


Auftraggeber: **Landeshauptstadt Schwerin
Fachdienst Verkehrsmanagement**

Vorhaben: **2. Bauabschnitt – Grundhafter Ausbau
der Rogahner Straße in Schwerin (OU Schwerin bis Obotritenring)**

Unterlage: **19.07 - Fachbeitrag WRRL**

IL -
Auftrags-Nr.: **2016-0001**

Rostock, 12.07.2019



Dipl.-Ing. Ch. Zadow

Inhalt

1	Veranlassung und Aufgabe.....	4
1.1	Allgemeines	4
1.2	Methodik	5
2	Betroffene Wasserkörper.....	6
2.1	Oberflächenwasserkörper	6
2.2	Grundwasserkörper.....	8
3	Zustand und Bewirtschaftungsziele	9
3.1	Allgemein.....	9
3.2	Oberflächenwasserkörper	11
3.2.1	Typisierung	11
3.2.2	Zustand	12
3.2.3	Bewirtschaftungsziele	18
3.3	Grundwasser	20
3.3.1	Zustand des Grundwassers.....	20
3.3.2	Bewirtschaftungsziele	20
4	Wirkfaktoren des Vorhabens	21
4.1	Kurzbeschreibung des Vorhabens	21
4.1.1	Regenwasserentwässerung.....	21
4.1.2	Brückenersatzbauwerk.....	21
4.2	Projektwirkungen	22
4.2.1	Baubedingte Projektwirkungen.....	22
4.2.2	Anlagebedingte Projektwirkungen:.....	24
5	Bewertung der Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Wasserkörper ..	25
5.1	Allgemeines	25
5.2	Oberflächenwasserkörper Nuddelbach	26
5.2.1	Biologische Qualitätskomponenten	26
5.2.2	Hydromorphologische Qualitätskomponenten.....	27
5.2.3	Chemische/chemisch-physikalische Qualitätskomponenten.....	27
5.2.4	Entwicklungsmaßnahmen	27
5.3	Unterer Ostorfer See	28
5.3.1	Biologische Qualitätskomponenten	28
5.3.2	Hydromorphologische Qualitätskomponenten.....	28
5.3.3	Chemische/chemisch-physikalische Qualitätskomponenten.....	28
5.3.4	Entwicklungsmaßnahmen	28
5.4	Grundwasserkörper.....	28
5.4.1	Mengenmäßiger Zustand	28

5.4.2	Chemischer Zustand	29
6	Fazit und Bewertung	29
7	Quellen und Literatur	30
7.1	Gesetze, Verordnungen und juristische Quellen.....	30
7.2	Literatur	30
7.3	Datenquellen	30

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Oberflächengewässer im Bereich des Vorhabengebiets	7
Abbildung 2:	Wasserschutzgebiete im Vorhabensbereich [16]	8
Abbildung 3:	Grundwasserkörper in MV, Nr. 13 = WP-WA-1	9
Abbildung 4:	Standortbilder, links nördlich der Brücke, rechts südlich der Brücke	12
Abbildung 5:	Fließgewässerstrukturgüte vom betroffenen Gewässerabschnitt [13]	14
Abbildung 6:	Luftbild vom unteren Ostorfer See [16]	15
Abbildung 7:	Uferstrukturgüte des Unteren Ostorfer Sees [13]	17
Abbildung 8:	Übersicht über die Entwicklungsmaßnahmen für den WK EMES-0811 [13].....	19
Abbildung 9:	chemischer Zustand der Grundwasserleiter im FGE Warnow/Peene [13]	20

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Oberflächengewässer mit Betroffenheit vom Vorhaben	7
Tabelle 2:	Bewertung des Oberflächenwasserkörpers EMES-0811 innerhalb des Untersuchungsraumes gem. BWP.....	13
Tabelle 3:	Bewertung des unteren Ostorfer Sees gem. BWP.....	16

Abkürzungsverzeichnis

BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz – <i>Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege</i>
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BWP	Bewirtschaftungsplan
EG	Europäische Gemeinschaft
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FGE	Flussgebietseinheit(en)
GWK	Grundwasserkörper
GrwV	Grundwasserverordnung – <i>Verordnung zum Schutz des Grundwassers</i>
IMN	Instandsetzungsmaßnahme
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LWaG <i>mern</i>	Landeswassergesetz – <i>Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpom-</i>
OGewV	Oberflächengewässerverordnung – <i>Verordnung zum Schutz der</i> <i>Oberflächengewässer</i>
QK	Qualitätskomponenten
RL	Richtlinie
UBB	Umweltbaubegleitung
UQN	Umweltqualitätsnorm
WHG	Wasserhaushaltsgesetz – <i>Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts</i>
WK	Wasserkörper
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie – <i>Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen</i> <i>Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines</i> <i>Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der</i> <i>Wasserpolitik</i>

1 Veranlassung und Aufgabe

1.1 Allgemeines

Aufgrund des schlechten Gesamtzustandes plant die Landeshauptstadt Schwerin, vertreten durch das Amt für Verkehrsmanagement, den grundhaften Um- und Ausbau der Rogahner Straße zwischen der Ortsumfahrung Schwerin (Bundesstraße B 106) und dem Knoten Obotritenring.

Das Vorhaben ist in zwei Bauabschnitte (BA) unterteilt. Der erste, ca. 225 m lange BA verläuft vom Bauanfang in Höhe der Bundesstraße B 106 bis hinter die Kreuzung Breite Straße/Schulzenweg und befindet sich bereits im Bau. Gegenstand der vorliegenden Unterlage ist ausschließlich der sich daran anschließende zweite BA, der auf einer Länge von ca. 1.300 m bis in Höhe des Obotritenrings verläuft.

Im Rahmen der Erstellung der Genehmigungsunterlagen ist das Vorhaben auch auf seine Vereinbarkeit mit den Umweltzielen der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) [1] zu prüfen. Das Vorhaben muss mit den Zielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vereinbar sein. Durch die § 27, 44 und 47 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) [2] werden die Ziele der WRRL hinsichtlich Oberflächengewässern, Küstengewässern und Grundwasser in nationales Recht umgesetzt.

Nach § 27 Abs. 1 WHG sind:

Oberirdische Gewässer, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

1. *eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und*
2. *ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.*

Nach § 27 Abs. 2 WHG gilt weiterhin:

Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass

1. *eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzial/als und ihres chemischen Zustands vermieden wird und*
2. *ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.*

Das Grundwasser ist zudem nach § 47 Abs. 1 WHG so zu bewirtschaften, dass

1. *eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird,*
2. *alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden,*
3. *ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden. Zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.*

Im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung führen die Mitgliedstaaten die notwendigen Maßnahmen durch, um eine Verschlechterung des Zustands aller Wasserkörper zu verhindern (Art.4 Abs.1a i u. 1b i WRRL). Außerdem schützen, verbessern und sanieren sie alle Wasserkörper mit dem Ziel, einen guten ökologischen Zustand/gutes ökologisches Potential zu erreichen. Als Zeitpunkt wird in der Richtlinie Ende 2015 angeführt (Art. 4 Abs. 1a ii u. 1b ii WRRL).

Laut WRRL ist eine wasserkörperbezogene Prüfung der Vorhabenauswirkungen bezüglich des Verschlechterungsverbots und Verbesserungsgebots erforderlich, wenn die Wirkfaktoren eines Vorhabens potentiell geeignet scheinen, die Entwicklungsziele für ein Gewässer zu gefährden. Diese Prüfung wird mit diesem Fachbeitrag zur WRRL als Teil der Antragsunterlagen vorgelegt.

