl.-Geographin
Heike Ehrlich, Dipl.-Ing. Landespflege (FH)
Büro für Hydrologie und Bodenkunde, Gert Hammer
Gert Hammer, Dipl.-Hydrologe
Uta Lenz, Dipl.-Geographin

Stand: 10. Januar 2018

Hintemann

Dipl.-Geogr. Gabriele Hintemann

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass und Aufgabenstellung 7

2 Rechtsgrundlagen 8

3 Beschreibung des Vorhabens 9
3.1.1 Hydraulische Berechnungen 10
3.1.2 Retentionsflächengewinn 11
3.1.3 Auswirkungen auf die zukünftigen Polderflächen 11

4 Ermittlung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper (Übersichtsdarstellung) 14
4.1 Flussgebietseinheit 14
4.2 Oberflächenwasserkörper 14
4.3 Grundwasserkörper 17

5 Beschreibung und Bewertung des (Ist-) Zustandes/Potenzials für die vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper 18
5.1 Datenbasis 18
5.2 Allgemeine Beschreibung der Qualitätskomponenten nach WRRL, Anhang V 19
5.2.1 Oberflächenwasserkörper 19
5.2.1 Grundwasserkörper 21
5.3 Oberflächenwasserkörper Elbe-2 (DESN_5-2) und Alte Elbe bei Mühlberg (DEBB5373796_1146) 22
5.3.1 Vorbemerkungen 22
5.3.2 Beurteilung des Gesamtzustandes 23
5.3.3 Ökologischer Zustand 24
5.3.3.1 Räumliche Lage 24
5.3.3.2 Biologische Qualitätskomponenten 25
5.3.3.2.1 Gewässerflora 25
5.3.3.2.2 Gewässerfauna 26
5.3.3.3 Hydromorphologische Qualitätskomponenten 27
5.3.3.3.1 Wasserhaushalt 28
5.3.3.3.2 Durchgängigkeit und Morphologie 28
5.3.3.4 Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten 31
5.3.3.5 Flussgebietsspezifische Schadstoffe (Anlage 6 OGewV) 32
5.3.4 Chemischer Zustand 32
5.3.4.1 Schadstoffe mit Umweltqualitätsnormen (OGewV, Anlage 8) 32
5.3.1 Allgemeine Angaben hinsichtlich des Hochwasserrisikomanagements (EU-HWRM_RL) 33
5.4 Grundwasserkörper Koßdorfer Landgraben (DESN_EL 2-2) 34

6 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper 36
6.1 Oberflächenwasserkörper Elbe-2 36
6.2 Grundwasserkörper DESN_EL 2-2 Koßdorfer Landgraben 37

7 Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper 38
7.1 Vorhabenspezifische Wirkungsprognose für die OWK Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg 38
7.1.1 Methodisches Vorgehen 38
7.1.2 Potenzielle baubedingte Wirkungen 40

7.1.3 Potenzielle anlagebedingte Wirkungen 40
7.1.4 Potenzielle betriebsbedingte Wirkungen 40
7.2 Auswirkungen auf den ökologischen Zustand der OWK Elbe-2 (DESN_5-2) und Alte Elbe bei Mühlberg (DEBB5373796_1146) 40
7.2.1 Baubedingte Auswirkungen 40
7.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen 43
7.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen (Hochwasserereignis) 43
7.2.4 Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten 44
7.2.1 Chemische Qualitätskomponenten (flussgebietsspezifische Schadstoffe) 45
7.3 Auswirkungen auf den chemischen Zustand der OWK Elbe-2 (DESN_5-2) und Alte Elbe bei Mühlberg (DEBB5373796_1146) 45
7.4 Auswirkungen auf den GWK Koßdorfer Landgraben (DESN_EL 2-2) 45
7.4.1 Mengenmäßiger Zustand 45
7.4.1 Chemischer Zustand 46
7.5 Verbleibende Beeinträchtigungen i.S. eines Verstoßes gegen das Verschlechterungsverbot § 27 Abs. 1 WHG 46
7.6 Auswirkungen auf geplante Maßnahmen zur Verbesserung der Zustandsklasse (Verbesserungsgebot) 47

8 Zusammenfassung 49

9 Quellenverzeichnis 51
9.1 Gesetze, Richtlinien und Urteile 51
9.2 Literaturverzeichnis 52
9.3 Gutachten und Planungen 53
9.4 Digitale Daten 53
9.5 Anlagenverzeichnis 54

10 Anhang 55
10.1 Artenliste Makrophyten, Phytobenthos und Diatomeen des OWK Elbe-2 55
10.2 Artenliste benthische Wirbellose des OWK Elbe-2 58

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Abschnitte des Altdeichrückbaus 10
Tabelle 2: vom Bauvorhaben betroffener Oberflächenwasserkörper 14
Tabelle 3: betroffene Oberflächenwasserkörper mit Zuordnung zu den Fischregionen und Fließgewässertypen im Planungsgebiet (LFULG 2016, LFULG 2017a, LFULG 2017c, UMWELTBÜRO ESSEN 2008, WASSERBLICK 2018) 15
Tabelle 4: Stammdaten Pegel Mühlberg/Elbe (WASSERSTRAßEN- UND SCHIFFFAHRTSVERWALTUNG DES BUNDES 2017) 16
Tabelle 5: Wasserstände Pegel Mühlberg/Elbe (WASSERSTRAßEN- UND SCHIFFFAHRTSVERWALTUNG DES BUNDES 2017) 16
Tabelle 6: Stammdaten Pegel Torgau/Elbe (WASSERSTRAßEN- UND SCHIFFFAHRTSVERWALTUNG DES BUNDES 2017) 16
Tabelle 7: Abflüsse Pegel Torgau/Elbe (LfULG 2017d) 16
Tabelle 8: Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet (LFULG 2017e) 17
Tabelle 9: Repräsentative WRRL-Messstelle im OWK Elbe-2 (Biologie und Chemie) 22
Tabelle 10: Einstufung des vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörpers im Planungsraum (LFULG 2016 – Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg – WASSERBLICK 2018) 23
Tabelle 11: relevante Parameter der biologischen Qualitätskomponenten für den OWK Elbe-2 (LFULG 2016, LFULG 2017f, FGG ELBE 2016) 25
Tabelle 12: Artenliste Fische der Elbe mit Gesamtanzahl gefangener Individuen von Befischungen mehrerer Jahre (LFULG 2017g) 26
Tabelle 13: Angaben zur Gewässerstruktur des OWK Elbe-2 (LFULG 2017i) 29
Tabelle 14: Schwellenwerte der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten für die LAWA-Fließgewässertypen 20 und 19 für den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial 31
Tabelle 15: Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des chemischen Zustands für ausgewählte Stoffe (OGewV, Anlage 8) 32
Tabelle 16: Geplante LAWA-Maßnahmen im Risikogebiet DEBB_RG5_1 (FGG ELBE 2015b) 33
Tabelle 17: Bewertung des betroffenen Grundwasserkörpers Koßdorfer Landgraben (Quelle: LFULG, Stand: 10/2015) 34
Tabelle 18: Stammdaten repräsentativer Grundwassermessstellen im Untersuchungsgebiet auf dem Territorium des Landes Brandenburg 35
Tabelle 19: geplante Maßnahmen an dem vom Bauvorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper Elbe-2 im 2. Bewertungszeitraum (FGG ELBE 2016) 36
Tabelle 20: Geplante Maßnahmen an dem vom Bauvorhaben betroffenen Grundwasserkörper Koßdorfer Landgraben (DESN_EL 2-2) im 2. Bewertungszeitraum (2016 - 2021) 37
Tabelle 21: Artenliste Makrophyten / Phytobenthos nach Daten des LfULG (2017f) mit Häufig-keitsangaben, bei Makrophyten und Phytobenthos Angabe als relativer Abundanz-wert (von 1 Einzelfund bis 5 massenhaft) und bei Diatomeen absolute Abundanz 55
Tabelle 22: Artenliste benthische wirbellose Fauna nach Daten des LfULG (2017h) mit Angabe von Individuenzahlen (absolute Abundanz) bei 20 Teilproben 58

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Mögliche Standorte für Deichrückverlegungen in Deutschland zur Gewinnung zusätzlichen Retentionsraumes (INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZ DER ELBE 2003) 9
Abbildung 2: Retentionsflächenzugewinn 11
Abbildung 3: Prognostizierte Schubspannungen im Polder Borschütz bei Realisierung der Deichrückverlegung und des abschnittweisen Deichrückbau (rot gekennzeichnet) (WASY 2006) 12
Abbildung 4: Fließgeschwindigkeiten in den Polderflächen (WASY 2006) 13
Abbildung 5: räumliche Lage und Einzugsgebiete der OWK Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg 15
Abbildung 6: Gesamtbewertung der natürlichen Oberflächenwasserkörper nach WRRL (ökologischer Zustand) (LBV-SH Entwurf Stand Januar 2017) 20
Abbildung 7: Lage der repräsentativen Messstelle OBA02810 zum geplanten Vorhaben 24
Abbildung 8: Gewässerabschnitte des OWK Elbe-2 29
Abbildung 9: Lage der Baufelder/-streifen und der OWK Elbe-2 41
Abbildung 10: Baufelder/-streifen in unmittelbarer Nähe zum OWK Alte Elbe bei Mühlberg 42
Abbildung 11: Baufelder/-streifen im Bereich der Ortslage Gaitzsch streifen in unmittelbarer Nähe zum OWK Elbe-2 42
Abbildung 12: Umwandlung von Acker in Grünland (16,6 ha) im zukünftigen Polder Borschütz 44

Fotoverzeichnis

Foto 1: Elbe-2, Gewässerabschnitt 580 30

1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) plant als Vorhabenträger im Zuge von Hochwasserschutzmaßnahmen im Teilobjekt 4 im Raum Mühlberg die Ertüchtigung der bestehenden Hochwasserschutzdeiche entlang der Elbe. Gleichzeitig ist in Teilbereichen eine Deichrückverlegung geplant.

Das Vorhaben unterliegt den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL – Richtlinie des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik). Danach ist im Rahmen eines Fachbeitrages zu prüfen, ob das Bauvorhaben mit den Zielen der WRRL vereinbar ist. Für die betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper ist der Nachweis zu führen, dass es zu keiner Verschlechterung der Wasserkörper durch das Vorhaben kommt und dieses damit mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie vereinbar ist.

Insbesondere sind die nach §§ 27 bis 31 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) maßgebenden Bewirtschaftungsziele - namentlich das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot (§ 27 Abs. 1 und 2 WHG) – zu berücksichtigen.

Im Rahmen des Fachbeitrags gemäß Wasserrahmenrichtlinie ist daher insbesondere zu bewerten, ob eine Beeinträchtigung der betroffenen Wasserkörper entsprechend der WRRL eintritt (Verschlechterungsverbot). Die Betrachtung erfolgt unter Berücksichtigung der „Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot“ der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) Stand März 2017 und der „Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen des Vorhabenträgers“ des LfU Stand: 19.06.2017.

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie[1] (WRRL – Richtlinie des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik) trat am 22.12.2000 in Kraft und wurde mit der Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes in nationales Recht umgesetzt. Gemäß der WRRL ist eine Verschlechterung des Zustands der oberirdischen Gewässer als auch des Grundwassers zu vermeiden.

Mit dem vorliegenden Fachbeitrag werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die durch das Vorhaben betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper untersucht.

Ein Oberflächenwasserkörper ist nach der WRRL ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers. Oberflächenwasserkörper sind Flüsse, Seen, Übergangsgewässer und Küstengewässer. Für die Oberflächenwasserkörper von Fließgewässern erfolgt eine weitere Unterscheidung nach den Einzugsgebieten sowie bei größeren Flüssen abschnittsweise unter Berücksichtigung der Ökoregion. Die Mindestgröße des Einzugsgebietes eines Oberflächenwasserkörpers beträgt 10 km² (OGewV, Anlage 1).

Ein Grundwasserkörper ist entsprechend der WRRL ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter, der unter Berücksichtigung von Daten zur Hydrologie, Hydrogeologie, Geologie und Landnutzung festgelegt wurde.

[1] 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 (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S.1). Zuletzt geändert durch die Richtlinie 2009/31/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.04.2009 (ABl. L 140 vom 05.06.2009, S. 114)

2 Rechtsgrundlagen

Die rechtliche Grundlage bilden neben Art. 4 der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) (Verschlechterungsverbot, Verbesserungsgebot), das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), insbesondere insb. §§ 24 bis 31 sowie § 47, die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und die Grundwasserverordnung (GrwV).

Die Vorgaben der WRRL wurden im Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009, das am 1. März 2010 in Kraft getreten ist, in nationales Recht umgesetzt.

Ein Vorhaben muss demzufolge mit der Oberflächen- und Grundwasserverordnung bzw. mit den Umweltzielen der WRRL vereinbar sein. Lt. Artikel 4 Absatz 1 a) sind die Mitgliedsstaaten sowohl verpflichtet, Maßnahmen durchzuführen, um eine Verschlechterung des Zustands aller Oberflächenwasserkörper zu verhindern (Verschlechterungsverbot) (i), als auch alle Oberflächenwasserkörper zu schützen, zu verbessern und zu sanieren (Verbesserungsgebot).

Die Prüfung des Vorhabens hinsichtlich seiner möglichen Auswirkungen erfolgt für die in der WRRL benannten Qualitätskomponenten (siehe DALHAMMER & FRITZSCH 2016):

- Die Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers ist primär anhand biologischer und chemischer Qualitätskomponenten (flussgebietsspezifische Schadstoffe) zu beurteilen. Hydromorphologische und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten sind dann für die Bewertung des Zustands von Bedeutung, wenn sie die biologischen Qualitätskomponenten beeinflussen.
- Der chemische Zustand eines Oberflächenwasserkörpers wird hingegen anhand chemischer Parameter (prioritäre Stoffe, sonstige Schadstoffe und Nitrat) beurteilt, für die Umweltqualitätsnormen in der Oberflächenwasserverordnung definiert sind.
- Für Grundwasserkörper ist zu prüfen, ob eine Überschreitung der in Anlage 2 der Grundwasserverordnung beziehungsweise der abweichend gemäß § 5 Abs. 2 GrwV festgelegten Schwellenwerte erfolgt. Weiterhin sind Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeit zu berücksichtigen sowie der mengenmäßige Zustand.

~~3~~ Beschreibung des Vorhabens

Der Hochwasserschutz Mühlberg/Elbe umfasst die Sanierung der Elbdeiche im Landkreis Elbe-Elster. Dies erfolgt in 4 Teilobjekten. Der vorliegende Fachbeitrag bezieht sich auf das Teilobjekt 4 (TO 4). Das Teilobjekt 4 umfasst die Deichabschnitte von Elbe-km 126,5 bis 120,7 bzw. den Bereich südlich von Mühlberg bis zur Grenze zum Freistaat Sachsen bei den Gaitzschhäusern.

Das Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) als Vorhabenträger plant die Ertüchtigung der bestehenden Hochwasserschutzdeiche entlang der Elbe sowie Deichrückverlegungen. Die Gesamtmaßnahme ist in zwei Lose unterteilt. Los 1 beginnt im Anschluss an Teilobjekt 3 (TO 3) am Ende der „Alten Elbe“ und endet an der Überfahrt zum Kieswerk / Hafen Mühlberg. Das Los 2 umfasst den Bereich ab der Überfahrt bis zur Landesgrenze zum Freistaat Sachsen bei den Gaitzschhäusern.

Laut dem Aktionsplan Hochwasserschutz Elbe ist aufgrund von Intensivierung der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung, Gewässerausbau und Ausdehnung der Siedlungs- und Verkehrsflächen das natürliche Wasserrückhaltevermögen im Einzugsgebiet der Elbe verringert worden. Als Folge davon fließt mehr Niederschlagswasser oberflächig ab und verschärft Hochwassersituationen (INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZ DER ELBE 2003).

Dementsprechend sieht der Aktionsplan die DIN-gerechte Rekonstruktion der Elbedeiche auch die Schaffung von Retentionsräumen vor. Nicht standsichere Deichabschnitte sind nach den anerkannten Regeln der Technik zu sanieren bzw. zur Schaffung weiterer Retentionsflächen rückzuverlegen (INGENIEURGEMEINSCHAFT WTU GMBH 2016). In der nachfolgenden Abbildung 1 sind mögliche Standorte zur Gewinnung zusätzlichen Retentionsraumes dargestellt (INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZ DER ELBE 2003).

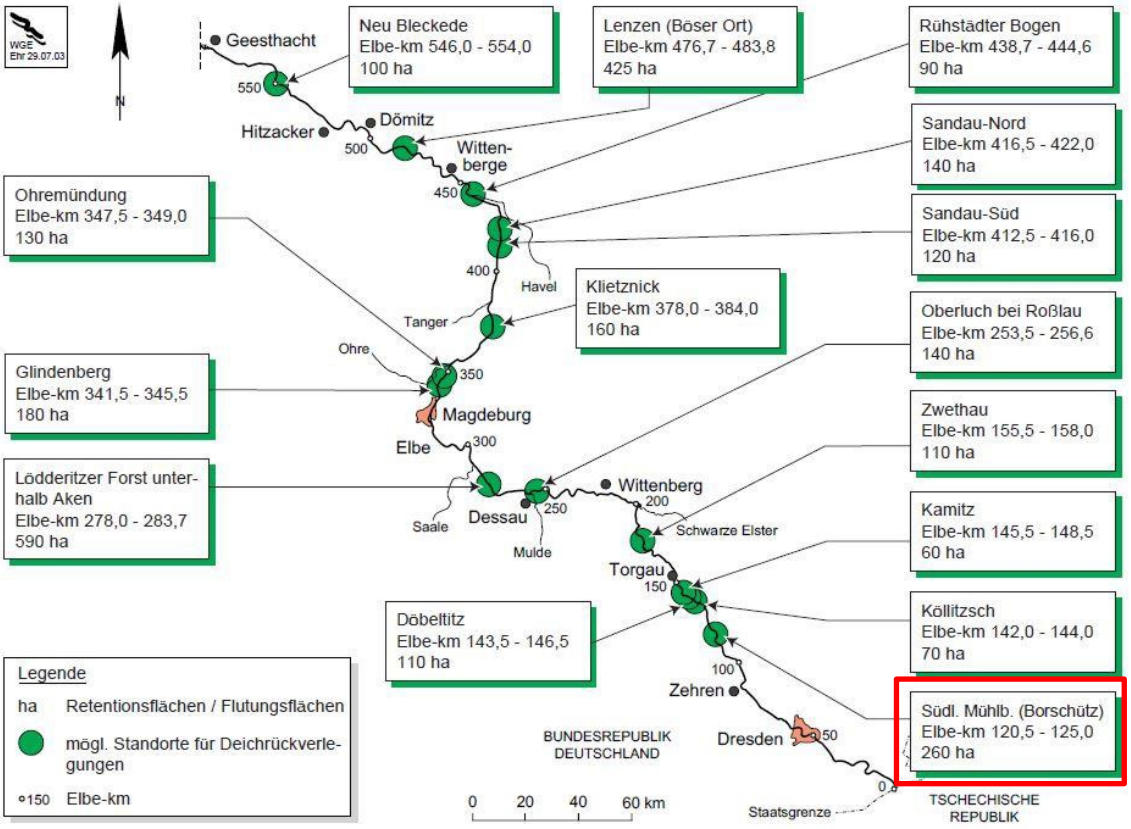


Abbildung 1: Mögliche Standorte für Deichrückverlegungen in Deutschland zur Gewinnung zusätzlichen Retentionsraumes (INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZ DER ELBE 2003)

Los 1

Südlich der Alten Elbe angrenzend an das TO 3 beginnt das Los 1 des Teilobjektes 4. Im Los 1 wird die vorhandene Deichtrasse genutzt. Die Erweiterung des Deiches erfolgt landseitig. Zur Gewährleistung des Hochwasserschutzniveaus wird die Verwallung im Bereich der Hochfläche an der Böschungsoberkante angesetzt und die landseitige Böschung neu hergestellt. Vom Siel „Seeschleuse“ (TO 3) bis zur Hauptzufahrt zum Kieswerk (Werk IV/Hafen) ist der Deichverteidigungsweg (DVW) auch Werkszufahrt. Der DVW muss daher im Los 1 die vorhandene Breite von 5,50 m erhalten. Darüber hinaus muss die Zufahrt den künftigen Belastungen und technischen Anforderungen für Schwerlast- und Langgütertransporte in Zusammenhang mit der Wiederinbetriebnahme des Hafens im Kiessee Werk IV gerecht werden (INGENIEURGEMEINSCHAFT WTU GMBH 2016).

Los 2

Das Los 2 beginnt im Anschluss an die Überfahrt zum Kieswerk (Werk IV/Hafen) bei Bau-km 1+400. In diesem Bereich ist eine Neutrassierung und Rückverlegung des Deiches bis nahe an die Ortslage Borschütz geplant. Im Anschluss an die Ortslage Borschütz verläuft die Deichtrasse in gerader Linie zum vorhandenen Deich im Bereich des „Wilden Hauses“ und schließt ca. bei Station 4+350 an den vorhandenen Deich an. Von Station 4+350 bis zum Ende des Deiches an den Gaitzschhäusern bei Station 4+955 wird der vorhandene Deich saniert.

