



Büro für Hydrologie und Bodenkunde  
Gert Hammer  
Beethovenstraße 3  
01465 Dresden OT Langebrück

## Neubau eines KV-Terminals im Hafen Riesa „Alter Hafen“



Foto: Plan T 10/2017: Mündung Döllnitz in das Hafenbecken

Fachbeitrag zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Anforderungen  
der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Chemische Detailuntersuchungen  
Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 (DESN\_53736-3)

Vermerk LDS:

Vorhabenträgerin: Sächsische Binnenhäfen Oberelbe GmbH  
Magdeburger Straße 58  
01067 Dresden

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

Auftragnehmer: Büro für Hydrologie und Bodenkunde  
Gert Hammer  
Beethovenstraße 3  
01465 Dresden OT Langebrück  
Tel.: 035201/71065  
Fax: 035201/71085

Projektleitung: Uta Lenz, Dipl.-Geographin

Bearbeitung: Uta Lenz, Dipl.-Geographin  
Mirjam Einert, Dipl.-Ing. Geotechnik

Stand: 20. Mai 2020

  
Dipl.-Hydr. Gert Hammer

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Rechtsgrundlagen</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Vorhabenbeschreibung</b>	<b>9</b>
3.1	Terminalbeschreibung	9
3.2	Entwässerung	9
<b>4</b>	<b>Ermittlung und Beschreibung des vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörpers (Übersichtsdarstellung)</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Beschreibung und Bewertung des (Ist-) Zustandes des vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörpers</b>	<b>13</b>
5.1	Datenbasis	13
5.2	Allgemeine Beschreibung der relevanten hydrochemischen Qualitätskomponenten nach WRRL, Anhang V	13
5.2.1	Vorbemerkungen	13
5.2.2	Ökologischer Zustand	16
5.2.2.1	Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	16
5.2.2.2	Flussgebietsspezifische Schadstoffe (Anlage 6 OGewV)	19
5.2.3	Chemischer Zustand	19
<b>6</b>	<b>Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele des betroffenen Wasserkörpers</b>	<b>21</b>
6.1	Methodisches Vorgehen	21
6.1.1	Vorbemerkungen	21
6.1.1.1	Konzentrationen relevanter Schadstoffe in Straßenabflüssen	22
6.1.1.2	Projektbezogene Reinigungsleistungen der vorgesehenen Entwässerungsanlage	24
6.1.2	Prüfung der Auswirkung auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten	25
6.1.3	Prüfung der Auswirkung auf die chemischen Qualitätskomponenten	27
6.1.4	Prüfung der Auswirkung auf den chemischen Zustand	28
6.2	Auswirkungen auf den ökologischen und chemischen Zustand des Oberflächenwasserkörpers	31
6.2.1	Ökologischer Zustand	31
6.2.1.1	Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	31
6.2.1.2	Chemische Qualitätskomponenten (flussgebietsspezifische Schadstoffe)	35
6.2.2	Auswirkungen auf den chemischen Zustand	36
6.3	Verbleibende Beeinträchtigungen i. S. eines Verstoßes gegen das Verschlechterungsverbot § 27 Abs. 1 Nr. 1 WHG	45
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>46</b>
<b>8</b>	<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>48</b>
8.1	Gesetze und Richtlinien	48
8.2	Literaturverzeichnis	48
8.3	Gutachten	50
<b>9</b>	<b>Anhang- und Anlagenverzeichnis</b>	<b>51</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Vom Vorhaben betroffener Fließgewässerkörper	11
Tabelle 2:	Stammdaten Pegel Nebitzschen und Merzdorf/Döllnitz (Quelle: LFULG 2017a)	11
Tabelle 3:	Hydrologische Hauptwerte Pegel Nebitzschen und Merzdorf/Döllnitz (Quelle: LFULG 2017a)	11
Tabelle 4:	Mittelwasserabflüsse [m³/s] sowie mittlere Niedrigwasserabflüsse [m³/s] für die Döllnitz im Bereich der Einleitstelle des KV-Terminals Hafen Riesa (LFULG 2018a, LFULG 2019)	12
Tabelle 5:	Repräsentative WRRL-Messstellen (Chemie und Biologie)	14
Tabelle 6:	Einstufung des betroffenen Oberflächenwasserkörpers Döllnitz-3 (LFULG 2017b)	14
Tabelle 7:	Stoffe und deren Umweltqualitätsnormen, die in Straßenabwässern in relevanten Konzentrationen auftreten (Anlage 8, OGewV bzw. IfS 2018)	15
Tabelle 8:	Umweltqualitätsnormen für flussgebietsspezifische Schadstoffe, die in Straßenabwässern in relevanten Konzentrationen auftreten (Quelle: Anlage 6, OGewV bzw. IfS 2018)	16
Tabelle 9:	Ergebnisse der Untersuchung allgemeiner physikalisch-chemischer Qualitätskomponenten an der repräsentativen Oberflächenwassermessstelle OBF15500 (Quelle: <a href="https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/7112.htm">https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/7112.htm</a> , Stand: 07/2019)	17
Tabelle 10:	Gemessene Jahresmittelwerte und -maxima für die Parameter Cadmium, Blei und Nickel (gelöst) sowie deren Umweltqualitätsnormen an der OBF15500	20
Tabelle 11:	Gemessene Jahresmittelwerte und -maxima für die Parameter Anthracen, Fluoranthen, Octylphenol und DEHP sowie deren Umweltqualitätsnormen an der OBF15500	20
Tabelle 12:	Gemessene Jahresmittelwerte und -maxima für die Parameter Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen und Benzo(g,h,i,)perylene sowie deren Umweltqualitätsnormen an der OBF15500	20
Tabelle 13:	Typische Konzentrationen bzw. Frachten von relevanten Schadstoffen in Straßenabwässern (Quelle: IfS 2018)	23
Tabelle 14:	Gesamtwirkungsgrade für Sedimentationsanlagen im Dauerstau mit optimiertem Zulauf (Quelle: IfS 2018 - Auszug)	24
Tabelle 15:	Eingangsparameter für die Berechnungsgleichungen (1) und (2) (Quelle: IfS 2018)	26
Tabelle 16:	Mittlere Ablauf-Schadstofffrachten relevanter allgemeiner physikalisch-chemischer Qualitätskomponenten im Straßenabwasser und bei Sedimentationsanlagen im Dauerstau mit optimiertem Zulauf (Quelle: IfS 2018)	26
Tabelle 17:	Eingangsparameter für die Berechnungsgleichungen (3) und (4) zur Bestimmung der Jahresdurchschnitts-Konzentration für die relevanten straßenspezifischen Parameter der chemischen Qualitätskomponenten (Quelle: IfS 2018)	27
Tabelle 18:	Mittlere Ablauf-Schadstofffrachten relevanter chemischer Qualitätskomponenten im Straßenabfluss (Quelle: IfS 2018)	28

Tabelle 19:	Eingangsparameter für die Berechnungsgleichungen (5) und (6) zur Bestimmung der Jahres-Höchstkonzentration für die relevanten straßenspezifischen Parameter des chemischen Zustands (Quelle: IfS 2018)	29
Tabelle 20:	Mittlere Ablauf-Frachten und höchste Ablauf-Konzentrationen relevanter straßenspezifischer Parameter des chemischen Zustands (Quelle: IfS 2018)	30
Tabelle 21:	Berechnete mittlere TOC-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3	31
Tabelle 22:	Berechnete mittlere BSB <sub>5</sub> -Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3	32
Tabelle 23:	Berechnete mittlere ortho-Phosphat-Phosphor-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3	33
Tabelle 24:	Berechnete mittlere Gesamt-Phosphor-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3	33
Tabelle 25:	Berechnete mittlere Ammonium-Stickstoff-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3	34
Tabelle 26:	Berechnete mittlere Kupfer-Gehalte an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3	35
Tabelle 27:	Berechnete mittlere Zink-Gehalte an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3	35
Tabelle 28:	Berechnete mittlere PCB-138-Gehalte an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3	36
Tabelle 29:	Berechnete mittlere und maximale Cadmium-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MQ- und MNQ-Verhältnissen	37
Tabelle 30:	Berechnete mittlere und maximale Blei-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MQ- und MNQ-Verhältnissen	38
Tabelle 31:	Berechnete mittlere und maximale Nickel-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MQ- und MNQ-Verhältnissen	39
Tabelle 32:	Berechnete mittlere und maximale Anthracen-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MQ- und MNQ-Verhältnissen	40
Tabelle 33:	Berechnete mittlere und maximale Fluoranthren-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MQ- und MNQ-Verhältnissen	41
Tabelle 34:	Berechnete mittlere und maximale Benzo(a)pyren-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MQ- und MNQ-Verhältnissen	42
Tabelle 35:	Berechnete maximale Benzo(b)fluoranthren-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MNQ-Verhältnissen	43
Tabelle 36:	Berechnete maximale Benzo(k)fluoranthren-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MNQ-Verhältnissen	43
Tabelle 37:	Berechnete maximale Benzo(g,h,i)-perylen-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MNQ-Verhältnissen	44
Tabelle 38:	Berechnete mittlere Octylphenol-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MQ-Verhältnissen	44

Tabelle 39: Berechnete mittlere Bis(2ethylhexyl)phthalat (DEHP)-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MQ-Verhältnissen

45

## Abkürzungen

AFS	abfiltrierbare Stoffe
BSB <sub>5</sub>	Biologischer Sauerstoffbedarf
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
DN	Nennweite
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
DEHP	Diethylhexylphthalat
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
GrwV	Grundwasserverordnung
JD-UQN	Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnorm
KV	Kombinierter Verkehr
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
m ü. NN	Meter über Normal-Null
MKZ	Messstellenkennziffer
MNQ	arithmetisches Mittel der niedrigsten Tagesmittelwerte der Durchflüsse gleichartiger Zeitabschnitte in der betrachteten Zeitspanne
MQ	arithmetisches Mittel aller mittleren Durchflüsse gleichartiger Zeitabschnitte in der betrachteten Zeitspanne
η	Wirkungsgrad
NWB	natural water body - natürlicher Wasserkörper
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OVG	Oberverwaltungsgericht
OWK	Oberflächenwasserkörper
P <sub>ges</sub>	Gesamt-Phosphor
PAK	polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
Q <sub>zu</sub>	Zufluss
Q <sub>ab</sub>	Abfluss
q <sub>A</sub>	Oberflächenbeschickung
RW	Rechtswert
RRB	Regenrückhaltebecken
RiStWag	Richtlinie für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten
ΔT	Temperaturdifferenz bzw. -erhöhung
t/Bew.-km	Tonne je Bewertungskilometer
UQN	Umweltqualitätsnorm
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
ZHK-UQN	zulässige Höchstkonzentration-Umweltqualitätsnorm

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Sächsische Binnenhäfen Oberelbe GmbH plant den Neubau eines KV-Terminals im Hafen Riesa (Anhang 1). Im Zusammenhang mit dem Vorhaben ist ein Fachbeitrag zu den Belangen der WRRL durch das Büro Plan T erarbeitet worden, der die Auswirkungen auf die betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper ermittelt hatte mit Stand 08.02.2018 sowie einer ergänzenden Unterlage vom 04.12.2018 (Anhang 2). Die Nachweisführung erfolgte dabei vorzugsweise verbal-argumentativ für die Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 und Elbe-2 sowie den Grundwasserkörper Döllnitz-Dahle (Anhang 3).

In Ergänzung zu den vorliegenden Untersuchungen sollen quantitative hydrochemische Berechnungen für den OWK Döllnitz-3 für den Bereich der Mündung des Gewässers in die Elbe für relevante vorhabenspezifische Schadstoffe geführt werden. Im Rahmen der folgenden Wirkungsprognosen werden deshalb ausschließlich ausgewählte Parameter/Qualitätskomponenten der Anlagen 6 - 8 der OGewV behandelt, die ihren Ursprung im Betrieb von Verkehrsanlagen haben. Prognosen für alle anderen Qualitätskomponenten des Anhangs V der WRRL wurden bereits umfassend in den o. g. Unterlagen erarbeitet und werden deshalb nicht nochmals aufgeführt (siehe auch Anhang 2).

## 2 Rechtsgrundlagen

Mit den vorliegenden ergänzenden Untersuchungen werden die Auswirkungen des Vorhabens auf den betroffenen Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 (DESN\_53736-3) untersucht. Sollten Verschlechterungen im OWK Döllnitz-3 ausgeschlossen werden können, wird auch der unterhalb liegende Oberflächenwasserkörper Elbe-2 nicht beeinträchtigt. Detaillierte Wirkungsprognosen (quantitative hydrochemische Berechnungen) sind demzufolge nicht erforderlich.

Die rechtliche Grundlage bilden neben Art. 4 der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) (Verschlechterungsverbot, Verbesserungsgebot), das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), insbesondere die §§ 27 bis 31 und die Oberflächengewässerverordnung (OGewV).

Die Vorgaben der WRRL wurden im Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009, das am 1. März 2010 in Kraft getreten ist, in nationales Recht umgesetzt. Auf der Grundlage des WHG, § 23 Absatz 1 Nummer 1 bis 3 sowie 8 bis 12, Absatz 1 hat die Bundesregierung die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung, OGewV vom 20.06.2016, BGBl. I S. 1373) erlassen.

Ein Vorhaben muss demzufolge mit der Oberflächengewässerverordnung 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 in dem ergänzenden Fachbeitrag für die folgenden in der WRRL benannten Qualitätskomponenten (siehe auch DALHAMMER & FRITZSCH 2016):

- Die Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers ist u. a. anhand der chemischen Qualitätskomponenten (flussgebietspezifische Schadstoffe) zu beurteilen. Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten sind zudem für die Bewertung des biologischen Zustands unterstützend zur Einstufung heranzuziehen (siehe OGewV, § 5 Absatz 4 Satz 2). Dies bedeutet, dass diese nicht unmittelbar bewertungsrelevant für die Einstufung des Gewässerzustands sind, sondern zur Interpretation und Validierung der Befunde herangezogen werden. Eine Nichteinhaltung der Werte für die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten bewirkt als solche keine Zielverfehlung, solange alle biologischen Qualitätskomponenten die jeweils erforderliche Qualität aufweisen. Beim Verfehlen des guten ökologischen Zustands muss geprüft werden, ob und welche der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten dafür die mögliche Ursache sind.
- Der chemische Zustand eines Oberflächenwasserkörpers wird hingegen anhand chemischer Parameter (prioritäre Stoffe, sonstige Schadstoffe) beurteilt, für die Umweltqualitätsnormen in der Oberflächengewässerverordnung definiert sind.



### 3 Vorhabenbeschreibung

#### 3.1 Terminalbeschreibung

Über das neue KV-Terminal sollen Güter zwischen den Verkehrsträgern LKW, Bahn und Schiff umgeschlagen werden (trimodal). Innerhalb des Hafengeländes ist die Entwässerung folgender Flächen über die bestehende Einleitstelle in das Hafenbecken vorgesehen (Quelle: Hydraulischen Berechnungen zum Erläuterungsbericht vom 24.01.2018, VI 2018):

Terminal-Ein- und -Ausfahrt	3.560 m <sup>2</sup>
Parkplatz	8.653 m <sup>2</sup>
Zufahrtsgleise	3.062 m <sup>2</sup>
Fahrbereich Terminal West	17.182 m <sup>2</sup>
Fahrbereich Terminal Ost	28.192 m <sup>2</sup>
Umschlagflächen West	13.646 m <sup>2</sup>
<u>Umschlagflächen Ost</u>	<u>16.374 m<sup>2</sup></u>
Summe:	90.669 m <sup>2</sup>

Bei den betroffenen Flächen handelt es sich um Areale mit einem Befestigungsgrad von 100 %. Auch der Gleisbereich wird abgedichtet und mittels Vollsickerrohren entwässert, da er im Havariefall zur Rückhaltung wassergefährdender Stoffe dient. Detaillierte Angaben zum Vorhaben finden sich im Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsverfahren mit Stand 26.03.2018. Ein Lageplan mit den Flächendarstellungen ist zudem in den Hydraulischen Berechnungen zum Erläuterungsbericht vom 24.01.2018 enthalten (VI 2018). Die Entwässerungsflächen umfassen dabei sowohl das Gebiet innerhalb der Planfeststellungsgrenze als auch außerhalb. Diese unterliegen jedoch keinem Um- oder Ausbau und erfahren demzufolge auch keine Änderung hinsichtlich des Versiegelungsgrads.