Die Prüfung der geplanten Baumaßnahme im Hinblick auf die Vereinbarkeit mit den wasserrechtlichen Anforderungen für Oberflächengewässer orientiert sich an den mit Urteil des EuGH vom 01.07.2015 – C-461/13 zur Weservertiefung definierten Maßstäben. Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot der WRRL sind demnach nicht bloße Zielvorgaben für die Gewässerbewirtschaftung, sondern konkrete Zulassungsvoraussetzungen bei Einzelvorhaben.

Eine Verschlechterung des Zustands eines Gewässerkörpers liegt vor, wenn sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente um eine Klasse verschlechtert. Nicht erforderlich ist, dass die Verschlechterung zu einer niedrigeren Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist die betreffende Qualitätskomponente bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine Verschlechterung im Gesamten dar.

Darüber hinaus enthält das Urteil des BVerwG vom 09. Februar 2017 bezüglich des Ausbaus der Bundeswasserstraße Elbe („Elbvertiefung“) (BVerwG 09.02.2017 – 7 A 2.15) ebenfalls Hinweise für die Überprüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27, 44 und 47 WHG. Ob ein Vorhaben eine Verschlechterung des Zustands/Potenzials eines Oberflächenwasserkörpers bewirken kann, beurteilt sich demnach nach dem allgemeinen ordnungsrechtlichen Maßstab der hinreichenden Wahrscheinlichkeit des Schadenseintritts. Eine Verschlechterung muss daher nicht ausgeschlossen, aber auch nicht sicher zu erwarten sein.

1.2 Methodik

Im ersten Schritt werden die durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper (Grund- und Oberflächenwasserkörper) identifiziert. Es folgt eine Beschreibung des ökologischen und chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper anhand der in der WRRL definierten Qualitätskomponenten sowie des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers. Die Zustandsbeschreibung basiert u. a. auf Daten, die vom zuständigen Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG MV) [18] öffentlich bereitgestellt werden.

Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial wird anhand der niedrigsten Einstufung einer biologischen Qualitätskomponente bestimmt. Vorrangig kommt es dabei auf die

Einstufung der biologischen QK an. Gemäß § 5 Abs. 4 OGeV [3] wird der ökologische Zustand oder das ökologische Potenzial nach der jeweils schlechtesten Bewertung einer der biologischen Qualitätskomponenten maßgebend eingestuft.

Für die Beschreibung des ökologischen Zustands eines Oberflächenwasserkörpers werden gemäß WRRL in der Regel folgende biologische Qualitätskomponenten herangezogen: die aquatische Flora (Makrophyten, Phytobenthos, Phytoplankton), die Wirbellosenfauna (Makrozoobenthos) und die Fischfauna.

Weiterhin werden die spezifischen Vorhabenwirkungen auf die Qualitätskomponenten der WRRL, in Anlehnung an die Systematik der Abarbeitung einer Umweltverträglichkeitsstudie, dargelegt [5].

Auf dieser Grundlage wird eine Bewertung der Auswirkungen hinsichtlich einer möglichen Verschlechterung des Zustands vorgenommen. Zudem wird die Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 44 WHG und ein ggf. vorliegender Verstoß gegen das Verbesserungsgebot abgeprüft.

2 Betroffene Wasserkörper

2.1 Oberflächenwasserkörper

Das geplante Bauvorhaben liegt in der Flussgebietseinheit Elbe. Im Vorhabenbereich befinden sich die berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper mit der Kennung EMES-0811 (Nuddelbach) und DEMV-2200200 (Unterer Ostorfer See). Dabei bildet der Nuddelbach die Vorflut für 2 Teilabschnitte der Straßenentwässerung der Rogahner Straße. Außerdem wird der Nuddelbach von der Straße gekreuzt. Hier ist ein Brückenbauwerk vorhanden, das im Zuge des Bauvorhabens ersetzt werden soll.

Der Nuddelbach mündet ca. 100 m südlich vom Straßenbauwerk in den Unteren Ostorfer See.

Darüber hinaus befinden sich im Nahbereich des Vorhabens ein kleiner See (Griemkese) und zahlreiche Gräben, von denen ein Teil nur zeitweise wasserführend ist. Diese Gewässer werden im folgenden Beitrag nicht berücksichtigt, weil sie in den amtlichen Kartierungen nicht als berichtspflichtig ausgewiesen sind.

Die Abbildung 1 gibt einen Überblick über die Lage der Oberflächenwasserkörper [13].

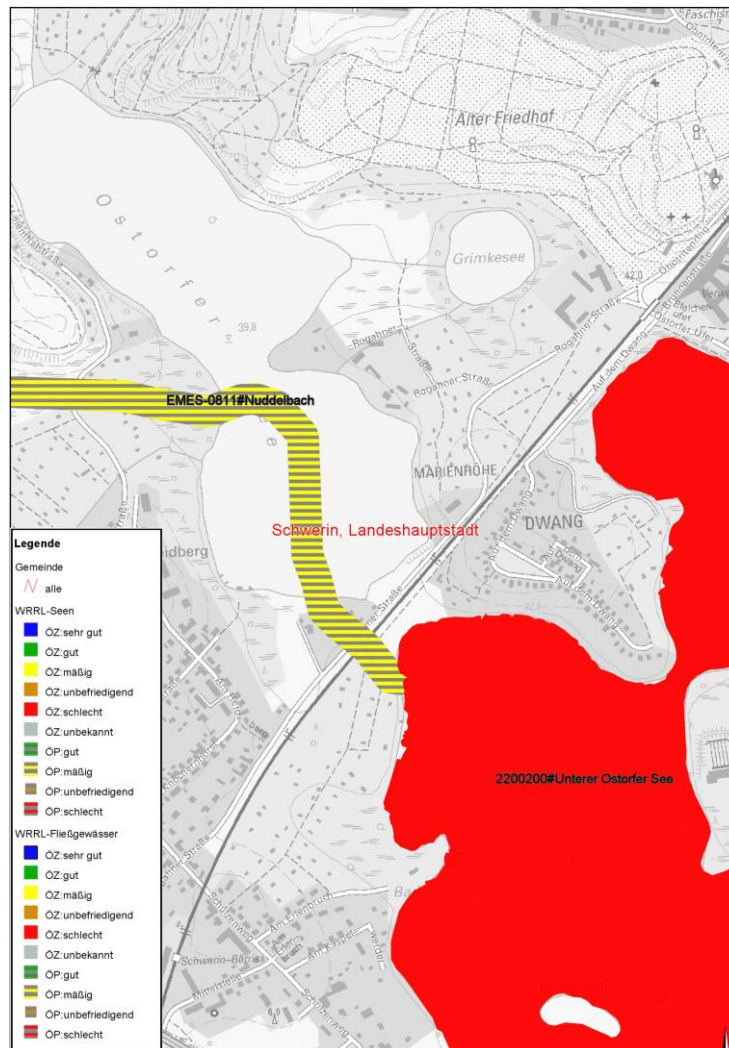


Abbildung 1: Oberflächengewässer im Bereich des Vorhabensgebiets

Direkt vom Vorhaben betroffene Oberflächengewässer sind die in Tabelle 1 aufgeführten Gewässer.

Gewässer-kennzahl	Gewässer-name	LAWA-Typ	Kategorie	Betroffenheit durch das Vorhaben
EMES-0811	Nuddelbach	11 (organisch geprägter Bach)	künstlich	Gewässerkreuzung, Vorflut für die Straßenentwässerung
2200200	Unterer Ostorfer See	11 (polymiktischer Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet)	natürlich	Weiterführende Vorflut für die Straßenentwässerung

Tabelle 1: Oberflächengewässer mit Betroffenheit vom Vorhaben

2.2 Grundwasserkörper

Im Untersuchungsgebiet wurde im Rahmen der Baugrundsondierung [19] ein oberflächennaher, unbedeckter Grundwasserleiter nachgewiesen. Im Bereich des Vorhabens schwankt der Grundwasserstand. Der größte ermittelte Flurabstand lag bei 2,7 m unter Geländeoberkante (GOK), der mittlere Flurabstand aller Bohrungen lag nach Beendigung der Borarbeiten bei 1 m u. GOK

Da das Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen nicht oder nur wenig geschützt ist, muss davon ausgegangen werden, dass Vorbelastungen des Grundwassers mit Nährstoffen aufgrund der überwiegend urbanen Nutzung im Untersuchungsgebiet vorliegen.