Im Bereich des „Wilden Hauses“ wurde bereits im Zuge der Schadensbeseitigung nach dem Hochwasser von 2002 eine Spundwand landseitig zur Gewährleistung der Standsicherheit eingebracht. Die erforderliche Schutzhöhe wurde noch nicht hergestellt, da zum damaligen Zeitpunkt noch nicht über die Umsetzung der Hochwasserschutzvariante entschieden war. Im Bereich der vorhandenen Spundwand ist wasserseitig die erforderliche Deichhöhe herzustellen. Im weiteren Verlauf erfolgt die Deicherweiterung landseitig. Vom Deichknick bei Station 4+700 bis zum Ende des Deiches ist die Herstellung der notwendigen Schutzhöhe auf Grund angrenzender Bebauung (Gaitzschhäuser) nur durch Verschiebung zur Wasserseite hin möglich. Am Ende schließt der Deich an hohes Gelände an.

3.1.1 Hydraulische Berechnungen

In einer 2D-Berechnung wurde die hydraulische Wirksamkeit der geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen für die Elbe im Bereich Mühlberg untersucht (WASY 2006). Die Untersuchung erfolgte für verschiedene Hochwasserabflüsse sowie das Bemessungshochwasser HW 2002.

Eine spürbare Absenkung des Wasserspiegels wird nur dann erreicht, wenn eine Durchströmung des Geländes im Hochwasserfall stattfindet. Der aktuellen Planung wurde daher die Variante 10 der hydraulischen Untersuchung zugrunde gelegt. Neben der Deichrückverlegung in TO 4 umfasst die Variante 10 eine Schlitzung der Altdeiche auf einer Breite von 540 m bzw. 900 m. Die damit einhergehenden hohen Schubspannungen und Fließgeschwindigkeiten im Hochwasserfall erfordern eine weitere Öffnung am Hafen/Kieswerk auf einer Breite von 250 m. Die vorgesehenen Schlitzungen sind in der nachfolgenden Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Abschnitte des Altdeichrückbaus

Stationierung Altdeich		Länge	Lagebeschreibung
von Station	bis Station	[m]	[-]
15+115	15+365	250	westlich der Zufahrt zum Hafen/Kieswerk
15+755	16+295	540	westlich von Borschütz, südlich der Hafeneinfahrt
17+500	18+400	900	nördlich der Gaitzschhäuser zwischen südl. Überfahrt Borschütz und Überfahrt „Wildes Haus“

Mit dem Rückbau der Altdeiche kann das Abflussprofil im Hochwasserfall erweitert werden. In den Hydraulischen Untersuchungen wurden Ein- und Auslaufbereiche so berücksichtigt, dass sie sich der Fließbewegung der Elbe möglichst anpassen. Die Breite wurde so gewählt, dass die Belastungen im Ein- und Auslaufbereich möglichst gering gehalten werden können.

3.1.2 Retentionsflächengewinn

Durch die Deichrückverlegung zwischen Kieswerk / Hafen und dem „Wilden Haus“ bei Gaitzsch sowie die vorgesehenen Schlitzungen des Altdeiches werden zukünftig zusätzliche Flächen als Überschwemmungsgebiete zur Verfügung stehen. Insgesamt handelt es sich um einen Zugewinn an Retentionsfläche von ca. 80 ha (INGENIEURGEMEINSCHAFT WTU GMBH 2016), vgl. nachfolgende Abbildung 2.

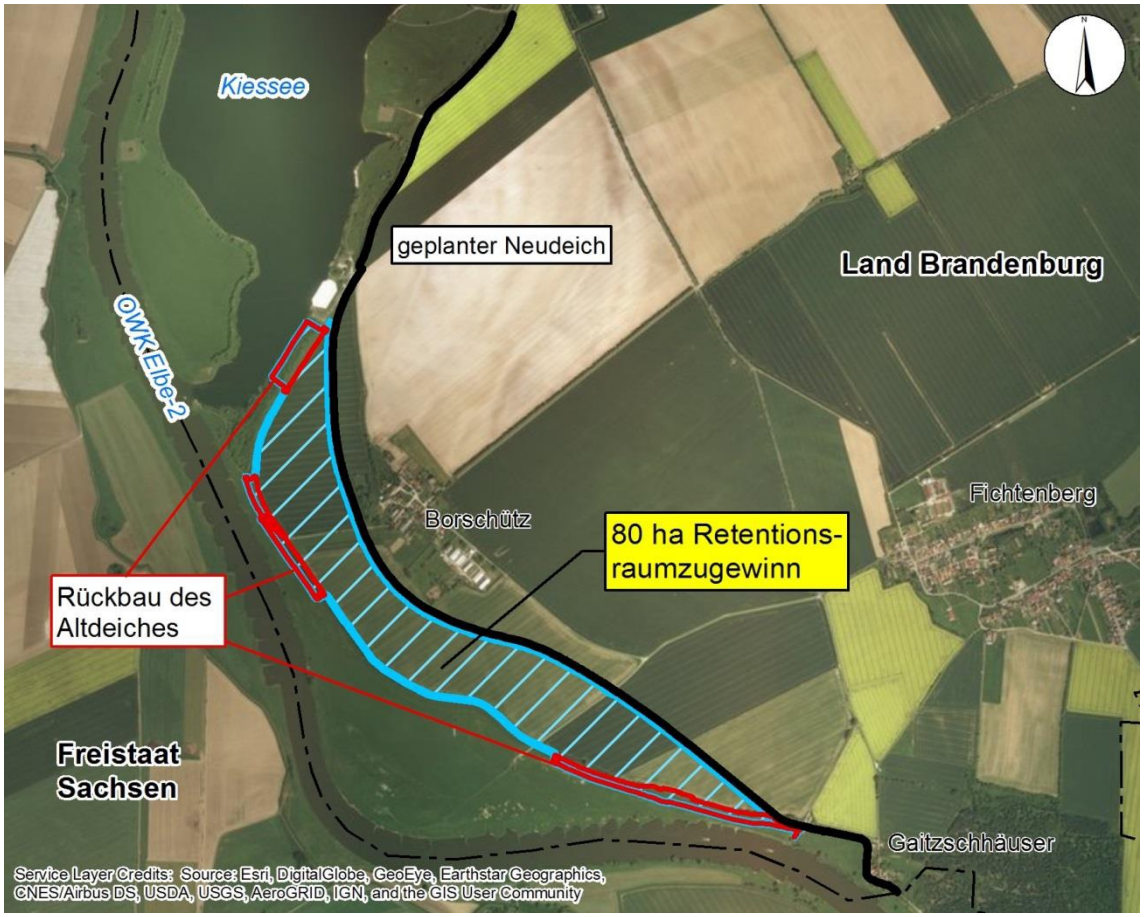


Abbildung 2: Retentionsflächenzugewinn

3.1.3 Auswirkungen auf die zukünftigen Polderflächen

In dem Gutachten Hydraulische Modellierung Elbe im Raum Mühlberg (WASY 2006) wurde ein zweidimensionales hydrodynamisches Modell erstellt, um verschiedene Varianten der Deichrückverlegung zu untersuchen. Die in den hydraulischen Untersuchungen ermittelten Schubspannungen und Fließgeschwindigkeiten für die der Planung zugrunde gelegten Variante 10 können der nachfolgenden Abbildung 3 entnommen werden.

Die größten Belastungen wurden für den Einlaufbereich (geschlitzter Deichabschnitt nördlich der Gaitzschhäuser) und dem Auslaufbereich (westlich der Zufahrt zum Hafen/Kieswerk) ermittelt. Dort werden zwischen 40-50 N/m² prognostiziert. Daher sind Aufstandsflächen der rückgebauten

Deiche inklusive der Sicherheitsstreifen mit grobem Steinmaterial zu sichern (INGENIEURGEMEINSCHAFT WTU GMBH 2016).

Auch eine Sicherung der Anschlüsse des Altdeiches (Deichköpfe) ist vorzusehen, so dass ein Abtrag bei Umströmung ausgeschlossen werden kann (WASY 2006).

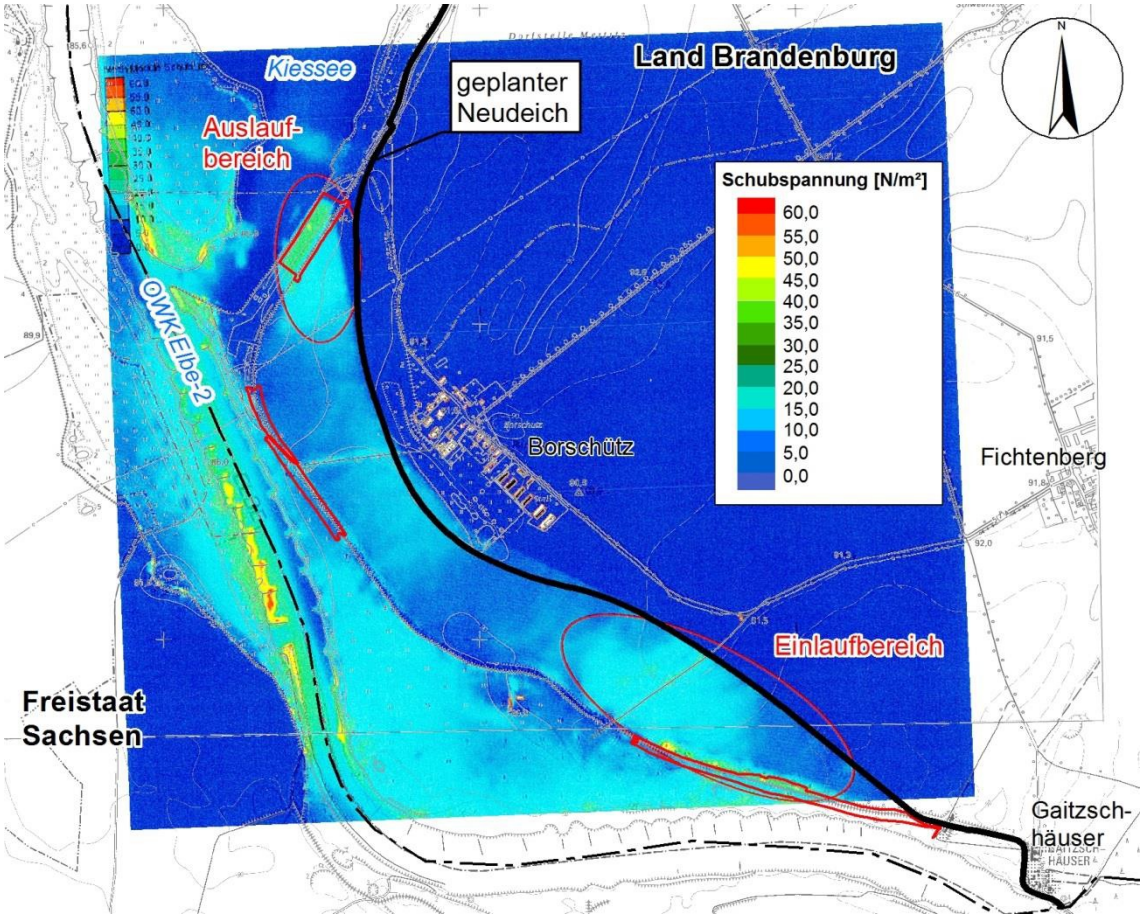


Abbildung 3: Prognostizierte Schubspannungen im Polder Borschütz bei Realisierung der Deichrückverlegung und des abschnittweisen Deichrückbau (rot gekennzeichnet) (WASY 2006)

Die zukünftigen Polderflächen werden überwiegend Belastungen von ~ 15 N/m² ausgesetzt sein. Die Fließgeschwindigkeiten im Polder liegen zwischen 0,8 bis 1,4 m/s, vgl. nachfolgende Abbildung 4.

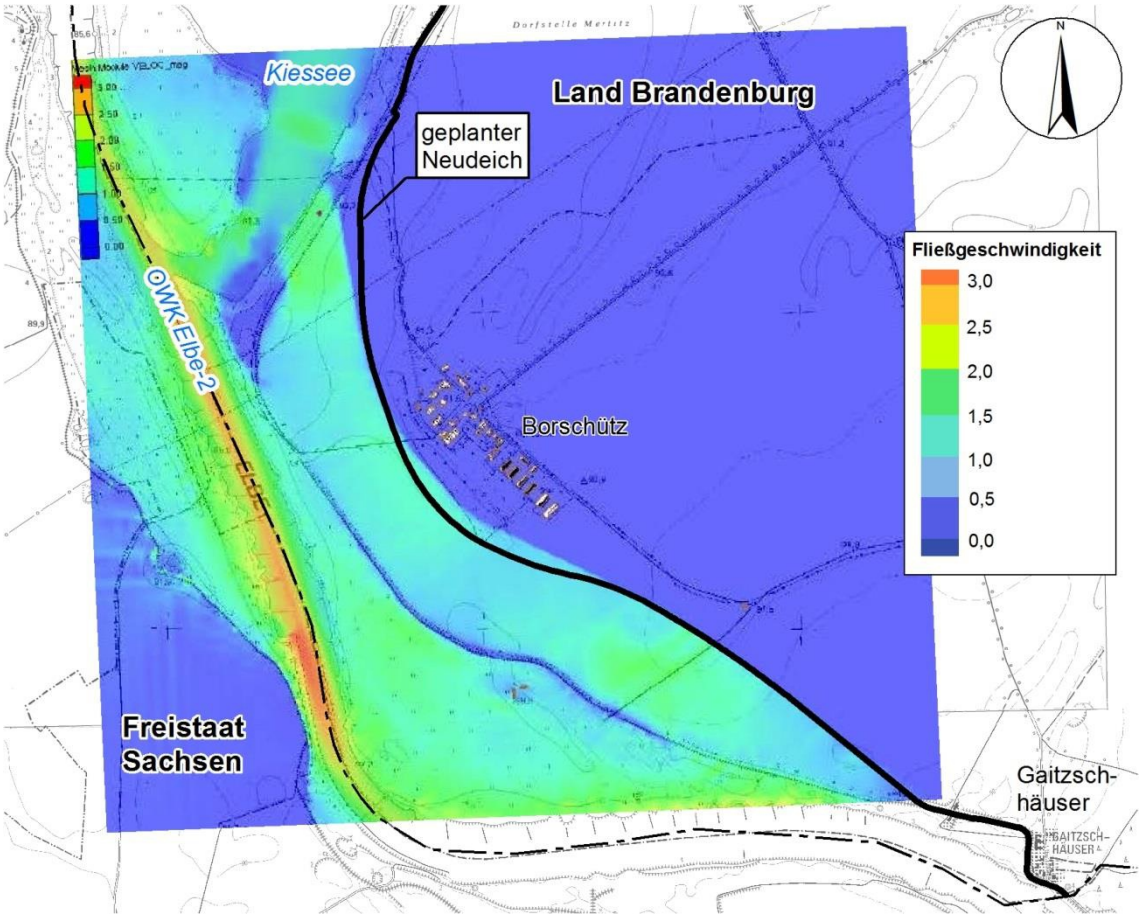


Abbildung 4: Fließgeschwindigkeiten in den Polderflächen (WASY 2006)

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

4.1 Flussgebietseinheit

Das Vorhaben Hochwasserschutz Mühlberg/Elbe – Teilobjekt 4 befindet sich im Verbreitungsgebiet der Oberflächenwasserkörper DESN_5-2 Elbe-2 und DEBB5373796_1146 Alte Elbe bei Mühlberg. Sie sind Bestandteile der Flussgebietseinheit Elbe und des Koordinierungsraumes „Mulde-Elbe-Schwarze Elster“.

4.2 Oberflächenwasserkörper

Angaben zu den betroffenen Oberflächenwasserkörpern finden sich in der folgenden Tabelle 2. Ihre räumliche Lage ist der nachfolgenden Abbildung 5 zu entnehmen:

Tabelle 2: vom Bauvorhaben betroffener Oberflächenwasserkörper

Oberflächenwasserkörpernummer	Hauptgewässer	Einstufung Wasserkörper	Oberirdisches Einzugsgebiet [km²]
DESN_5-2	Elbe-2	Natürlicher Wasserkörper (NWB)	324,78
DEBB5373796_1146	Alte Elbe bei Mühlberg	Natürlicher Wasserkörper (NWB)	18,98

Das Einzugsgebiet der Elbe-2 umfasst auf seiner ca. 75,01 km langen Fließstrecke 324,78 km². Zuständig für den OWK DESN_5-2 ist der Freistaat Sachsen, das Land Brandenburg ist beteiligt (WASSERBLICK – BUND-LÄNDER-INFORMATIONS- UND KOMMUNIKATIONSPLATTFORM 2017). Der Oberflächenwasserkörper Alte Elbe bei Mühlberg befindet sich hingegen vollständig auf dem Territorium des Landes Brandenburg. Die Alte Elbe bei Mühlberg besitzt eine Gewässerlänge von 8,83 km und ein oberirdisches Einzugsgebiet von 18,98 km² (WASSERBLICK – BUND-LÄNDER-INFORMATIONS- UND KOMMUNIKATIONSPLATTFORM 2017).

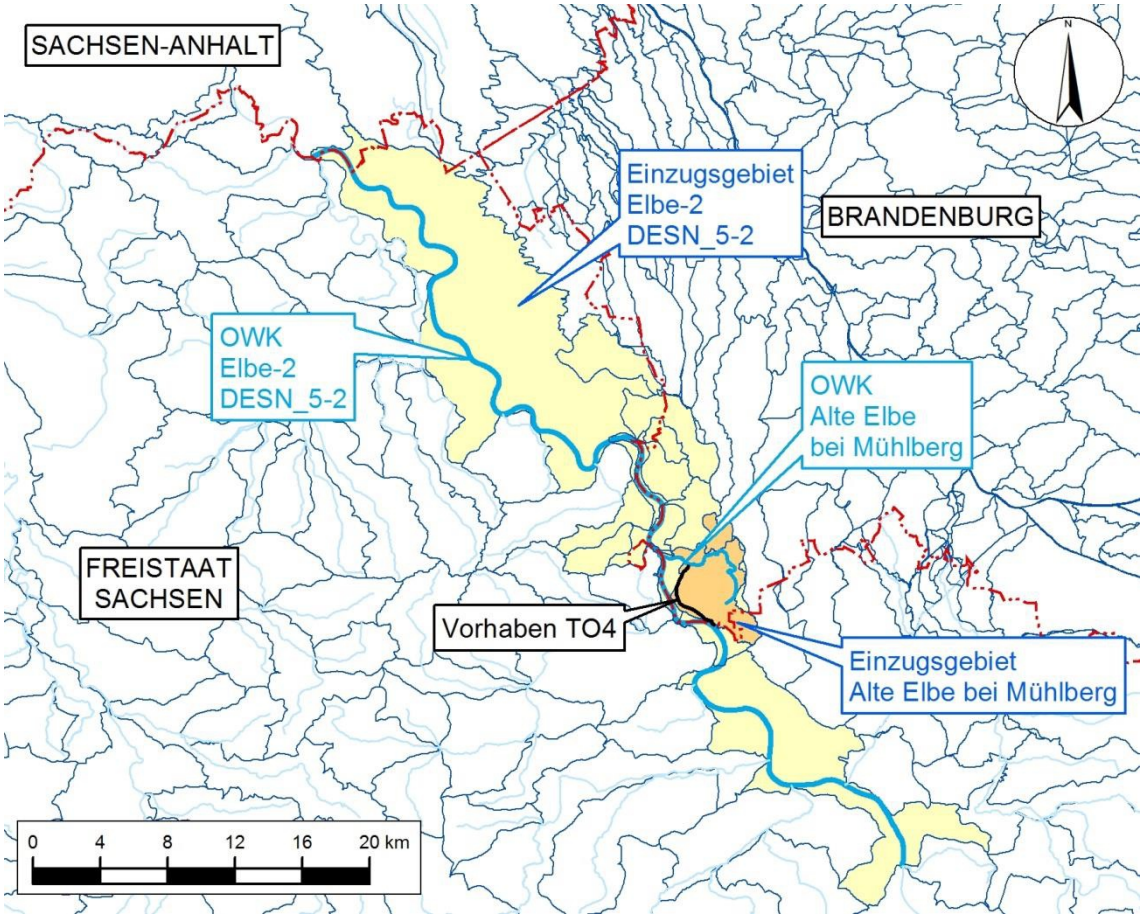


Abbildung 5: räumliche Lage und Einzugsgebiete der OWK Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg

Im Einzugsgebiet der o. g. Oberflächenwasserkörper befinden sich keine Standgewässer, die durch das Bauvorhaben betroffen sind. Es sind somit keine Auswirkungen des Vorhabens auf Standgewässer bzw. Standgewässerkörper zu erwarten und zu bewerten.