Die Vorhabenträgerin erwartet ein Umschlagaufkommen von bis zu 100.000 TEU pro Jahr. Damit geht eine Zunahme vorhabenbedingter LKW-Fahrten (tags + 300 LKW, nachts + 16 LKW) einher. Das Verkehrsaufkommen lässt sich über die vorgesehene Infrastruktur abwickeln.

#### 3.2 Entwässerung

Die Entwässerungsplanungen sehen vor, den Oberflächenabfluss der im vorgenannten Kapitel 3.1 zusammengestellten befestigten Flächen zu fassen und über eine Niederschlagswasserbehandlungsanlage zu reinigen. Anschließend wird der Abfluss ungedrosselt in das Hafenbecken bzw. die Döllnitz abgeführt. Bei der Behandlungsanlage handelt es sich um einen Lamellenklärer, der als Betonbecken mit den Innenmaßen 5,2 m x 2,4 m x 2,5 m ausgeführt wird. Er besitzt einen Dauerstau von 1,96 m, in den Lamellenelemente aus Kunststoff eingetaucht werden zur unterstützenden Sedimentation von abfiltrierbaren Stoffen. Am Boden des Lamellenklärers ist ein Schlammammelraum vorgesehen, wo sich die Sedimente akkumulieren und der Entsorgung zugeführt werden können.

Entsprechend der hydraulischen Berechnungen in VI (2018) fallen bei einem Niederschlagsereignis mit einer Intensität von 15 l/(s\*ha) 130,2 l/s Oberflächenabfluss auf dem Gelände des neuen KV-Terminals sowie der benachbarten Flächen an und werden über den Lamellenklärer behandelt und in das Hafenbecken abgeleitet. In diesem Zusammenhang ist zu bemerken, dass etwa 90 % der Niederschläge eine Regenspende von 15 l/(s\*ha) nicht überschreiten. Aufgrund dessen werden Absetzanlagen (bspw. RiSt-Wag-Anlagen) im Allgemeinen auf diese Zuflussmenge begrenzt (Merkblatt DWA-A 166 (DWA, 2013)).

Der vorgesehene Lamellenklärer des Typs ViaTub 18L 272 ist in der Lage, bei einer Oberflächenbeschickung von max. 18 m/h 272 l/s zu behandeln. Dementsprechend ist er ausreichend dimensioniert.

Die im Kapitel 3.1 aufgeführten Flächen werden jedoch nicht vollständig mit Fahrzeugen, insbesondere LKW und Reachstackern befahren. Im **Anhang 1** sind Flächen abgegrenzt, die durch den LKW- und Reachstacker-Verkehr genutzt werden. Sie umfassen eine Flächengröße von insgesamt 32.450 m<sup>2</sup>.

Terminal-Ein- und -Ausfahrt (tags) sowie Parkflächen	8.405 m <sup>2</sup>
Nacht-Ein- und Ausfahrt	320 m <sup>2</sup>
Fahrstraßen und Reachstacker-Flächen	6.300 m <sup>2</sup>
	8.570 m <sup>2</sup>
	6.200 m <sup>2</sup>
	325 m <sup>2</sup>
	<u>2.330 m<sup>2</sup></u>
Summe:	32.450 m <sup>2</sup>

Die verkehrlich genutzte Flächengröße von 3,245 ha fließt in die späteren hydrochemischen Berechnungen zur Ableitung der Wirkungsprognosen ein.

Im Ist-Zustand werden über die bestehende Einleitstelle am Hafenbecken derzeit 2.907 m<sup>2</sup> Dachflächen sowie 15.448 m<sup>2</sup> Verkehrsflächen entwässert. Die Einleitung erfolgt ungedrosselt über ein Rohr DN 200 ohne vorherige Behandlung.

Für die Niederschlagswassereinleitung existiert ein wasserrechtlicher Erlaubnisbescheid vom 08.12.2014 (Az. 20403.0/692.2143-Niederschlagswassr#275-48403/2014), dem die o. g. Flächenangaben entstammen.

Bei den Berechnungen für den Ist-Zustand (Bestandssituation) werden ebenfalls nur die verkehrlich genutzten Flächen von 1,5448 ha berücksichtigt.

## 4 Ermittlung und Beschreibung des vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörpers (Übersichtsdarstellung)

Von dem Vorhaben ist der Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 (DESN\_53736-3) betroffen. Seine räumliche Lage ist in PLAN T (2018) bzw. in Anhang 3 dargestellt.

Die Döllnitz-3 ist ein 25,2 km langer linksseitiger Zufluss der Elbe mit einem oberirdischen Einzugsgebiet von 55,78 km<sup>2</sup>. Sie wird entsprechend der Fließgewässertypisierung der LAWA dem Typ 15 zugewiesen, d. h. einem sand- und lehmgeprägten Tieflandfluss (UMWELTBÜRO ESSEN 2008). Des Weiteren wird sie dem Fischgemeinschaftstyp des Epipotamals zugeordnet (Tab. 1). Die Klassifizierungen bilden die Grundlage für die Prognose möglicher Auswirkungen des Vorhabens auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten der Anlage 7 der OGewV, da die für das Gewässer anzuwendenden Schwellenwerte auf der Zuordnung zur entsprechenden Fischgemeinschaft und dem Gewässertyp basieren.

Tabelle 1: Vom Vorhaben betroffener Fließgewässerkörper

OWK-Nummer	OWK-Name	Einstufung Wasserkörper	Fischregion / Fischgemeinschaft	Fließgewässertyp	Oberirdisches Einzugsgebiet [km <sup>2</sup> ]
DESN_53736-3	Döllnitz-3	Natürlicher Wasserkörper (NWB)	Epipotamal	15 - Sand- und lehmgeprägte Tieflandsflüsse	55,78

An der Döllnitz existieren 2 Pegel in Nebitzschen und Merzdorf, an denen die Abflüsse und Wasserstände aufgezeichnet werden (Tab. 2).

Tabelle 2: Stammdaten Pegel Nebitzschen und Merzdorf/Döllnitz (Quelle: LFULG 2017a)

Pegel	Fluss-km	EZG [km <sup>2</sup> ]	Nordwert	Ostwert
Nebitzschen	29,0	59,32	5678521	361579
Merzdorf	3,0	211	5686300	378245

Für die beiden Messstellen werden folgende hydrologische Hauptwerte angegeben (Tab. 3).

Tabelle 3: Hydrologische Hauptwerte Pegel Nebitzschen und Merzdorf/Döllnitz (Quelle: LFULG 2017a)

Pegel	MNQ [m <sup>3</sup> /s]			MQ [m <sup>3</sup> /s]		
	Winter	Sommer	Jahr	Winter	Sommer	Jahr
Nebitzschen Jahresreihe 2002/2015	0,101	0,067	0,066	0,268	0,257	0,262
Merzdorf Jahresreihe 1912/2015	0,466	0,321	0,311	1,14	0,667	0,900

Zur Charakterisierung der hydrologischen Verhältnisse im unmittelbaren Bereich der Einleitstelle des Vorhabens wurden die Ergebnisse des **Forschungsprojektes KliWES** des Sächsischen

Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie herangezogen, die im Wasserhaushaltsportal des Freistaates Sachsen abrufbar sind (<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/info-systeme/mnq-regio/Website>).

Im Rahmen des Forschungsprojektes sind die Auswirkungen der prognostizierten **K**limaänderungen auf den **W**asser- und **S**toffhaushalt in den **E**inzugsgebieten der sächsischen Gewässer untersucht worden. Mit komplexen Modellen wurde in diesem Zusammenhang für den Ist-Zustand sowie für ausgewählte Landnutzungs- und Klimaszenarien sachsenweit der Wasserhaushalt bzw. der Stoffhaushalt berechnet. Die Ergebnisse liefern unter anderem Kennwerte zum Gebietswasserhaushalt, d. h. Niedrig- und Mittelwasserkennwerte, die auf den Pegelaufzeichnungen basieren. In der folgenden Tabelle 4 sind die Untersuchungsergebnisse bzw. die Abflüsse für die Döllnitz zusammengestellt.

Tabelle 4: Mittelwasserabflüsse [ $\text{m}^3/\text{s}$ ] sowie mittlere Niedrigwasserabflüsse [ $\text{m}^3/\text{s}$ ] für die Döllnitz im Bereich der Einleitstelle des KV-Terminals Hafen Riesa (LfULG 2018a, LfULG 2019)

	MNQ [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]			MQ [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]
	Winter	Sommer	Jahr	Jahr
Döllnitz, Einleitstelle KV-Terminal Hafen Riesa	0,538	0,340	0,340	0,994

## **5 Beschreibung und Bewertung des (Ist-) Zustandes des vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörpers**

### **5.1 Datenbasis**

Den chemischen Detailuntersuchungen liegen folgende Daten zu Grunde:

- Außengrenzen Oberflächenwasserkörper  
(<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/7112.htm>, Stand: 10/2015)
- Fließgewässernetz  
(<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt>, Stand: 07/2015)
- Fischgewässertypen  
(<https://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/17815.htm>, Stand: 12/2018)
- Fischzönotische Grundauprägung  
(<https://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/17815.htm>, Stand: 12/2018)
- Digitale Stammdaten Wasserkörper bzw. Geometrien nach WRRL, <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/10002.htm?data=wrrl>, Stand: 12/2018 (LfULG 2018b)
- Wasserhaushaltsportal Sachsen, Niedrigwasserkennwerte, Abflüsse, Querbauwerke  
<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/mnq-regio/website/>, Stand: 03/2018 (LfULG 2018a)
- OWK-Messstellen Chemie  
(<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/7112.htm>, Stand: 07/2019)
- Gütedaten Oberflächengewässer  
(<https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/7112.htm>, Stand: 07/2019)

### **5.2 Allgemeine Beschreibung der relevanten hydrochemischen Qualitätskomponenten nach WRRL, Anhang V**

#### **5.2.1 Vorbemerkungen**

Die Zustandsbewertung von Oberflächenwasserkörpern erfolgt u. a. entsprechend der Umweltqualitätsnormen in den Anlagen 6 und 8 der OGewV und den Schwellenwertwerten für die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten in der Anlage 7.

Das Bundesland Sachsen hat entsprechend Artikel 8 WRRL (2000/60/EG) Programme zur Überwachung des Zustands der Gewässer aufgestellt. Die Gewässerüberwachung beinhaltet die Überblicksüberwachung, die operative Überwachung und die Überwachung zu Ermittlungszwecken. Mit der Überblicksüberwachung sollen großräumige Trends in der Gewässerqualität erkannt werden. Für die operative Überwachung werden hingegen primär Gewässer untersucht, die wegen verschiedener Beeinträchtigungen den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial möglicherweise verfehlen.

Die Bewertung des Ist-Zustands des Oberflächenwasserkörpers erfolgte durch das LfULG anhand der in Tab. 5 aufgeführten repräsentativen Messstelle.

Im Ergebnis der durchgeführten Untersuchungsprogramme wird der chemische Zustand des betroffenen Wasserkörpers Döllnitz-3 mit „nicht gut“ bewertet und die Einstufung des ökologischen Zustands erfolgte in die Klasse „schlecht“.

Tabelle 5: Repräsentative WRRL-Messstellen (Chemie und Biologie)

Oberflächenwasserkörper	Messstelle	Messstellen-Nummer	Messstellenart
DESN_53736-3, Döllnitz-3	oh. Riesa, Mündung	OBF15500	Chemie
	Schmorkau	OBF15300	Biologie

In Tabelle 6 befindet sich eine Gesamtbewertung des betroffenen Oberflächenwasserkörpers Döllnitz-3

Tabelle 6: Einstufung des betroffenen Oberflächenwasserkörpers Döllnitz-3 (LFULG 2017b)

	Oberflächenwasserkörper
	DESN_53736-3 Döllnitz-3
Einstufung Wasserkörper	natürlich
Ökologischer Zustand	schlecht
Einstufung durch	Qualitätskomponente: Fischfauna
Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	Überschreitungen der Schwellenwerte: Ammonium-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff, Phosphor gesamt, ortho-Phosphat-Phosphor
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	keine Überschreitungen
Chemischer Ist-Zustand	nicht gut
Überschreitung durch	Quecksilber und Quecksilberverbindungen, polycyclische, aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Fluoranthen
Zielerreichung Ökologischer Zustand	2027 (Fristverlängerung)
Zielerreichung Chemischer Zustand	2027 (Fristverlängerung)

Bezüglich der zu bewertenden Stoffe, die im Oberflächenabfluss von Verkehrswegen in relevanten Konzentrationen vorkommen und in Fließgewässer eingetragen werden können, wird auf die Ergebnisse der Studie von IFS (2018) verwiesen. Die im Rahmen der Untersuchungen identifizierten Stoffe bzw. Parameter werden auch bei der Beschreibung des Ist-Zustandes der Döllnitz behandelt und die Vorbelastungen an der repräsentativen Messstelle an der Mündung oberhalb von Riesa ausgewertet.

In den nachfolgenden Tabellen 7 und 8 sind ausschließlich die relevanten Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe und bestimmte andere Schadstoffe sowie flussgebietsspezifische Schadstoffe zusammengestellt, die ihren Ursprung im Betrieb und Verkehr von Verkehrswegen haben und in bedeutenden Konzentrationen im Straßenabfluss nachgewiesen wurden. Alle sonstigen in der Anlage 8 aufgeführten straßenbürtigen Stoffe überschreiten im unbehandelten Straßenabwasser hingegen nicht die jeweiligen Umweltqualitätsnormen, sodass Beeinträchtigungen der Oberflächenwasserkörper von vornherein ausgeschlossen werden können.

Bei den prioritären Stoffen sowie bestimmten anderen Schadstoffen besitzen insgesamt 10 Stoffe Bedeutung im Straßenabfluss (entsprechend IFS 2018, siehe Tabelle 7) und von den insgesamt 67 flussgebietsspezifischen Schadstoffen haben entsprechend Tabelle 8 für die weitere Betrachtung nur die Parameter Zink, Kupfer und PCB-138 eine Relevanz, da diese in Straßenabflüssen bzw. als Schwebstoff in Straßenabflüssen in erhöhten Konzentrationen auftreten können (IFS 2018). Alle sonstigen in der Anlage 6 aufgeführten Stoffe sind nicht vorhabenrelevant oder die Stoffkonzentrationen

befinden sich im unbehandelten Straßenabwasser bereits unterhalb der jeweiligen Umweltqualitätsnormen, sodass sie keine Berücksichtigung finden.

Bei den allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten erfolgt eine Stellungnahme hinsichtlich der in Anlage 7 der OGewV aufgeführten Parameter BSB<sub>5</sub>, TOC, ortho-Phosphat-Phosphor, Gesamt-Phosphor, Ammonium-Stickstoff und Chlorid. Diese Parameter wurden im Straßenabfluss ebenfalls im Rahmen wissenschaftlicher Studien in relevanten Konzentrationen nachgewiesen (IFS 2018). Ebenfalls betrachtet werden die Auswirkungen des Vorhabens auf den Sauerstoffhaushalt (neben dem Parameter BSB<sub>5</sub>), die Temperatur und pH-Wert-Verhältnisse.