Das Vorhaben liegt in einem Wasserschutzgebiet. Abbildung 2 gibt hierzu einen Überblick. Dabei handelt es sich um ein Schutzgebiet der Klasse IIIB GW. Die Rogahner Straße bildet hierbei teilweise die südliche Gebietsgrenze und liegt allenfalls im Randgebiet der Schutzzone.

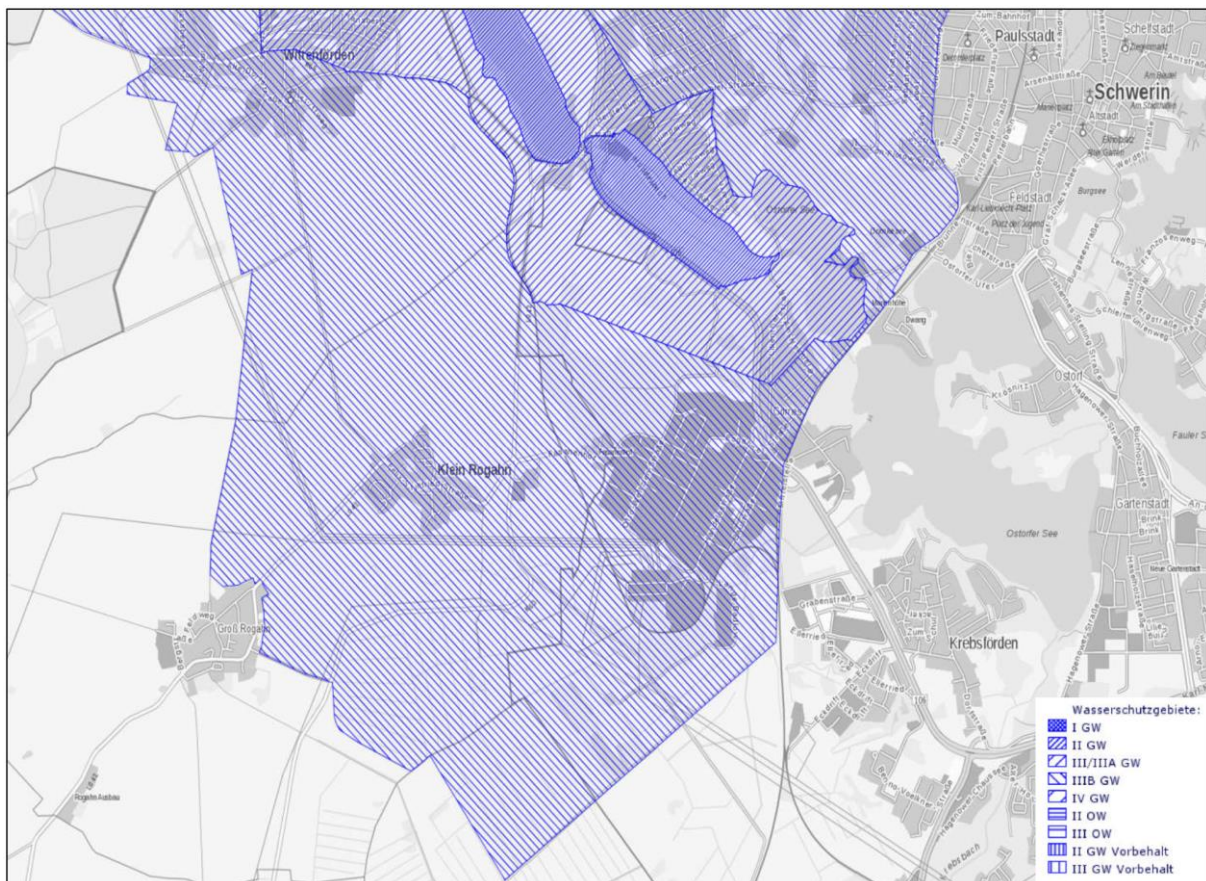


Abbildung 2: Wasserschutzgebiete im Vorhabenbereich [16]

Das Vorhaben befindet sich im Einzugsgebiet des regionalen Grundwasserkörpers mit der Bezeichnung WP_WA_1. Abbildung 3 ermöglicht eine räumliche Einordnung [14].

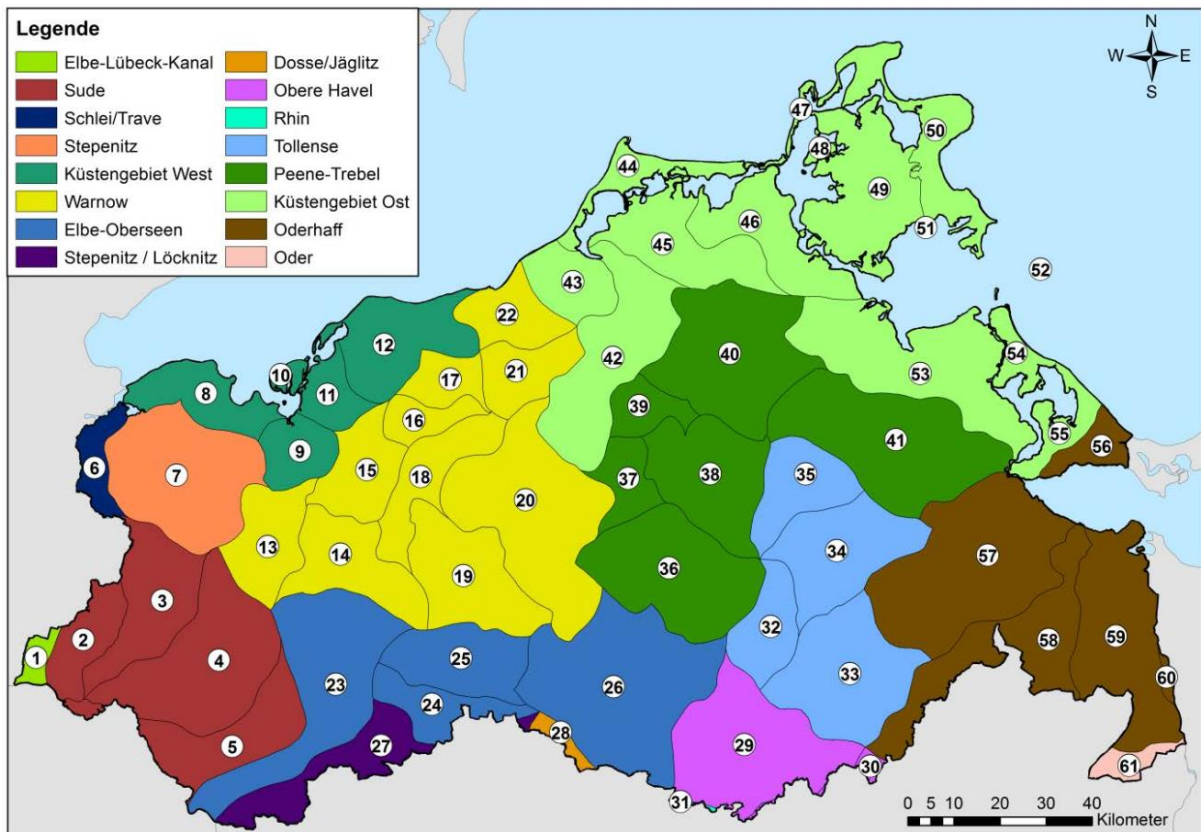


Abbildung 3: Grundwasserkörper in MV, Nr. 13 = WP-WA-1

Der Grundwasserkörper hat eine Flächengröße von 353 km². In den amtlichen Kartierungen wird für diesen Grundwasserkörper im Bereich des Vorhabens ein Flurabstand von 40 m angegeben [14].