Die Hauptfließgewässer sind vom LfULG entsprechend der Fließgewässertypisierung der LAWA eingeteilt worden (UMWELTBÜRO ESSEN 2008). Zudem liegt beim LfULG auch eine Zuordnung der Gewässer zu den Fischregionen vor. Die Angaben werden für die Wirkungsprognose des Bauvorhabens auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten benötigt, da die Klassifizierung der Parameter entsprechend der Fischgemeinschaften und Gewässertypen erfolgt. Die Gewässertypisierung bildet zudem die Bewertungsgrundlage für die biologischen Qualitätskomponenten Makrozoobenthos und Makrophyten/Phytobenthos. Die Fischregion stellt einen Parameter für die Bewertung der biologischen Qualitätskomponente Fischfauna dar. Für den OWK Alte Elbe bei Mühlberg liegt hingegen keine Zuordnung zu einer Fischregion bzw. Fischgemeinschaft vor. Im Land Brandenburg erfolgte die Typisierung ausschließlich für ausgewählte größere Fließgewässer.

Tabelle 3: betroffene Oberflächenwasserkörper mit Zuordnung zu den Fischregionen und Fließgewässertypen im Planungsgebiet (LFULG 2016, LFULG 2017a, LFULG 2017c, UMWELTBÜRO ESSEN 2008, WASSERBLICK 2018)

OWK	Name des OWK	Fischregion / Fischgemeinschaft	Nr.- Fließgewässertyp	Erläuterung Fließgewässertyp
DESN_5-2	Elbe	Barbenregion/Elbe (MP)	20	Sandgeprägte Ströme
DEBB5373796_1146	Alte Elbe bei Mühlberg	Keine Angabe	19	Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

Hydrologische Verhältnisse

Zur Charakterisierung der hydrologischen Verhältnisse können die langjährigen Aufzeichnungen der Wasserstände am Pegel Mühlberg/Elbe verwendet werden (Tabelle 5). An der Alten Elbe existiert hingegen kein Pegel, sodass keine Abflussdaten zur Verfügung stehen.

Tabelle 4: Stammdaten Pegel Mühlberg/Elbe (WASSERSTRAßEN- UND SCHIFFFAHRTSVERWALTUNG DES BUNDES 2017)

Pegel	Messstellen-Nr.	Fluss-km	RW	HW	Pegelnullpunkt [m ü. NHN]
Mühlberg / Elbe	501160	128,02	4582996	5701563	81,68

Für die Messstelle werden folgende hydrologische Angaben gemacht:

Tabelle 5: Wasserstände Pegel Mühlberg/Elbe (WASSERSTRAßEN- UND SCHIFFFAHRTSVERWALTUNG DES BUNDES 2017)

	Wasserstand [cm]	Zeitraum
MNW	172	01.11.2006 – 31.10.2015
MW	293	01.11.2006 – 31.10.2015
MHW	661	01.11.2006 – 31.10.2015
HHW	1011	17.08.2002
NNW	110	17.12.1933

Aufzeichnungen der Abflüsse erfolgen hingegen am oberhalb gelegenen Pegel in Torgau (Sachsen).

Tabelle 6: Stammdaten Pegel Torgau/Elbe (WASSERSTRAßEN- UND SCHIFFFAHRTSVERWALTUNG DES BUNDES 2017)

Pegel	Messstellen-Nr.	Fluss-km	RW	HW	Pegelnullpunkt [m ü. NHN]
Torgau / Elbe	501261	154,15	4570188	5714316	75,15

Für die Messstelle werden folgende Abflüsse angegeben (Tabelle 7):

Tabelle 7: Abflüsse Pegel Torgau/Elbe (LfULG 2017d)

	Abfluss [m³/s]
MNQ	118
MQ	340
MHQ	1460

4.3 Grundwasserkörper

Das geplante Vorhaben quert den Grundwasserkörper DESN_EL 2-2, Koßdorfer Landgraben (siehe Anlage 1.2). Er erstreckt sich sowohl über das Territorium des Landes Brandenburg als auch über den Freistaat Sachsen und grenzt im Westen an den Grundwasserkörper DESN_EL 2-5+6, Döllnitz-Dahle.

Tabelle 8: Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet (LFULG 2017e)

Grundwasserkörpernummer	Bezeichnung	Fläche [km²]
DESN_EL 2-2	Koßdorfer Landgraben (gesamt)	218,858
	Koßdorfer Landgraben (Brandenburg)	56,467
	Koßdorfer Landgraben (Sachsen)	162,391

Der Planungsraum befindet sich regionalgeologisch im Lausitzer Urstromtal. Er wird vor allem geprägt durch quartäre Ablagerungen. Sie erreichen Mächtigkeiten bis ca. 40 m entsprechend der geologischen Übersichtskarte (GÜK 100) und werden gebildet aus Sanden und Kiesen des Weichsel- und Elsterglazials. Oberflächennah steht flächendeckend Auelehm an, der bis zu 5 m unter Geländeoberkante erbohrt wurde (ING.-BÜRO GEO MODENBACH 2002, GEOBERLIN GMBH 2006). Infolge der bindigen Deckschichten können sich bei Hochwassersituationen der Elbe gespannte Grundwasserverhältnisse ausbilden, da Oberflächen- und Grundwasser in Verbindung stehen. Während der Baugrunderkundungen wurden (ungespannte) Grundwasserstände zwischen ca. 1,5 bis 5,0 m unter Gelände ermittelt. Die Untersuchungen fanden im Frühjahr während Hochwassersituationen statt.

Für den oberflächennahen Grundwasserleiter aus Sanden und Kiesen werden Durchlässigkeitsbeiwerte (nach Beyer) von ca. $1*10^{-3}$ (Kiese) bis $1*10^{-5}$ m/s (Sande) angegeben (ING.-BÜRO GEO MODENBACH 2002, GEOBERLIN GMBH 2006).

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

5.1 Datenbasis

Die Beschreibung und Bewertung des (Ist)-Zustandes der Wasserkörper basiert ausschließlich auf den Daten der Fachbehörden. Für die Erstellung des vorliegenden Fachbeitrags wurden folgende Datengrundlagen verwendet:

- Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum 2016 bis 2021, herausgegeben von der Flussgebietsgemeinschaft Elbe, 12.11.2015
- Digitale Stammdaten Wasserkörper bzw. deren Geometrien nach WRRL (LfULG, Stand: 10/2015)
- Gewässernetz des Landes Brandenburg (https://www.metaver.de/search/dls/service/365B64CD-55CA-4C65-8F48-8B93B9C06E40, Download: 12/2017)
- Grundwasserflurabstand für den oberen genutzten Grundwasserleiter des Landes Brandenburg (https://metaver.de/search/dls/#?serviceId=365B64CD-55CA-4C65-8F48-8B93B9C06E40, Download: 12/2017)
- Grundwasser-Messstellen des Landes Brandenburg (https://metaver.de/search/dls/#?serviceId=365B64CD-55CA-4C65-8F48-8B93B9C06E40, Download: 12/2017)
- GWK-Messstellen (LfULG, https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser, Download: 12/2017)
- Hochwasserrisikogebiete (https://metaver.de/search/dls/#?serviceId=365B64CD-55CA-4C65-8F48-8B93B9C06E40, Download: 12/2017)
- Hydroisohypsen des Hauptgrundwasserleiters des Landes Brandenburg-Frühjahr 2011 (https://metaver.de/search/dls/#?serviceId=365B64CD-55CA-4C65-8F48-8B93B9C06E40, Download: 12/2017)
- Maßnahmenprogramm für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021 (FGG Elbe)
- Oberirdische Einzugsgebiete des Landes Brandenburg (https://www.metaver.de/search/dls/service/365B64CD-55CA-4C65-8F48-8B93B9C06E40)
- OWK-Messstellen Chemie (LfULG, https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser, Download: 12/2017)
- Pegel Oberflächengewässer im Land Brandenburg (https://metaver.de/search/dls/#?serviceId=365B64CD-55CA-4C65-8F48-8B93B9C06E40, Download: 12/2017)
- Wasserkörper-Steckbrief Elbe-2 (http://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=WRRL_www_CORE)
- Wasserkörper-Steckbrief Alte Elbe bei Mühlberg (http://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project=WRRL_www_CORE)

5.2 Allgemeine Beschreibung der Qualitätskomponenten nach WRRL, Anhang V

5.2.1 Oberflächenwasserkörper

Oberflächenwasserkörper werden entsprechend der WRRL in natürliche, erheblich veränderte[2] oder künstliche Gewässer eingeteilt. Die Bewertung bzw. Beschreibung des Zustands eines Gewässers bzw. Wasserkörpers erfolgt entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie für den chemischen Zustand sowie nach dem ökologischen Zustand oder Potenzial. Das ökologische Potenzial ist ein Bewirtschaftungsziel der Wasserrahmenrichtlinie für oberirdische Gewässer, die als künstlich und erheblich verändert eingestuft werden. Die Bewertungsgrundlagen für die Einstufung in eine bestimmte Zustandsklasse misst sich daran, wie stark die Qualität eines Oberflächenwasserkörpers von den Referenzbedingungen eines vergleichbaren, durch menschliche Einflüsse unbeeinträchtigten Wasserkörpers abweicht.

Die Einstufung des chemischen Zustands für Oberflächenwasserkörper erfolgt anhand festgelegter Umweltqualitätsnormen (UQN, siehe § 6 OGewV). Für insgesamt 46 Stoffe liegen in der Anlage 8, Tabelle 2 der OGewV Umweltqualitätsnormen vor. Sie entsprechen den in Anhang II der Richtlinie 2013/39/EU genannten prioritären Stoffen sowie bestimmten anderen Schadstoffen und beziehen sich ausschließlich auf die wässrige Phase. Der chemische Zustand des untersuchten oberirdischen Gewässers bzw. Oberflächenwasserkörpers ist in Abhängigkeit dieser Normen als gut oder nicht gut einzustufen, d. h. es wird geprüft, ob die UQN eingehalten wird oder nicht.

Die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials richtet sich nach den folgenden in der OGewV festgelegten Qualitätskomponenten (§ 5 Absatz 1 Satz 1, Absatz 2 Satz 1, OGewV):

1. Biologische Qualitätskomponenten
2. Hydromorphologische Qualitätskomponenten
3. Chemische (flussgebietsspezifische Schadstoffe) und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Die hydromorphologischen als auch die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten dienen dabei der unterstützenden Beurteilung der biologischen Komponenten (s. o.). Die chemischen Qualitätskomponenten sind hingegen direkt bewertungsrelevant.

Die zuständige Behörde stuft den ökologischen Zustand eines Oberflächenwasserkörpers nach Maßgabe von Anlage 4 Tabellen 1 bis 5 OGewV in die Klassen sehr guter, guter, mäßiger, unbefriedigender oder schlechter Zustand ein. Das ökologische Potenzial für künstliche oder erheblich verändere Wasserkörper wird nach Maßgabe von Anlage 4 Tabellen 1 und 6 OGewV in die Klassen höchstes, gutes, mäßiges, unbefriedigendes oder schlechtes Potenzial eingestuft.

[2] Nach Artikel 2 Nummer 9 ist ein erheblich veränderter Wasserkörper ein Oberflächenwasserkörper, in dessen Wesen der Mensch mit "physikalischen" Veränderungen erheblich eingegriffen hat. Als solche Veränderungen sind ausschließlich hydromorphologische Veränderungen zu verstehen, wie sich aus Artikel 4 Absatz 3 ergibt. Änderungen zum Beispiel des Wärmehaushaltes gelten in diesem Zusammenhang nicht als physikalische Veränderungen. Besser sollte daher wohl von physischen Veränderungen gesprochen werden. Wie aus dem Sinnzusammenhang der Wasserrahmenrichtlinie folgt, können als erheblich verändert nur natürliche Wasserkörper ausgewiesen werden.

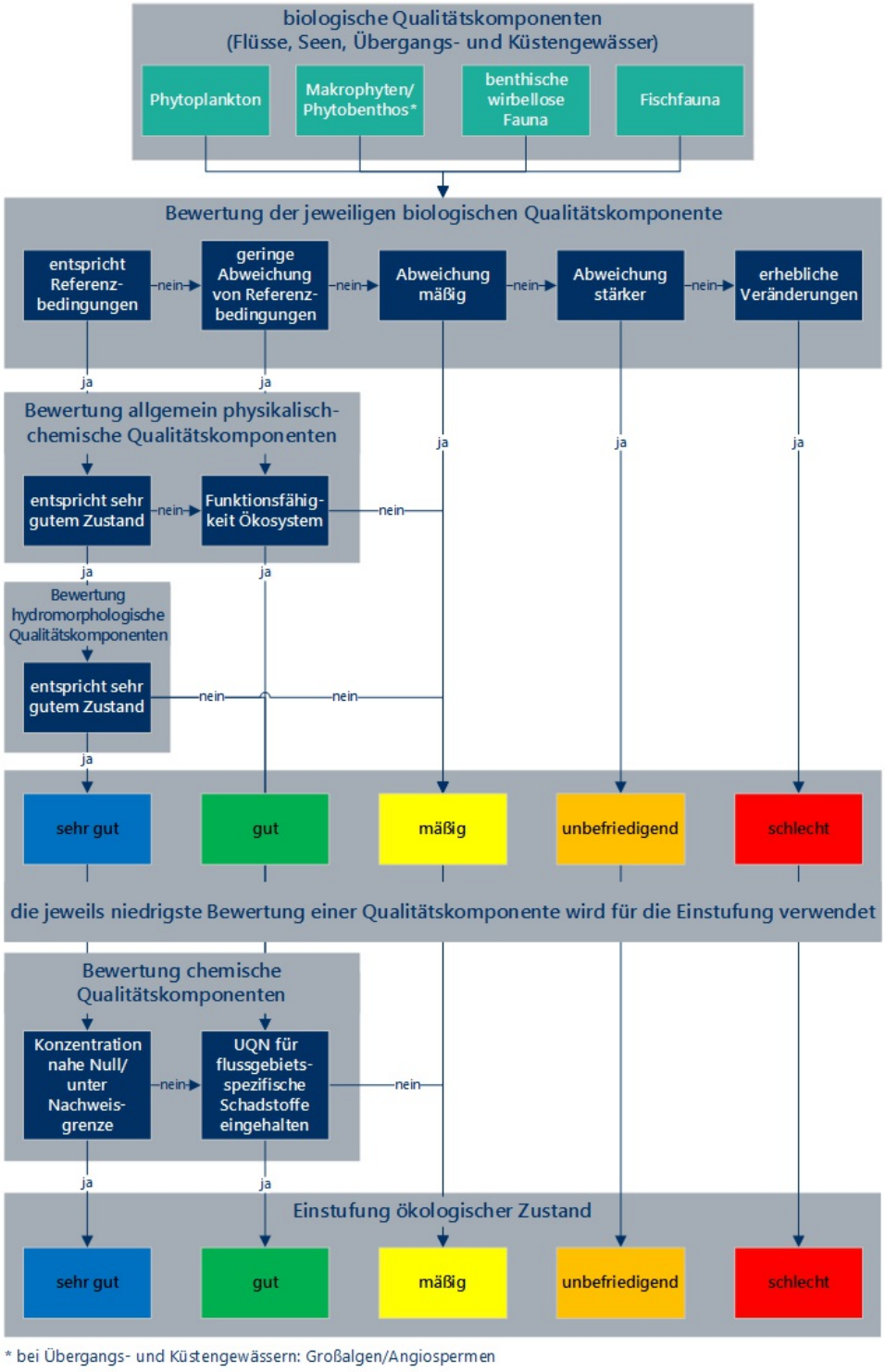


Abbildung 6: Gesamtbewertung der natürlichen Oberflächenwasserkörper nach WRRL (ökologischer Zustand) (LBV-SH Entwurf Stand Januar 2017)

5.2.1 Grundwasserkörper

Grundwasserkörper werden entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie nach dem mengenmäßigen und dem chemischen Grundwasserzustand bewertet und eingestuft. Die Bewertungsgrundlagen für die Einstufung in eine bestimmte Zustandsklasse messen sich daran, wie stark die Qualität eines Grundwasserkörpers von den Referenzbedingungen eines vergleichbaren, durch menschliche Einflüsse unbeeinträchtigten Wasserkörpers abweichen.

Für die Einstufung des mengenmäßigen Zustands eines Grundwasserkörpers gilt entsprechend § 4 GrwV Folgendes:

„(1) Die zuständige Behörde stuft den mengenmäßigen Grundwasserzustand als gut oder schlecht ein.
(2) Der mengenmäßige Grundwasserzustand ist gut, wenn
1. die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt und durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig nicht dazu führen, dass
   a) die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 des Wasserhaushaltsgesetzes für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,
   b) sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nummer 8 des Wasserhaushaltsgesetzes signifikant verschlechtert,
   c) Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und
   d) das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.“

Für die Einstufung des chemischen Grundwasserzustands ist entsprechend § 7 der GrwV hingegen Folgendes zu berücksichtigen:

„(1) Die zuständige Behörde stuft den chemischen Grundwasserzustand als gut oder schlecht ein.
(2) Der chemische Grundwasserzustand ist gut, wenn
1. die in Anlage 2 enthaltenen oder die nach § 5 Absatz 1 Satz 2 festgelegten Schwellenwerte an keiner Messstelle nach § 9 Absatz 1 im Grundwasserkörper überschritten werden oder,
2. durch die Überwachung nach § 9 festgestellt wird, dass
   a) es keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeit gibt, wobei Änderungen der elektrischen Leitfähigkeit bei Salzen allein keinen ausreichenden Hinweis auf derartige Einträge geben,
   b) die Grundwasserbeschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und dementsprechend nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele in den mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehenden Oberflächengewässern führt und
   c) die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosysteme führt.“

Die Grundlagen für die Beurteilung des chemischen Grundwasserzustands sind demzufolge u. a. die in Anlage 2 der GrwV aufgeführten Stoffe mit den zugehörigen Schwellenwerten.

Daneben findet sich auch in den Anlagen 7 und 8 der GrwV eine Zusammenstellung gefährlicher Schadstoffe und Schadstoffgruppen als auch sonstiger Schadstoffe und Schadstoffgruppen, für die allerdings keine Schwellenwerte zur Beurteilung des guten chemischen Zustands festgeschrieben

wurden. Entsprechend § 7, Abs. (2), 2.a sollten keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeiten existieren, um den guten Grundwasserzustand zu gefährden.

Die Einstufung (gut oder nicht gut) des chemischen Grundwasserstandes (§ 7 GrwV) wurde auf der Basis von Schwellenwerten für die in Anlage 2 der GrwV aufgeführten Schadstoffe und Schadstoffgruppen durch die zuständige Behörde (Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, LfULG) vorgenommen, die federführend für den Grundwasserkörper zuständig ist. Bei der Festlegung der Schwellenwerte müssen geogen bedingte Hintergrundwerte der Grundwasserkörper jedoch berücksichtigt werden (§ 5, Abschnitt 2 GrwV). Ein guter chemischer Grundwasserzustand liegt vor, wenn die Schwellenwerte an keiner der repräsentativen Messstellen (§ 9, Abschnitt 1 GrwV) überschritten werden.

Allerdings bleibt der gute chemische Grundwasserzustand entsprechend § 7, Abschnitt 3 GrwV erhalten, wenn

1. die nach § 6 Absatz 2 für jeden relevanten Stoff oder jede relevante Stoffgruppe ermittelte Flächensumme weniger als ein Fünftel der Fläche des Grundwasserkörpers beträgt,
2. bei nachteiligen Veränderungen des Grundwassers durch schädliche Bodenveränderungen und Altlasten die festgestellte oder die in absehbarer Zeit zu erwartende Ausdehnung der Überschreitung für jeden relevanten Stoff oder jede relevante Stoffgruppe auf insgesamt weniger als 25 km² pro Grundwasserkörper und bei Grundwasserkörpern, die kleiner als 250 km² sind, auf weniger als ein Zehntel der Fläche des Grundwasserkörpers begrenzt ist,
3. bei der Wassergewinnung von mehr als 100 m³/Tag in einem Einzugsgebiet unter Berücksichtigung des angewandten Aufbereitungsverfahrens nicht der Schwellenwert der Trinkwasserverordnung überschritten wird und die Nutzungsmöglichkeiten des Grundwassers nicht signifikant beeinträchtigt werden.

5.3 Oberflächenwasserkörper Elbe-2 (DESN_5-2) und Alte Elbe bei Mühlberg (DEBB5373796_1146)

5.3.1 Vorbemerkungen

Die Zustandsbewertung der Oberflächengewässer Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg erfolgt u. a. entsprechend der Umweltqualitätsnormen in den Anlagen 6 und 8 der OGewV und den Schwellenwerten für die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten in der Anlage 7.

Zur Überwachung der Gewässerqualität wurden Messstellen eingerichtet. Bei der nachfolgend aufgeführten WRRL-Messstelle (Tabelle 9) handelt es sich um die sogenannte repräsentative biologische und chemische Messstelle im OWK Elbe-2, die für die Erstellung der Wirkungsprognose zur Beurteilung der Vereinbarkeit des Bauvorhabens mit den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie herangezogen werden kann.

Am OWK Alte Elbe bei Mühlberg existiert hingegen keine eigene Messstelle. Die Güte des Wasserkörpers bildet sich demzufolge erst an der repräsentativen Messstelle in der Elbe ab.