Ergänzend ist in diesem Zusammenhang zu bemerken, dass nach IFS (2018) bzw. UHL et al. (2006) keine deutliche Abhängigkeit der Schadstoffkonzentrationen in Straßenabflüssen von der durchschnittlich täglichen Verkehrsbelastung (DTV) festzustellen ist. Es existieren demzufolge keine gesicherten wissenschaftlichen Grundlagen, um die Berechnungen in Abhängigkeit der Verkehrsstärke oder bspw. dem Anteil des Schwerlastverkehrs vornehmen zu können. Die verwendeten Eingangsparmeter (Schadstoffgehalte in Straßenabwässern) basieren auf der Auswertung wissenschaftlicher Studien in IFS (2018) für Verkehrswege mit unterschiedlichen Randbedingungen.

Tabelle 7: Stoffe und deren Umweltqualitätsnormen, die in Straßenabwässern in relevanten Konzentrationen auftreten (Anlage 8, OGewV bzw. IFS 2018)

Stoffname	JD-UQN <sup>1</sup> Binnenoberflächengewässer [µg/l]	ZHK-UQN <sup>5</sup> Binnenoberflächengewässer [µg/l]
Anthracen	0,1	0,1
Fluoranthren	0,0063	0,12
Cadmium <sup>2</sup>	0,08 - 0,25	0,45 - 1,5
Bis(2ethylhexyl) phthalat (DEHP)	1,3	nicht anwendbar
Blei	1,2	14
Nickel	4	34
PAK <sup>3</sup> : Benzo(a)pyren Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(g,h,i)-perylene	0,00017	0,27 0,017 0,017 0,0082
Octylphenol ((4-(1,1',3,3'-Tetramethylbutyl)-phenol)	0,1	nicht anwendbar

<sup>1</sup> Mit Ausnahme von Cadmium, Blei, Quecksilber und Nickel (Metalle) sind die Umweltqualitätsnormen als Gesamtkonzentrationen in der gesamten Wasserprobe ausgedrückt. Bei Metallen bezieht sich die Umweltqualitätsnorm auf die gelöste Konzentration, d. h. die gelöste Phase einer Wasserprobe, die durch Filtration durch ein 0,45 µm-Filter oder eine gleichwertige Vorbehandlung gewonnen wird.

<sup>2</sup> Bei Cadmium und Cadmiumverbindungen hängt die Umweltqualitätsnorm von der Wasserhärte ab, die in fünf Klassenkategorien abgebildet wird (Klasse 1: < 40 mg CaCO<sub>3</sub>/l, Klasse 2: 40 bis < 50 mg CaCO<sub>3</sub>/l, Klasse 3: 50 bis < 100 mg CaCO<sub>3</sub>/l, Klasse 4: 100 bis < 200 mg CaCO<sub>3</sub>/l und Klasse 5: ≥ 200 mg CaCO<sub>3</sub>/l). Zur Beurteilung der Jahresdurchschnittskonzentration an Cadmium und Cadmiumverbindungen wird die Umweltqualitätsnorm der Härteklasse verwendet, die sich aus dem fünfzigsten Perzentil der parallel zu den Cadmiumkonzentrationen ermittelten CaCO<sub>3</sub>-Konzentrationen ergibt.

<sup>3</sup> Bei der Gruppe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) bezieht sich die entsprechende JD-UQN in Wasser auf die Konzentration von Benzo(a)pyren, auf dessen Toxizität diese beruht. Benzo(a)pyren kann als Marker für die anderen PAK betrachtet werden; daher ist nur Benzo(a)pyren zum Vergleich mit dem entsprechenden Jahresdurchschnitt in Wasser zu betrachten (OGewV 2016).

Tabelle 8: Umweltqualitätsnormen für flussgebietsspezifische Schadstoffe, die in Straßenabwässern in relevanten Konzentrationen auftreten (Quelle: Anlage 6, OGewV bzw. IfS 2018)

Stoffname	JD-UQN oberirdische Gewässer ohne Übergangsgewässer		ZHK-UQN oberirdische Gewässer ohne Übergangsgewässer <sup>8</sup>
	Wasserphase <sup>4</sup>	Schwebstoff oder Sediment <sup>5</sup>	
	[µg/l]	[mg/kg]	[µg/l]
Zink	keine JD-UQN definiert	800	keine ZHK-UQN definiert
Kupfer	keine JD-UQN definiert	160	keine ZHK-UQN definiert
PCB-138	0,005 <sup>6</sup>	0,02	keine ZHK-UQN definiert

Für die repräsentative Messstelle (Chemie) im Bereich der Mündung sollen in den folgenden Kapiteln die Untersuchungsergebnisse für die o. g. Parameter näher erläutert werden, die im Rahmen des 1. Bewirtschaftungsplans erhoben wurden als auch für die Stoffe/Stoffgruppen bzw. Qualitätskomponenten, die zur Einstufung des chemischen und ökologischen Zustands geführt haben (mit Ausnahme des Stoffes Quecksilber in der Biota).

## 5.2.2 Ökologischer Zustand

### 5.2.2.1 Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Für die repräsentative Oberflächenwassermessstelle oberhalb von Riesa an der K 8565 (Reußner Straße) wurden die Untersuchungsergebnisse der Jahre 2012 - 2018 ausgewertet. In der nachfolgenden Tabelle sind die arithmetischen Jahresmittelwerte bzw. die minimalen und/oder maximalen Untersuchungsergebnisse (Sauerstoff, Versauerung, Temperatur) aufgeführt. Der Parameter Eisen gesamt wurde ausschließlich in den Jahren 2012 und 2014 erfasst.

<sup>4</sup> Umweltqualitätsnormen für Wasser sind, wenn nicht ausdrücklich anders bestimmt, als Gesamtkonzentrationen in der gesamten Wasserprobe ausgedrückt.

<sup>5</sup> Werden Schwebstoffe mittels Durchlaufzentrifuge entnommen, beziehen sich die Umweltqualitätsnormen

1. Bei Metallen auf die Fraktion kleiner 63 µm

2. Bei organischen Stoffen auf Fraktionen kleiner 2 mm. Die Befunde von Sedimentproben können hinsichtlich der organischen Stoffe nur dann zur Bewertung herangezogen werden, wenn die Sedimentproben einen Feinkornanteil kleiner 63 µm von größer 50 % aufweisen.

<sup>6</sup> Nur soweit die Erhebung von Schwebstoff- oder Sedimentdaten nicht möglich ist.



Tabelle 9: Ergebnisse der Untersuchung allgemeiner physikalisch-chemischer Qualitätskomponenten an der repräsentativen Oberflächenwassermessstelle OBF15500 (Quelle: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/7112.htm>, Stand: 07/2019)

Parameter	Einheit	DESN_53736-3 Döllnitz-3 OBF15500 min/a - max/a	Anforderungen an den guten ökologischen Zustand (OGewV, Anlage 7)
		2012 - 2018 von - bis	Fließgewässertyp 15, Epipotamal MW/a
Sauerstoff (min)	[mg/l]	4,8 - 8,3	> 7 (MIN/a)
BSB <sub>5</sub> (MW)	[mg/l]	2,6 - 3,5	< 4
TOC (MW)	[mg/l]	5,3 - 15,6	< 7
Chlorid (MW)	[mg/l]	61,1 - 79,3	≤ 200
Sulfat (MW)	[mg/l]	150,0 - 188,3	≤ 200
pH-Wert (min - max)	[-]	7,3 - 8,2	7,0 - 8,5 (MIN/a - MAX/a)
Eisen (MW)	[mg/l]	0,54 - 0,90 (2012, 2014)	≤ 1,8
ortho-Phosphat-Phosphor (MW)	[mg/l]	0,08 - 0,2	≤ 0,07
Gesamtposphor (MW)	[mg/l]	0,27 - 0,72	≤ 0,10
Ammonium-Stickstoff (MW)	[mg/l]	0,16 - 0,58	≤ 0,2
Ammoniak-Stickstoff (MW)	[µg/l]	2,0 - 5,2	≤ 2
Nitrit-Stickstoff (MW)	[µg/l]	59,5 - 96,7	≤ 50
Temperatur max. Winter	[°C]	2,5 - 7,8	≤ 10
Temperatur max. Sommer	[°C]	15,4 - 19,9	≤ 25

Im Bewirtschaftungsplan werden für die Parameter: Ammonium-N, Ammoniak-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff, Phosphor gesamt, ortho-Phosphat-Phosphor Schwellenwertüberschreitungen ausgewiesen (FGG ELBE 2015b). Aus der Tabelle 9 wird zudem deutlich, dass auch die Orientierungswerte für Sauerstoff und TOC in einzelnen Jahren nicht eingehalten werden.

In den nachfolgenden Abschnitten werden die Untersuchungsergebnisse der relevanten Parameter für den Untersuchungszeitraum 2012 - 2018 an der Oberflächenwassermessstelle nochmals detailliert vorgestellt.

#### Sauerstoff:

In der Döllnitz wurde in den Jahren 2012 bis 2018 der Sauerstoffgehalt regelmäßig untersucht. Die zeitliche Entwicklung der Sauerstoffkonzentration ist in der **Anlage 1.1** dargestellt. Der Schwellenwert für Sauerstoff von 7 mg/l wird ausschließlich im Juli 2015 im Untersuchungszeitraum unterschritten. Es wurde eine minimale Konzentration von 4,8 mg O<sub>2</sub>/l gemessen (am 23.07.2015). Basierend auf den Untersuchungsergebnissen kann im Allgemeinen von einer ausreichenden Sauerstoffversorgung im Gewässer ausgegangen werden.

#### BSB<sub>5</sub> (Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen):

Der biochemische Sauerstoffbedarf wird zwar an einzelnen Messterminen überschritten und es wird eine maximale Konzentration von 8,9 mg/l erreicht. Im arithmetischen Mittel wird der Schwellenwert von 4,0 mg/l aber eingehalten. Die zeitliche Entwicklung des biochemischen Sauerstoffbedarfs ist in der **Anlage 1.1** dargestellt.

#### TOC (gesamter organischer Kohlenstoff):

Die TOC-Konzentration erreicht im Untersuchungszeitraum einen Spitzenwert von 92 mg/l am 23.07.2015 (**Anlage 1.1**). Die erhöhte organische Belastung des Gewässers spiegelt sich auch in den geringen Sauerstoffgehalten bzw. im biochemischen Sauerstoffbedarf in 5 Tagen während des

Probenahmeterminen wider. In den Jahren 2014 - 2018 wird auch der arithmetische Jahresmittelwert von 7 mg TOC/l nicht eingehalten.

#### Chlorid:

Die Chloridkonzentrationen in der Döllnitz befinden sich im Jahresmittel unterhalb des Schwellenwertes von 200 mg/l, der den Übergang von einem guten zu einem mäßigen Gewässerzustand beschreibt. Es werden Spitzenwerte bis 140 mg/l Cl erreicht (**Anlage 1.1**).

#### Sulfat:

Die Sulfatbelastung der Döllnitz zeigt stärkere Schwankungen. Die max. Konzentration wurde mit 230 mg/l  $\text{SO}_4^{2-}$  ermittelt und die minimale Konzentration mit 53 mg/l (**Anlage 1.2**). Im Jahresmittel wird der Orientierungswert von 200 mg/l jedoch nicht überschritten (Tab. 9).

#### pH-Wert:

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse der Jahre 2012 - 2018 weisen für die Döllnitz keine Schwellenwertüberschreitungen aus (**Anlage 1.2**). Es wurde ein max. pH-Wert von 8,2 am 25.06.2018 und ein minimaler pH-Wert von 7,3 (23.07.2015) bestimmt.

#### Eisen:

Bei dem Parameter Eisen ist die Gesamtkonzentration bewertungsrelevant. Für den Fließgewässertyp 15 gilt ein Schwellenwert von 1,8 mg/l. Die Gesamtkonzentration wurde ausschließlich in den Jahren 2012 und 2014 bestimmt (**Anlage 1.2**). Im Ergebnis wird eine maximale Konzentration von 1,3 mg/l erreicht. Der o. g. Schwellenwert wird demzufolge nicht überschritten.

#### ortho-Phosphat-Phosphor:

Der Schwellenwert von 0,07 mg/l  $\text{PO}_4^{3-}\text{-P}$  wird größtenteils während der Untersuchungen nicht eingehalten. Von insgesamt 76 Beprobungen befinden sich nur 13 Analysen unterhalb des Schwellenwertes (**Anlage 1.2**). Die Spitzenbelastung wurde mit 0,44 mg/l  $\text{PO}_4^{3-}\text{-P}$  (am 11.08.16) an der Messstelle oberhalb von Riesa (OBF15500) bestimmt.

#### Gesamt-Phosphor:

Infolge der erhöhten ortho-Phosphat-Belastungen in der Döllnitz sind auch die Gesamt-Phosphorkonzentrationen erhöht. Der Schwellenwert von 0,1 mg/l  $\text{P}_{\text{gesamt}}$  wird ausnahmslos überschritten (**Anlage 1.3**). Der Spitzenwert wurde mit 4,2 mg/l  $\text{P}_{\text{gesamt}}$  am 23.07.15 ermittelt.

#### Ammonium-Stickstoff:

Die Belastung der Döllnitz mit Nährstoffen bildet sich auch in der Ammonium-Konzentration ab. Der Schwellenwert von 0,2 mg/l  $\text{NH}_4^+\text{-N}$  wird nur in den Jahren 2014 und 2016 eingehalten (**Anlage 1.3**). Die max. Konzentration wurde mit 2,3 mg/l  $\text{NH}_4^+\text{-N}$  am 16.02.2012 ermittelt.

#### Ammoniak-Stickstoff:

Die Ammoniak-Stickstoff-Konzentrationen befinden sich im Gewässer ebenfalls größtenteils oberhalb des Schwellenwertes von 2  $\mu\text{g/l}$   $\text{NH}_3\text{-N}$  (**Anlage 1.3**). Ausschließlich im Jahr 2014 wird dieser (arithmetischer Mittelwert) eingehalten. Die Spitzenbelastung wurde mit 16  $\mu\text{g/l}$   $\text{NH}_3\text{-N}$  (08.07.2015) ermittelt und ist damit deutlich erhöht.

#### Nitrit-Stickstoff:

Auch bei der Nitrit-Stickstoff-Konzentration sind mehrheitlich Schwellenwertüberschreitungen zu beobachten. Ein Jahresmittelwert von 50  $\mu\text{g/l}$   $\text{NO}_2^-$  wird in keinem Untersuchungsjahr eingehalten (**Anlage 1.3**). Am 08.07.2015 wurde während des Untersuchungszeitraumes von 2012 - 2018 die max. Konzentration von 190  $\mu\text{g/l}$   $\text{NO}_2^-$  bestimmt.

#### Temperatur:

Die Wassertemperatur ist im Gewässer nicht erhöht. Sowohl die max. zulässige Temperatur im Winter (Dezember - März) als auch im Sommer (April bis November) von 10 bzw. 25 °C werden eingehalten (**Anlage 1.4**). Sie sind für die Fischgemeinschaft des Epipotamals bindend.

### 5.2.2.2 Flussgebietsspezifische Schadstoffe (Anlage 6 OGewV)

Für die flussgebietsspezifischen Schadstoffe Zink, Kupfer und PCB-138 liegen für das Sediment bzw. für Schwebstoffe an der Oberflächenwassermessstelle oberhalb von Riesa für die Jahre 2014 und 2017 Untersuchungsergebnisse für die Döllnitz vor. Beim Parameter Zink werden Gehalte von 200 - 350 mg Zn/kg im Schwebstoff erreicht. Die Umweltqualitätsnorm von 800 mg/kg wird demzufolge während keiner Messung überschritten (**Anlage 1.5**). Die Kupfergehalte von 27 - 47 mg Cu/kg befinden sich ebenfalls deutlich unterhalb des Schwellenwertes von 160 mg Cu/kg. Gleiches gilt auch für die PCB-138-Gehalte. Die Messungen befinden sich vollständig unterhalb der Bestimmungsgrenze von 2 µg/kg bzw. unterhalb der Nachweisgrenze von 0,8 µg/kg. Für die Mischungsberechnungen bzw. Wirkungsprognosen in Kapitel 6.1.3 wurden deshalb als Vorbelastung die halbe Bestimmungs- oder Nachweisgrenze verwendet (siehe Anlage 9, Nr. 3 OGewV).