3 Zustand und Bewirtschaftungsziele

3.1 Allgemein

Die Bewertung der Oberflächengewässer erfolgt auf Grundlage der §§ 5 und 6 der Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) und den in Anhang 3 festgelegten Qualitätskomponenten. Zu den Qualitätskomponenten gehören Flora, Fauna, Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und Morphologie ebenso wie chemische und chemisch-physikalische Komponenten.

Für die Bewertung der Grundwasserkörper werden die nach der Verordnung zum Schutz des Grundwassers (GrwV) [4] genannten Kriterien herangezogen. Nach dem § 4 GrwV sind der mengenmäßige und nach § 5 GrwV der chemische Grundwasserzustand zu betrachten.

Für die direkt betroffenen Gewässer werden die vom Land Mecklenburg-Vorpommern erhobenen Qualitätskomponenten und Zustandsbeschreibungen sowie die daraus abgeleiteten Bewertungen in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Die grundsätzlichen Bewirtschaftungsziele gemäß §§ 27 bis 31 WHG für oberirdische Gewässer und § 47 WHG für Grundwasser bestehen aus

- Vermeidung einer Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustands in den Oberflächengewässern und des mengenmäßigen und chemischen Zustands der Grundwasserkörper unter Berücksichtigung des EuGH-Urteils (siehe Kapitel 1.1)
- Erreichen des guten ökologischen Zustands und des guten chemischen Zustands in den Oberflächengewässern und des guten chemischen und mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper bis 2015.

Für Oberflächengewässer, die aufgrund morphologischer Veränderungen und des Nutzungsdrucks als ‚erheblich verändert‘ oder ‚künstlich‘ eingestuft wurden, soll das gute ökologische Potenzial erreicht werden. Bei diesen Gewässern ist gleichwohl der gute chemische Zustand das Ziel.

Bei signifikant und anhaltend zunehmenden Schadstoffkonzentrationen ist für die Grundwasserkörper die Trendumkehr (Reduzierung der Schadstoffkonzentration) das Ziel. Darüber hinaus sollen die Einträge prioritärer Stoffe in den Oberflächenwasserkörpern schrittweise verringert sowie die Einträge von prioritär gefährlichen Stoffen beendet oder schrittweise eingestellt werden.

Aus unterschiedlichen Gründen konnten diese Bewirtschaftungsziele innerhalb des ersten Bewirtschaftungszyklus von 2009 bis 2015 für die FGE in Deutschland nicht immer erreicht werden. Zu diesen zählt auch die FGE der Elbe. Daher ist es Ziel des zweiten Bewirtschaftungszyklus, die Gewässer möglichst bis 2021 in den guten Zustand zu überführen.

Als Ziel für das Grundwasser werden neben dem Verschlechterungsverbot der gute mengenmäßige und chemische Zustand sowie die Trendumkehr bei steigenden Trends für Schadstoffkonzentrationen genannt. Die nicht im WHG, sondern in § 13 GrwV explizit geregelte „Prevent and limit“-Regel soll die Einleitung bestimmter Schadstoffe in das Grundwasser im Sinne eines allgemeinen, nicht auf definierte Grundwasserkörper bezogenen Verschmutzungsverbot verhindern oder begrenzen.

Für die Maßnahmenplanung und das Erreichen der gesetzlich vorgegebenen Bewirtschaftungsziele ist die Abstimmung von überregionalen Strategien eine bedeutende Grundlage. Das aktuell vorliegende Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheit Warnow/Peene [16] stellt eine Aktualisierung des Maßnahmenprogramms aus dem ersten Bewirtschaftungszeitraum von 2009 bis 2015 dar und erstreckt sich über den Zeitraum 2016 bis 2021. Es basiert auf der Fortschreibung des 2008 von der Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erarbeiteten, standardisierten LAWA-Maßnahmenkataloges aus dem Jahr 2013. Dieser tabellarische Maßnahmenkatalog legt die wasserwirtschaftlichen Maßnahmen mit Zuordnung zu den signifikanten Belastungen (nach WRRL Anhang II), spezifischen Bezeichnungen für jede Maßnahme und weiteren Zuordnungen fest. Die Maßnahmen werden entsprechend der Belastungstypen gemäß Anhang II WRRL für Oberflächenwasser und Grundwasser getrennt:

- für Oberflächengewässer mit Bezug zu Planungseinheiten: Punktquellen, diffuse Quellen, Wasserentnahmen, Abflussregulierungen/ morphologische Veränderungen, andere anthropogene Auswirkungen;

- für Grundwasser mit Bezug zu Teilräumen: Punktquellen, diffuse Quellen, Wasserentnahmen, andere anthropogene Auswirkungen.

3.2 Oberflächenwasserkörper

3.2.1 Typisierung

Fließgewässer Typ 11: organisch geprägter Bach

Im Gewässersteckbrief ist der Nuddelbach als Fließgewässer des Typs 11, „organisch geprägter Bach“, eingestuft. Gewässer dieses Typs finden sich hauptsächlich in Grund- und Endmoränenlandschaften sowie Niedermooren des Alt- und Jungmoränenlandes [6].

Gewässersohle und Ufer des kaum eingeschnittenen Gewässertyps weisen typischerweise vollständig oder nahezu vollständig anmoorige oder organische Substrate wie Torf, Holz, Grob- und Feindetritus sowie reiche Wasserpflanzenbestände auf. Besonders im Jungmoränengebiet können auch höhere mineralische Anteile an der Gewässersohle bzw. kurze, rein mineralische Abschnitte ausgeprägt sein.

Die Hydrologie dieses Gewässertyps ist durch Mittlere bis hohe Abflussschwankungen im Jahresverlauf geprägt. Kleine Gewässer dieses Typs können natürlicherweise sommerlich austrocknen. Charakteristisch für diesen Bachtyp ist das huminstoffreiche, oft bräunlich gefärbte Wasser.

Hinsichtlich der benthischen Fauna ist die klare Dominanz der Phytalbewohner maßgebend, die Schwimmblattpflanzen, Wassermoose und flutende Gräser in hohen Individuendichten besiedeln.

Hinsichtlich der Fischzönose lässt sich dieser Gewässertyp kaum einordnen. Je nach morphologischer und hydrologischer Erscheinung können artenreiche aber auch sehr artenarme Fischlebensgemeinschaften auftreten.

Auch das Phytoplankton kann in diesem Gewässertyp je nach Gewässerausstattung sehr unterschiedlich auftreten. Typische Vertreter sind z.B. der knotenblütige Sellerie, der schmalblättrige Merk, die echte Brunnenkresse oder der blaue Wasser-Ehrenpreis.

Seegewässer Typ 11: polymiktischer Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet

Der Gewässertyp 11 „polymiktischer Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet“ repräsentiert die meisten Seen in Deutschland. Typisch für diese Seenklasse ist das im Verhältnis zur Seengröße relativ große Einzugsgebiet. Die Böden des Einzugsgebietes sind kalkreich, so dass die Gewässer Calciumgehalte von über 15 mg/l besitzen. Die Seen weisen aufgrund ihrer geringen Tiefe keine länger anhaltenden thermischen Schichtungsphasen auf, oder nur solche, die weniger als drei Monate andauern. Sie sind deshalb polymiktisch [6a].