Tabelle 9: Repräsentative WRRL-Messstelle im OWK Elbe-2 (Biologie und Chemie)

Oberflächenwasserkörper	Fließgewässer	Messstelle	Messstellen-Nummer
DESN_5-2	Elbe-2	Dommitzsch, links	OBF02810 (Bezeichnung im Freistaat Sachsen) OBA02810 (Bezeichnung im Land Brandenburg)

5.3.2 Beurteilung des Gesamtzustandes

Entscheidend für die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials eines Oberflächenwasserkörpers sowie zur Bewertung der Auswirkungen von Baumaßnahmen auf einen Wasserkörper sind die in der Anlage 3 der OGewV benannten Qualitätskomponenten. Zur unterstützenden Bewertung dienen hier die Umweltqualitätsnormen für flussgebietsspezifische Schadstoffe (Anlage 6, OGewV) sowie die hydromorphologischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Anlage 7, OGewV).

Maßgebend für die Bewertung des ökologischen Zustands sowie des ökologischen Potenzials ist dabei die jeweils schlechteste Bewertung einer biologischen Qualitätskomponente (Anlage 3, Nummer 1 in Verbindung mit Anlage 4, OGewV). Wenn bereits bei einer der ökologischen Qualitätskomponenten nicht der gute Zustand eingehalten wird, kann der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial maximal als mäßig eingestuft werden.

Der chemische Zustand wird hingegen basierend auf den Umweltqualitätsnormen in Anlage 8 der OGewV bewertet. Wird eine Qualitätsnorm nicht eingehalten, ist der Zustand mit schlecht zu bewerten.

Der Ist-Zustand der betroffenen Oberflächenwasserkörper bildet die Grundlage bei der Bewertung der Auswirkungen des Bauvorhabens. Der chemische Zustand beider OWK wird mit schlecht bewertet und die Einstufung des ökologischen Zustands erfolgte in die Klasse unbefriedigend (Elbe-2 bzw. mäßig (Alte Elbe bei Mühlberg), siehe nachfolgende Tabelle 10.

Tabelle 10: Einstufung des vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörpers im Planungsraum (LFULG 2016 – Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg – WASSERBLICK 2018)

Kriterien	OWK Elbe-2	OWK Alte Elbe bei Mühlberg
Einstufung Wasserkörper	natürlich	natürlich
Ökologischer Zustand	unbefriedigend	mäßig
Bewertung entsprechend Anlage 6 OGewV 2011[3]:		
Chemischer Ist-Zustand	schlecht	schlecht
Quecksilber u. Quecksilberverbindungen	überschritten	überschritten
PAK	überschritten	keine Angabe
Fluoranthen	überschritten	nicht überschritten
Hexachlorbenzol	überschritten	nicht überschritten
PCB-138, PCB-153	überschritten	nicht überschritten
Bewertung entsprechend Anlage 6 OGewV 2011[4]:		
Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	nicht eingehalten: organisch gebundener Kohlenstoff, Gesamtphosphor, maximaler pH-Wert	unklar

[3] Bewertung entsprechend OGewV 2016 liegt beim LfULG noch nicht vor. Anlagennummerierung entsprechend OGewV 2011.
[4] Bewertung entsprechend OGewV 2016 liegt beim LfULG noch nicht vor. Anlagennummerierung entsprechend OGewV 2011.

5.3.3 Ökologischer Zustand

Die Bewertung des ökologischen Zustands der Elbe-2 und der Alten Elbe bei Mühlberg erfolgt anhand der biologischen Qualitätskomponenten

- Phytoplankton
- Makrophyten
- Phytobenthos
- Makrozoobenthos, Fische und

den Umweltqualitätsnormen für spezifische Schadstoffe sowie unterstützend anhand von allgemeinen physikalisch-chemischen (Hintergrund-/Orientierungswerte) und o. g. hydromorphologischen Qualitätskomponenten (Gewässermorphologie, Durchgängigkeit, Wasserhaushalt).

5.3.3.1 Räumliche Lage

Der Oberflächenwasserkörper Elbe-2 umfasst den Abschnitt der Elbe zwischen der Mündung des Goltzschabaches bei Merschwitz (Nünchritz) und der Mündung der Weinske an der sächsisch-sachsen-anhaltinischen Grenze. Die Lage der repräsentativen Messstelle OBF02810 bzw. OBA02810 (Bezeichnung in Brandenburg) kann der nachfolgenden Abbildung 7 bzw. der Anlage 1.1 entnommen werden. An der Alten Elbe existiert keine Messstelle. Der alte Gewässerlauf der Elbe beginnt in Fichtenberg und schwenkt dann südlich der Ortslage Mühlberg nach Westen, um südlich des Hafens in Mühlberg in die Elbe zu münden. Der Gewässerlauf wird durch das Bauvorhaben nicht tangiert.

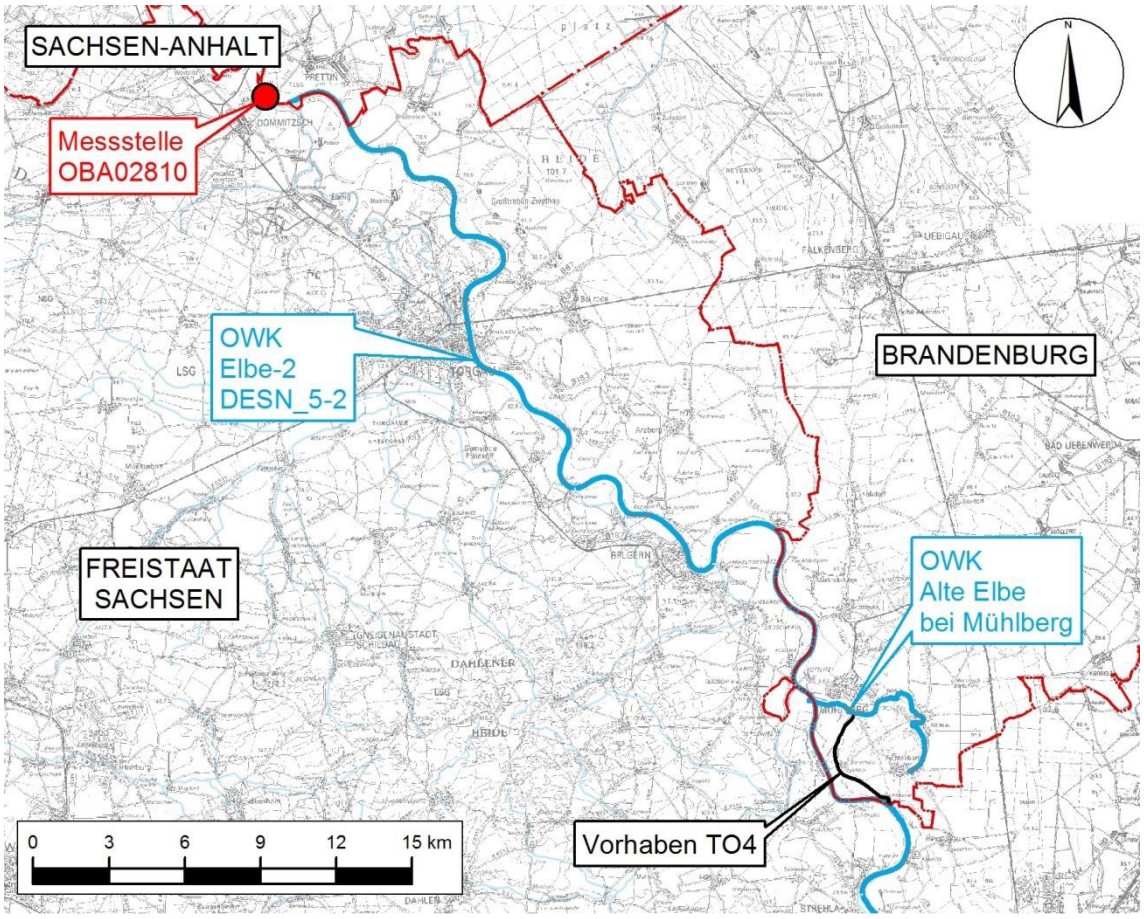


Abbildung 7: Lage der repräsentativen Messstelle OBA02810 zum geplanten Vorhaben

5.3.3.2 Biologische Qualitätskomponenten

Der nachfolgenden Tabelle 11 sind die für den OWK Elbe-2 relevanten Parameter der biologischen Qualitätskomponenten zu entnehmen.

Tabelle 11: relevante Parameter der biologischen Qualitätskomponenten für den OWK Elbe-2 (LFULG 2016, LFULG 2017f, FGG ELBE 2016)

Relevante Parameter der biologischen Qualitätskomponenten	**Elbe-2**
Wasserkörper	DESN_5-2
Wasserkörper-Subkategorie	Natürlicher Wasserkörper (NWB)
Ökoregion	14 Zentrales Flachland
Gewässertyp	Typ 20 - Sandgeprägte Ströme
Repräsentative Messstelle	OBF02810 AMB Dommitzsch, links (Bezeichnung im Freistaat Sachsen) OBA02810 (Bezeichnung im Land Brandenburg)
Vorhandene Belastungen	p24: aufgegebene Industriegebiete p26: andere diffuse Quellen p57: Gewässerausbau p58: Veränderung/Verlust von Ufer-und Aueflächen p89: sonstige Belastungen
Auswirkungen der Belastungen	1 (Nährstoffanreicherung: Phosphor und Stickstoff) 3 (Verschmutzung durch prioritäre Substanzen oder andere bestimmte Schadstoffe) 4 (Verunreinigte Sedimente) 8 (Habitatveränderung aufgrund von hydromorphologischen Veränderungen)

5.3.3.2.1 Gewässerflora

Makrophyten/Phytobenthos

Für die Elbe-2 liegt eine am 25.09.2012 durchgeführte Untersuchung der Staatlichen Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft (BfUL) vor.

Bezüglich der Makrophyten ist die Elbe-2 in den Typ TNg (große Niederungsfließgewässer des Norddeutschen Tieflandes) eingestuft (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008). Die Bewertung ergab den gesicherten Makrophytenindexwert von 0 (schlecht) (LFULG 2017h).

Die Diatomeen sind gemäß Typ D 13.2 (Ströme des Norddeutschen Tieflandes) zu bewerten. Der Diatomeenindex erreichte 2012 einen gesicherten Wert von 0,42 innerhalb des Bereichs von 0 - schlecht bis 1,0 - sehr gut (LFULG 2017h).

Hinsichtlich des Phytobenthos werden karbonatisch geprägte oder basenreiche organisch geprägte Fließgewässer im Norddeutschen Tiefland in den Typ PB 12 eingestuft. Der Phytobenthos-Index (ohne Diatomeen) ergab 2012 einen Wert von 0,46 innerhalb des Bereichs von 0 - schlecht bis 1,0 - sehr gut (LFULG 2017h).

Die Gesamtbewertung der Komponenten Makrophyten/Phytobenthos ergab im Untersuchungsjahr 2012 die ökologische Zustandsklasse „4 – unbefriedigend“. Die nachgewiesenen Arten der Makrophyten bzw. des Phytobenthos für das Oberflächengewässer Elbe-2 können dem Kapitel 10.1 bzw. Tabelle 21 entnommen werden.

Zum Nachweis von Versalzungserscheinungen wird der Halobienindex berechnet. Für die Untersuchung am 25.09.2012 wurde ein erhöhter Salzgehalt festgestellt. Ein Hinweis darauf liefert der hohe Anteil der Kieselalge (Diatomeen) *Navicula recens*. Die geringe Anzahl an Makrophyten wird auf einen Ursachenkomplex aus Wellenschlag (Schifffahrt), Schwebstofffracht, stofflicher Belastung, und saprobieller Belastung zurückgeführt (LFULG 2017h).

5.3.3.2.2 Gewässerfauna

Benthische wirbellose Fauna

Die Elbe-2 ist in den LAWA-Gewässertyp 20 (Sandgeprägte Ströme) eingestuft. Die Artenanzahl lag bei der Probenahme am 22.08.2013 bei 21. Die Qualitätsklasse der Saprobie weist eine geringe Belastung mit leicht abbaubarer, organischer Substanz (Saprobie „gut“) auf. Damit liegt der Saprobienindex mit 2,13 für die Elbe-2 innerhalb des Bewertungsbereiches für den Fließgewässertyp 20 (Saprobienindex >1,90 - 2,35).

Die Untersuchung 2013 führte zu einer „guten“ Einstufung des multimetrischen Index „Allgemeine Degradation“ und auch der ökologischen Zustandsklasse auf Basis der benthischen wirbellosen Fauna als „2 – gut“ (LfULG 2017h). Da die Säurezustandsklasse nur für Gewässertypen 5 und 5.1 in die Gesamtbewertung einfließt, wird diese für die Elbe-2 als nicht relevant angegeben (LfULG 2017h). Der Potamon-Typie-Index (PTI) ist ein Bewertungsverfahren, das nur für die Gewässertypen 10 und 20, d.h. für kies- oder sandgeprägte Ströme angewandt wird. Es ersetzt das Modul „Allgemeine Degradation“.

Potamon-Typie-Index ist ein Ausdruck für den Anteil an Potamalarten – flusstypischen Arten wie den Eintagsfliegen ist in naturnahen Sandgeprägten Strömen sehr hoch, der Anteil an unspezialisierten Ubiquisten dagegen gering. Der Potamon-Typie-Index wird in die ökologischen Zustandsklassen überführt. Die für den OWK Elbe-2 erfassten PTI von 2,25 fallen in die Zustandklasse „gut“. Die gewässermorphologischen und -chemischen Ansprüche der Potamalarten sind erfüllt (UNIVERSITÄT DUISBURG-ESSEN 2018).

Die nachgewiesenen Arten der benthischen Wirbellosen für den OWK Elbe-2 können dem Kapitel 10.2 bzw. Tabelle 22 entnommen werden.

Fischfauna

Im Wasserkörper **Elbe-2** fanden zwischen 2000 und 2016 145 Befischungen statt. Dabei konnten insgesamt 39 Fischarten nachgewiesen werden (LFULG 2017g). Die ökologische Zustandsklasse auf Basis der Fische wurde für den Zeitraum bis 2013 als „2 – gut“ eingestuft. Der fischbasierte Bewertungssystem-Wert (fiBS-Wert) liegt bei 2,99 - relativ mittig zwischen den Klassengrenzen 3,75 - 2,51 (LFULG 2017h).

Tabelle 12: Artenliste Fische der Elbe mit Gesamtanzahl gefangener Individuen von Befischungen mehrerer Jahre (LFULG 2017g)

Art	**2000 – 2016 (145 Befischungen)**	**Prozentualer Anteil**
Aal *(Anguilla anguilla)*	154	0,62 %
Aland *(Leuciscus idus)*	2.850	11,45 %
Atlantischer Lachs *(Salmo salar)*	4	0,02 %
Barbe *(Barbus barbus)*	212	0,85 %
Bitterling *(Rhodeus amarus)*	121	0,49 %
Blaubandgründling *(Pseudorasbora parva)*	43	0,17 %
Blei *(Abramis brama)*	1.362	5,47 %
Döbel *(Squalius cephalus)*	2.051	8,24 %
Dreistachliger Stichling *(Gasterosteus aculeatus)*	50	0,20 %
Flussbarsch *(Perca fluivatilis)*	3.100	12,46 %
Flussneunauge *(Lampetra fluviatilis)*	1	0,004 %
Giebel (*Carassius gibelio*)	36	0,14 %

Art	2000 – 2016 (145 Befischungen)	Prozentualer Anteil
Groppe (*Cottus gobio*)	7	0,03 %
Große Maräne (*Coregonus maraena*)	1	0,004 %
Gründling *(Gobio gobio)*	939	3,77 %
Güster *(Blicca björkna)*	954	3,83 %
Hasel *(Leuciscus leuciscus)*	1.281	5,15 %
Hecht *(Esox lucius)*	217	0,87 %
Karausche *(Carassius carassius)*	1	0,004 %
Karpfen *(Cyprinus carpio)*	11	0,04 %
Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernua*)	157	0,63 %
Moderlieschen *(Leucaspius delineatus)*	114	0,46 %
Nase *(Chondrostoma nasus)*	12	0,05 %
Neunstachliger Stichling *(Pungitius pungitius)*	2	0,01 %
Plötze *(Rutilus rutilus)*	4.973	19,98 %
Quappe *(Rutilus rutilus)*	19	0,08 %
Rapfen *(Rutilus rutilus)*	344	1,38 %
Rotfeder *(Scardinius erythrophthalmus)*	189	0,76 %
Schleie *(Lota lota)*	18	0,07 %
Schmerle *(Leuciscus aspius)*	23	0,09 %
Schwarzmundgrundel (*Neogobius melanostomus*)	1	0,004 %
Sonnenbarsch (*Lepomis gibbosus*)	29	0,12 %
Stromgründling (*Romanogobio belingi*)	128	0,51 %
Ukelei (*Alburnus alburnus*)	5.261	21,14 %
Wels (*Silurus glanis*)	59	0,24 %
Zährte (*Vimba vimba*)	3	0,01 %
Zander (*Sander lucioperca*)	66	0,27 %
Zope (*Abramis ballerus*)	2	0,01 %
Zwergwels (*Ameiurus nebulosus*)	91	0,37 %
Summe:	**24.886**	**100 %**

5.3.3.3 Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Zu den hydromorphologischen Qualitätskomponenten von OWK zählen der **Wasserhaushalt** (unterteilt in die Parameter Abfluss und Abflussdynamik und Verbindung zu den Grundwasserkörpern), die **Durchgängigkeit** und die **Morphologie** (unterteilt in die Parameter Tiefen- und Breitenvariation, Struktur und Substrat des Bodens und Struktur der Uferzone) (vgl. auch Anlage 3 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV)). Diese Qualitätskomponenten haben bei der Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials lediglich eine unterstützende Funktion. Sie sind daher nur insoweit in Bezug auf das Verschlechterungsverbot relevant, wie sie sich auf die biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten/Phytobenthos, Makrozoobenthos und Fische) negativ auswirken. Des Weiteren sind die Komponenten auch relevant hinsichtlich des Verbesserungsgebots. Vorhabenspezifische Wirkungen dürfen dem Verbesserungsgebot nicht entgegenstehen.

5.3.3.3.1 Wasserhaushalt

Die Elbe weist am Pegel in Torgau folgende Abflüsse auf (Quelle: www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/hwims/portal/web/wasserstand-pegel-501261):

MQ-Jahr 340 m³/s
MNQ-Jahr 118 m³/s

Das oberirdische Einzugsgebiet besitzt eine Flächengröße von 55.211 km² bis zum Pegel (LFULG 2012).

- Für den Oberflächenwasserkörper Alte Elbe bei Mühlberg liegen hingegen keine Abflussdaten vor. Im Wasserkörpersteckbrief wird die unterstützende Qualitätskomponenten Wasserhaushalt deshalb auch mit „unklar“ bewertet (siehe http://maps.brandenburg.de/WebOffice/?project= WRRL_ www_CORE).

5.3.3.3.2 Durchgängigkeit und Morphologie

Den vom Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie veröffentlichten Stammdaten zu den Oberflächenwasserkörpern kann entnommen werden, dass die Morphologie des OWK Elbe-2 als „sehr stark verändert“ bewertet wurde. Darauf weisen auch die für den OWK erfassten Belastungen („p“) hin:

„p57: Gewässerausbau“ und
„p58: Veränderung/Verlust von Ufer- und Aueflächen“ (LFULG 2016).

Darüber hinaus liegen digitale Daten zur Gewässerstruktur des OWK Elbe-2 vor (LFULG 2017i). Der dem Vorhaben nächstgelegenste Abschnitt ist der Abschnitt 5_580, s. nachfolgende Abbildung 8).