### 5.2.3 Chemischer Zustand

An der Oberflächenwassermessstelle OBF15500 wurden die relevanten straßenbürtigen Schadstoffe Anthracen, Fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(g,h,i)perylene, Octylphenol und DEHP sowie Cadmium, Blei und Nickel der Anlage 8, OGewV durch das Sächsische Landesamt für Umwelt und Geologie erfasst. Während für die Schwermetalle Untersuchungsergebnisse für die Jahre 2012 - 2018 vollständig vorliegen (**Anlage 1.6**), sind die organischen Parameter ausschließlich in den Jahren 2012 - 2014 und 2017 untersucht worden (**Anlage 1.7**).

Bei allen Parametern werden mit Ausnahme der Stoffe Benzo(a)pyren und Fluoranthen die Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnormen im Ist-Zustand eingehalten. Die Analysen dokumentieren Jahresdurchschnitts-Konzentrationen von 0,0018 - 0,0025 µg/l für den Parameter Benzo(a)pyren (Tab. 12), sodass die JD-UQN von 0,00017 µg/l überschritten wird. Beim Fluoranthen werden Jahresdurchschnitts-Konzentrationen bis 0,0075 µg/l erreicht und die JD-UQN von 0,0063 µg/l im Ist-Zustand nicht eingehalten (Tab. 11).

In den folgenden Tabellen 10 - 12 sind die Jahresdurchschnitts- und maximalen Konzentrationen für die einzelnen Stoffe und Untersuchungsjahre nochmals zusammengestellt. Die Detailergebnisse finden sich in den **Anlagen 1.6** und **1.7**. Auch bei diesen Parametern wurden für die Mischungsberechnungen die halbe Bestimmungs- bzw. Nachweisgrenze verwendet, wenn sich die Untersuchungsergebnisse unterhalb dieser befanden (siehe Anlage 9, Nr. 3 OGewV).

Tabelle 10: Gemessene Jahresmittelwerte und -maxima für die Parameter Cadmium, Blei und Nickel (gelöst) sowie deren Umweltqualitätsnormen an der OBF15500

Jahr	Cadmium, gelöst [µg/l]		Blei, gelöst [µg/l]		Nickel, gelöst [µg/l]	
	MW/a	Max/a	MW/a	Max/a	MW/a	Max/a
2012	0,015	0,015	0,13	0,40	1,5	3,0
2013	0,016	0,030	0,11	0,20	1,7	2,4
2014	0,015	0,015	0,11	0,20	2,6	4,7
2015	0,015	0,015	0,16	0,50	1,9	2,4
2016	0,015	0,015	0,14	0,60	1,9	2,4
2017	0,015	0,015	0,10	0,10	1,3	2,2
2018	0,015	0,015	0,12	0,20	2,3	3,3
UQN	JD-UQN 0,09	ZHK-UQN 0,6	JD-UQN 1,2	ZHK-UQN 14	JD-UQN 4	ZHK-UQN 14

Tabelle 11: Gemessene Jahresmittelwerte und -maxima für die Parameter Anthracen, Fluoranthen, Octylphenol und DEHP sowie deren Umweltqualitätsnormen an der OBF15500

Jahr	Anthracen [µg/l]		Fluoranthen [µg/l]		Octylphenol [µg/l]		DEHP [µg/l]	
	MW/a	Max/a	MW/a	Max/a	MW/a	Max/a	MW/a	Max/a
2012	0,0006	0,0010	0,0073	0,0120	0,0020	0,0020	0,0800	0,3000
2013	0,0005	0,0010	0,0075	0,0140	0,0020	0,0020	0,0150	0,0150
2014	0,0005	0,0010	0,0060	0,0130	0,0025	0,0050	0,4492	0,9100
2017	0,0004	0,0005	0,0068	0,0110	0,0020	0,0020	0,1938	0,4300
UQN	JD-UQN 0,1	ZHK-UQN 0,1	JD-UQN 0,0063	ZHK-UQN 0,12	JD-UQN 0,1	ZHK-UQN -	JD-UQN 1,3	ZHK-UQN -

Tabelle 12: Gemessene Jahresmittelwerte und -maxima für die Parameter Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen und Benzo(g,h,i)perylene sowie deren Umweltqualitätsnormen an der OBF15500

Jahr	Benzo(a)pyren [µg/l]		Benzo(b)fluoranthen [µg/l]		Benzo(k)fluoranthen [µg/l]		Benzo(g,h,i)perylene [µg/l]	
	MW/a	Max/a	MW/a	Max/a	MW/a	Max/a	MW/a	Max/a
2012	0,0019	0,0050	0,0025	0,0040	0,0015	0,0030	0,0018	0,0050
2013	0,0018	0,0040	0,0021	0,0040	0,0013	0,0030	0,0012	0,0030
2014	0,0020	0,0050	0,0023	0,0060	0,0013	0,0030	0,0013	0,0030
2017	0,0025	0,0050	0,0025	0,0040	0,0014	0,0020	0,0016	0,0030
UQN	JD-UQN 0,00017	ZHK-UQN 0,27	JD-UQN -	ZHK-UQN 0,017	JD-UQN -	ZHK-UQN 0,017	JD-UQN -	ZHK-UQN 0,0082

## **6 Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele des betroffenen Wasserkörpers**

### **6.1 Methodisches Vorgehen**

#### **6.1.1 Vorbemerkungen**

Der vorliegende Fachbeitrag hat das Ziel zu ermitteln, ob durch das Vorhaben betriebsbedingte Verschlechterungen auf den betroffenen Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 durch die Überleitung behandelter Oberflächenabflüsse vom Terminalgelände hervorgerufen werden.

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 ein Eingriff bzw. eine Einleitung stattfindet, sondern der Gebietsauslass oder eine repräsentative Messstelle am Fließgewässer soweit diese sich unterhalb des Eingriffs befindet. Diese Annahme wird sowohl durch das Urteil des OVG Hamburg vom 18.01.2013 als auch durch die LAWA (2017) bestätigt. Das Urteil des BVerwG 7 A 2.15 Urteil vom 09.02.2017 zur Elbvertiefung bestätigt die Vorgehensweise ebenfalls:

*„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 & Fritzsche, ZUR 2016, S. 340 - 351). 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).*

Im vorliegenden Fall wird von dieser Verfahrensweise abgewichen und es werden die Auswirkungen an der Einleitstelle bzw. dem Gebietsauslass unmittelbar oberhalb der Mündung der Döllnitz in die Elbe ermittelt. Die Ursache liegt zum einen darin begründet, dass sich die repräsentative Messstelle oberhalb der geplanten Einleitung befindet und sich die nächste flussabwärts gelegene Messstelle erst im Wasserkörper Elbe-2. Zum anderen können durch dieses Vorgehen Aussagen über die Auswirkungen auf die hydrochemischen Verhältnisse vor Übergabe an den unterliegenden Wasserkörper abgeleitet werden. Die Untersuchungen erfolgen für den Ist- und Planzustand, da bereits im Bestand unbehandelter Abfluss von den Verkehrsflächen des Hafengeländes in die Döllnitz abgeführt wird, der zukünftig über den Lamellenklärer abgeleitet wird, sodass die Wirkungsweise der Behandlungsmaßnahme nachvollzogen werden kann.

Die folgenden Untersuchungen bewerten basierend auf den im vorgenannten Kapitel erläuterten Sachverhalten dementsprechend die Auswirkungen auf folgende Komponenten bzw. Stoffe:

#### **Chemischen Qualitätskomponenten**

- Relevante flussgebietsspezifische Schadstoffe: Zink, Kupfer und PCB-138

#### **Physikalisch-chemische Komponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten**

- Einflüsse auf die Temperaturverhältnisse
- Einflüsse auf den Sauerstoffhaushalt
- Einflüsse auf den Salzgehalt
- Einflüsse auf den Versauerungszustand
- Einflüsse auf die Nährstoffverhältnisse

sowie die relevanten Parameter bzw. Stoffe des

#### **Chemischen Zustands**

- Anthracen, Fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Benzo(g,h,i)perylen, Octylphenol und DEHP sowie Cadmium, Blei und Nickel

Entstehen auf die o. g. Qualitätskomponenten bzw. Parameter bezogen keine erheblichen negativen Wirkungen durch das Vorhaben sowie unter Berücksichtigung der Ergebnisse in PLAN T (2018), ist die Zielerreichung für den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 nicht gefährdet. Der Erreichung eines

- guten ökologischen Zustands und eines
- guten chemischen Zustandes

steht das Vorhaben dann nicht entgegen.

#### **6.1.1.1 Konzentrationen relevanter Schadstoffe in Straßenabflüssen**

Die Inhaltsstoffe von Straßenabflüssen sind in zahlreichen Mess- und Forschungskampagnen untersucht worden. Für die in Kap. 5.2.1 aufgeführten Stoffe wurden in der Studie von IFS (2018) Angaben zu Konzentrationen bzw. Frachten in Straßenabwässern und -sedimenten zusammengestellt. In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse aufgeführt.

Tabelle 13: Typische Konzentrationen bzw. Frachten von relevanten Schadstoffen in Straßenabwässern (Quelle: IFS 2018)

Schadstoff	Konzentration Mittelwert	Konzentration Maximum	Fracht Mittelwert	Partikulärer Anteil
Blei (Pb)	30 µg/l	60 µg/l	120 g/(ha*a)	0,90
Cadmium (Cd)	0,6 µg/l	1,2 µg/l	2,6 g/(ha*a)	0,52
Nickel (Ni)	35,0 µg/l	70 µg/l	190 g/(ha*a)	0,76
Zink (Zn) (Sediment)	-	-	2000 g/(ha*a)	0,76
PCB-138	-	-	0,01 g/(ha*a)	0,9
Kupfer (Cu) (Sediment)	-	-	520 g/(ha*a)	0,81
Benzo(a)pyren	0,18 µg/l	0,36 µg/l	0,65 g/(ha*a)	0,97
Benzo(b)fluoranthren	0,30 µg/l	0,60 µg/l	1,10 g/(ha*a)	0,98
Benzo(g,h,i)-perylene	0,35 µg/l	0,70 µg/l	1,40 g/(ha*a)	0,98
Benzo(k)fluoranthren	0,15 µg/l	0,30 µg/l	0,55 g/(ha*a)	0,98
Octylphenol	0,05 µg/l	-	0,20 g/(ha*a)	0,90
DEHP	10,20 µg/l	-	34 g/(ha*a)	0,89
Fluoranthren	0,5 µg/l	1,0 µg/l	2,0 g/(ha*a)	0,96
Anthracen	0,09 µg/l	0,18 µg/l	0,32 g/(ha*a)	0,96
BSB <sub>5</sub>	15 mg/l		85000 g/(ha*a)	
TOC	20 mg/l		105000 g/(ha*a)	
o-PO <sub>4</sub> -P	0,5 mg/l		2625 g/(ha*a)	
Gesamt-P	0,5 mg/l		2500 g/(ha*a)	
NH <sub>4</sub> -N	0,8 mg/l		4000 g/(ha*a)	

Die meisten der nachgewiesenen Schadstoffe emittieren gasförmig oder lagern sich als feine Partikel auf der Fahrbahn ab. Die Akkumulation der emittierten Schadstoffe wird vor allem durch den Wind und die Verwirbelung der Luft durch die Fahrzeuge gesteuert (SIEKER & GROTTKER 1987). Über die Luftströmung können die sehr feinen Stoffpartikel in den straßennahen Bereich bis etwa 25 m transportiert und abgelagert werden (BOLLER et al. 2006). Auf der Straßenoberfläche werden die abgelagerten Partikel durch ein Niederschlagsereignis suspendiert oder gelöst und können je nach Art und Neigung des Straßenbanketts mit dem Spritz- und Straßenabflusswasser in den angrenzenden Straßenrandbereich bis etwa 10 m verfrachtet werden (KOCHER 2007). In der Regel versickert der Oberflächenabfluss in einer ca. 1 m breiten Infiltrationszone. Das Spritzwasser von der Fahrbahn beeinflusst hingegen eine ca. 4 bis 10 m breite Zone neben dem Fahrbahnrand (WESSOLEK & KOCHER 2003, KOCHER 2007).

Die Chloridkonzentration im Oberflächenabfluss einer Verkehrsanlage ist wiederum großen Schwankungen ausgesetzt. Sie ist vor allem abhängig von den Witterungsbedingungen und der damit verbundenen Ausbringungsmenge an Tausalzen in den Wintermonaten.

Ein Teil des Chlorids wird mit den abfließenden Straßenabwässern über die Entwässerungseinrichtungen in die Oberflächengewässer abgeführt. Ein anderer Teil des Salzes gelangt durch den Fahrtwind oder durch natürliche Luftbewegungen über die sogenannte Verkehrsgischt in den Straßenrandbereich. Hierbei wird zwischen Spritzwasser, Sprühnebel und Stäuben unterschieden. Während ersteres eine Reichweite von wenigen Metern (bis etwa max. 10 m) aufweist, können letztere über mehrere Deka-Meter (bis etwa 40 m Reichweite) verfrachtet werden, wobei über 90 % der Deposition innerhalb der ersten 20 m stattfindet (zitiert in RASSMUS et al. 2003). Die Reichweite der Streusalzimmissionen ist dabei abhängig von der Verkehrsgeschwindigkeit.

Chlorid kann derzeit nicht mit technischen Mitteln aus den Straßenabflüssen entfernt werden und wird zudem bei der Versickerung in den Untergrund von den Bodenschichten schlecht zurückgehalten.

### 6.1.1.2 Projektbezogene Reinigungsleistungen der vorgesehenen Entwässerungsanlage

In die nachfolgenden Modellrechnungen sind die in IfS (2018) zumeist statistisch ermittelten Wirkungsgrade für die geplante Behandlungsanlage (Lamellenklärer) eingeflossen. Bei dem geplanten Lamellenklärer kann von einer Reinigungswirkung vergleichbar mit einer sog. RiStWag-Anlage ausgegangen werden, die entsprechend IfS (2018) der Klasse „Sedimentationsanlagen im Dauerstau mit optimiertem Zulauf“ zugeordnet werden kann. Die Lamellen dienen insbesondere dem Rückhalt von Schwebstoffen, an die sich weitere Substanzen anlagern (vor allem organische Stoffe und Schwermetalle), sodass die Stoffe auf diesem Weg zurückgehalten und entfernt werden können. In diesem Zusammenhang ist zu bemerken, dass in der Studie von IfS (2018) insgesamt 4 Klassen unterschieden werden: Straßenabwasser, übliche Sedimentationsanlagen im Dauerstau, Sedimentationsanlagen im Dauerstau mit optimiertem Zulauf und Retentionsbodenfilter, die den höchsten Reinigungsgrad erreichen.

Für die charakteristischen straßenspezifischen Stoffe der Anlagen 6 - 8 der OGewV sind folgende Gesamtwirkungsgrade repräsentativ (Tabelle 14).