Morphologisch zeichnen sich diese Gewässer dadurch aus, dass sie sehr flach bis flach sind und mitunter zur Verlandung neigen. Teils finden sich mehrere Seebecken hintereinander. Sie

sind buchtenreich, mit ausgeprägten Uferzonen mit Schilf und Gehölzsäumen, teils vegetationsfreie Ufer durch Wellenschlag bei Windexposition, umgeben von Feuchtgebieten mit Mooren und mit Wäldern auf sandigen und kalkreichen Böden.

Natürlicherweise sind diese Gewässer hinsichtlich des Trophie-Indexes mesotroph bis schwach eutroph.

Bei den Fischzönosen sind benthische und litorale Fischarten kennzeichnend. Einige Arten kommen in allen polymiktischen Seen vor. Dabei dominieren Barsch und Plötze. Mit zunehmendem Nährstoffgehalt des Sees lässt sich eine Verschiebung des Verhältnisses zur Plötze beobachten. Für die funktionelle Gruppe der Raubfische sind große Barsche sowie die Arten Hecht und Zander entscheidend. Das Ufer ist strukturreich und ausgedehnt und bietet Habitat und Laichplatz für Rotfeder und Schleie. Im Freiwasser ist der Ukelei häufig, andere charakteristische Freiwasser Arten fehlen weitgehend.

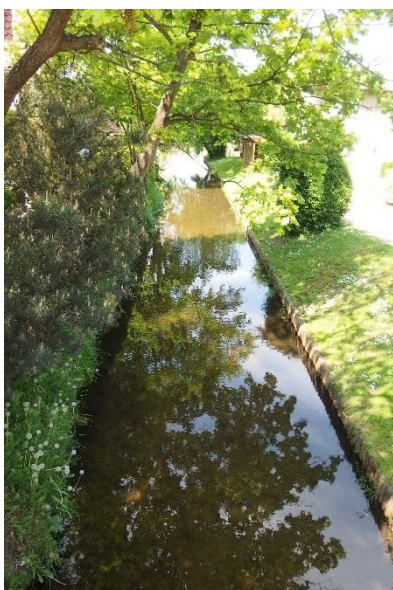
Bei den Makrophyten dominieren Meso-eutrophente Arten und können flache Seen durchgehend besiedeln. Die Uferzone weist meist ausgedehnte Röhricht- und Schwimmblattbestände auf.

3.2.2 Zustand

3.2.2.1 Nuddelbach

Der Nuddelbach zeigt sich im Bereich des Vorhabens als vom Gewässerbau überprägtes Gewässer. Er lässt sich als begradigter und in einem künstlichen Gewässerbett verlaufendes Gewässer beschreiben. Die Folgen der intensiven Gewässerunterhaltung sind gut zu erkennen. Nördlich der Brücke ist das Gewässerufer kanalartig befestigt. Südlich der Brücke ist das Ufer naturnaher gestaltet. Das vorhandene Brückenbauwerk ist aufgrund der einengenden Wirkung deutlich gewässerprägend. Das Flussbett ist nördlich der Brücke schlamm- und torfgeprägt. Südlich der Brücke weist das Flussbett mineralischen Charakter auf.

Abbildung 4: Standortbilder, links nördlich der Brücke, rechts südlich der Brücke



Der aktuelle Zustand des Oberflächenwasserkörpers EMES-0811 gemäß BWP 2016 – 2021 [16] kann zusammengefasst der nachstehenden Tabelle 3 entnommen werden. In den anschließenden Kapiteln wird die Einstufung tiefergehend beschrieben.

Aspekte	Einstufung Oberflächenwasserkörper EMES-0811
Einstufung Wasserkörper	Künstlich
Ökologisches Potential	Mäßig
QK Phytoplankton (FGE Elbe 2015, Karte 4.2.1)	Keine Einstufung
QK Makrophyten (FGE Elbe 2015, Karte 4.2.2)	Keine Einstufung
QK Makrozoobenthos (FGE Elbe 2015, Karte 4.2.3)	Mäßig
QK Fischfauna (FGE Elbe 2015, Karte 4.2.4)	Keine Einstufung
Chemischer Zustand (FGE Elbe 2015, Karte 4.3)	Nicht gut
Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für industrielle Schadstoffe in Oberflächenwasserkörpern nach national geltendem Recht (Elbe 2015, Karte 4.3.5)	Eingehalten
Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für Pestizide in Oberflächenwasserkörpern nach national geltendem Recht (FGE Elbe 2015, Karte 4.3.4)	Eingehalten
Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper – nichtubiquitäre Stoffe (UQN 2013 geändert zu UQN 2008), bewertet nach RL2008/105/EG (FGE Elbe 2015, Karte 4.3.2)	Gut
Signifikante Belastungen von Oberflächenwasserkörpern durch Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen (FGE Elbe 2015, Karte 2.1)	Signifikante Belastungen durch Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen
signifikante diffuse Belastungen von Oberflächenwasserkörpern durch landwirtschaftliche Aktivitäten	p21: aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung)
Schutzgebiete II: Badegewässer, nährstoffsensible Gebiete (FGE Elbe 2015, Karte 1.6)	Die gesamte FGE ist als nährstoffsensibles Gebiet eingestuft
Schutzgebiete III: Habitatschutzgebiete (FFH), Vogelschutzgebiete (FGE Elbe 2015, Karte 1.7)	Keine Vorhanden

Tabelle 2: Bewertung des Oberflächenwasserkörpers EMES-0811 innerhalb des Untersuchungsraumes gem. BWP

Hydromorphologie

Laut Wasserkörperdatenblatt ist der hydromorphologische Zustand des Nuddelbaches insgesamt als „mäßig“ bewertet. Belastend wirken sich vor allem Querbauwerke, Begradigungen und Uferbefestigungen aus. Der Zustand des Wasserhaushalts wird als „nicht gut“ eingestuft. Hier trägt vor allem der große Anteil an der Flächenentwässerung im Einzugsgebiet zu dieser Bewertung bei.

Die Fließgewässerstrukturgütekartierung (FGSK) ergab für den vom Vorhaben betroffenen Abschnitt des Nuddelbaches eine Einstufung in die Güteklasse 4 bis 5, wobei der Bereich um die alte Brücke mit der Klasse 5 bewertet wurde und die weiteren Abschnitte nördlich und südlich der Brücke mit der Klasse 4. Abbildung 5 gibt hierfür einen Überblick [13].



Abbildung 5: Fließgewässerstrukturgüte vom betroffenen Gewässerabschnitt [13]

Chemischer Zustand

Der chemische Zustand (gesamt) wird im Gewässerkörpersteckbrief als "nicht gut" bewertet. Grundlage für diese Bewertung ist die deutschlandweite Überschreitung der Umweltqualitätsnorm des prioritären Stoffes Quecksilber. Laut den Darstellungen aus dem BWP für die FGE Elbe ist der Nuddelbach hinsichtlich der Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für industrielle Schadstoffe und Pestizide aber als eingehalten bewertet worden [16]. Der chemische Zustand hinsichtlich der Schwellenwerte für die nichtubiqueren Stoffe (UQN 2013 geändert zu UQN 2008) und bewertet nach RL2008/105/EG gilt für den Nuddelbach ebenfalls als „gut“ (2).

Zu Metallen wie **Blei Nickel** oder **Cadmium** liegen keine Ergebnisse vor.