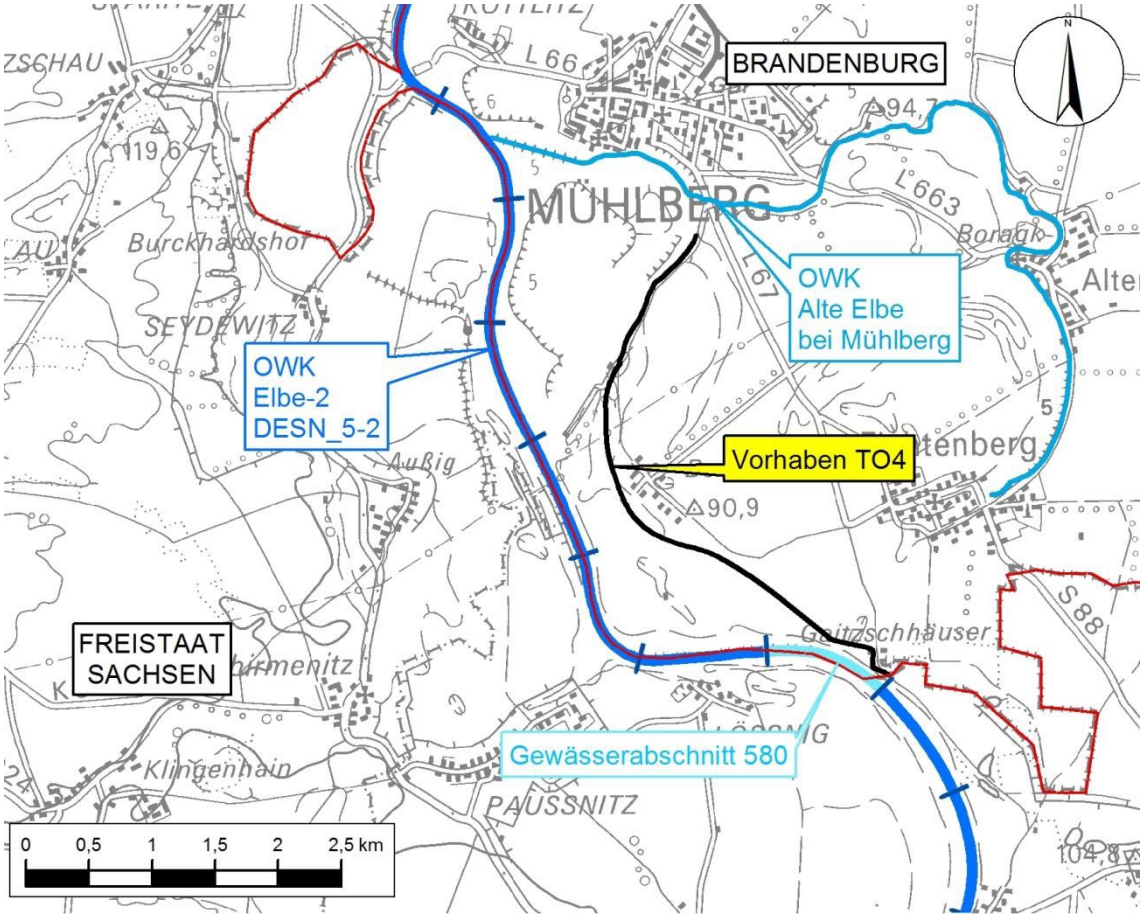


Abbildung 8: Gewässerabschnitte des OWK Elbe-2

Die Bewertung des Gewässerabschnittes 580 kann der nachfolgenden Tabelle 13 entnommen werden, wobei lediglich die Hauptparameter aufgeführt werden, die den nach WRRL erforderlichen Kriterien zur Bewertung der Morphologie entsprechen:

- Tiefen- u. Breitenvariation (= Hauptparameter 4 „Querprofil“)
- Struktur und Substrat des Flussbetts (= Hauptparameter 3 „Sohlstruktur“) und
- Struktur der Uferzone (= Hauptparameter 5 „Uferstruktur“)

Tabelle 13: Angaben zur Gewässerstruktur des OWK Elbe-2 (LFULG 2017i)

Strukturklassen (SK)	**Gewässerabschnitt 580 (Gaitzschhäuser)**
Gesamtbewertung des Gewässerabschnittes	**6**
Hauptparameter 1 - Laufentwicklung ***Laufkrümmungen und Längsstrukturen***	6
Hauptparameter 2 - Längsprofil ***Tiefenvarianz und - verlauf***	7
Hauptparameter 3 - Sohlenstruktur ***Struktur und Substrat des Bachbetts***	7
Hauptparameter 4 – Querprofil ***Tiefen- u. Breitenvariation***	3
Hauptparameter 5 - Uferstruktur, links ***Struktur der Uferzone***	7

Strukturklassen (SK)	**Gewässerabschnitt 580 (Gaitzschhäuser)**
Hauptparameter 5 - Uferstruktur, rechts ***Struktur der Uferzone***	7
Erhebungsdatum	05.04.2016
Klasse 1: unverändert Klasse 2: gering verändert Klasse 3: mäßig verändert Klasse 4: deutlich verändert Klasse 5: stark verändert Klasse 6: sehr stark verändert Klasse 7: vollständig verändert	

Der **Gewässerabschnitt 580** wurde hinsichtlich seiner Struktur insgesamt als **„sehr stark verändert“** (Strukturklasse 6) bewertet. Es handelt sich um einen unverzweigten Lauftyp mit mäßig geschwungener Laufkrümmung, sandigem Sohlsubstrat und einer Sohlbreite zwischen 80 - 160 m. Der Abschnitt weist eine schwache Breitenerosion, keine Breitenvarianz, keine Strömungsdiversität und keine Tiefenvarianz auf. Der Profiltyp ist Trapez/Doppeltrapez. Es sind weder Längsbänke, Totholzverklausungen, Sturzbäume, Inselbildungen, Laufweitungen, -verengungen oder –aufgabelungen, Altarme/Nebengerinne noch Biberdämme vorhanden. Gewässerrandstreifen sind nur unvollständig vorhanden, Ufergehölze fehlen. Das Ufer ist besonderen Belastungen ausgesetzt: Sunk- und Schwall sowie Wellenschlag (LFULG 2017i).

Der Abschnitt weist keine Querbauwerke auf. Als Ursachen anthropogener Überprägung werden die Schifffahrt, Hochwasserschutz, die eingeschränkte Auenüberflutung und die eingeschränkte Laufentwicklung/Beweglichkeit sowie die eingeschränkte Querprofilausbildung genannt (LFULG 2017i).



Foto 1: Elbe-2, Gewässerabschnitt 580

5.3.3.4 Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Wasserkörper Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg werden auf der Grundlage der Messwerte an der WRRL-Messstelle in Dommitzsch (OBF02810 bzw. OBA02810) beurteilt.

Die Elbe-2 weist laut Bewirtschaftungsplan der Flussgebietseinheit Elbe im Ist-Zustand Schwellenwertüberschreitungen bei den Parametern TOC, Pgesamt und maximaler pH-Wert auf (LFULG 2015). Sie wird dem LAWA-Fließgewässertyp 20 „sandgeprägte Ströme“ zugeordnet. Für ihn gelten die in Tabelle 14 aufgeführten allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten. Die Alte Elbe bei Mühlberg wird dem LAWA-Fließgewässertyp 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern zugewiesen.

Tabelle 14: Schwellenwerte der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten für die LAWA-Fließgewässertypen 20 und 19 für den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial

Parameter	Einheit	Schwellenwerte für LAWA-Fließgewässertyp 20	Schwellenwerte für LAWA-Fließgewässertyp 19
Sauerstoff (Min)	[mg/l]	> 7	> 7
BSB_5 (MW)	[mg/l]	< 4	< 4
TOC (MW)	[mg/l]	< 7	< 7
Chlorid (MW)	[mg/l]	≤ 200	≤ 200
Sulfat (MW)	[mg/l]	≤ 200	≤ 200
pH-Wert (Min/Max)	[-]	7,0 - 8,5	7,0 - 8,5
Eisen ges. (MW)	[mg/l]	≤ 1,8	≤ 1,8
ortho-Phosphat-Phosphor (MW)	[mg/l]	≤ 0,07	≤ 0,10
Gesamtphosphor (MW)	[mg/l]	≤ 0,1	≤ 0,15
Ammonium-Stickstoff (MW)	[mg/l]	≤ 0,2	≤ 0,2
Ammoniak-Stickstoff (MW)	[µg/l]	≤ 2	≤ 2
Nitrit-Stickstoff (MW)	[µg/l]	≤ 50	≤ 50
Temperatur (Min/Max)	[°C]	s. OGewV Anlage 7, Tab. 2.1.1	s. OGewV Anlage 7, Tab. 2.1.1

Auf eine Darstellung der Detailuntersuchungsergebnisse für die Messstelle in Dommitzsch wird im vorliegenden Fall verzichtet, da durch das Bauvorhaben keine Einleitungen in die Oberflächenwasserkörper erfolgen. Demzufolge besitzt der Ist-Zustand der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten keine Relevanz für die Erstellung der Wirkungsprognose für die Oberflächenwasserkörper Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg.

5.3.3.5 Flussgebietsspezifische Schadstoffe (Anlage 6 OGewV)

Bei den flussgebietsspezifischen Schadstoffen PCB-138 und PCB-153 werden die Umweltqualitätsnormen im Oberflächenwasserkörper Elbe-2 im Ist-Zustand überschritten. Für oberirdische Gewässer gelten entsprechend OGewV, Anlage 6 folgende Jahresdurchschnitts-UQN:

0,0005 µg/l (wässrige Phase) und 0,02 mg/kg (Schwebstoff oder Sediment)

In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass der Einsatz der beiden Stoffe seit 2001 weltweit verboten ist.

In der Alten Elbe bei Mühlberg werden die Umweltqualitätsnormen hingegen eingehalten (WASSERBLICK – BUND-LÄNDER-INFORMATIONS- UND KOMMUNIKATIONSPLATTFORM 2018).

5.3.4 Chemischer Zustand

5.3.4.1 Schadstoffe mit Umweltqualitätsnormen (OGewV, Anlage 8)

Der derzeit schlechte chemische Zustand des OWK Elbe-2 beruht auf der Überschreitung der Umweltqualitätsnormen bei den Parametern: Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe, Fluoranthen und Hexachlorbenzol. Entsprechend OGewV, Anlage 8 gelten für diese Stoffe die in der Tabelle 15 aufgeführten Umweltqualitätsnormen. In diesem Zusammenhang ist jedoch anzumerken, dass für die PAKs Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(g,h,i)perylen und Indeno(1,2,3-cd)pyren die Umweltqualitätsnormen aus der Oberflächengewässerverordnung 2011 angewendet wurden, da die Beurteilung des chemischen Zustands des OWK Elbe-2 noch auf dieser Verordnung basiert.

Tabelle 15: Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des chemischen Zustands für ausgewählte Stoffe (OGewV, Anlage 8)

Parameter	JD-UQN [µg/l]	ZHK-UQN [µg/l]	Biota-UQN [µg/kg Nassgewicht]
Quecksilber und Quecksilberverbindungen	-	0,07	20
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe[5]	nicht anwendbar		
Benzo(a)pyren, OGewV 2011	0,05	0,1	-
∑ Benzo(b)fluoranthen und Benzo(k)fluoranthen, OGewV 2011	∑ = 0,03	-	-

[5] Bei der Gruppe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) gilt jede einzelne Umweltqualitätsnorm, d. h. die Umweltqualitätsnorm für Benzo(a)pyren, die Umweltqualitätsnorm für die Summe von Benzo(b)fluoranthen und Benzo(k)fluoranthen und die Umweltqualitätsnorm für die Summe von Benzo(g,h,i)perylen und Indeno(1,2,3-cd)pyren müssen eingehalten werden. Die Umweltqualitätsnormen entstammen der OGewV 2011, Anlage 7.

Parameter	JD-UQN [µg/l]	ZHK-UQN [µg/l]	Biota-UQN [µg/kg Nassgewicht]
∑ Benzo(g,h,i)perylen und Indeno(1,2,3-cd)pyren, OGewV 2011	∑ = 0,002	-	-
Fluoranthen	0,0063	0,12	30
Hexachlorbenzol	-	0,05	10

Im OWK Alte Elbe bei Mühlberg ist der chemische Zustand ebenfalls als schlecht klassifiziert worden infolge der Nichteinhaltung der Umweltqualitätsnormen bei ubiquitären Schadstoffen. Hierzu zählt insbesondere der Parameter Quecksilber und Quecksilberverbindungen in der Biota. Dieser Stoff hat deutschlandweit zu einer Einstufung der Wasserkörper in einen schlechten chemischen Zustand geführt.

5.3.1 Allgemeine Angaben hinsichtlich des Hochwasserrisikomanagements (EU-HWRM_RL)

Das Planungsgebiet befindet sich entsprechend dem Hochwasserrisikomangementplan (FGG ELBE 2015b) im ausgewiesenen Hochwasserrisikogebiet „Elbe“ (DEBB_RG_5_1). Im Koordinierungsraum sind 4 unterschiedliche Maßnahmen aus dem LAWA-Maßnahmenkatalog vorgesehen (Tabelle 16):

Tabelle 16: Geplante LAWA-Maßnahmen im Risikogebiet DEBB_RG5_1 (FGG ELBE 2015b)

LAWA-Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung
310	Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche, mit denen das Wasserspeicherpotenzial der Böden und der Ökosysteme erhalten und verbessert werden soll, z. B. bei der Bewirtschaftung von land- und forstwirtschaftlichen Flächen durch pfluglose konservierende Bodenbearbeitung, Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten, Erstaufforstung, Waldumbau etc. sowie bei flächenrelevanten Planungen (Raumordnung, Bauleitplanung, Natura 2000, WRRL) einschl. der Erstellung entsprechender Programme zur hochwassermindernden Flächenbewirtschaftung
314	Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteräumen	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche durch Beseitigung / Rückverlegung / Rückbau von nicht mehr benötigten Hochwasserschutzeinrichtungen (Deiche, Mauern), die Beseitigung von Aufschüttungen etc., Reaktivierung geeigneter ehemaliger Überschwemmungsflächen etc.
315	Aufstellung, Weiterführung, Beschleunigung und/oder Erweiterung der Bauprogramme zum Hochwasserrückhalt inkl. Überprüfung, Erweiterung und Neubau von Hochwasserrückhalteräumen und Stauanlagen	Diese Maßnahme beschreibt z. B. die Erstellung von Plänen zum Hochwasserrückhalt im/am Gewässer und/oder für die Binnenentwässerung von Deichabschnitten sowie Plänen zur Verbesserung des techn.-infrastrukturellen Hochwasserschutzes (z. B. Hochwasserschutzkonzepte) sowie die Maßnahmen an Anlagen, wie Talsperren, Rückhaltebecken, Fluss-/Kanalstauhaltung und Polder einschl. von Risikobetrachtungen an vorhandenen Stauanlagen bzw. Schutzbauwerken

LAWA-Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Erläuterung
317	Ausbau, Ertüchtigung bzw. Neubau von stationären und mobilen Schutzeinrichtungen	Ausbau/Neubau von Bauwerken wie Deiche, Hochwasserschutzwände, Dünen, Strandwälle, Stöpen, Siele und Sperrwerke einschl. der Festlegung und Einrichtung von Überlastungsstellen, Rückstauschutz und Gewährleistung der Binnenentwässerung (z. B. über Entwässerungsleitungen, Pumpwerke, Grobrechen, Rückstauklappen) sowie Einsatz mobiler Hochwasserschutzsysteme, wie Dammbalkensysteme, Fluttore, Deichbalken etc.

Die Baumaßnahme Hochwasserschutz Mühlberg/Elbe – Teilobjekt 4 Seeschleuse Mühlberg bis Landesgrenze Sachsen Elbe-km 126,5 bis 120,7 ist somit Bestandteil der Maßnahmen 314 und 317.

5.4 Grundwasserkörper Koßdorfer Landgraben (DESN_EL 2-2)

Die Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers erfolgt ebenfalls über die zuständige Behörde. Da sich der Grundwasserkörper sowohl auf dem Territorium des Landes Brandenburg als auch im Freistaat Sachsen befindet, wurde das Sächsische Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) als zuständige Behörde festgelegt. In der nachfolgenden Tabelle 17 ist der vom Bauvorhaben betroffene Wasserkörper gemäß den Vorgaben der WRRL bewertet. Demzufolge besitzt er derzeit einen schlechten chemischen Zustand. Dieser beruht auf der Überschreitung des Schwellenwertes für Nitrat. Entsprechend Anlage 2 der Grundwasserverordnung gilt für diesen Parameter ein Schwellenwert von 50 mg/l. Grundlage der Schwellenwertableitung bildet die Grundwasserqualitätsnorm gemäß Richtlinie 2006/118/EG.

Tabelle 17: Bewertung des betroffenen Grundwasserkörpers Koßdorfer Landgraben (Quelle: LFULG, Stand: 10/2015)

	DESN_EL 2-2
Name der Grundwasserkörper	Koßdorfer Landgraben
Flächengröße [km²]	218,856
Mengenmäßiger Zustand des Grundwasserkörpers	gut
Chemischer Zustand des Grundwasserkörpers hinsichtlich Ammonium/Nitrat	schlecht
Chemischer Zustand des Grundwasserkörpers hinsichtlich Pestiziden	gut
Chemischer Zustand des Grundwasserkörpers hinsichtlich anderer Schadstoffe	gut
Umweltziele der Grundwasserkörper - Menge	Zielerreichung 2015
Umweltziele der Grundwasserkörper - Chemie	Zielerreichung 2027

Für die Bewertung des chemischen Zustands werden die Ergebnisse der Untersuchungen repräsentativer Grundwassermessstellen herangezogen. In unmittelbarer Nachbarschaft des Bauvorhabens befinden sich folgende Güte- und Wasserstandsmessstellen (Lage siehe **Anlage 1.2**):

Tabelle 18: Stammdaten repräsentativer Grundwassermessstellen im Untersuchungsgebiet auf dem Territorium des Landes Brandenburg

Messstellen-Nr.	Name	UTM		GK 4	
		RW	HW	RW	HW
BB_45453266	Mühlberg	375342,010	5698850,980	4584045,806	5699851,953
BB_45454018	Altenau	379414,070	5698259,910	4588139,859	5699428,827
BB_45455001	Mühlberg	375035,880	5700153,320	4583686,479	5701142,020
BB_45455003	Köttlitz	374956,420	5700162,580	4583606,678	5701148,056
BB_45455004	Fichtenberg	378787,000	5696165,000	4587598,893	5697309,374

Die aktuellen Untersuchungsergebnisse für die Messstelle in Fichtenberg weisen beispielsweise eine Nitratbelastung von 68,1 mg/l am 07.07.17 aus (Quelle: LFU BRANDENBURG, Referat W15, 19.12.17).

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers Koßdorfer Landgraben ist hingegen gut, da

- die langfristige natürliche Wasserbilanz beibehalten wird,
- die Bewirtschaftungsziele (entsprechend §§ 27 WHG und § 4 GrwV) für die Oberflächenwasserkörper, die mit dem Grundwasser in Verbindung stehen, nicht verfehlt werden,
- sich der Zustand dieser Oberflächengewässer nicht signifikant verschlechtert (siehe § 4 Abschnitt 2 GrwV),
- Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, nicht geschädigt werden und
- die Grundwasserfließrichtung nicht in der Weise verändert wird, dass der Zufluss von Schadstoffen ermöglicht wird.

6 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmenprogramme der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

6.1 Oberflächenwasserkörper Elbe-2

Die Bewirtschaftungsziele für die OWK Elbe-2 sind im aktualisierten Maßnahmenprogramm (gem. § 82 WHG bzw. Art. 11 WRRL) für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe zusammengestellt (FGG ELBE 2016). In der nachfolgenden Tabelle 19 sind die relevanten Maßnahmen für den 2. Bewertungszeitraum von 2016 - 2021 aufgezeigt. Zur Alten Elbe bei Mühlberg kann FGG Elbe 2016 keine Aussagen entnommen werden.

Tabelle 19: geplante Maßnahmen an dem vom Bauvorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper Elbe-2 im 2. Bewertungszeitraum (FGG ELBE 2016)

Belastungstyp nach WRRL, Anhang II	**Maßnahmentyp/Bezeichnung (Nummerierung und Bezeichnung gem. FGG ELBE 2015a)**	**Anzahl Maßnahmen 2. BWZ**
p9: Regenwasserentlastungen	1 - Neubau und Anpassung von kommunalen Kläranlagen	2
p8: kommunale Kläranlagen	2 - Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Stickstoffeinträge	1
p8: kommunale Kläranlagen	5 - Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen	1
p8: kommunale Kläranlagen	6 - Interkommunale Zusammenschlüsse und Stilllegung vorhandener Kläranlagen	1
p13: andere Punktquellen (spezifizieren)	7 - Neubau und Umrüstung von Kleinkläranlagen	8
p13: andere Punktquellen (spezifizieren)	8 - Anschluss bisher nicht angeschlossener Gebiete an bestehende Kläranlagen	1
p21: aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung)	27 - Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	1
p21: aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung)	29 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	1
p21: aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung)	30 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	1
p57: Gewässerausbau	70 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	1
p58: Veränderung/Verlust von Ufer-und Aueflächen	73 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	1
p58: Veränderung/Verlust von Ufer-und Aueflächen	74 - Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	1
p58: Veränderung/Verlust von Ufer-und Aueflächen	75 - Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	1
p53: Hochwasserschutzdeiche/Talsperren für den HW-Schutz / Hochwasserschutzbauwerke p55: Wehre	77 - Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement	3

Belastungstyp nach WRRL, Anhang II	Maßnahmentyp/Bezeichnung (Nummerierung und Bezeichnung gem. FGG ELBE 2015a)	Anzahl Maßnahmen 2. BWZ
p24: aufgegebene Industriegebiete p89: sonstige Belastungen	501 - Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten	2
p24: aufgegebene Industriegebiete p26: andere diffuse Quellen (spezifizieren) p89: sonstige Belastungen	508 - Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	3

6.2 Grundwasserkörper DESN_EL 2-2 Koßdorfer Landgraben

Die Bewirtschaftungsziele für den Grundwasserkörper Koßdorfer Landgraben (DESN_EL 2-2) sind im aktualisierten Maßnahmenprogramm (gem. § 82 WHG bzw. Art. 11 WRRL) für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe zusammengestellt (FGG ELBE 2015a). Mit den erforderlichen Maßnahmen soll der Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser verhindert oder begrenzt werden, um einen guten chemischen Zustand im betroffenen Grundwasserkörper zu erreichen.

In der nachfolgenden Tabelle 20 sind die relevanten Maßnahmen für den 2. Bewertungszeitraum von 2016 - 2021 aufgezeigt.