Tabelle 14: Gesamtwirkungsgrade für Sedimentationsanlagen im Dauerstau mit optimiertem Zulauf (Quelle: IfS 2018 - Auszug)

Parameter	Sedimentationsanlagen im Dauerstau mit optimiertem Zulauf		Gesamtwirkungsgrad
	mittlere Ablaufkonzentration	hohe Ablaufkonzentration	
	[µg/l]	[µg/l]	[η]
Anthracen	0,030	0,059	0,67
Fluoranthen	0,165	0,330	0,67
Benzo(a)pyren	0,058	0,116	0,68
Benzo(b)fluoranthen	0,094	0,188	0,69
Benzo(k)fluoranthen	0,047	0,094	0,69
Benzo(g,h,i)-perylene	0,109	0,218	0,69
Octylphenol	0,02	-	0,63
DEHP	3,86	12,92	0,62



Parameter	Sedimentations- anlagen im Dauerstau mit optimiertem Zulauf		Gesamtwirkungs- grad
	mittlere Ablauf- konzentration	hohe Ablauf- konzentration	
	[µg/l]	[µg/l]	[η]
Cadmium <sup>7</sup>	0,38/0,29	0,76/0,58	0,36/0
Nickel <sup>7</sup>	16,4/8,4	32,8/16,8	0,53/0
Blei <sup>7</sup>	11,0/2,9	22,0/5,8	0,63/0
PCB 138	0,0011	-	0,63
BSB <sub>5</sub>	6 mg/l	-	0,56 <sup>8</sup>
Gesamt-P	0,41 mg/l	-	0,18
NH <sub>4</sub> -N	0,80 mg/l	-	-
TOC	keine ausreichenden Messungen zur Ableitung von Wirkungsgraden		
o-PO <sub>4</sub> -P	keine ausreichenden Messungen zur Ableitung von Wirkungsgraden		
AFS / AFS63	48/33 mg/l		0,7

In den folgenden Kapiteln 6.1.2 - 6.1.4 werden die Formeln zur Ermittlung der zu erwartenden Jahres-Durchschnitts- und Höchstkonzentrationen in der Döllnitz basierend auf den Untersuchungsergebnissen von IfS (2018) für die o. g. Stoffe bzw. Parameter einschließlich der notwendigen Eingangsdaten vorgestellt. Diese berücksichtigen die in Tabelle 14 aufgeführten Gesamtwirkungsgrade bzw. in den Ablaufkonzentrationen sind die Wirkungsgrade enthalten, d. h. bereits eingerechnet worden.

### 6.1.2 Prüfung der Auswirkung auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten

Im Rahmen der Wirkungsprognosen sollen Aussagen erhalten werden, inwiefern mögliche Verschlechterungen des ökologischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers Döllnitz-3 durch die Einleitung hervorgerufen werden. Im Ergebnis der Studie von IfS (2018) sind wie bereits erwähnt nur für die folgenden Parameter relevante Konzentrationen im Abfluss von Verkehrswegen zu erwarten:

**Biochemischer Sauerstoffbedarf nach 5 Tagen (BSB<sub>5</sub>), gesamter organischer Kohlenstoff (TOC), ortho-Phosphat-Phosphor (o-PO<sub>4</sub>-P), Gesamt-Phosphor und Ammonium-Stickstoff (NH<sub>4</sub>-N)**

Die Mischungsrechnungen von (behandeltem) Straßenabwasser und Abfluss im Gewässer erfolgen basierend auf den in IfS (2018) abgeleiteten Gleichungen. Diese berücksichtigen die Wirkungsgrade der geplanten Behandlungsanlage und liefern im Ergebnis die zu erwartenden mittleren Jahresdurchschnitts-Konzentrationen an der Einleitstelle. Im Folgenden sind die verwendeten Gleichungsterme sowie die notwendigen Eingangsparameter nochmals aufgeführt.

<sup>7</sup> Der erste Wert bezieht sich auf die Gesamtkonzentration und der zweite nur auf die gelöste. Sie ist maßgeblich in der OGewV, Anlage 8.

<sup>8</sup> Für den Wirkungsgrad BSB<sub>5</sub> wurde der Wirkungsgrad CSB angesetzt und damit die Ablaufkonzentration berechnet.

Gleichung für direkten Straßenabfluss (Bestandssituation):

$$(1) C_{JD-OWK-FB_{J1...J5}} = \frac{C_{MW-OWK_{J1...J5}} \times MQ_{Jahr} + A_{FB} \times F_{MW-FB}}{MQ_{Jahr}}$$

Gleichung für optimierte Sedimentationsanlagen im Dauerstau (Planzustand):

$$(2) C_{JD-OWK-RKB_{opt_{J1...J5}}} = \frac{C_{MW-OWK_{J1...J5}} \times MQ_{Jahr} + A_{FB} \times F_{MW-RKB_{opt}}}{MQ_{Jahr}}$$

Tabelle 15: Eingangsparameter für die Berechnungsgleichungen (1) und (2) (Quelle: IFS 2018)

Parameter	Einheit	Erläuterung
$C_{JD-OWK-FB}$	[mg/l]	zu erwartende Schadstoff-Jahresdurchschnittskonzentration (Jahr 1 - Jahr 5) an der repräsentativen Oberflächenwassermessstelle nach der Einleitung
$C_{JD-OWK-RKB_{opt_{J1...J5}}}$	[mg/l]	zu erwartende Schadstoff-Jahresdurchschnittskonzentration (Jahr 1 - Jahr 5) an der repräsentativen Oberflächenwassermessstelle nach der Einleitung
$C_{MW-OWK_{J1...J5}}$	[mg/l]	mittlere Schadstoff-Jahresdurchschnittskonzentration (Jahr 1 - Jahr 5) an der repräsentativen Oberflächenwassermessstelle
$A_{FB}$	[ha]	Angeschlossene befestigte Fahrbahnfläche
$F_{MW-FB}$	[g/(ha*a)]	mittlere Schadstofffracht im Straßenabfluss
$F_{MW-RKB_{opt}}$	[g/(ha*a)]	mittlere Schadstofffracht im Ablauf einer optimierten Sedimentationsanlage im Dauerstau
$MQ_{Jahr}$	[m³/a]	mittlerer Jahresabfluss

Für die Berechnung wurden folgende mittlere Schadstofffrachten für die relevanten Parameter der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten verwendet.

Tabelle 16: Mittlere Ablauf-Schadstofffrachten relevanter allgemeiner physikalisch-chemischer Qualitätskomponenten im Straßenabwasser und bei Sedimentationsanlagen im Dauerstau mit optimiertem Zulauf (Quelle: IFS 2018)

Parameter	Straßenabwasser	Sedimentationsanlagen im Dauerstau mit optimiertem Zulauf
<b>OGewV, Anlage 7</b>		
Fracht	$F_{MW-FB}$	$F_{MW-RKB_{opt}}$
Einheit	[g/(ha*a)]	[g/(ha*a)]
BSB <sub>5</sub> (ungehemmt)	85.000	37.400
TOC	105.000	105.000
o-PO <sub>4</sub> -P	2.625	2.625
Gesamt-P	2.500	2.050
NH <sub>4</sub> -N	4.000	4.000

Für den Parameter Chlorid erfolgten hingegen keine Untersuchungen, da die befestigten Flächen des Vorhabens nicht mit Tausalzen behandelt werden (siehe PLAN T 2018). Demzufolge sind auch Begleitstoffe, die Tausalzen zugesetzt werden, um beispielsweise das Salz rieselfähig zu halten (Ferrocyane) im Rahmen der Wirkungsprognose nicht bewertungsrelevant.

### 6.1.3 Prüfung der Auswirkung auf die chemischen Qualitätskomponenten

Die chemischen Qualitätskomponenten sind im Zuge der Beurteilung des ökologischen Zustandes bewertungsrelevant. Im Rahmen der Wirkungsprognose muss überprüft werden, ob durch die spezifischen Parameter Zink, Kupfer und PCB-138 nachteilige Auswirkungen zu erwarten sind (entsprechend IfS 2018).

Für die Bestimmung der mittleren Schadstoffgehalte an der Einleitstelle ist ebenfalls die gewählte Entwässerungslösung bzw. es sind die entsprechenden Ablauffrachten zu berücksichtigen. Die Berechnungen basieren erneut auf den in IfS (2018) angegebenen Gleichungen. Im Folgenden sind die verwendeten (vereinfachten) Terme zur Ermittlung der zu erwartenden Jahresdurchschnittsgehalte zusammengestellt sowie die notwendigen Eingangsparameter.

Gleichung für direkten Straßenabfluss (Bestandssituation):

$$(3) G_{JD-OWK-FB_{J1..J5}} = \frac{S_{MW-OWK_{J1..J5}} \times G_{MW-OWK_{J1..J5}} \times MQ_{Jahr} + A_{FB} \times F_{MW-FB} \times 10^6}{S_{MW-OWK_{J1..J5}} \times MQ_{Jahr} + 530000 \times A_{FB}}$$

Gleichung für optimierte Sedimentationsanlagen im Dauerstau (Planzustand):

$$(4) G_{JD-OWK-RKB_{opt_{J1..J5}}} = \frac{S_{MW-OWK_{J1..J5}} \times G_{MW-OWK_{J1..J5}} \times MQ_{Jahr} + A_{FB} \times F_{MW-FB} \times 0,3 \times 10^6}{S_{MW-OWK_{J1..J5}} \times MQ_{Jahr} + 530000 \times A_{FB}}$$

Tabelle 17: Eingangsparameter für die Berechnungsgleichungen (3) und (4) zur Bestimmung der Jahresdurchschnitts-Konzentration für die relevanten straßenspezifischen Parameter der chemischen Qualitätskomponenten (Quelle: IfS 2018)

Parameter	Einheit	Erläuterung
$G_{JD-OWK-FB_{J1..J5}}$	[mg/kg]	zu erwartender Schadstoff-Jahresdurchschnittsgehalt (Jahr 1 - Jahr 5) an der repräsentativen Oberflächenwassermessstelle nach der Einleitung von Straßenabfluss
$G_{JD-OWK-RKB_{opt_{J1..J5}}}$	[mg/kg]	zu erwartender Schadstoff-Jahresdurchschnittsgehalt (Jahr 1 - Jahr 5) an der repräsentativen Oberflächenwassermessstelle nach der Einleitung von Straßenabfluss einer optimierten Sedimentationsanlage im Dauerstau
$S_{MW-OWK_{J1..J5}}$	[g/m³]	mittlerer Schwebstoff-Jahresdurchschnittsgehalt (Jahr 1 - Jahr 5) an der repräsentativen Oberflächenwassermessstelle (Mittelwert je Jahr)
$G_{MW-OWK_{J1..J5}}$	[mg/kg]	mittlerer Schadstoff-Jahresdurchschnittsgehalt (Jahr 1 - Jahr 5) an der repräsentativen Oberflächenwassermessstelle (Mittelwert je Jahr)
$A_{FB}$	[ha]	angeschlossene befestigte Fahrbahnfläche
$F_{MW-FB}$	[g/(ha*a)]	mittlere Schadstofffracht im Straßenabfluss
$MQ_{Jahr}$	[m³/a]	mittlerer Jahresabfluss an der repräsentativen Messstelle

In der nachstehenden Tabelle sind die mittleren Schadstofffrachten für die relevanten Parameter der chemischen Qualitätskomponenten dargestellt.

Tabelle 18: Mittlere Ablauf-Schadstofffrachten relevanter chemischer Qualitätskomponenten im Straßenabfluss (Quelle: IfS 2018)

Parameter	Straßenabwasser
<b>OGewV, Anlage 6</b>	
Fracht	$F_{MW-FB}$
Einheit	[g/(ha*a)]
Zink	421,2
Kupfer	1.520
PCB-138	0,009

#### 6.1.4 Prüfung der Auswirkung auf den chemischen Zustand

Der chemische Zustand des Oberflächenwasserkörpers Döllnitz-3 verschlechtert sich, wenn durch die Einleitung von Straßenabflüssen eine Überschreitung der JD-UQN und/oder der ZHK-UQN der Anlage 8 der OGewV stattfindet. In diesem Zusammenhang ist allerdings zu beachten, dass nur messbare oder sonst feststellbare künftige Veränderungen aufgrund des geplanten Vorhabens relevant sind. Eine Veränderung, die voraussichtlich messtechnisch nicht nachweisbar sein wird, stellt keine Verschlechterung dar. Dies gilt zudem unabhängig von dem Zustand eines Gewässers (LAWA 2017). In IfS (2018) wird das Verhältnis zwischen den Konzentrationen im Straßenabfluss und im Ablauf der Sedimentations- bzw. Behandlungsanlagen mit den Umweltqualitätsnormen der OGewV verglichen. Der Quotient zwischen der Konzentration im Straßenabwasser bzw. im Ablauf einer Entwässerungsanlage und den jeweiligen UQN stellt ein Maß der Relevanz dar. Wenn der Quotient kleiner als 1 ist, kann durch die Einleitungen für den jeweiligen Parameter die UQN nicht überschritten werden. Liegt dieser Quotient jedoch über 1, ist in Abhängigkeit zur Vorbelastung und dem Abfluss in den Gewässern eine Überschreitung der UQN möglich.

Gemäß IfS (2018) sind die Quotienten der Parameter Anthracen, Fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Benzo(g,h,i)-perylene, Cadmium, Nickel, Blei, Octylphenol und DEHP größer 1, sodass für diese Stoffe zu prüfen ist, ob durch die vorhabenbedingte Einleitung vom KV-Terminal eine Überschreitung der UQN und somit eine Verschlechterung des chemischen Zustands zu erwarten ist.

Im Rahmen der Wirkungsprognose wird untersucht, ob für diese Parameter die festgelegten JD- und ZHK-UQN nach der Einleitung des anfallenden (behandelten) Oberflächenabflusses in den Oberflächenwasserkörper eingehalten werden. Hierfür werden ebenfalls Mischungsrechnungen durchgeführt, die auf den ermittelten Gleichungssystemen in IfS (2018) basieren. Die Ermittlung der zu erwartenden Jahresdurchschnitts-Konzentrationen erfolgt entsprechend der Vorgehensweise für die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (siehe Gleichungssysteme (1) und (2)), während für die Berechnung der zu erwartenden Höchstkonzentrationen folgende Gleichungen anzuwenden sind:

Gleichung für direkten Straßenabfluss (Bestandsituation):

$$(5) C_{HK-OWK-FB \text{ J1..J5}} = \frac{C_{MW-OWK \text{ J1..J5}} \times MNQ_{Jahr} + A_{FB} \times 15 \times C_{HK-FB}}{MNQ_{Jahr} + 15 \times A_{FB}}$$

Gleichung für optimierte Sedimentationsanlagen im Dauerstau (ungedrosselt, Planzustand):

$$(6) C_{HK-OWK-RKB_{opt} J1...J5} = \frac{C_{MW-OWK J1...J5} \times MNQ_{Jahr} + A_{FB} \times 15 \times C_{HK-RKB_{opt}}}{MNQ_{Jahr} + 15 \times A_{FB}}$$

Da der Bemessungszufluss zu vorentlasteten Regenklärbecken nach dem DWA-Arbeitsblatt A 166 (DWA 2013) in der Regel auf zumeist 15 l/(s\*ha) begrenzt wird bzw. sich Starkniederschläge zu 90 % unterhalb dieser kritischen Regenspende befinden, fließt in die Gleichungen (5) und (6) der Faktor 15 in die Berechnungen ein.

Tabelle 19: Eingangsparameter für die Berechnungsgleichungen (5) und (6) zur Bestimmung der Jahres-Höchstkonzentration für die relevanten straßenspezifischen Parameter des chemischen Zustands (Quelle: IfS 2018)

Parameter	Einheit	Erläuterung
$C_{HK-OWK-FB J1...J5}$	[mg/l]	zu erwartende Schadstoff-Höchstkonzentration (Jahr 1 - Jahr 5) an der repräsentativen Oberflächenwassermessstelle nach der Einleitung von Straßenabfluss
$C_{HK-OWK-RKB_{opt} J1...J5}$	[mg/l]	zu erwartende Schadstoff-Höchstkonzentration (Jahr 1 - Jahr 5) an der repräsentativen Oberflächenwassermessstelle nach der Einleitung von Straßenabfluss einer optimierten Sedimentationsanlage im Dauerstau
$C_{MW-OWK J1...J5}$	[mg/l]	mittlere Schadstoff-Jahresdurchschnittskonzentration (Jahr 1 - Jahr 5) an der repräsentativen Oberflächenwassermessstelle (Mittelwert je Jahr)
$A_{FB}$	[ha]	angeschlossene befestigte Fahrbahnfläche
$C_{HK-FB}$	[mg/l]	hohe Schadstofffracht im Straßenabfluss
$C_{HK-RKB_{opt}}$	[mg/l]	hohe Schadstofffracht im Ablauf einer optimierten Sedimentationsanlage im Dauerstau
$MNQ_{Jahr}$	[l/s]	mittlerer jährlicher Niedrigwasserabfluss an der repräsentativen Messstelle

In der nachstehenden Tabelle sind die zu verwendenden Eingangs-Schadstofffrachten zur Bestimmung der Jahresdurchschnitts- und Höchstkonzentrationen für die relevanten Parameter zusammengestellt.