In der Zusammenfassung ergibt sich die folgende Zustandsbewertung. Zur Darstellung wurde die Systematik aus den Gewässersteckbriefen verwendet:

Biologische Qualitätskomponente		Unterstützende Qualitätskomponente		Physikalisch-chemische Qualitätsk.		Chemischer Zustand	
Phytoplankton		Wasserhaushalt		Sichttiefe		Gesamt	
Makrophyten		Morphologie		Temperatur			
Makrozoobenthos		Durchgängigkeit		O ₂ -Haushalt			
Fische				Salzgehalt			
				Versauerungszustand			
Ökologischer Potential (gesamt)							

Legende:

	Sehr gut
	Gut
	Mäßig
	Nicht gut
	Schlecht
	Nicht verfügbar

3.2.2.2 Unterer Ostorfer See

Der Untere Ostorfer See stellt sich aus morphologischer Sicht als typischer Vertreter des LAWA-Seetyps 11 dar. Auffallend ist seine buchtenreiche Uferlinie. Seine innerstädtische Lage bedingt aber auch eine ausgedehnte anthropogene Uferrandüberprägung.



Abbildung 6: Luftbild vom unteren Ostorfer See [16]

Die Wasserkörperfläche des Sees beträgt 175,8 ha bei einer maximalen Tiefe von rund 4,5 m und einer mittleren Tiefe von 2,87 m. Der Untere Ostorfer See ist mit einem Trophie-Index nach LAWA von 4,1 bewertet.

Basierend auf dem amtlichen Datenmaterial lässt sich der aktuelle Zustand des Unteren Ostorfer Sees wie in nachfolgender Tabelle ... dargestellt, zusammenfassen. Eine detaillierte Beschreibung folgt in den nächsten Absätzen.

Aspekte	Einstufung Oberflächenwasserkörper 22002200
Einstufung Wasserkörper	Natürlich
Ökologischer Zustand	Schlecht
QK Phytoplankton (FGE Elbe 2015, Karte 4.2.1)	Mäßig
QK Makrophyten (FGE Elbe 2015, Karte 4.2.2)	Schlecht
QK Makrozoobenthos (FGE Elbe 2015, Karte 4.2.3)	Keine Einstufung
QK Fischfauna (FGE Elbe 2015, Karte 4.2.4)	Keine Einstufung
Chemischer Zustand (FGE Elbe 2015, Karte 4.3)	Nicht gut
Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für industrielle Schadstoffe in Oberflächenwasserkörpern nach national geltendem Recht (Elbe 2015, Karte 4.3.5)	Eingehalten
Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für Pestizide in Oberflächenwasserkörpern nach national geltendem Recht (FGE Elbe 2015, Karte 4.3.4)	Eingehalten
Chemischer Zustand der Oberflächenwasserkörper – nichtubiquitäre Stoffe (UQN 2013 geändert zu UQN 2008), bewertet nach RL2008/105/EG (FGE Elbe 2015, Karte 4.3.2)	Gut
Signifikante Belastungen von Oberflächenwasserkörpern durch Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen (FGE Elbe 2015, Karte 2.1)	Keine Signifikante Belastungen durch Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen
signifikante diffuse Belastungen von Oberflächenwasserkörpern durch landwirtschaftliche Aktivitäten	p21: aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung)
Schutzgebiete II: Badegewässer, nährstoffsensible Gebiete (FGE Elbe 2015, Karte 1.6)	Die gesamte FGE ist als nährstoffsensibles Gebiet eingestuft
Schutzgebiete III: Habitatschutzgebiete (FFH), Vogelschutzgebiete (FGE Elbe 2015, Karte 1.7)	Keine Vorhanden

Tabelle 3: Bewertung des unteren Ostorfer Sees gem. BWP

Hydromorphologie

Die Hilfskomponente „Hydromorphologie“ ist für den Unteren Ostorfer See mit der Note „gut“ ausgewiesen. Es sind keine signifikanten Belastungen hinsichtlich der Abflussregulierung vorhanden.

Abbildung 7 gibt hier einen Überblick über die Uferstrukturgüte des Unteren Ostorfer Sees.

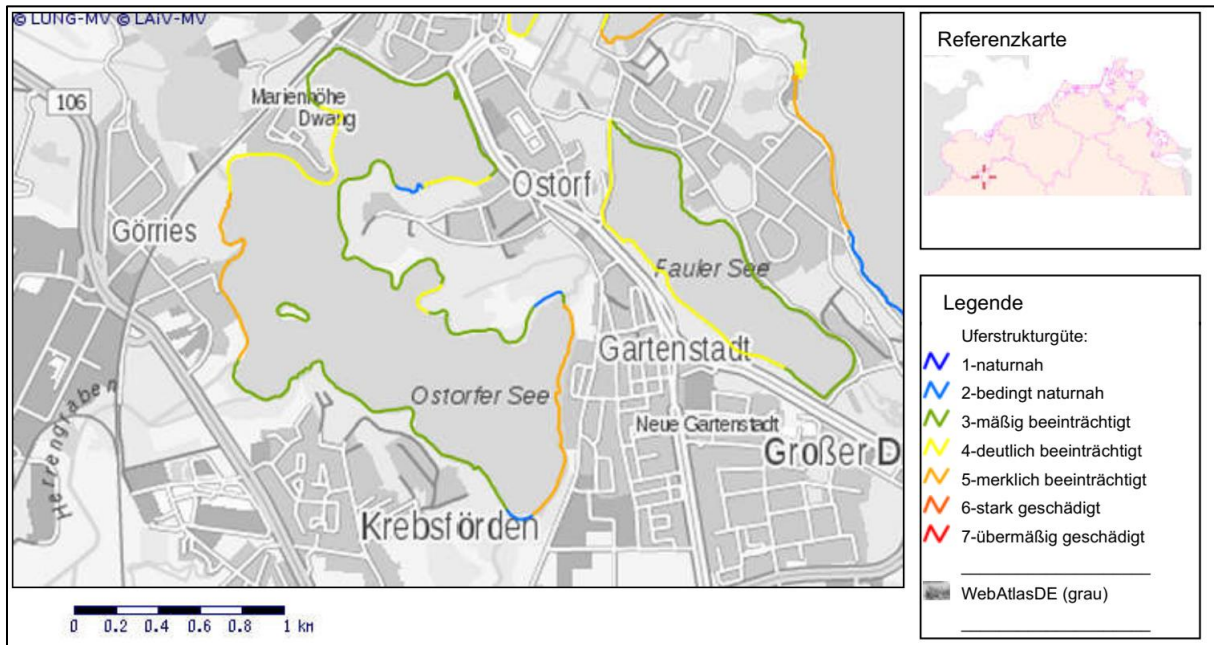


Abbildung 7: Uferstrukturgüte des Unteren Ostorfer Sees [13]

Chemischer Zustand

Der chemische Zustand (gesamt) wird im Gewässerkörpersteckbrief als "nicht gut" bewertet. Grundlage für diese Bewertung ist die deutschlandweite Überschreitung der Umweltqualitätsnorm des prioritären Stoffes Quecksilber. Laut den Darstellungen aus dem BWP für die FGE Elbe ist der Untere Ostorfer See hinsichtlich der Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für industrielle Schadstoffe und Pestizide aber als eingehalten bewertet worden. Der chemische Zustand hinsichtlich der Schwellenwerte für die nichttubiqueren Stoffe (UQN 2013 geändert zu UQN 2008) und bewertet nach RL2008/105/EG gilt für den See ebenfalls als „gut“. In der Zusammenfassung ergibt sich die folgende Zustandsbewertung.

Zur Darstellung wurde die Systematik aus den Gewässersteckbriefen verwendet:

Biologische Qualitätskomponente		Unterstützende Qualitätskomponente		Physikalisch-chemische Qualitätsk.		Chemischer Zustand	
Phytoplankton		Wasserhaushalt		Sichttiefe		Gesamt	
Makrophyten		Morphologie		Temperatur			
Makrozoobenthos		Durchgängigkeit		O2-Haushalt			
Fische				Salzgehalt			

				Versauerungszu- stand			
Ökologischer Zustand (gesamt)							

Legende:

Sehr gut
Gut
Mäßig
Nicht gut
Schlecht
Nicht verfügbar

3.2.3 Bewirtschaftungsziele

3.2.3.1 Nuddelbach

Für den Nuddelbach ist die Erreichung des guten ökologischen Potentials und des guten chemischen Zustands als Ziel bis 2021 gemäß §§ 27 bis 31 WHG zu erreichen. Diese Ziele sind auch im Gewässersteckbrief definiert.