Tabelle 20: Geplante Maßnahmen an dem vom Bauvorhaben betroffenen Grundwasserkörper Koßdorfer Landgraben (DESN_EL 2-2) im 2. Bewertungszeitraum (2016 - 2021)

Belastung	Maßnahmentyp	Anzahl Maßnahmen 2. BWZ
p27	41 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	1
p27	43 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten	1
p27	503 - Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	1

Die Maßnahmen konzentrieren sich auf die Reduzierung von Nährstoffeinträgen aus der Landwirtschaft, insbesondere Nitrat, um die Einhaltung des Schwellenwertes bis spätestens 2027 zu gewährleisten.

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

7.1 Vorhabenspezifische Wirkungsprognose für die OWK Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg

7.1.1 Methodisches Vorgehen

Der Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie hat das Ziel, zu ermitteln, ob und wenn ja welche durch das Vorhaben möglicherweise bau-, anlage- und/oder betriebsbedingten Verschlechterungen auf die betroffenen Wasserkörper hervorgerufen werden. Dazu müssen die Art, Intensität, die räumliche Reichweite und die Zeitdauer des Auftretens der projektspezifischen Auswirkungen auf die einzelnen einstufungsrelevanten Qualitätskomponenten/Parameter abgeschätzt und hinsichtlich der Schwere bewertet werden.

Hierbei ist für die betroffenen Oberflächenwasserkörper darzulegen, ob es zu einer Änderung der Zustandsklasse der betroffenen Qualitätskomponenten nach Anlage 3 der Oberflächengewässerverordnung für die Einstufung des ökologischen Gewässerzustands kommen kann. Dies erfolgt insbesondere im Hinblick auf die biologischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten. Räumlicher Maßstab ist der jeweils gesamte betroffene Wasserkörper.

Die Auswirkungen des Bauvorhabens werden für den berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg beurteilt, die anlage-, bau- oder betriebsbedingt durch die Baumaßnahme „Hochwasserschutz Mühlberg/Elbe – Teilobjekt 4 Seeschleuse Mühlberg bis Landesgrenze Sachsen Elbe-km 126,5 bis 120,7“ betroffen sind. Die Regelungen der Wasserrahmenrichtlinie beziehen sich dabei grundsätzlich auf den kompletten Wasserkörper, sodass dementsprechend maßgeblich für die Bewertung der Auswirkungen der jeweils abgegrenzte Wasserkörper zu betrachten ist.

Daher ist der Ort der Bewertung der Auswirkungen nicht zwingend die betreffende Stelle im Wasserkörper, an der der Eingriff stattfindet, sondern der Gebietsauslass bzw. eine repräsentative Messstelle am Fließgewässer soweit diese unterhalb des Eingriffsortes liegt. Diese Annahme wird sowohl durch das Urteil des OVG Hamburg vom 18.01.2013 als auch im LAWA-Thesenpapier 2013 bestätigt sowie in den Vollzugshinweisen des SMUL (SMUL 2017). Im Urteil des BVerwG 7 A 2.15 Urteil vom 09.02.2017 zur Elbvertiefung wird dieses ebenfalls bestätigt:

„*Räumliche Bezugsgröße für die Prüfung der Verschlechterung bzw. einer nachteiligen Veränderung ist ebenso wie für die Zustands-/Potenzialbewertung grundsätzlich der OWK in seiner Gesamtheit; Ort der Beurteilung sind die für den Wasserkörper repräsentativen Messstellen. Lokal begrenzte Veränderungen sind daher nicht relevant, solange sie sich nicht auf den gesamten Wasserkörper oder andere Wasserkörper auswirken (vgl. Dallhammer/Fritzsch, ZUR 2016, 340 <345>). Sofern lokal begrenzte Veränderungen der unterstützenden QK sich in spezifischer Weise auf die biologischen QK mit Relevanz für den OWK insgesamt auswirken können, müssen die betroffenen Teilbereiche aber zusätzlich gesondert betrachtet werden.“* (BVerwG 7 A 2.15; Randnr. 506).

Nebengewässer sind demzufolge nur zu bewerten, wenn mit einer Verschlechterung des Hauptgewässers gerechnet werden muss. Im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrags findet die Bewertung der Auswirkungen auf die Fließgewässer bzw. die Oberflächenwasserkörper Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg an den repräsentativen Messstellen OBF02810 (Dommitzsch), statt.

Die Prognose und Bewertung erfolgt bezogen auf:

- die Wasserkörper in ihrer Gesamtheit, an der für diese Wasserkörper repräsentativen Messstelle
- den chemischen und ökologischen Zustand (Bewertungsgrundlage: Ist-Zustand der Wasserkörper (siehe Kapitel 5.3)
- das Verschlechterungsverbot
- das Zielerhaltungs- bzw. Zielerreichungsgebot, Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen gem. §§ 27, 30 WHG

- den Ausschluss des natürlichen Schwankungsspektrums bei der Einschätzung einer Zustandsverschlechterung der Wasserkörper

Der ökologische Zustand wird anhand der biologischen Qualitätskomponenten, der hydromorphologischen Komponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten sowie der chemischen und der allgemeinen physikalischen-chemischen Komponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten bewertet. Demzufolge ist zu prüfen, ob es durch das geplante Vorhaben zu negativen Auswirkungen auf die folgenden Qualitätskomponenten kommt:

Biologische Qualitätskomponenten

- Veränderung der Zusammensetzung und Abundanz der Gewässerflora
- Veränderung der Zusammensetzung und Abundanz der benthischen wirbellosen Fauna
- Veränderung der Zusammensetzung, Abundanz und Altersstruktur der Fischfauna

Hydromorphologische Qualitätskomponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten

- Veränderung des Abflusses und der Abflussdynamik
- Einflüsse auf die Verbindung zu Grundwasserkörpern
- Beeinträchtigung der Durchgängigkeit des Flusses
- Veränderung der Tiefen- und Breitenvariation
- Veränderung der Struktur und Substrat des Bodens
- Veränderung der Struktur der Uferzone

Chemische und physikalisch-chemische Komponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten

- Einflüsse auf die Sichttiefe (Seen)
- Einflüsse auf die Temperaturverhältnisse
- Einflüsse auf den Sauerstoffhaushalt
- Einflüsse auf den Salzgehalt
- Einflüsse auf den Versauerungszustand
- Einflüsse auf die Nährstoffverhältnisse
- Stoffeinträge, die sich auf die Qualitätsziele für die spezifischen Stoffe auswirken

Die in den nachfolgenden Kapiteln genannten projektspezifischen Wirkfaktoren sind dabei grundsätzlich geeignet, sich schädlich auf die Zustandsklasse von Qualitätskomponenten gemäß WRRL auszuwirken. Zu unterscheiden ist dabei zwischen zeitlich begrenzten, baubedingten Wirkungen und den dauerhaften anlage- bzw. betriebsbedingten Wirkungen.

Bei der Bewertung der Auswirkungen ist abzuschätzen, inwieweit sich die mit dem Vorhaben verbundenen Belastungen als signifikant erweisen und damit mit negativen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten verbunden sind. Räumlich bzw. lokal und zeitlich eng begrenzte Veränderungen sind nur dann relevant, wenn sie eine Verschlechterung für den gesamten betroffenen Oberflächenwasserkörper zur Folge haben.

Entstehen auf die o.g. Qualitätskomponenten bezogen keine erheblichen negativen Wirkungen durch das Vorhaben ist die Zielerreichung für die Elbe-2 und die Alte Elbe bei Mühlberg nicht gefährdet. Der Erreichung bzw. Erhaltung des

- guten ökologischen und des
- guten chemischen Zustandes

steht das Vorhaben dann nicht entgegen.

Bei der Beurteilung der projektrelevanten Wirkungen werden bereits vorgesehene Vermeidungsmaßnahmen, die im Ergebnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung und des europäischen Arten- und Gebietsschutzes vorgesehen sind, um erhebliche Beeinträchtigungen auf das Oberflächengewässer zu vermeiden, berücksichtigt.

7.1.2 Potenzielle baubedingte Wirkungen

Potenzielle baubedingte Wirkungen auf den OWK sind alle auf die zeitlich befristete Baumaßnahme des Vorhabens beschränkten Wirkungen, die durch Baustellenverkehr, Baustelleneinrichtungen und die Auswirkungen des Baubetriebs auftreten. Mit dem Vorhaben können grundsätzlich folgende projektrelevante baubedingte Wirkungen auf den OWK verbunden sein:

- Gefahr baubedingter Gewässertrübungen durch Sedimenteintrag in die OWK Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg
- Gefahr des Eintrags von Schmierstoffen, Kraftstoffen oder sonstigen Betriebsstoffen in die OWK Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg

7.1.3 Potenzielle anlagebedingte Wirkungen

Potenzielle anlagebedingte Wirkungen/Beeinträchtigungen sind alle durch den Baukörper dauerhaft verursachten Veränderungen, die sich insbesondere auf die Gewässerstruktur und die ökologische Durchgängigkeit auswirken. Sie sind zeitlich unbegrenzt und greifen in das örtliche Wirkungsgefüge ein. Anlagebedingt sind durch das konkrete Vorhaben keine Wirkungen auf die OWK möglich, da keine Anlagen in oder an den Oberflächenwasserkörpern errichtet werden. Gewässerbett und Uferstreifen sowohl der Elbe als auch der Alten Elbe werden durch die geplanten Maßnahmen im TO 4 nicht berührt.

7.1.4 Potenzielle betriebsbedingte Wirkungen

Als betriebsbedingte Wirkungen werden die mit Hochwasserereignissen einhergehenden Beeinträchtigungen der OWK Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg durch Eintrag von Sedimenten aus den Poldern betrachtet.

7.2 Auswirkungen auf den ökologischen Zustand der OWK Elbe-2 (DESN_5-2) und Alte Elbe bei Mühlberg (DEBB5373796_1146)

7.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Für die Deichsanierung werden baubedingt Flächen für Baulagerflächen und Baustraßen beidseits des Neudeiches auf 9,76 ha Grundfläche vorübergehend in Anspruch genommen (PLAN T 2016). Der nachfolgenden Abbildung 9.

kann die Lage des Vorhaben und der Baulagerflächen bzw. Baustraßen (gelb) entnommen werden. Abgesehen vom Bauanfang (0+000) und dem Bauende (4+800 – 4+900) befinden sich das Vorhaben und die baubedingt erforderlichen Flächen in einer Entfernung zwischen 100 bis 400 m vom OWK Elbe-2 bzw. vom OWK Alte Elbe bei Mühlberg.

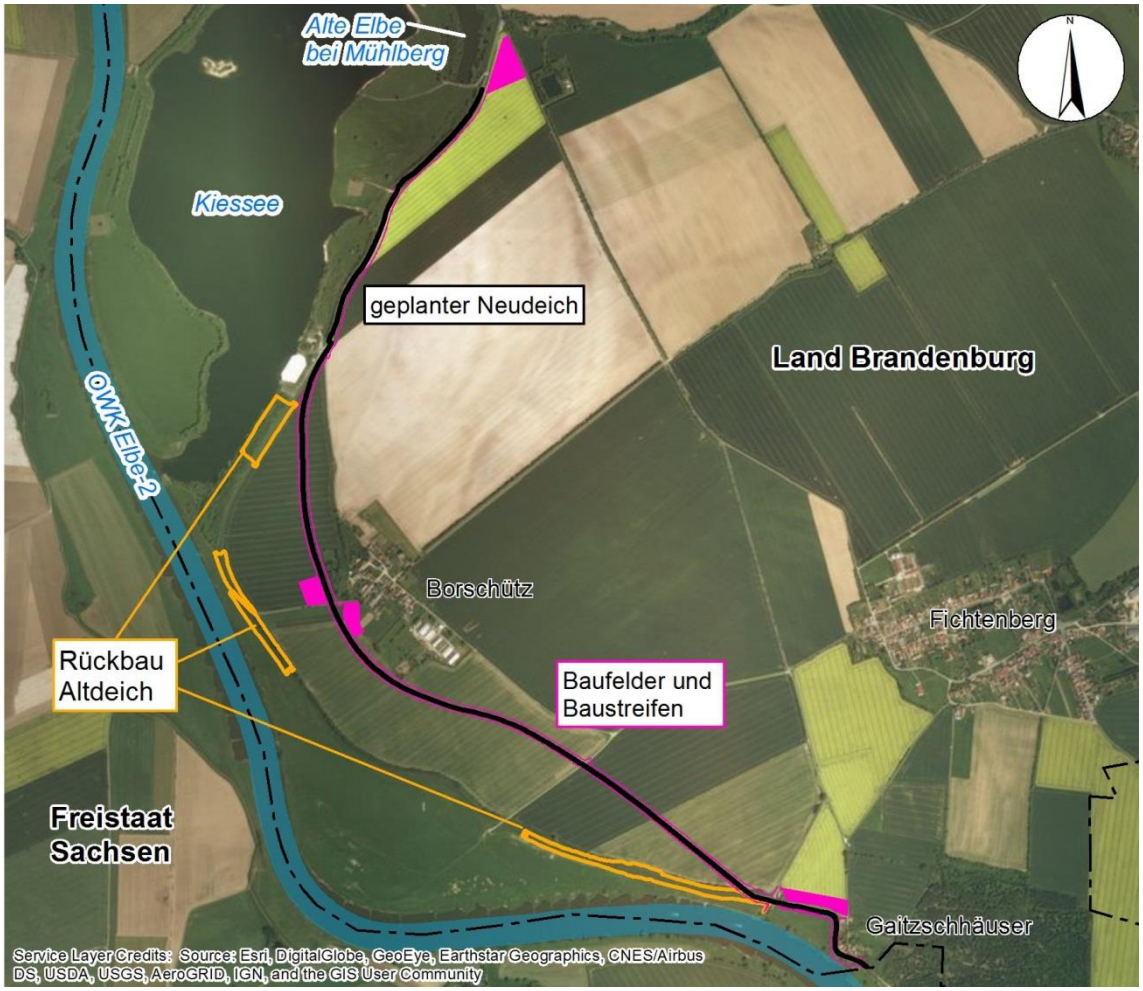


Abbildung 9: Lage der Baufelder/-streifen und der OWK Elbe-2

Am Bauanfang (0+000) befinden sich das Vorhaben und die baubedingt erforderlichen Flächen in einer Entfernung zwischen 50 und 80 m vom OWK Alte Elbe bei Mühlberg, vgl. nachfolgende Abbildung 10. Aufgrund der Entfernung besteht weder die Gefahr baubedingter Gewässertrübungen durch Sedimenteintrag noch die Gefahr des baubedingten Eintrags von Schmierstoffen, Kraftstoffen oder sonstigen Betriebsstoffen in den OWK Alte Elbe bei Mühlberg.

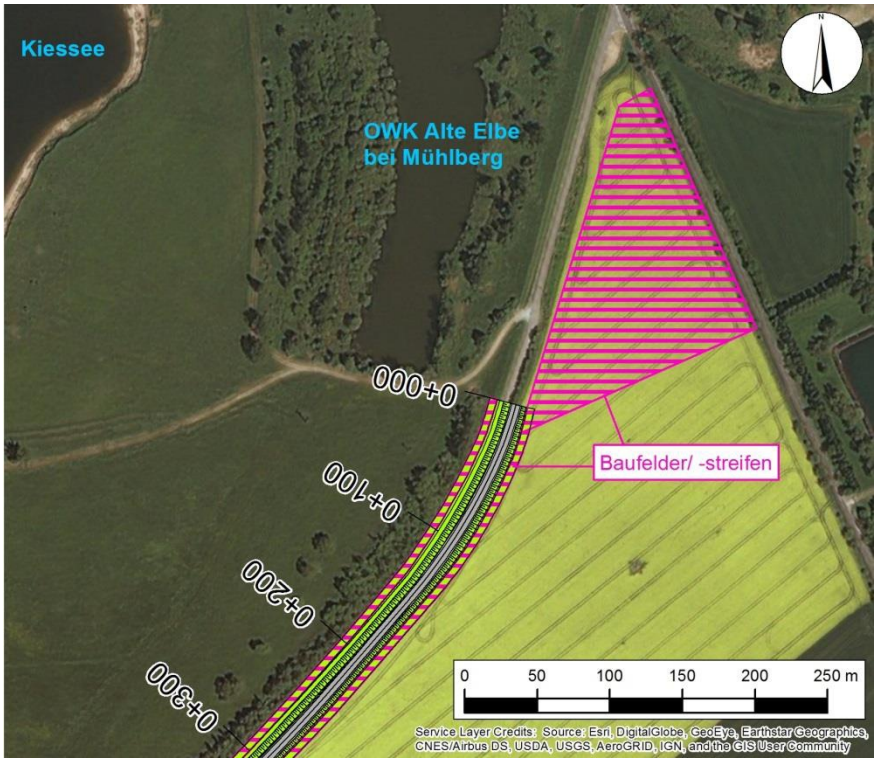


Abbildung 10: Baufelder/-streifen in unmittelbarer Nähe zum OWK Alte Elbe bei Mühlberg

Am Bauende (4+800 – 4+900) befinden sich das Vorhaben und die baubedingt erforderlichen Flächen in einer Entfernung zwischen 5 bis 10 m vom OWK Elbe-2, vgl. nachfolgende Abbildung 11.

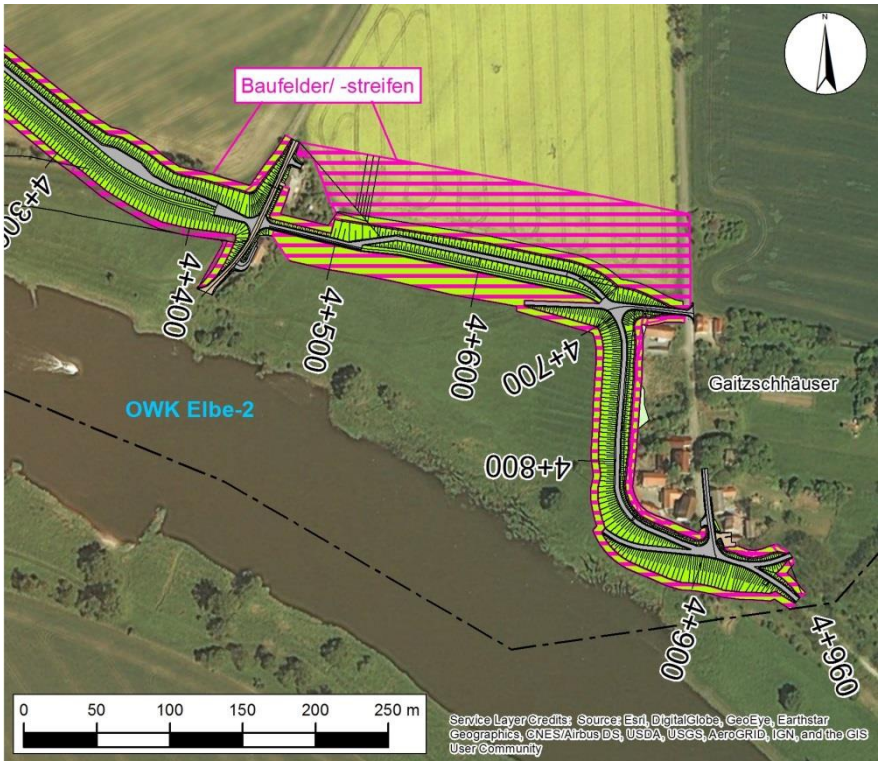


Abbildung 11: Baufelder/-streifen im Bereich der Ortslage Gaitzsch streifen in unmittelbarer Nähe zum OWK Elbe-2

Unter der Annahme der Einhaltung der Schutzmaßnahme SW1 - Sachgemäßer Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen während des Baubetriebes (PLAN T 2016) kann davon ausgegangen werden, dass trotz der räumlichen Nähe zum den OWK Elbe-2 mit den Bautätigkeiten keine negativen Auswirkungen auf die Fließgewässer verbunden sind. Die Gefahr baubedingter Gewässertrübungen durch Sedimenteintrag und die Gefahr des baubedingten Eintrags von Schmierstoffen, Kraftstoffen oder sonstigen Betriebsstoffen in den OWK Elbe-2 können ausgeschlossen werden.

Baubedingte Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg lassen sich nicht ableiten.

7.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Wie bereits in Kap. 7.1.3 ausgeführt sind mit dem Vorhaben keine anlagebedingten Eingriffe in die beiden OWK Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg verbunden. Es lassen sich daher keine negativen Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrophyten, Phytobenthos, Makrozoobenthos, Fische oder die Umweltqualitätsnormen für spezifische Schadstoffe oder die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten ableiten. Auch Auswirkungen auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten Gewässermorphologie und Durchgängigkeit sind ausgeschlossen.

Hinsichtlich der hydromorphologischen Qualitätskomponente Wasserhaushalt und deren Parameter Abfluss und Abflussdynamik sind hingegen Auswirkungen zu erwarten. Das Vorhaben ist aufgrund der Deichrückverlegung und der Schlitzung des Altdeiches mit einem Zugewinn an Retentionsraum auf einer Fläche von ca. 80 ha verbunden. Insofern wirkt sich das Vorhaben **positiv** auf die hydromorphologische Qualitätskomponente Wasserhaushalb bzw. den Parameter „Abfluss und Abflussdynamik“ des OWK Elbe-2 aus. Die Abflussverhältnisse bei Hochwassersituationen werden verbessert, da die Elbe durch die Zurückverlegung der Deiche und der Schlitzung der Altdeiche mehr Raum bzw. Ausbreitungsmöglichkeiten erhält.