Tabelle 20: Mittlere Ablauf-Frachten und höchste Ablauf-Konzentrationen relevanter straßenspezifischer Parameter des chemischen Zustands (Quelle: IFS 2018)

Parameter	Straßenabwasser		Sedimentationsanlagen im Dauerstau mit optimiertem Zulauf	
	OGewV, Anlage 8			
Fracht/Konzentration	C <sub>HK</sub> -FB	F <sub>MW</sub> -FB	C <sub>HK</sub> -RKB <sub>opt</sub>	F <sub>MW</sub> -RKB <sub>opt</sub>
Einheit	[µg/l]	[g/(ha*a)]	[µg/l]	[g/(ha*a)]
Anthracen	0,18	0,32	0,059	0,11
Fluoranthen	1,00	2,00	0,33	0,66
Benzo(a)pyren	0,36	0,65	0,116	0,208
Benzo(b)fluoranthen	0,60	1,10	0,188	0,341
Benzo(k)fluoranthen	0,30	0,55	0,094	0,1705
Benzo(g,h,i)-perylene	0,70	1,40	0,218	0,434
Octylphenol	-	0,20	-	0,074
DEHP	-	34,00	-	12,92
Cadmium	0,58	1,25	0,58	1,25
Nickel	16,80	45,60	16,8	45,60
Blei	6,00	12,00	5,8	12,00

## 6.2 Auswirkungen auf den ökologischen und chemischen Zustand des Oberflächenwasserkörpers

### 6.2.1 Ökologischer Zustand

#### 6.2.1.1 Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

In den nachfolgenden Abschnitten werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten für den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 ermittelt und bewertet. In den tabellarisch zusammengestellten Ergebnissen finden sich in der Spalte „Vorbelastung“ die jeweiligen berechneten arithmetischen Jahres-Mittelwerte der gemessenen Konzentrationen an der repräsentativen Gütemessstelle OBF15500 oberhalb von Riesa für den betreffenden Parameter und in der Spalte „Ist-Zustand“ die Berechnungsergebnisse unter Berücksichtigung der jetzigen Entwässerungssituation, d. h. vor dem Neubau des KV-Terminals. Der „Planzustand“ beschreibt hingegen die Auswirkungen auf die relevanten straßenspezifischen Stoffe oder Parameter nach dem Neubau. Die Differenz zwischen Ist- und Planzustand bildet somit die Auswirkungen des Vorhabens ab.

##### Temperaturverhältnisse:

Während sommerlicher Niederschlagsereignisse kann es zu einer vorübergehenden Zunahme der Wassertemperatur im Oberflächenabfluss von Verkehrswegen kommen (AQUAPLUS 2011). Da diese aber nur von kurzer Dauer ist, sind keine Veränderungen der Temperaturverhältnisse im Oberflächenwasserkörper bzw. in der Döllnitz zu erwarten. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass durch die Verweilzeit in den (unterirdischen) Entwässerungsanlagen die Temperatur wieder abnimmt, sodass zum Zeitpunkt der Einleitung wieder eine Angleichung der Temperaturverhältnisse erfolgt.

##### Sauerstoffhaushalt:

Durch die Einleitung von Straßenabwässern sind im Allgemeinen keine niedrigen Sauerstoff-Konzentrationen in den Einleitgewässern zu erwarten. Zudem wird das Straßenabwasser während des Transports in den Entwässerungsanlagen durch die Höhendifferenzen und den damit verbundenen Fließbewegungen verwirbelt bzw. belüftet, sodass Sauerstoff eingetragen wird.

Die Parameter TOC und BSB<sub>5</sub> treten entsprechend IfS (2018) in relevanten Konzentrationen im Straßenabwasser auf. In dem nachfolgenden Abschnitt werden die Auswirkungen der Einleitung für diese beiden Parameter beurteilt. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung an der repräsentativen Messstelle im Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 stellen sich folgende Konzentrationen ein.

Tabelle 21: Berechnete mittlere TOC-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3

Jahr	oh. Riesa, Mündung (OBF15500)  TOC- Vorbelastung [mg/l]	Einleitstelle Hafen Riesa	
		Ist-Zustand	Planzustand
		Berechnete mittlere TOC-Konzentrationen [mg/l]	
2012	6,6	6,6	6,6
2013	5,3	5,3	5,3
2014	7,2	7,2	7,2
2015	15,6	15,6	15,6
2016	9,3	9,3	9,3
2017	7,5	7,5	7,5
2018	7,8	7,8	7,8

Im Ergebnis berechnen sich Konzentrationsänderungen  $< 0,05$  mg/l, die keine nachweisbaren Auswirkungen haben. Während der Untersuchungsjahre 2014 - 2018 bleibt der Schwellenwert zwar weiterhin überschritten, eine weitere Verschlechterung des Parameters TOC tritt durch das Vorhaben jedoch nicht ein.

Für den Parameter BSB<sub>5</sub> berechnen sich folgende Konzentrationen für den Ist- und Planzustand.

Tabelle 22: Berechnete mittlere BSB<sub>5</sub>-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3

Jahr	oh. Riesa, Mündung (OBF15500)	Einleitstelle Hafen Riesa	
		Ist-Zustand	Planzustand
		Berechnete mittlere BSB <sub>5</sub> -Konzentrationen [mg/l]	
2012	3,5	3,5	3,5
2013	2,7	2,7	2,7
2014	2,7	2,7	2,7
2015	3,1	3,1	3,1
2016	3,2	3,2	3,2
2017	2,6	2,6	2,6
2018	2,6	2,6	2,6

Im Ergebnis berechnen sich auch hier keine Konzentrationsunterschiede für den Ist- und Planzustand bzw. die Konzentrationsänderungen betragen  $< 0,05$  mg/l.

#### Versauerungszustand:

Die Versauerung eines Gewässers ist vom pH-Wert abhängig. Auf Grundlage der typischen pH-Werte in Straßenabflüssen (7,1 - 7,6; siehe KASTING 2002), die zwischen den minimal und maximal zulässigen Schwellenwerten liegen, ist keine Verschlechterung des ökologischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers Döllnitz zu erwarten.

#### Nährstoffverhältnisse:

Die Nährstoffverhältnisse in einem Fließgewässer können bei Straßenabwassereinleitungen entsprechend IfS (2018) durch Konzentrationserhöhungen bei den Parametern ortho-Phosphat-Phosphor, Gesamt-Phosphor und Ammonium-Stickstoff negativ beeinflusst werden.

In den nachfolgenden Abschnitten werden die Auswirkungen der Einleitung von den Verkehrsflächen für LKW-, PKW- und Reachstacker-Verkehre in die Döllnitz für diese drei Parameter beschrieben. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung an der repräsentativen Messstelle oberhalb von Riesa stellen sich folgende Konzentrationen ein.



Tabelle 23: Berechnete mittlere ortho-Phosphat-Phosphor-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3

Jahr	oh. Riesa, Mündung (OBF15500)	Einleitstelle Hafen Riesa	
		Ist-Zustand	Planzustand
		Berechnete mittlere ortho-Phosphat-Phosphor-Konzentrationen [mg/l]	
2012	0,12	0,12	0,12
2013	0,08	0,08	0,08
2014	0,16	0,16	0,16
2015	0,17	0,17	0,17
2016	0,20	0,20	0,20
2017	0,15	0,15	0,15
2018	0,16	0,16	0,16

Der Schwellenwert von  $\leq 0,07$  mg/l oPO<sub>4</sub>-P ist im Planzustand weiterhin überschritten. Es tritt aber keine nachweisbare Erhöhung im Vergleich zur Bestandssituation ein.

Der gleiche Sachverhalt ist auch beim Parameter Gesamt-Phosphor zu beobachten. Der Schwellenwert für den guten ökologischen Zustand von  $\leq 0,1$  mg/l Gesamt-P wird im Ist- und Planzustand nicht eingehalten. Im Planzustand tritt aber keine weitere Erhöhung ein.

Tabelle 24: Berechnete mittlere Gesamt-Phosphor-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3

Jahr	oh. Riesa, Mündung (OBF15500)	Einleitstelle Hafen Riesa	
		Ist-Zustand	Planzustand
		Berechnete mittlere Gesamt-Phosphor-Konzentrationen [mg/l]	
2012	0,34	0,34	0,34
2013	0,27	0,27	0,27
2014	0,30	0,30	0,30
2015	0,72	0,72	0,72
2016	0,42	0,42	0,42
2017	0,41	0,41	0,41
2018	0,33	0,33	0,33

Bei dem Parameter Ammonium-Stickstoff wird der Schwellenwert für den Fließgewässertyp 15 von  $\leq 0,2$  mg/l NH<sub>4</sub>-N im Ist-Zustand in den Jahren 2012, 2013, 2015, 2017 und 2018 nicht eingehalten. Im Planzustand tritt aber auch hier keine weitere Erhöhung ein.

Tabelle 25: Berechnete mittlere Ammonium-Stickstoff-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3

Jahr	oh. Riesa, Mündung (OBF15500)  Ammonium- Stickstoff- Vorbelastung [mg/l]	Einleitstelle Hafen Riesa	
		Ist-Zustand	Planzustand
		Berechnete mittlere Ammonium-Stickstoff-Konzentrationen [mg/l]	
2012	0,58	0,58	0,58
2013	0,26	0,26	0,26
2014	0,16	0,16	0,16
2015	0,45	0,45	0,45
2016	0,19	0,19	0,19
2017	0,28	0,28	0,28
2018	0,22	0,22	0,22

Anhand der Untersuchungsergebnisse wird ersichtlich, dass die Ableitung der behandelten Oberflächenabflüsse über die bestehende Einleitstelle zu kaum nachweisbaren Konzentrationsveränderungen führt und eine weitere Überschreitung der Schwellenwerte für die Parameter ortho-Phosphat-Phosphor, Gesamt-Phosphor und Ammonium-Stickstoff nicht zu erwarten ist. Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands durch die unterstützenden Qualitätskomponenten ist somit nicht zu besorgen.

Salzgehalt:

Eine Wirkungsprognose hinsichtlich des Salzgehaltes, insbesondere für den Parameter Chlorid, ist hingegen nicht erforderlich, da die Verkehrsflächen des Terminalgeländes in den Wintermonaten nicht mit Tausalzen behandelt werden, sondern ausschließlich geräumt und ggf. mit abstumpfenden Mitteln gestreut werden.

**Fazit:** Eine Verschlechterung der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten ist mit dem Vorhaben nicht verbunden. Da die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten unterstützend bei der Beurteilung der biologischen Qualitätskomponenten herangezogen werden, kann demzufolge auch eine Beeinträchtigung der biologischen Qualitätskomponenten ausgeschlossen werden.

### 6.2.1.2 Chemische Qualitätskomponenten (flussgebietsspezifische Schadstoffe)

Nachfolgend werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die relevanten flussgebietsspezifischen Schadstoffe Kupfer, Zink und PCB-138 untersucht.

Die Einleitung resultiert bei den Parametern Kupfer und Zink in einer geringfügigen Abnahme der Gehalte im Vergleich zum Ist-Zustand durch die Behandlung des Oberflächenabflusses im Lamellenschräglklärer. Die jeweiligen JD-UQN werden nicht erreicht.

Für den Parameter PCB-138 ist weder eine nachweisbare Zu- noch eine Abnahme der Gehalte im Planzustand berechnet worden. Die Einleitung aus der Entwässerungsanlage des Vorhabens verursacht somit keine Verschlechterung bei den chemischen Qualitätskomponenten und demzufolge auch nicht beim ökologischen Zustand des Oberflächenwasserkörpers Döllnitz-3.

Tabelle 26: Berechnete mittlere Kupfer-Gehalte an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3

Jahr	oh. Riesa, Mündung (OBF15500)	Einleitstelle Hafen Riesa	
		Ist-Zustand	Planzustand
		Berechnete mittlere Kupfer-Gehalte [mg/kg]	
2014	44,8	46,2	45,5
2017	39,8	40,9	40,4

Tabelle 27: Berechnete mittlere Zink-Gehalte an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3

Jahr	oh. Riesa, Mündung (OBF15500)	Einleitstelle Hafen Riesa	
		Ist-Zustand	Planzustand
		Berechnete mittlere Zink-Gehalte [mg/kg]	
2014	275,0	280,1	277,4
2017	277,5	281,5	279,4

Tabelle 28: Berechnete mittlere PCB-138-Gehalte an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3

Jahr	oh. Riesa, Mündung (OBF15500)  PCB-138- Vorbelastung [mg/kg]	Einleitstelle Hafen Riesa	
		Ist-Zustand	Planzustand
		Berechnete mittlere PCB138-Gehalte [mg/kg]	
2014	0,001	0,001	0,001
2017	0,001	0,001	0,001

## 6.2.2 Auswirkungen auf den chemischen Zustand

In den nachfolgenden Abschnitten erfolgt unter Berücksichtigung der Umweltqualitätsnormen für prioritäre Schadstoffe und bestimmte andere Schadstoffe die Bewertung der Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Oberflächenwasserkörpers Döllnitz-3. Wie bereits angemerkt, werden die Untersuchungen ausschließlich für Schadstoffe durchgeführt, die infolge des Betriebs auf den Verkehrsflächen in relevanten Konzentrationen im Oberflächenabfluss auftreten bzw. in wissenschaftlichen Studien nachgewiesen wurden. Die Berechnungen werden für Mittelwasserverhältnisse (MQ) geführt zur Ableitung der mittleren zu erwartenden Schadstoffkonzentrationen im Gewässer als auch für Niedrigwasserverhältnisse (MNQ) zur Ermittlung der zu erwartenden Höchstkonzentrationen nach der Überleitung der (behandelten) Abflüsse vom neuen KV-Terminal im Hafen Riesa. Die Ergebnisse für den Ist- und Planzustand werden anschließend in Beziehung gesetzt, um ggf. Verschlechterungen ausweisen zu können.

### Cadmium:

Die zu bewertende Cadmium-Konzentration im Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 berechnet sich aus der Vorbelastung (an der OBF15500) und der verursachten Konzentrationserhöhung durch die Einleitung über den Lamellenklärer. Da die Döllnitz-3 der Härteklasse 3 zugeordnet wird, gilt eine JD-UQN von 0,09 µg/l und eine zulässige Höchstkonzentration von 0,6 µg/l. Im Folgenden sind die Berechnungsergebnisse in der Einheit mg/l aufgeführt, da entsprechend der anzuwendenden Gleichungssysteme die Ergebnisse in mg/l ausgegeben werden (siehe Kapitel 6.1). Durch Multiplikation mit dem Faktor 1.000 erhält man die Resultate in der Einheit µg/l.

Für den Parameter Cadmium berechnen sich folgende Konzentrationen an der Einleitstelle.

Tabelle 29: Berechnete mittlere und maximale Cadmium-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MQ- und MNQ-Verhältnissen

Jahr	oh. Riesa, Mündung (OBF15500)  Cadmium- Vorbelastung  [mg/l]	Einleitstelle Hafen Riesa	
		Ist-Zustand	Planzustand
		MQ-Verhältnisse Berechnete mittlere Cadmium- Konzentrationen [mg/l]	
2012	0,000015	0,000015	0,000015
2013	0,000016	0,000016	0,000016
2014	0,000015	0,000015	0,000015
2015	0,000015	0,000015	0,000015
2016	0,000015	0,000015	0,000015
2017	0,000015	0,000015	0,000015
2018	0,000015	0,000015	0,000015
Jahr	Cadmium- Vorbelastung  [mg/l]	MNQ-Verhältnisse Berechnete maximale Cadmium- Konzentrationen [mg/l]	
2012	0,000015	0,000051	0,000086
2013	0,000016	0,000052	0,000087
2014	0,000015	0,000051	0,000086
2015	0,000015	0,000051	0,000086
2016	0,000015	0,000051	0,000086
2017	0,000015	0,000051	0,000086
2018	0,000015	0,000051	0,000086

Die berechneten Cadmium-Konzentrationen bei MQ-Verhältnissen überschreiten nicht die JD-UQN und die ZHK-UQN bei MNQ-Verhältnissen. Durch die Einleitung in den Oberflächenwasserkörper sind für den Parameter Cadmium keine Verschlechterungen des chemischen Zustands zu erwarten.