Wichtige Schlüsselfaktoren zur Erreichung eines guten ökologischen Potentials sind u. a. die Senkung von diffusen Nährstoffeinträgen in das Gewässer sowie die Schaffung naturnaher Uferbereiche durch teilweise Wiederherstellung der ursprünglichen Gewässerstrukturen.

Als potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands werden u. a. Folgende Ansätze verfolgt:

- Wiederherstellung naturnaher Gewässerstrukturen (EMES-0811_M03)
- Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit an wasserbaulichen Anlagen (EMES-0811_M12 und M14)

Abbildung 8 gibt einen Überblick über die örtliche Lage der Maßnahmen

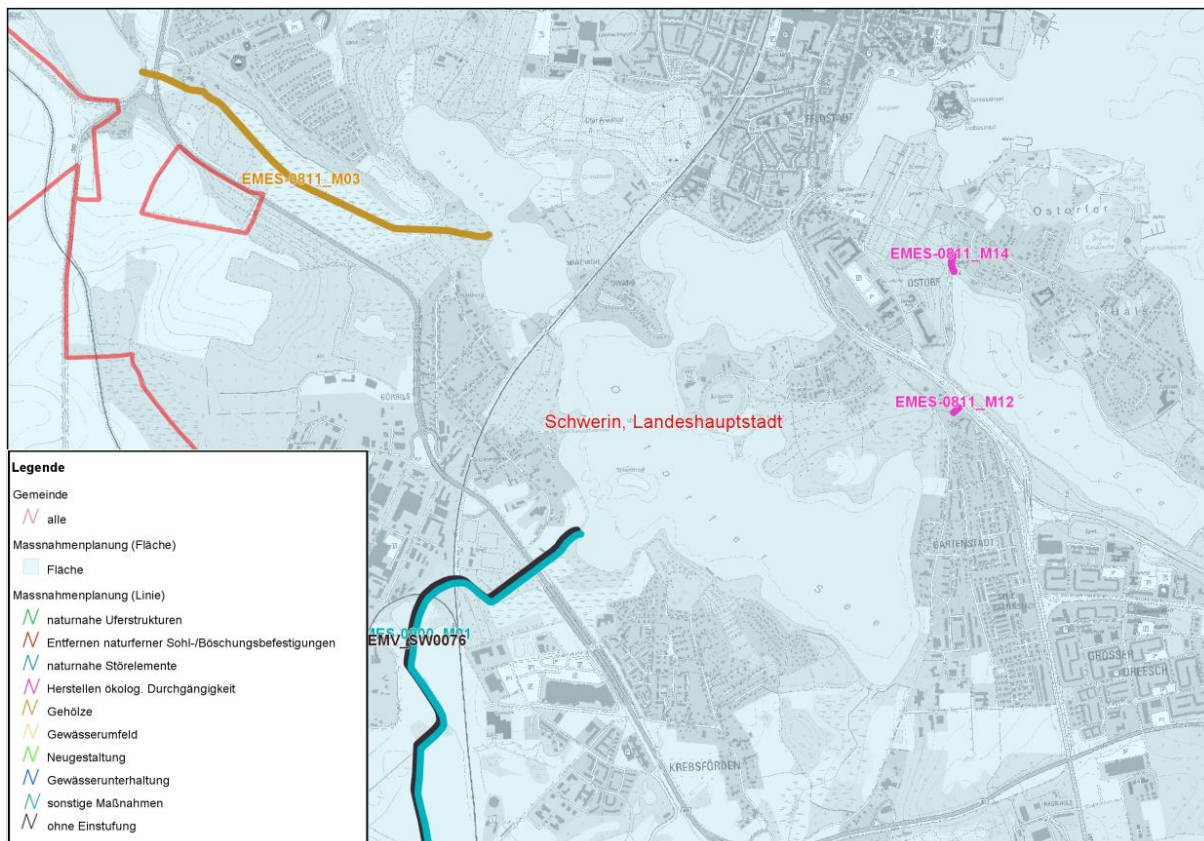


Abbildung 8: Übersicht über die Entwicklungsmaßnahmen für den WK EMES-0811 [13]

3.2.3.2 Unterer Ostorfer See

Für den Unteren Ostorfer See ist die Erreichung des guten ökologischen Zustands und des guten chemischen Zustands als Ziel bis 2021 gemäß §§ 27 bis 31 WHG zu erreichen. Diese Ziele sind auch im Gewässersteckbrief definiert.

Wichtige Schlüsselfaktoren zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands sind u. a. die Senkung von diffusen Nährstoffeinträgen in das Gewässer und die Senkung anthropogener Einflüsse auf den See

Als potenzielle Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands werden u. a. folgende Ansätze verfolgt:

- Erstellung eines Limnologischen Gutachtens (2200200_M01)
- Reduzierung anthropogener Belastungen (2200200_M02)

3.3 Grundwasser

3.3.1 Zustand des Grundwassers

Mengenmäßiger Zustand

Der mengenmäßige Zustand für den Grundwasserleiter WP_MA_1 wird als "schlecht" angegeben. Über den oberflächennahen Grundwasserleiter liegen keine Angaben über das Dargebot vor.

Chemischer Zustand

Wie aus Abbildung 9 ersichtlich, ist der chemische Zustand (gesamt) für den Grundwasserkörper WP_MA_1 als "gut" bewertet.