7.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen (Hochwasserereignis)

Als betriebsbedingte Auswirkungen werden die Folgen von Hochwasserereignissen auf die Oberflächenwasserkörper gefasst.

Auf einer Teilfläche des zukünftigen Polder ist die Maßnahme A 7 $_{\text{FFH-KOH 1}}$ als eine notwendige Kohärenzmaßnahme zur Sicherung des Zusammenhangs des Europäischen ökologischen Netzes "Natura-2000" umzusetzen. Aufgrund erheblicher Beeinträchtigungen des FFH-Lebensraumtypes „Flachland-Mähwiesen“ (LRT 6510) wird die Umwandlung von Acker in extensiv genutztes Grünland der frischen bis feuchten Ausprägungsform des LRT 6510 erforderlich.

Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt zwischen Bau-km 3+470 und 4+300 bzw. zwischen dem Standort „Wildes Haus“, dem Neudeich und dem Wirtschaftsweg zwischen Fichtenberg und Altdeich auf einer Flächengröße von 16,67 ha (PLAN T 2016). Die Lage der Maßnahme A 7 $_{\text{FFH-KOH 1}}$ im zukünftigen Polder Borschütz kann der nachfolgenden Abbildung 12 entnommen werden.

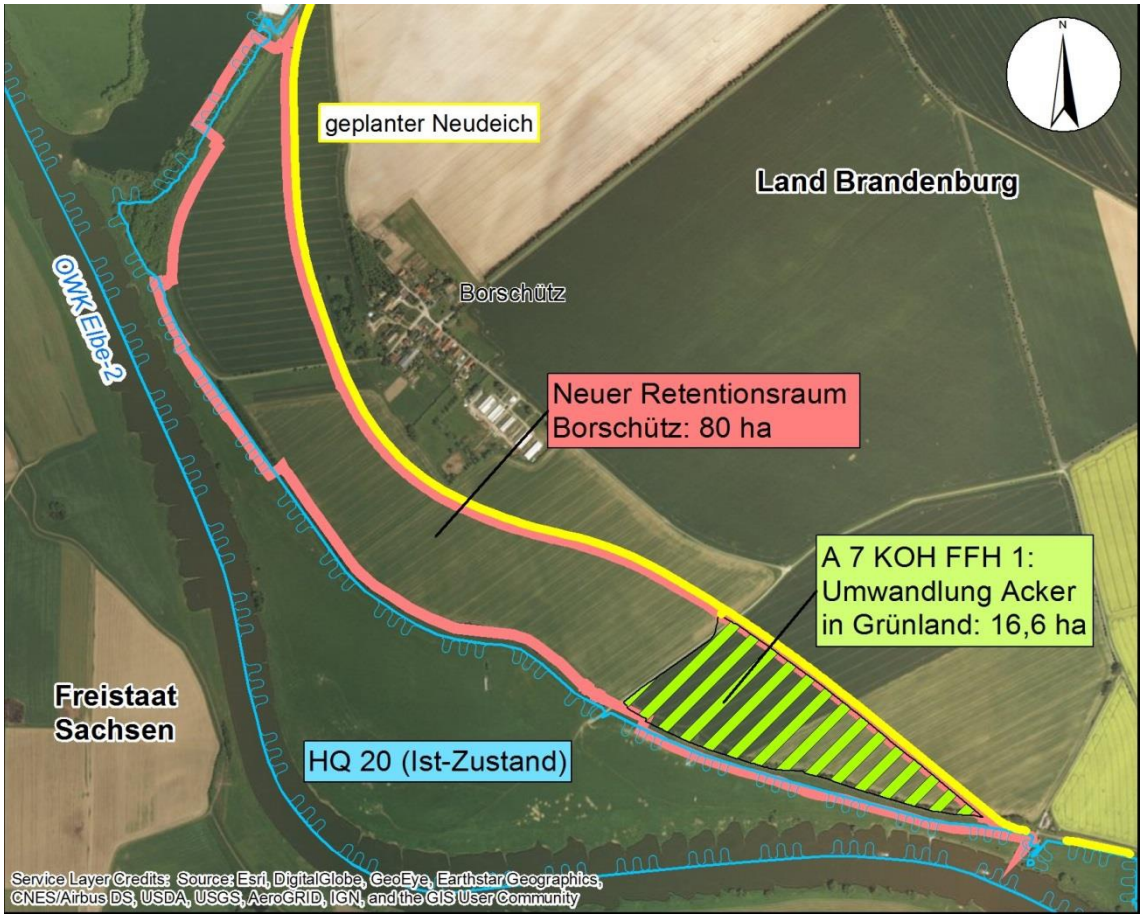


Abbildung 12: Umwandlung von Acker in Grünland (16,6 ha) im zukünftigen Polder Borschütz

Die Hydraulischen Berechnungen (WASY 2006) zeigen, dass im Einlaufbereich, d.h. im Bereich des geplanten Deichrückbaus zwischen 17+500 und 18+400 die größten Schubspannungen entstehen. Es werden zwischen 40-50 N/m² prognostiziert, vgl. auch Kap. 3.1.3. Im Polder selbst liegt die Schubspannung überwiegend bei ~ 15 N/m². WASY 2006 gehen davon aus, dass eine Erosionsbeständigkeit für die Polderfläche nur dann gegeben ist, wenn eine Umwandlung der Ackerflächen in Grünland erfolgt. Es kann aber nicht davon ausgegangen werden, dass auf den Flächen im Polder Borschütz – jenseits der Maßnahme A 7 KOH FFH 1 - dass der Agrarbetrieb eine Umwandlung der Acker- in Grünlandflächen vornehmen wird. Insofern muss im Hochwasserfall – in Abhängigkeit von der Anbaufrucht mit Bodenaustrag aus dem Polder und Eintrag in den OWK Elbe-2 gerechnet werden. Es handelt sich allerdings bei Hochwasserereignissen um seltenes Ereignis. Den von WASY erstellten Berechnungen war das Hochwasserereignis von 2002 zu Grunde gelegt. Mit den ermittelten Schubspannungen und Fließgeschwindigkeiten sowie der damit verbundenen Bodenerosion ist somit ein theoretisch nur alle 100 Jahre zu rechnen. Es lassen sich daraus keine negative Auswirkungen ableiten, die zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustandes des Oberflächenwasserkörpers Elbe-2 führen.

7.2.4 Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Die nach WRRL erforderlichen Kriterien zur Bewertung der allgemeinen physikalisch-chemischen QK sind:

- Temperaturverhältnisse
- Sauerstoffhaushalt

- Versauerungszustand
- Nährstoffverhältnisse

Die mit dem Vorhaben verbundenen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen (vgl. Kapitel 7.1.2 und Kapitel 7.1.3) sind nicht dazu geeignet, sich negativ auf die o.g. allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten auszuwirken.

Es erfolgen keine direkten Eingriffe in die Oberflächenwasserkörper Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg beispielsweise durch Einleitungen, Gewässerverlegungen oder die Errichtung von Bauwerken. Infolgedessen kann auf die Erstellung detaillierter Wirkungsprognosen für die einzelnen Parameter verzichtet werden.

Fazit: Das Vorhaben führt zu keiner Verschlechterung der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten. Mögliche negative Auswirkungen auf die biologischen QK sind damit ausgeschlossen.

7.2.1 Chemische Qualitätskomponenten (flussgebietsspezifische Schadstoffe)

Wie bereits im vorangegangenen Kapitel erwähnt, sind mit dem Vorhaben keine Eingriffe in die Wasserkörper Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg verbunden, die sich auf die hydrochemischen bzw. hydrobiologischen Verhältnisse des aquatischen Lebensraums auswirken könnten.

Fazit: Eine Verschlechterung der chemischen Qualitätskomponenten, die der unterstützenden Beurteilung der biologischen QK dienen, kann damit ebenfalls ausgeschlossen werden.

7.3 Auswirkungen auf den chemischen Zustand der OWK Elbe-2 (DESN_5-2) und Alte Elbe bei Mühlberg (DEBB5373796_1146)

Da mit dem Vorhaben keine Eingriffe in die Wasserkörper Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg verbunden sind, die sich auf die hydrochemischen bzw. stofflichen Verhältnisse des aquatischen Lebensraums auswirken, kann auf eine detaillierte Wirkungsprognose verzichtet werden.

Fazit: In den Oberflächenwasserkörpern DESN__5-2 und DEBB5273796_1146 kommt es durch die geplante Baumaßnahme an der Oberflächenwassermessstelle OBF02810 zu keiner Verschlechterung des chemischen Gewässerzustands. Ein potenziell guter chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörpers wird durch die geplante Baumaßnahme somit nicht gefährdet.

7.4 Auswirkungen auf den GWK Koßdorfer Landgraben (DESN_EL 2-2)

7.4.1 Mengenmäßiger Zustand

Durch die Versiegelung und Überbauung des Bodens infolge der Anlage von asphaltierten Deichverteidigungswegen kommt es anlagebedingt zu einem erhöhten Oberflächenabfluss und damit zu einer geringeren potenziellen Grundwasserneubildungsrate. Entsprechend des Landschaftspflegerischen Begleitplans wird eine Fläche von 16.490 m² versiegelt (siehe Unterlage 18.1). Bezogen auf die Größe des Grundwasserkörpers (218,856 km²) ist die versiegelte Fläche jedoch sehr gering und wird damit keine signifikanten Veränderungen hinsichtlich des mengenmäßigen Grundwasserkörperzustands verursachen.

Im Bereich des Bauvorhabens ist keine permanente Entnahme von Grundwasser vorgesehen, sodass es dort nicht zu einer dauerhaften Absenkung des Grundwassers kommen wird. Es werden zwar Entlastungsbrunnen und -schlitze zur Vermeidung eines hydraulischen Grundbruchs und zur Stabilisierung der Standsicherheit der Deiche eingebaut. Diese entwässern aber bei Hochwasserverhältnissen nur den Deichkörper. Infolgedessen kann es am unmittelbaren Deichfuß bei Hochwasser zu ver-

stärktem Dränagewasseraustritt kommen. Die Entlastungen sind entsprechend der Unterlage 1 (Erläuterungsbericht zum Bauvorhaben) auf der gesamten Strecke der Deichsanierung, ausgenommen im Bereich der Deichführung unmittelbar an der Bebauung Gaitzsch (von Station 4+700 bis 4+960 km), erforderlich.

Durch die Auflast des Deiches ist im Allgemeinen von einer geringfügigen Erhöhung der Lagerungsdichte des oberhalb des Grundwasserleiters liegenden Auelehms auszugehen. Unterhalb des Auelehms stehen im Untergrund wie bereits erwähnt Sande und Kiese als Grundwasserleiter an. Die wasserführenden Schichten sind deshalb nur geringfügig von der Auflast des Deiches betroffen bzw. ihre geohydraulischen Eigenschaften werden nicht relevant verändert. Auf keinen Fall führt unter diesen geohydraulischen Bedingungen die Auflast des Deiches zu einer signifikanten Verringerung der Wasserdurchlässigkeit und Strömungsgeschwindigkeit des Grundwassers.

Eine signifikante nachteilige Beeinflussung des Grundwasserströmungsregimes ist deshalb nicht zu erwarten und eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers kann damit ausgeschlossen werden.

7.4.1 Chemischer Zustand

Wie in Kapitel 3 beschrieben, greift die Baumaßnahme nicht in das chemische Regime des Grundwasserkörpers Koßdorfer Landgraben (DESN_EL 2-2) ein. Eine Beeinflussung des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers ist damit ausgeschlossen.

Fazit: Der derzeit schlechte chemische Grundwasserzustand infolge der erhöhten Nitratbelastung wird durch die geplante Baumaßnahme nicht weiter verschlechtert.

7.5 Verbleibende Beeinträchtigungen i.S. eines Verstoßes gegen das Verschlechterungsverbot § 27 Abs. 1 WHG

Durch das Bauvorhaben wird die unterstützende Qualitätskomponente Wasserhaushalt bzw. der Abfluss der Elbe positiv beeinflusst. Bei Hochwasserverhältnissen wird ein größerer Retentionsbereich (ca. 80 ha) geschaffen und das Gewässer erhält mehr Raum.

Fazit: Das konkrete Vorhaben gefährdet nicht die Erreichung guter Zustände in den Oberflächenwasserkörpern Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg bzw. guter ökologischer Potenziale und (oder) guter chemischer Zustände. Ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot lässt sich nicht feststellen. Die Maßnahme dient hingegen der Verbesserung des Wasserkörperzustands der Elbe-2.

7.6 Auswirkungen auf geplante Maßnahmen zur Verbesserung der Zustandsklasse (Verbesserungsgebot)

Im 2. Bewirtschaftungszeitraum (2016 bis 2021) sind für den betroffenen Oberflächenwasserkörper Elbe-2 nachfolgende Maßnahmen geplant (s. auch Tabelle 19). Es erfolgt eine Einschätzung inwieweit die Folgewirkungen des Vorhabens geeignet sind, das Erreichen der Bewirtschaftungsziele zu verhindern.

Maßnahmentyp/Bezeichnung (Nummerierung und Bezeichnung gem. FGG ELBE 2016)	**Auswirkungen durch das Vorhaben**
m1 - Neubau und Anpassung von kommunalen Kläranlagen	Die in Kapitel 7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Maßnahmen zum Neubau und Anpassung von kommunalen Kläranlagen.
m2 - Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Stickstoffeinträge	Die in Kapitel 7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf den Ausbau kommunaler Kläranlagen zur Reduzierung der Stickstoffeinträge.
m5 - Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen	Die in Kapitel 7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Maßnahmen zur Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen.
m6 - Interkommunale Zusammenschlüsse und Stilllegung vorhandener Kläranlagen	Die in Kapitel 7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Maßnahmen zu interkommunalen Zusammenschlüssen und zur Stilllegung vorhandener Kläranlagen
m7 - Neubau und Umrüstung von Kleinkläranlagen	Die in Kapitel 7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Neubau und Umrüstung von Kleinkläranlagen.
m8 - Anschluss bisher nicht angeschlossener Gebiete an bestehende Kläranlagen	Die in Kapitel 7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf den Anschluss bisher nicht angeschlossener Gebiete an bestehende Kläranlagen
m27 - Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft	Die in Kapitel 7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Maßnahmen zur Reduzierung der direkten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft. Die Maßnahmen können uneingeschränkt durchgeführt werden. Allerdings erhöht sich mit der Rückverlegung der Deiche die Gefahr betriebsbedingter (d.h. im Hochwasserfall) eintretender Nährstoffeinträge aus den landwirtschaftlich bewirtschafteten Polderflächen Borschütz in den OWK Elbe-2. Für einen Teil der Polderflächen ist durch die Maßnahme A 7 KOH FFH 1 eine Umwandlung von Acker in Grünland sichergestellt, so dass von diesem Teil der Polderfläche keine direkten Nährstoffeinträge ausgehen werden. Auf den übrigen Flächen ist ebenfalls eine Umwandlung in Grünland ist möglich, aber nicht vorgesehen/geplant. Trotz möglicher direkter Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in den OWK Elbe-2 im Zuge eines Hochwasserereignisses stellt die Rückverlegung der Deiche keinen Verstoß gegen das Verbesserungsgebot dar. Hochwasserereignisse sind in großen zeitlichen Abständen auftretende und zeitlich befristete Ereignisse. Maßnahmen zur Reduzierung regelmäßiger und dauerhafter Nährstoffe aus der Landwirtschaft können trotz des Vorhabens umgesetzt werden. Das Vorhaben steht diesen Maßnahmen nicht entgegen.
m29 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	Die in Kapitel 7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft. Die Maßnahmen können uneingeschränkt durchgeführt werden. Allerdings erhöht sich mit der Rückverlegung der Deiche die Gefahr betriebsbedingter (d.h. im Hochwasserfall) eintretender Nährstoff- und Feinmaterialeinträge in den OWK Elbe-2 durch Erosion und Abschwemmung aus den landwirtschaftlich bewirtschafteten Polderflächen Borschütz. Für einen Teil der Polderflä-

Maßnahmentyp/Bezeichnung (Nummerierung und Bezeichnung gem. FGG ELBE 2016)	**Auswirkungen durch das Vorhaben**
	chen ist durch die Maßnahme A 7 KOH FFH 1 eine Umwandlung von Acker in Grünland sichergestellt, so dass auf diesem Teil der Polderfläche nicht mit Erosion und Abschwemmung gerechnet werden muss. Auf den übrigen Flächen ist eine Umwandlung in Grünland im Rahmen des geplanten Vorhabens nicht vorgesehen. Trotz möglicher direkter Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft in den OWK Elbe-2 im Zuge eines Hochwasserereignisses stellt die Rückverlegung der Deiche keinen Verstoß gegen das Verbesserungsgebot dar. Hochwasserereignisse sind in großen zeitlichen Abständen auftretende und zeitlich befristete Ereignisse. Maßnahmen zur Reduzierung regelmäßiger und dauerhafter Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft in den OWK Elbe-2 können trotz des Vorhabens umgesetzt werden. Das Vorhaben steht diesen Maßnahmen nicht entgegen.
m30 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	Die in Kapitel 7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
m70 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	Die in Kapitel 7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung.
m73 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	Die in Kapitel 7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich.
m74 - Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	Die in Kapitel 7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten.
m75 - Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	Die in Kapitel 7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf den Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung).
m77 - Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement	Die in Kapitel 7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement.
m501 - Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten	Die in Kapitel 7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf die Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten.
m508 - Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	Die in Kapitel 7.2 dargestellten Wirkungen haben keinen Einfluss auf Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen.

Fazit: Das konkrete Vorhaben gefährdet nicht die Erreichung eines guten Zustands des Oberflächenwasserkörpers Elbe-2 bzw. seines guten ökologischen Potenzials und (oder) eines guten chemischen Zustandes. Ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot lässt sich nicht feststellen.

8 Zusammenfassung

Das Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) plant als Vorhabenträger im Zuge von Hochwasserschutzmaßnahmen im Teilobjekt 4 im Raum Mühlberg die Ertüchtigung der bestehenden Hochwasserschutzdeiche entlang der Elbe. Gleichzeitig ist in Teilbereichen eine Deichrückverlegung geplant. Mit dem vorliegenden Fachbeitrag wurde überprüft, ob das Bauvorhaben mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinien vereinbar ist. In diesem Zusammenhang wurde bewertet, ob durch das Vorhaben eine Verschlechterung des Zustands der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper eintritt.

Neben der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) bilden das Wasserhaushaltsgesetz (WHG vom 11. August 2010, BGBl. I S. 1163), die Grundwasserverordnung (GrwV vom 09.11.2010, BGBl. I S. 1513, geändert durch die erste Verordnung zur Änderung der Grundwasserverordnung vom 4. Mai 2017, BGBl. I S. 1044) als auch die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV vom 20.06.2016, BGBl. I S. 1373) die rechtlichen Grundlagen für die Erarbeitung der Wirkungsprognosen.

Der Fachbeitrag basiert auf folgenden Prüfschritten:

1. Identifizierung der vom Bauvorhaben betroffenen Wasserkörper (Oberflächen- und Grundwasserkörper)
2. Beschreibung der derzeitigen chemischen und ökologischen Zustände der betroffenen Oberflächenwasserkörper sowie des chemischen und mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers
3. Erfassung der Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Oberflächen- und Grundwasserkörper
4. Abschließende Bewertung der Auswirkungen bezugnehmend auf:
    a. Eine mögliche Verschlechterung der chemischen oder ökologischen Zustände der betroffenen Oberflächenwasserkörper sowie des chemischen und mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers
    b. Die Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG bzw. die Gefährdung der Zielerreichung oder der Verstoß gegen das Verbesserungsgebot

Die Bewertung des ökologischen Zustandes von Oberflächenwasserkörpern erfolgt gemäß den Vorgaben für die biologischen, hydromorphologischen, chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten. Die hydromorphologischen als auch die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten dienen dabei der unterstützenden Beurteilung der biologischen Komponenten. Die chemischen Qualitätskomponenten (flussgebietsspezifische Schadstoffe) sind hingegen unmittelbar bewertungsrelevant.

Die Einstufung des chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern erfolgt anhand festgelegter Umweltqualitätsnormen. Bei Überschreitungen von einer Umweltqualitätsnorm ist der chemische Zustand als nicht gut einzustufen.

Grundwasserkörper werden entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie nach dem mengenmäßigen und dem chemischen Grundwasserzustand bewertet und eingestuft. Die Einstufung des chemischen Grundwasserstandes wird auf der Basis von Schwellenwerten für ausgewählte Schadstoffe und Schadstoffgruppen durchgeführt. Bei Überschreitungen dieser Schwellenwerte ist der chemische Zustand als nicht gut einzustufen.