#### Blei:

Für den straßenspezifischen Schadstoff Blei ermitteln sich infolge der Einleitung folgende Konzentrationen an der Einleitstelle:

Tabelle 30: Berechnete mittlere und maximale Blei-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MQ- und MNQ-Verhältnissen

Jahr	oh. Riesa, Mündung (OBF15500)	Einleitstelle Hafen Riesa	
		Ist-Zustand	Planzustand
		MQ-Verhältnisse Berechnete mittlere Blei- Konzentrationen [mg/l]	
2012	0,00013	0,00013	0,00013
2013	0,00011	0,00011	0,00011
2014	0,00011	0,00011	0,00011
2015	0,00016	0,00016	0,00016
2016	0,00014	0,00014	0,00014
2017	0,00010	0,00010	0,00010
2018	0,00012	0,00012	0,00012
Jahr	Blei- Vorbelastung [mg/l]	MNQ-Verhältnisse Berechnete maximale Blei- Konzentrationen [mg/l]	
2012	0,00013	0,00050	0,00084
2013	0,00011	0,00048	0,00082
2014	0,00011	0,00048	0,00082
2015	0,00016	0,00053	0,00086
2016	0,00014	0,00052	0,00085
2017	0,00010	0,00048	0,00081
2018	0,00012	0,00049	0,00083

Die Einleitung vom KV-Terminal in die Döllnitz bewirkt eine Konzentrationserhöhung bei MNQ-Verhältnissen. Die berechneten Konzentrationen befinden sich aber sowohl im Bestand als auch im Planzustand deutlich unterhalb der JD-UQN von 1,2 µg/l bzw. der ZHK-UQN von 14 µg/l. Durch den Parameter Blei ist deshalb keine Verschlechterung des chemischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers zu erwarten. Ergänzend ist anzumerken, dass die straßenbedingte Emission von Blei rückläufig ist (u. a. durch die Umstellung auf bleifreie Bremsbeläge). Das untersuchte Szenario bildet somit „schlechtere Bedingungen“ ab als sich zukünftig einstellen werden.

Nickel:

Für den Parameter Nickel ergeben sich folgende Konzentrationen nach der Einleitung:

Tabelle 31: Berechnete mittlere und maximale Nickel-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MQ- und MNQ-Verhältnissen

Jahr	oh. Riesa, Mündung (OBF15500)  Nickel- Vorbelastung  [mg/l]	Einleitstelle Hafen Riesa	
		Ist-Zustand	Planzustand
		MQ-Verhältnisse Berechnete mittlere Nickel- Konzentrationen [mg/l]	
2012	0,0015	0,0015	0,0015
2013	0,0017	0,0017	0,0017
2014	0,0026	0,0026	0,0026
2015	0,0019	0,0019	0,0019
2016	0,0019	0,0019	0,0019
2017	0,0013	0,0013	0,0013
2018	0,0023	0,0023	0,0023
Jahr	Nickel- Vorbelastung [mg/l]	MNQ-Verhältnisse Berechnete maximale Nickel- Konzentrationen [mg/l]	
2012	0,0015	0,0025	0,0034
2013	0,0017	0,0027	0,0036
2014	0,0026	0,0035	0,0043
2015	0,0019	0,0029	0,0038
2016	0,0019	0,0029	0,0038
2017	0,0013	0,0023	0,0032
2018	0,0023	0,0032	0,0041

Durch die Einleitung sind für den Parameter ebenfalls kaum nachweisbare Konzentrationsänderungen bei Mittelwasserverhältnissen zu erwarten ( $< 0,05 \mu\text{g/l}$ ). Die berechneten Konzentrationen befinden sich zudem unterhalb der JD-UQN von  $4 \mu\text{g/l}$ . Die ZHK-UQN von  $34 \mu\text{g/l}$  wird ebenfalls nicht erreicht bei mittleren Niedrigwasserabflüssen. Durch den straßenspezifischen Schadstoff Nickel sind somit keine nachteiligen Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Oberflächenwasserkörpers Döllnitz-3 zu erwarten.

Bei der Interpretation der Ergebnisse für die Parameter Cadmium, Blei und Nickel ist zu berücksichtigen, dass die geplante Behandlungsanlage (fast) keine Wirkung auf die gelöste Fraktion dieser Schwermetalle hat, die in der OGewV jedoch bewertungsrelevant ist bzw. für die Umweltqualitätsnormen vorliegen. Für den partikulären Anteil sind hingegen keine „Grenzwerte“ definiert.

Anthracen:

Für den Parameter Anthracen berechnen sich folgende Konzentrationen nach der Einleitung in die Döllnitz für den Ist- und Planzustand:

Tabelle 32: Berechnete mittlere und maximale Anthracen-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MQ- und MNQ-Verhältnissen

Jahr	oh. Riesa, Mündung (OBF15500)	Einleitstelle Hafen Riesa	
		Ist-Zustand	Planzustand
		MQ-Verhältnisse Berechnete mittlere Anthracen- Konzentrationen [mg/l]	
2012	0,00000058	0,00000060	0,00000059
2013	0,00000050	0,00000052	0,00000051
2014	0,00000046	0,00000047	0,00000047
2017	0,00000038	0,00000039	0,00000039
Jahr	Anthracen- Vorbelastung [mg/l]	MNQ-Verhältnisse Berechnete maximale Anthracen- Konzentrationen [mg/l]	
2012	0,00000058	0,00001203	0,00000790
2013	0,00000050	0,00001195	0,00000783
2014	0,00000046	0,00001191	0,00000779
2017	0,00000038	0,00001184	0,00000772

Im Ergebnis berechnen sich für den Planzustand kaum nachweisbare Konzentrationsänderungen im Vergleich zur Bestandssituation. Die berechneten Konzentrationen befinden sich unterhalb der JD- und ZHK-UQN von 0,1 µg/l. Durch diesen straßenspezifischen Schadstoff sind deshalb keine nachteiligen Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Oberflächenwasserkörpers Döllnitz-3 zu erwarten.

#### Fluoranthen:

Durch die Einleitung über die Entwässerungsanlage des neuen KV-Terminals im Hafen Riesa in die Döllnitz sind für den straßenspezifischen Schadstoff Fluoranthen folgende Konzentrationen zu erwarten:



Tabelle 33: Berechnete mittlere und maximale Fluoranthren-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MQ- und MNQ-Verhältnissen

Jahr	oh. Riesa, Mündung (OBF15500)	Einleitstelle Hafen Riesa	
	Fluoranthren- Vorbelastung  [mg/l]	Ist-Zustand	Planzustand
		MQ-Verhältnisse Berechnete mittlere Fluoranthren- Konzentrationen [mg/l]	
2012	0,0000073	0,00000743	0,00000740
2013	0,0000075	0,00000760	0,00000757
2014	0,0000060	0,00000610	0,00000607
2017	0,0000068	0,00000685	0,00000682
Jahr	Fluoranthren- Vorbelastung  [mg/l]	MNQ-Verhältnisse Berechnete maximale Fluoranthren- Konzentrationen [mg/l]	
2012	0,0000073	0,0000707	0,0000477
2013	0,0000075	0,0000708	0,0000479
2014	0,0000060	0,0000694	0,0000466
2017	0,0000068	0,0000701	0,0000472

Die Einleitung bewirkt bei Mittelwasserverhältnissen im Vergleich zur Bestandssituation (Ist-Zustand) eine geringfügige Konzentrationsabnahme. Eine Verschlechterung des chemischen Wasserkörper-Zustands ist demzufolge nicht zu besorgen. Da sich die Vorbelastung der Döllnitz aber bereits oberhalb der JD-UQN von 0,0063 µg/l befindet, wird diese jedoch weiterhin nicht eingehalten.

Die ZHK-UQN von 1,2 µg/l wird hingegen weder im Ist- noch im Planzustand überschritten.

Zusammenfassend lässt sich daher festhalten, dass durch diesen Parameter keine nachteiligen Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Oberflächenwasserkörpers zu erwarten sind.

#### Benzo(a)pyren:

Für den Parameter Benzo(a)pyren ermitteln sich folgende Konzentrationen nach der Einleitung der (behandelten) Oberflächenabflüsse vom KV-Terminal Hafen Riesa in die Döllnitz:

Tabelle 34: Berechnete mittlere und maximale Benzo(a)pyren-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MQ- und MNQ-Verhältnissen

Jahr	oh. Riesa, Mündung (OBF15500)	Einleitstelle Hafen Riesa	
		Ist-Zustand	Planzustand
		MQ-Verhältnisse Berechnete mittlere Benzo(a)pyren- Konzentrationen [mg/l]	
2012	0,00000192	0,00000195	0,00000194
2013	0,00000181	0,00000184	0,00000183
2014	0,00000196	0,00000199	0,00000198
2017	0,00000249	0,00000252	0,00000251
Jahr	Benzo(a)- pyren- Vorbelastung [mg/l]	MNQ-Verhältnisse Berechnete maximale Benzo(a)pyren- Konzentrationen [mg/l]	
2012	0,00000192	0,0000248	0,00001620
2013	0,00000181	0,0000247	0,00001611
2014	0,00000196	0,0000248	0,00001624
2017	0,00000249	0,0000253	0,00001670

Auch beim Parameter Benzo(a)pyren ist die JD-UQN an der repräsentativen Messstelle OBF15500 bereits überschritten, wie die vorliegenden Messergebnisse belegen. Im Planzustand kommt es zu einer geringfügigen Konzentrationsabnahme von 0,01 ng/l im Vergleich zum Ist-Zustand bei Mittelwasserverhältnissen. Die ZHK-UQN von 0,27 µg/l wird hingegen deutlich unterschritten. Durch den Stoff tritt demzufolge keine Verschlechterung des chemischen Zustands im Oberflächenwasserkörper der Döllnitz-3 ein.

#### Benzo(b)fluoranthen:

Für die Parameter Benzo(b)fluoranthen als auch für die weiteren relevanten PAK der OGewV (Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen und Benzo(g,h,i)-perylene) existieren ausschließlich ZHK-UQN. Aus diesem Grund werden für diese Stoffe nur Mischungsrechnungen bei mittleren Niedrigwasserverhältnissen zur Ermittlung der zu erwartenden Höchstkonzentrationen durchgeführt.

In der Döllnitz ermitteln sich folgende Konzentrationen an der Einleitstelle für den Parameter Benzo(b)fluoranthen:

Tabelle 35: Berechnete maximale Benzo(b)fluoranthren-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MNQ-Verhältnissen

Jahr	oh. Riesa, Mündung (OBF15500)	Einleitstelle Hafen Riesa	
		Ist-Zustand	Planzustand
	Benzo(b)- fluoranthren- Vorbelastung [mg/l]	MNQ-Verhältnisse Berechnete maximale Benzo(b)fluoranthren- Konzentrationen [mg/l]	
2012	0,0000025	0,0000406	0,0000257
2013	0,0000021	0,0000403	0,0000254
2014	0,0000023	0,0000404	0,0000255
2017	0,0000025	0,0000406	0,0000257

Die ZHK-UQN von 0,017 µg/l Benzo(b)fluoranthren wird sowohl im Ist- als auch im Planzustand überschritten. Im Planzustand tritt aber eine deutliche Konzentrationsabnahme ein durch die Behandlung der Oberflächenabflüsse im Lamellenschrägklärer, sodass keine Verschlechterung des Wasserkörperzustands eintritt.

#### Benzo(k)fluoranthren:

Die berechneten Benzo(k)fluoranthren-Konzentrationen bei Niedrigwasserverhältnissen infolge der Einleitung in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 sind in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 36: Berechnete maximale Benzo(k)fluoranthren-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MNQ-Verhältnissen

Jahr	oh. Riesa, Mündung (OBF15500)	Einleitstelle Hafen Riesa	
		Ist-Zustand	Planzustand
	Benzo(k)- fluoranthren- Vorbelastung [mg/l]	MNQ-Verhältnisse Berechnete maximale Benzo(k)fluoranthren- Konzentrationen [mg/l]	
2012	0,0000015	0,0000205	0,0000131
2013	0,0000013	0,0000203	0,0000129
2014	0,0000013	0,0000204	0,0000129
2017	0,0000014	0,0000204	0,0000130

Im Ergebnis berechnet sich auch für diesen Parameter eine Überschreitung der ZHK-UQN von 0,017 µg/l im Ist-Zustand, während die Umweltqualitätsnorm im Planzustand eingehalten wird. Eine Verschlechterung ist dementsprechend nicht zu besorgen.

#### Benzo(g,h,i)-perylene:

Für den Parameter Benzo(g,h,i)-perylene gilt eine ZHK-UQN von 0,0082 µg/l. Es ermitteln sich folgende Konzentrationen bei mittleren Niedrigwasserverhältnissen an der Einleitstelle im Ist- und Planzustand:

Tabelle 37: Berechnete maximale Benzo(g,h,i)-perylen-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MNQ-Verhältnissen

Jahr	oh. Riesa, Mündung (OBF15500)  Benzo(g,h,i)- perylen- Vorbelastung  [mg/l]	Einleitstelle Haafen Riesa	
		Ist-Zustand	Planzustand
		MNQ-Verhältnisse Berechnete maximale Benzo(g,h,i)-perylen- Konzentrationen [mg/l]	
2012	0,0000018	0,0000464	0,0000289
2013	0,0000012	0,0000458	0,0000283
2014	0,0000013	0,0000459	0,0000284
2017	0,0000016	0,0000462	0,0000287

Die Einleitung bei Niedrigwasserverhältnissen führt erneut zur Überschreitung der ZHK-UQN sowohl im Ist- als auch im Planzustand. Aber auch bei diesem Parameter ist eine deutliche Reduktion der Konzentration im Planzustand zu verzeichnen, sodass keine Verschlechterung des Wasserkörperzustands eintritt.

#### Octylphenol:

Für die Parameter Octylphenol und DEHP sind ausschließlich JD-UQN im Rahmen der Wirkungsprognosen zu beachten, während zulässige Höchstkonzentrationen nicht definiert sind.

Im Ergebnis der Mischungsrechnungen wurden folgende Konzentrationen in der Döllnitz für den Ist- und Planzustand ermittelt:

Tabelle 38: Berechnete mittlere Octylphenol-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MQ-Verhältnissen

Jahr	oh. Riesa, Mündung (OBF15500)  Octylphenol- Vorbelastung  [mg/l]	Einleitstelle Hafen Riesa	
		Ist-Zustand	Planzustand
		MQ-Verhältnisse Berechnete mittlere Octylphenol- Konzentrationen [mg/l]	
2012	0,0000020	0,0000020	0,0000020
2013	0,0000020	0,0000020	0,0000020
2014	0,0000025	0,0000025	0,0000025
2017	0,0000020	0,0000020	0,0000020

Die berechneten Octylphenol-Konzentrationen an der Einleitstelle liegen unterhalb der JD-Umweltqualitätsnorm von 0,1 µg/l. Die Konzentrationsunterschiede zwischen dem Ist- und Planzustand sind zudem äußerst geringfügig (< 0,00005 µg/l).

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers ist deshalb nicht zu erwarten.

#### Bis(2-ethyl-hexyl)phthalat (DEHP):

Für den Parameter Bis(2-ethyl-hexyl)phthalat (DEHP) ermitteln sich aufgrund der Einleitung in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 folgende Konzentrationen an der Einleitstelle:

Tabelle 39: Berechnete mittlere Bis(2ethylhexyl)phthalat (DEHP)-Konzentrationen an der Einleitstelle in den Oberflächenwasserkörper Döllnitz-3 bei MQ-Verhältnissen

Jahr	oh. Riesa, Mündung (OBF15500)  DEHP- Vorbelastung  [mg/l]	Einleitstelle Hafen Riesa	
		Ist-Zustand	Planzustand
		MQ-Verhältnisse Berechnete mittlere DEHP- Konzentrationen [mg/l]	
2012	0,000080	0,000082	0,000081
2013	0,000015	0,000017	0,000016
2014	0,000449	0,000451	0,000451
2017	0,000194	0,000195	0,000195

Die Einleitung führt zu keiner Überschreitung der JD-Umweltqualitätsnorm von 1,3 µg/l. Infolge der Behandlung der Abwässer im Planzustand tritt zudem teilweise eine geringfügige Konzentrationsabnahme ein. Durch den straßenbürtigen Schadstoff Bis(2-ethyl-hexyl)phthalat (DEHP) ist deshalb keine Verschlechterung des chemischen Zustands des Oberflächenwasserkörpers zu erwarten.

**Fazit:** Eine Verschlechterung des chemischen Zustands ist mit dem Vorhaben nicht verbunden, da Umweltqualitätsnormen nicht überschritten werden oder es zu einer Abnahme der Konzentrationen im Planzustand durch die Behandlung der Oberflächenabflüsse des KV-Terminals kommt.

### 6.3 Verbleibende Beeinträchtigungen i. S. eines Verstoßes gegen das Verschlechterungsverbot § 27 Abs. 1 Nr. 1 WHG

Mit dem Vorhaben KV-Terminal Hafen Riesa „Alter Hafen“ sind keine Beeinträchtigungen i. S. eines Verstoßes gegen das Verschlechterungsverbot § 27 Abs. 1 Nr. 1 WHG entsprechend der im vorangegangenen Kapitel 6.2 durchgeführten Untersuchungen verbunden.

## 7 Zusammenfassung

Die Sächsische Binnenhäfen Oberelbe GmbH plant den Neubau eines KV-Terminals im Hafen Riesa. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen wurde überprüft, ob das Vorhaben mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie vereinbar ist. In diesem Zusammenhang wurde bewertet, ob durch das Vorhaben eine Verschlechterung des Zustands des betroffenen Oberflächenwasserkörpers im Hinblick auf die allgemeinen physikalisch-chemischen und die chemischen Qualitätskomponenten (flussgebietspezifische Schadstoffe) eintritt. Zudem wurden die Auswirkungen auf den chemischen Zustand untersucht.

Neben der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) bilden das Wasserhaushaltsgesetz (WHG vom 31.07.2009), die Oberflächengewässerverordnung (OGewV vom 20.06.2016) und die Grundwasserverordnung (vom 09.11.2010) die rechtlichen Grundlagen für die Erarbeitung der Wirkungsprognosen.

Die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials von Oberflächenwasserkörpern erfolgt gemäß den Vorgaben der WRRL u. a. basierend auf den chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten. Diese dienen dabei der unterstützenden Beurteilung der biologischen Komponenten.

Die Einstufung des chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern wird hingegen anhand festgelegter Umweltqualitätsnormen vorgenommen. Bei Überschreitung einer Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnorm oder zulässigen Jahreshöchstkonzentration-Umweltqualitätsnorm ist der chemische Zustand als nicht gut einzustufen.

Das Vorhaben befindet sich im Einzugsgebiet des Oberflächenwasserkörpers Döllnitz-3 (DESN\_53736-3), der sich sowohl in einem schlechten ökologischen als auch in einem nicht guten chemischen Zustand befindet. Die Ursache für den schlechten chemischen Zustand sind Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen bei den Parametern Quecksilber und Quecksilberverbindungen, polycyclische, aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sowie Fluoranthene.

Die Einstufung des ökologischen Zustands basiert maßgeblich auf der schlechten Bewertung der Qualitätskomponente Fische. Des Weiteren sind im Oberflächenwasserkörper der Döllnitz-3 die Schwellenwerte für Ammonium-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff, Phosphor gesamt, und ortho-Phosphat-Phosphor (allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten) überschritten.

Die Umweltqualitätsnormen der flussgebietspezifischen Schadstoffe werden hingegen eingehalten.

Die Entwässerungsplanungen sehen vor, den Oberflächenabfluss des neuen KV-Terminals zu fassen und über eine Niederschlagswasserbehandlungsanlage zu reinigen. Anschließend wird er ungedrosselt in das Hafenbecken bzw. die Döllnitz abgeführt. Bei der Behandlungsanlage handelt es sich um einen Lamellenklärer.

Für die Erstellung eines Fachgutachtens zur WRRL existieren keine Vorgaben zur Ermittlung der betriebsbedingten Wirkungen von Hafenbaumaßnahmen auf den ökologischen und chemischen Zustand eines Oberflächenwasserkörpers. Die vorliegenden Untersuchungen orientieren sich deshalb an der Methodik der Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbH aus dem Jahr 2018 (IFS 2018), d. h. der immissionsbezogenen Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen.

Im vorliegenden Fall werden die Auswirkungen an der Einleitstelle bzw. dem Gebietsauslass unmittelbar oberhalb der Mündung der Döllnitz in die Elbe ermittelt, weil sich die repräsentative Messstelle oberhalb der geplanten Einleitung befindet, die nächste flussabwärts gelegene Messstelle erst im Wasserkörper Elbe-2 gelegen ist und durch das gutachterliche Vorgehen Aussagen über die Auswirkung auf die hydrochemischen Verhältnisse vor Übergabe an den unterliegenden Wasserkörper abgeleitet werden können.

Im Ergebnis der Nachweisführung konnte für alle untersuchten Qualitätskomponenten bzw. relevanten Parameter nachgewiesen werden, dass durch das geplante Vorhaben keine Verschlechterung des chemischen Oberflächenwasserkörperzustands eintritt, da Umweltqualitätsnormen nicht überschritten werden oder es zu einer Abnahme der Konzentrationen im Planzustand durch die Behandlung der Oberflächenabflüsse des KV-Terminals kommt. Es wurde ferner dargelegt, dass das Vorhaben bezüglich des ökologischen Zustands ebenfalls keine Verschlechterung verursacht. Eine Verschlechterung der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten ist mit dem Vorhaben nicht verbunden. Da die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten unterstützend bei der Beurteilung der biologischen Qualitätskomponenten herangezogen werden, kann demzufolge auch eine Beeinträchtigung der biologischen Qualitätskomponenten ausgeschlossen werden.

Infolge des Ausschlusses einer Verschlechterung im Oberflächenwasserkörper der Döllnitz-3 wird auch der unterhalb liegende Oberflächenwasserkörper Elbe-2 nicht beeinträchtigt.

## 8 Quellenverzeichnis

### 8.1 Gesetze und Richtlinien

- DWA (2013): Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung, Konstruktive Gestaltung und Ausrüstung. - Arbeitsblatt DWA-A 166, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef.
- 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 (2014): RaKon Teil B Arbeitspapier II: Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Qualitätskomponenten zur unterstützenden Bewertung von Wasserkörpern entsprechend EG-WRRL - Länderarbeitsgemeinschaft Wasser vom 19.02.2014.
- LAWA (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot - Aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016, Länderarbeitsgemeinschaft Wasser vom 16./17. März 2017 in Karlsruhe.
- 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 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).
- RiStWag 2016 - Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten. - Ausgabe 2016, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau (FGSV e. V.)
- WHG (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.

### 8.2 Literaturverzeichnis

- AQUAPLUS (2011): Strassenabwasser in der Schweiz, Literaturarbeit und Situationsanalyse Schweiz hinsichtlich gewässerökologischer Auswirkung (Immissionen). - Studie im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU).
- BOLLER, M., KAUFMANN, P. & OCHSENBEIN, U. (2006): Schadstoffe im Straßenabwasser einer stark befahrenen Straße und deren Retention mit neuartigen Filterpaketen aus Geotextil und Adsorbiermaterial. - Eawag: Das Wasserforschungs-Institut des ETH-Bereichs, Dübendorf.
- DALLHAMMER, W.-D. & FRITZSCH, C. (2016): Verschlechterungsverbot - Aktuelle Herausforderungen an die Wasserwirtschaftsverwaltung. - Zeitschrift für Umweltrecht, 6, S. 340 - 350.



FGG ELBE - FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE (2015a): Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021. - Anhang M4: Maßnahmenfestlegung für Wasserkörper und Bewirtschaftungszeitraum. Stand: 12. November 2015.

FGG ELBE - FLUSSGEBIETSGEMEINSCHAFT ELBE (2015b): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021. - Hrsg. Flussgebietsgemeinschaft Elbe. Stand: 12. November 2015.

FGSV (2016): Richtlinie für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten. - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2016.

GROTEHUSMANN, D. & KASTING, U. (2006): Optimierung von Absetzbecken. - Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 944; Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr, Bonn.

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE MBH (IFS) (2006): Naturnahe Verfahren zur Behandlung von Regenabflüssen. - 2. Untersuchungszeitraum. - Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbH, Forschungsprojekt gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt.

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE MBH (IFS) (2016): Konzentrationen und Frachten organischer Schadstoffe im Straßenabfluss. - Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbH, Forschungsprojekt FE-Nr. 05.152/2008/GRB im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt).

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE MBH (IFS) (2018): Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen. - Studie erstellt im Auftrag der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Hannover, April 2018.

KASTING, U. (2002): Reinigungsleistung von zentralen Anlagen zur Behandlung von Abflüssen stark befahrener Straßen. - Diss. Technische Univ. Kaiserslautern, D 386.

KOCHER, B. (2007): Einträge und Verlagerung straßenverkehrsbedingter Schwermetalle in Sandböden an stark befahrenen Außerortsstraßen. - Dissertation TU Berlin, D 83.

KRAUTH, K.-H. & KLEIN, H. (1981): Untersuchungen über die Beschaffenheit des über ein Rückhaltebecken mit Leichtflüssigkeitsabscheider geleiteten Niederschlagswassers der A8/B10 bei Ulm/West, Schlußbericht Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft der Universität Stuttgart, im Auftrag des Autobahnamtes Baden-Württemberg, unveröffentlicht.

KRAUTH, K.-H. & KLEIN, H. (1982): Untersuchung über die Beschaffenheit des Oberflächenwassers von Bundesautobahnen. - Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 363, Bundesministerium für Verkehr, Bonn Godesberg, 1982.

KRAUTH, K.-H. & STOTZ, G. (1994): Qualitativer und quantitativer Einfluss von Absetzanlagen auf den Betrieb von Versickerungsbecken. - Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 672, Bundesminister für Verkehr, Bonn Bad Godesberg, 1994.

LfULG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2017a): Hydrologisches Handbuch. - Teil 3: Gewässerkundliche Hauptwerte 08/2017.

LfULG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2017b): Steckbrief Oberflächenwasserkörper Bewirtschaftungszeitraum 2009-2015, Döllnitz (DESN\_53736-3). - Stand 28.11.17. Elektronisch veröffentlicht unter der URL: [https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ags/wrrl/OWK\\_STECKBRIEFE/Steckbrief\\_Doellnitz-3\\_DESN\\_53736-3.pdf](https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ags/wrrl/OWK_STECKBRIEFE/Steckbrief_Doellnitz-3_DESN_53736-3.pdf).

LfULG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2018a): Digitale Daten aus dem „Wasserhaushaltsportal Sachsen“ - MNQ, MQ, <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/mnq-regio/website/>, zuletzt abgerufen am 07. August 2019.

LfULG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2018b): Digitale Stammdaten Wasserkörper bzw. deren Geometrien nach WRRL, <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/10002.htm?data=wrml>, zuletzt abgerufen am 07. August 2019.

LfULG - SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2019): Durchflusskennwerte und Querbauwerke, Leitfaden zur Web-Anwendung „Ausgewählte Durchflusskennwerte und Querbauwerke sächsischer Fließgewässer, Stand 2015“. - Schriftenreihe des LfULG Heft 5/2019

RASSMUS, J., HERDEN, C., JENSEN, I., RECK, H. & SCHÖPS, K. (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. - Angewandte Landschaftsökologie, Heft 51, Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.

SIEKER, F. & GROTTKER, M. (1987): Beschaffenheit von Straßenoberflächenwasser bei mittlerer Verkehrsbelastung. - Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 530, Bundesminister für Verkehr, Bonn Bad Godesberg, 1988.

UHL, M., ADAMS, R., GROTEHUSMANN, D., HARMS, R., KASTING, U., LANGE, G., SCHNEIDER, F. & SCHRÖER, C. (2006): ESOG Einleitung des von Straßen abfließenden Oberflächenwassers in Gewässer. - Unveröffentlichter Abschlussbericht IV-9-042 252, erstellt im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Nov. 2006.

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.

WESSOLEK, G. & KOCHER, B. (2003): Verlagerung straßenverkehrsbedingter Stoffe mit dem Sickerwasser. - Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 864, Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Abt. Straßenbau, Bonn.

### 8.3 Gutachten

PLAN T PLANUNGSGRUPPE LANDSCHAFT UND UMWELT (2018): Neubau eines KV-Terminals im Hafen Riesa „Alter Hafen“ - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie. - Erstellt im Auftrag der Sächsischen Binnenhäfen Oberelbe GmbH, Dresden, Stand: 08.02.2018.

SBO - SÄCHSISCHE BINNENHÄFEN OBERELBE GMBH (2018): Neubau eines KV-Terminals im Hafen Riesa „Alter Hafen“. - 1. Tektur Genehmigungsplanung. Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsverfahren, Stand: 26.03.2018.

VI - VÖSSING INGENIEURGESELLSCHAFT MBH (2018): Neubau eines KV-Terminals im Hafen Riesa „Alter Hafen“. - Antrag auf Planfeststellung 1. Tektur, Erläuterungsbericht Hydraulische Nachweise, Stand: 24.01.2018. Duisburg.

## 9 Anhang- und Anlagenverzeichnis

Anhang 1	Verkehrsflächen mit Entwässerung zur Einleitstelle am Hafenbecken (Maßstab 1:1.000)
Anhang 2	Ergänzende Aussagen zur Untersetzung der Auswirkungsprognose, Stand 04. Dezember 2018 Tabelle 1: Potenzielle Auswirkungen des KV-Terminals auf die Qualitätskomponenten der Wasserkörper
Anhang 3	Übersichtslageplan Oberflächenwasser- und Grundwasserkörper
Anlage 1:	
Anlage 1.1:	Gemessene Konzentrationen an Sauerstoff, BSB5, TOC und Chlorid an der Oberflächenwassermessstelle Döllnitz, oh. Riesa, Mündung (MKZ OBF15500)
Anlage 1.2:	Gemessene pH-Werte und Konzentrationen an Sulfat, Eisen und ortho-Phosphat-Phosphor an der Oberflächenwassermessstelle Döllnitz, oh. Riesa, Mündung (MKZ OBF15500)
Anlage 1.3:	Gemessene Konzentrationen an Gesamt-Phosphor, Ammonium-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff und Nitrit-Stickstoff an der Oberflächenwassermessstelle Döllnitz, oh. Riesa, Mündung (MKZ OBF15500)
Anlage 1.4:	Gemessene Wassertemperaturen an der Oberflächenwassermessstelle Döllnitz, oh. Riesa, Mündung (MKZ OBF15500)
Anlage 1.5:	Ergebnisse der Sedimentuntersuchungen ausgewählter Parameter der Anlage 6, OGewV an der Oberflächenwassermessstelle Döllnitz, oh. Riesa, Mündung (MKZ OBF15500), 2014 und 2017
Anlage 1.6:	Gemessene Konzentrationen an Cadmium, Blei und Nickel an der Oberflächenwassermessstelle Döllnitz, oh. Riesa, Mündung (MKZ OBF15500)
Anlage 1.7:	Gemessene Konzentrationen ausgewählter Parameter der Anlage 8, OGewV an der Oberflächenwassermessstelle Döllnitz, oh. Riesa, Mündung (MKZ OBF15500), 2012 bis 2017