Das Vorhaben umfasst die Deichabschnitte von Elbe-km 126,5 bis 120,7 bzw. den Bereich südlich von Mühlberg bis zur Landesgrenze zum Freistaat Sachsen. Die Gesamtmaßnahme ist in zwei Lose unterteilt. Im Los 1 wird die vorhandene Deichtrasse ertüchtigt. Die Erweiterung des Deiches erfolgt landseitig. Das Los 1 erstreckt sich bis zur Überfahrt zum Kieswerk / Hafen Mühlberg. Das Los 2 beginnt bei Bau-km 1+400. In diesem Bereich ist eine Neutrassierung und Rückverlegung des Deiches bis nahe an die Ortslage Borschütz geplant. Im Anschluss an die Ortslage verläuft die Deichtrasse in gerader Linie zum vorhandenen Deich im Bereich des „Wilden Hauses“ und schließt ca. bei Station 4+350 an den vorhandenen Deich an. Von Station 4+350 bis zum Ende des Deiches an der Landesgrenze bei Station 4+955 wird der vorhandene Deich saniert.

Das Bauvorhaben befindet sich im Verbreitungsgebiet der Oberflächenwasserkörper Elbe-2 (DESN 5-2) und Alte Elbe bei Mühlberg (DEBB5373796_1146). Der chemische Zustand der Oberflächenwasserkörper wird derzeit mit schlecht bewertet und die Einstufung des ökologischen Zustands erfolgte in die Klasse unbefriedigend (Elbe-2) und mäßig (Alte Elbe bei Mühlberg). Ursächlich verantwortlich für den schlechten chemischen Zustand sind Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen für Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe, Fluoranthen, Hexachlorbenzol, PCB-138 und PCB-153 im OWK Elbe-2 bzw. die Überschreitung der Umweltqualitätsnormen für ubiquitäre Stoffe im OWK Alte Elbe.

Des Weiteren befindet sich das Bauvorhaben im Einzugsgebiet des Grundwasserkörpers Koßdorfer Landgraben (DESN_EL 2-2). Der aktuelle chemische Zustand wird für den Grundwasserkörper infolge erhöhter Nitratbelastungen mit schlecht bewertet. Mengenmäßig befindet er sich hingegen in einem guten Zustand.

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf den Oberflächenwasserkörper Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg wurden die potenziellen bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen ermittelt und bewertet. Anlagebedingte Auswirkungen auf die beiden OWK konnten ausgeschlossen werden. Das Vorhaben berührt an keiner Stelle einen der beiden Oberflächenwasserkörper. Bauzeitliche Auswirkungen auf die Alte Elbe bei Mühlberg sind ebenfalls aufgrund ausreichender Abstände nicht zu erwarten. Im Bereich der Ortslage Gaitzsch erfolgt die Deicherhöhung auf der Wasserseite. Die dazu erforderlichen Baustreifen befinden sich in einem vergleichsweise geringen Abstand von 5-10 m zum Ufer des OWK Elbe-2. Die Schutzmaßnahme „Sachgemäßer Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen während des Baubetriebes“ stellt sicher, dass dennoch keine baubedingten Auswirkungen auf den OWK Elbe-2 zu erwarten sind.

Als betriebsbedingte Auswirkungen wurden die Folgen von Hochwasserereignissen auf die Oberflächenwasserkörpers bewertet. Im Falle eines Einstau des Polders besteht die Gefahr der Bodenerosion im Polder und des Sedimenteintrages in die Elbe-2. Aufgrund der Seltenheit des Ereignisses sind damit keine Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten (Gewässerflora, Gewässerfauna) und die unterstützend hinzuzuziehenden chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen sowie die hydromorphologischen Qualitätskomponenten verbunden.

Im Ergebnis der Nachweisführung kann für alle untersuchten Qualitätskomponenten festgestellt werden, dass ein potenziell guter ökologischer und chemischer Oberflächenwasserkörperzustand der OWK Elbe-2 und Alte Elbe bei Mühlberg durch das Vorhaben nicht gefährdet wird.

Für den betroffenen Grundwasserkörper Koßdorfer Landgraben (DESN_EL 2-2) gilt ebenfalls, dass die Erreichung eines potenziell guten chemischen als auch die Erhaltung des derzeit guten mengenmäßigen Grundwasserkörperzustands durch das geplante Vorhaben nicht gefährdet wird.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das Bauvorhaben mit den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie vereinbar ist. Es steht auch nicht im Widerspruch zum Verbesserungs- bzw. Zielerreichungsgebot, da die Umsetzung der geplanten Maßnahmenprogramme durch das Bauvorhaben nicht behindert bzw. beeinträchtigt wird. Somit ist das Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen der WRRL gem. §§ 27, 44 und 47 WHG vereinbar.

9 Quellenverzeichnis

9.1 Gesetze, Richtlinien und Urteile

GRWV - GRUNDWASSERVERORDNUNG (2010): Verordnung zum Schutz des Grundwassers. - Bundesgesetzblatt Jahrgang 2010 Teil I Nr. 56, ausgegeben zu Bonn am 15. November 2010, vom 9. November 2010, geändert durch die erste Verordnung zur Änderung der Grundwasserverordnung, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2017 Teil I Nr. 24, ausgegeben zu Bonn am 9. Mai 2017, vom 4. Mai 2017.

LAWA (2003): Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, Stand 30.04.2003.

LAWA (2004): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser, Dezember 2004. – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser.

LAWA (2015): RaKon Teil B Arbeitspapier II: Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Qualitätskomponenten zur unterstützenden Bewertung von Wasserkörpern entsprechend EG-WRRL – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser vom 09.01.2015.

LAWA (2016): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser, Aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016. - Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, Stuttgart Januar 2017.

LFU – LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2017): Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen des Vorhabenträgers. Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie - Anforderungen und Datengrundlagen im Land Brandenburg. Stand 19.06.2017

MERKBLATT DWA-M 178, Empfehlungen für Planung, Bau und Betrieb von Retentionsbodenfiltern zur weitergehenden Regenwasserbehandlung im Misch- und Trennsystem. - Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. 2005 (Das Merkblatt wird als Arbeitsblatt überarbeitet. Der neue Entwurf ist im Juni 2017 erschienen.).

MERKBLATT DWA-M 153, Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser. - Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. 2007, korrigierter Stand: August 2012 (Das DWA-M 153 wird zurzeit überarbeitet und als DWA-A 102 neu erscheinen. Der Gelbdruck des DWA-A 102 ist im Oktober 2016 erschienen.).

OGEWV (2011): Verordnung zum Schutz von Oberflächengewässern vom 20. Juli 2011 (BGBl. I S. 1429).

OGEWV (2016): Verordnung zum Schutz von Oberflächengewässern vom 20. Juni 2016. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2016 Teil I Nr. 28, ausgegeben zu Bonn am 23. Juni 2016, Seite 1373 - 1443.

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 (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1) zuletzt geändert durch Entscheidung Nr. 2455/2001/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. November 2001, WRRL - Wasserrahmenrichtlinie.

Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung (Abl. L 372 vom 27.12.2006, S. 19).

Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. August 2013 zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 226 vom 24.08.13, S. 1).

Richtlinie 2014/101/EU der Kommission vom 30. Oktober 2014 zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 311 vom 31.10.2014, S. 32).

WHG – WASSERHAUSHALTSGESETZ (2017): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.

9.2 Literaturverzeichnis

DALLHAMMER, W.-D. & FRITZSCH, C. (2016): Verschlechterungsverbot – Aktuelle Herausforderungen an die Wasserwirtschaftsverwaltung. – Zeitschrift für Umweltrecht, 6, S. 340 – 350.

FGG ELBE - FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE (2015b): Hochwasserrisikomanagementplan gem. § 75 WHG bzw. Artikel 7 der Richtlinie 2007/60/EG über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe. - Hrsg. Flussgebietsgemeinschaft Elbe, 11.08.2015.

FGG ELBE - FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE (2016): Anhang M4 zu Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021: Maßnahmenfestlegung für Wasserkörper und Bewirtschaftungszeitraum.

FREISTAAT SACHSEN, LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (LFULG)(2012): Hydrologisches Handbuch, Gewässerkundliche Hauptwerte. - Teil 3, 11/2012.

FREISTAAT SACHSEN, LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (LFULG)(2015): Sächsische Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen Elbe und Oder, Bericht über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den Zeitraum von 2016 bis 2021.

INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZ DER ELBE (2003): Aktionsplan Hochwasserschutz Elbe, http://www.ikse-mkol.org/publikationen/hochwasserschutz/2/

POTTGIESSER, T. & SOMMERHÄUSER, M. (2008): Aktualisierung der Steckbriefe des bundesdeutschen Fließgewässertypen (Teil A) und Ergänzung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen um typspezifische Referenzbedingungen und Bewertungsverfahren alles Qualitätselemente (Teil B). Begleittext. April 2008. Essen.

UMWELTBÜRO ESSEN (2008): Teil A: Aktualisierung der Steckbriefe der bundesdeutschen Fließgewässertypen (Förderkennzeichen 360 15 007), Teil B: Ergänzung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen um typspezifische Referenzen und Bewertungsverfahren aller Qualitätskomponenten (Projekt-Nr. O 8.06). – Erstellt im Auftrag der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), April 2008.

UNIVERSITÄT DUISBURG-ESSEN, FAKULTÄT FÜR BIOLOGIE, AQUATISCHE ÖKOLOGIE (2018): Erläuterungen zum Potamon-Typie-Index (PTI) http://www.fliessgewaesserbewertung.de/kurzdarstellungen/core-metrics/potamon-typie-index/, zuletzt abgerufen am 09. Januar 2018.

9.3 Gutachten und Planungen

GEOBERLIN GMBH (2006): Baugrundgutachten Sanierung der Elbdeiche Raum Mühlberg im Landkreis Elbe-Elster, Teilobjekt 4, Seeschleuse Mühlberg bis Landesgrenze Sachsen, Elbe-km 126,5 bis 120,7. – Projekt-Nr. 06-1740, Berlin, 31.07.2006.

ING.-BÜRO GEO MODENBACH (2002): Deichsanierung an der Elbe bei Mühlberg (Strehla bis Gaitzschhäuser), Landkreis Elbe- Elster, Land Brandenburg. – Berlin, Dezember 2002.

PLAN T - PLANUNGSGRUPPE LANDSCHAFT UND UMWELT (2016): Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Vorhaben Hochwasserschutz Mühlberg/Elbe – Teilobjekt 4 Seeschleuse Mühlberg bis Landesgrenze Sachsen, Stand: 10. November 2016

WASY GESELLSCHAFT FÜR WASSERWIRTSCHAFTLICHE PLANUNG UND SYSTEMFORSCHUNG MBH (2006): Hydraulische Modellierung Elbe im Raum Mühlberg, Stand: 2. August 2006

9.4 Digitale Daten

LFULG – SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2016): digitale Stammdaten Wasserkörper bzw. deren Geometrien nach WRRL, https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/10002.htm?data=wrrl, zuletzt abgerufen am 03. August 2016

LFULG – SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2017a): digitale Daten zu Fischgemeinschaften, https://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/32949.htm, zuletzt abgerufen am 18. Dezember 2017.

LFULG – SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2017b): digitale Daten zu Gewässereinzugsgebieten, http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/10002.htm?data=ueg, zuletzt abgerufen am 30. November 2017.

LFULG – SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2017c): digitale Daten zu Fischregion nach HUET (1949), https://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/17815.htm, zuletzt abgerufen am 18. Dezember 2017.

LFULG – SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2017d): Aktuelle Wasserstände am Pegel Torgau / Elbe, https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/hwims/portal/web/wasserstand-pegel-501261, zuletzt abgerufen am 30. November 2017

LFULG – SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2017e): Grundwasserkörper, http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/weboffice101/synserver?project=wasser-wrrllage&language=de&view=wrrllagegwk, zuletzt abgerufen am 30. November 2017

LFULG – SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2017f): digitale Daten zu Einzelparametern der Gewässerstruktur der Elbe-2, per E-Mail am 15. Juni 2017.

LFULG – SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2017g): Auskünfte aus dem Fischartenkataster des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG). Bereitgestellt vom Referat Fischerei - Fischereibehörde per E-Mail am 14.07.2017

LFULG – SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2017h): Daten zum Makrozoobenthos und zur Gewässerflora (Makrophyten, benthische Diatomeen und sonstiges Phytobenthos) an den staatlichen Oberflächenwassermessstellen des OWK Elbe-2, per E-Mail am 19. Juni 2017

LFULG – SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2017i): digitale Daten zu Einzelparametern der Gewässerstruktur des Oberflächenwasserkörpers Elbe-2, per E-Mail am 21. Juni 2017

MLUL - MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (2017): digitale Stammdaten Wasserkörper bzw. deren Geometrien nach WRRL, www.mlul.brandenburg.de/lua/gis/wrrl_2015.zip, zuletzt abgerufen am 09. November 2017

WASSERBLICK – BUND-LÄNDER-INFORMATIONS- UND KOMMUNIKATIONSPLATTFORM (2017): Wasserkörper-Steckbrief Elbe-2, elektronisch veröffentlich unter der URL: http://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=RW_WKSB.rptdesign&__navigationbar=false&param_wasserkoerper=DE_RW_DESN_5-2, zuletzt abgerufen am 9. November 2017

WASSERBLICK – BUND-LÄNDER-INFORMATIONS- UND KOMMUNIKATIONSPLATTFORM (2018): Wasserkörper-Steckbrief Alte Elbe bei Mühlberg, elektronisch veröffentlich unter der URL: http://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?__report=RW_WKSB.rptdesign&__navigationbar=false&param_wasserkoerper=DE_RW_DEBB5373796_1146, zuletzt abgerufen am 3. Januar 2018

WASSERSTRAßEN- UND SCHIFFFAHRTSVERWALTUNG DES BUNDES (2017): Pegel online - Gewässerkundliches Informationssystem, http://www.pegelonline.wsv.de/gast/stammdaten?pegelnr=501160, zuletzt abgerufen am 30. November 2017

9.5 Anlagenverzeichnis

Anlage 1:
Anlage 1.1: Übersichtslageplan mit Darstellung der betroffenen Oberflächenwasserkörper

Anlage 1.2: Übersichtslageplan mit Darstellung des Grundwasserkörpers Koßdorfer Landgraben

Anlage 2: Grundwasserflurabstand [m] und Hydroisohypsen [m ü. NHN] für den oberen genutzten Grundwasserleiter

10 Anhang

10.1 Artenliste Makrophyten, Phytobenthos und Diatomeen des OWK Elbe-2

Tabelle 21: Artenliste Makrophyten / Phytobenthos nach Daten des LfULG (2017f) mit Häufigkeitsangaben, bei Makrophyten und Phytobenthos Angabe als relativer Abundanzwert (von 1 Einzelfund bis 5 massenhaft) und bei Diatomeen absolute Abundanz[6]

Art / Gruppe (Leitarten = **fett**)	**System**	**Größenklasse** (e = emers, s = submers)	**25.09.2012**
Makrophyten (höhere Wasserpflanzen u. Moose)			
Carex acuta	Spermatophyta	e	2 (selten)
Potamogeton pectinatus	Spermatophyta	s	1 (sehr selten)
Phytobenthos (Algen ohne Diatomeen)			
Chaetophorales	Chaetophorales	-	3
Chlorophyceae	Chlorophyceae - allgemein	-	3
Chroococcopsis gigantea	Chroococcales	-	1
Cladophora glomerata	Cladophorales	-	3
Closterium moniliferum	Desmidiales	-	1
Closterium pseudolunula	Desmidiales	-	1
Cosmarium ornatulum var. depressum	Desmidiales	-	1
Heteroleibleinia	Oscillatoriales	-	1
Leptolyngbya foveolarum	Oscillatoriales	-	2
Lichenes, aquatisch	Lichenes	-	2
Lyngbya	Oscillatoriales	-	1
Lyngbya nigra	Oscillatoriales	-	1
Microcoleus subtorulosus	Oscillatoriales	-	3
Oedogonium	Oedogoniales	-	1
Oscillatoria tenuis	Oscillatoriales	-	1
Oscillatoriales	Oscillatoriales	-	1
Palmella - Stadien	Chlorophyceae - allgemein	-	2
Phormidium	Oscillatoriales	-	2
Phormidium ambiguum	Oscillatoriales	-	3
Phormidium uncinatum	Oscillatoriales	-	3
Pleurocapsa minor	Chroococcales	-	3
Stigeoclonium	Chaetophorales	-	3
Diatomeen (Kieselalgen)			
Achnanthidium eutrophilum	Pennales	-	3
Amphora inariensis	Pennales	-	2
Amphora minutissima	Pennales	-	1
Amphora ovalis	Pennales	-	1

[6] der Wert gibt die Anzahl der erfassten Schalen im Präparat wieder und ist im eigentlichen Sinne keine Abundanzangabe; ein Wert von 0 bedeutet bei benthischen Diatomeen aus Standgewässern, dass die Art lt. Verfahrensanweisung zusätzlich zu den auszuzählenden 500 Schalen gefunden wurde (LFULG 2017f)

Art / Gruppe (Leitarten = **fett**)	**System**	**Größenklasse** (e = emers, s = submers)	**25.09.2012**
Amphora pediculus	Pennales	-	15
Caloneis lancettula	Pennales	-	1
Cocconeis placentula var. lineata	Pennales	-	10
Cocconeis placentula var. tenuistriata	Pennales	-	2
Cymbella lange-bertalotii	Pennales	-	2
Cymbella tumida	Pennales	-	2
Encyonema prostratum	Pennales	-	1
Eolimna minima	Pennales	-	20
Eolimna subminuscula	Pennales	-	4
Fragilaria construens f. subsalina	Pennales	-	2
Fragilaria elliptica	Pennales	-	4
Fragilaria pinnata var. pinnata	Pennales	-	6
Gyrosigma attenuatum	Pennales	-	1
Gyrosigma sciotoense	Pennales	-	1
Hippodonta	Pennales	-	1
Karayevia ploenensis	Pennales	-	7
Luticola goeppertiana	Pennales	-	58
Mayamaea	Pennales	-	1
Melosira varians	Centrales	-	6
Navicula amphiceropsis	Pennales	-	4
Navicula antonii	Pennales	-	2
Navicula cryptotenella	Pennales	-	9
Navicula germainii	Pennales	-	6
Navicula gregaria	Pennales	-	5
Navicula lanceolata	Pennales	-	4
Navicula oppugnata	Pennales	-	1
Navicula recens	Pennales	-	26
Navicula tripunctata	Pennales	-	7
Navicula utermoehlii	Pennales	-	1
Navicula veneta	Pennales	-	4
Nitzschia abbreviata	Pennales	-	4
Nitzschia amphibia	Pennales	-	6
Nitzschia brunoi	Pennales	-	1
Nitzschia constricta	Pennales	-	1
Nitzschia dissipata ssp. dissipata	Pennales	-	61
Nitzschia filiformis var. filiformis	Pennales	-	8
Nitzschia fonticola var. fonticola	Pennales	-	4
Nitzschia frustulum var. inconspicua	Pennales	-	4
Nitzschia gracilis	Pennales	-	1

Art / Gruppe (Leitarten = **fett**)	**System**	**Größenklasse** (e = emers, s = submers)	**25.09.2012**
Nitzschia intermedia	Pennales	-	5
Nitzschia levidensis var. levidensis	Pennales	-	2
Nitzschia microcephala	Pennales	-	1
Nitzschia palea var. palea	Pennales	-	12
Nitzschia paleacea	Pennales	-	2
Nitzschia sociabilis	Pennales	-	38
Nitzschia subacicularis	Pennales	-	2
Nitzschia supralitorea	Pennales	-	3
Nitzschia tenuis	Pennales	-	1
Planothidium delicatulum	Pennales	-	1
Planothidium frequentissimum var. frequentissimum	Pennales	-	7
Planothidium minutissimum	Pennales	-	7
Planothidium rostratum	Pennales	-	4
Rhoicosphenia abbreviata	Pennales	-	1
Surirella brebissonii var. kuetzingii	Pennales	-	4
Surirella minuta	Pennales	-	5

10.2 Artenliste benthische Wirbellose des OWK Elbe-2

Tabelle 22: Artenliste benthische wirbellose Fauna nach Daten des LfULG (2017h) mit Angabe von Individuenzahlen (absolute Abundanz) bei 20 Teilproben

Art / Gruppe	**22.08.2013**
Amphipoda	
Chelicorophium curvispinum	20
Dikerogammarus villosus	142
Diptera - Chironomidae	
Orthocladiinae	10
Tanytarsini	13
Diptera - Simuliidae	
Simulium reptans	1
Ephemeroptera	
Baetis fuscatus	2
Heptagenia	4
Heptagenia coerulans	2
Heptagenia flava	4
Heptagenia sulphurea	4
Isopoda	
Jaera sarsi	90
Mollusca	
Ancylus fluviatilis	30
Pisidium supinum	1
Oligochaeta (Para- bzw. Polyphyla)	
Naididae / Tubificidae	2
Trichoptera (Köcherfliegen)	
Brachycentrus subnubilus	42
Cheumatopsyche lepida	7
Hydropsyche	18
Hydropsyche bulgaromanorum	63
Hydropsyche contubernalis	28
Hydropsyche pellucidula	7
Psychomyia pusilla	10
Taxazahl:	**21**
EPT-Taxazahl (Summe aus Ephemeroptera, Plecoptera und Trichoptera):	**12**