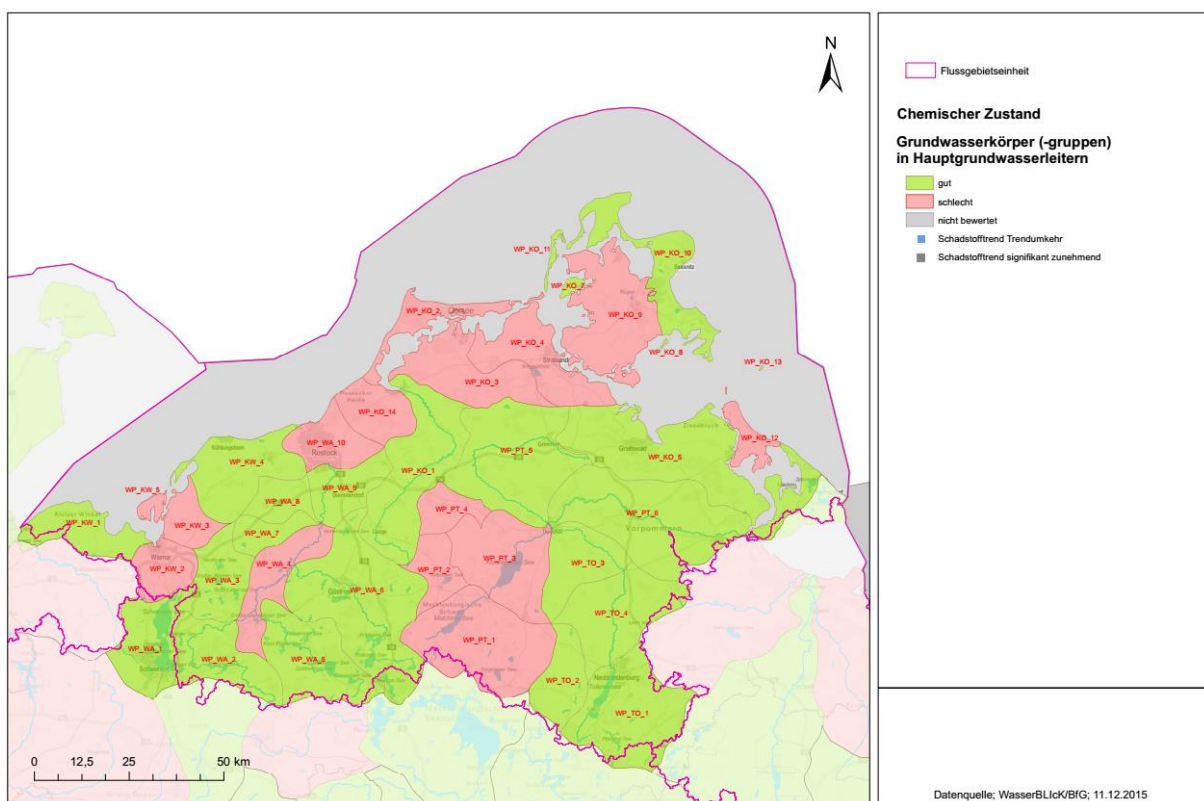


Abbildung 9: chemischer Zustand der Grundwasserleiter im FGE Warnow/Peene [13]

Für den lokalen oberflächennahen Grundwasserkörper liegen keine Analysedaten vor. Aufgrund ungeschützten Lage und der Oberflächennähe kann aber angenommen werden, dass sich eine Belastung durch Nährstoffeinträge eingestellt hat.

3.3.2 Bewirtschaftungsziele

Für alle Grundwasserkörper gelten als Ziele die Erreichung eines guten chemischen Zustands sowie das Verschlechterungsverbot für den chemischen und den mengenmäßigen Zustand.

4 Wirkfaktoren des Vorhabens

4.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Mit der grundhaften Sanierung der Rogahner Straße wird auf die zunehmende Verkehrsbelastung reagiert. Die Straße ist aufgrund ihres Zustandes und Ausbaugrades nicht mehr für die aktuellen Verkehrszahlen geeignet. Dazu fehlen streckenweise Fuß- und Radwege. Im Sinne der Verkehrssicherheit ist somit grundhafter Ausbau der Straße notwendig.

Auf eine detaillierte Beschreibung des Vorhabens wird hier verzichtet. Ausführliche Darstellungen dazu, auch zu den notwendigen Kompensations- und Vermeidungsmaßnahmen, sind in der technischen Planung [17] sowie dem LBP [18] enthalten.

Für die Bewertung hinsichtlich der Vorhabenswirkungen auf das Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot nach der WRRL sind vor allem ein Brückenersatzbau über den Nuddelbach und die Straßenentwässerung mit Nutzung der Vorflut über den Nuddelbach von Bedeutung. Auf diese beiden Aspekte soll folgend kurz eingegangen werden.

4.1.1 Regenwasserentwässerung

Das anfallende Oberflächenwasser wird über neue Regenwasserkanäle und über neue Regenwasserbehandlungsanlagen abgeführt und schließlich mit Einleitung in den Nuddelbach der Vorflut zugeführt.

Die Regenwassernetze bestehen aus einem Leitungsstrang mit Haltungsschächten zur Wartung und Inspektion (Linienentwässerung). An die einzelnen Leitungsstränge werden die Straßenabläufe angeschlossen.

Die Einleitstellen werden wie folgt ausgebildet:

- Sicherung Böschungsfläche mit Granitpflaster (160/160) in Beton,
- Böschungsstück (1:1,5) in der jeweiligen Nennweite mit klappbarem Gitter aus Edelstahl versehen, einschl. Gründung auf Unterbeton C12/15,
- Sicherung der Gewässersohle mittels Steinschüttung auf Geotextil

Die Regenwasserbehandlungsanlagen werden Gemäß dem Merkblatt ATV-DVWK-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ fachgerecht ausgeführt.

Die zu errichtende Sedimentationsanlage wird als betonfertigteil ausgeführt und besteht aus einem Abschlagsbauwerk und der eigentlichen Sedimentationsanlage, welche zusammen die Funktion eines Regenklärbeckens erfüllen.

Zum Rückhalt von Leichtflüssigkeiten wird in der Regenwasserbehandlungsanlage eine Tauchwand aus Edelstahl (V4A) vorgesehen.

Es ist mit ca. 7.712 m³ Regenwasser im Jahr zu rechnen. Das entspricht bei einer durchschnittlichen Regenpende von 640 l/m²/a einer Einzugsfläche von ca. 1,33 ha.

4.1.2 Brückenersatzbauwerk

Das Brückenbauwerk nutzt die vorhandenen Widerlager der alten Brücke. An der lichten Weite des Bauwerkes ändert sich somit nichts. Die Widerlager werden aber mit einer Otterberme

ausgestattet, was die Durchwanderbarkeit des Brückenabschnittes entlang des Nuddelbaches für wandernde Säugetiere deutlich verbessert. Eine detaillierte technische Beschreibung des Brückenbauwerkes lag zum Zeitpunkt der Erstellung des Fachbeitrages noch nicht vor.

4.2 Projektwirkungen

An dieser Stelle erfolgt eine Übersicht über die wesentlichen Vorhabenkomponenten sowie die daraus abzuleitenden Wirkfaktoren, die für die Bewertung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den wasserrechtlichen Vorgaben (Einhaltung des Verschlechterungsgebotes und des Verbesserungsgebotes) als potenziell relevant eingestuft werden.

Vorhabenkomponente	Größe	Mögliche Auswirkung
Brückenbauwerk (Widerlager)	Breite ca.6,50 m	Überbauter Uferbereich, Bodenversiegelung, Verschattung.
Regenwasserentwässerung	ca. 7.712 m ³ /a	Eintrag von Sedimenten und Schadstoffen aus dem Straßenverkehr.
Kompensation, Standortnah: Pflanzen von Hochstämmen,	20 Stck.	Veränderung der Biotopstruktur, Kollision mit geplanten Entwicklungsmaßnahmen

Für die Ermittlung der relevanten vorhabenbedingten Projektwirkungen hinsichtlich der Bewirtschaftungsziele der WRRL wird nach bau- und anlagebedingten Wirkungen unterschieden. Betriebsbedingte Projektwirkungen können unbetrachtet bleiben, da das Vorhaben zu keiner wesentlichen Veränderung des Verkehrsaufkommens führt.

4.2.1 Baubedingte Projektwirkungen

Bodenverdichtung

Durch den baubedingten Einsatz von Baumaschinen sowie den Baustellenverkehr kommt es zu einer Verdichtung des Bodens im Vorhabenbereich und damit zu nachteiligen Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt. Eine signifikante Reduzierung der Grundwasserneubildung des Grundwasserkörpers erfolgt hier aufgrund der Kleinräumigkeit des Bauvorhabens nicht.

Wasserhaltung

Aufgrund der hydrologischen Baugrundverhältnisse muss erwartet werden, dass während der Grundbaurbeiten mit Wasserhaltungsmaßnahmen gearbeitet wird. Eine Aussage zur Menge der Wasserableitung in die Vorflut kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht getroffen werden. Die Wasserhaltungen erfolgen aber wenn nötig nur kleinräumig und zeitlich begrenzt. Die Ablei-

tung des Grundwassers aus der Wasserhaltung erfolgt in die Vorflut. Dabei wird das Pumpwasser vor Einleitung über einen Sandfang beruhigt und erst danach an die Vorflut abgegeben. Der Eintrag von Sediment in die Vorflut wird so weitestgehend verhindert.

Abwasser während der Bauphase

Anfallende Abwässer/Schmutzwässer aus den Sozialbereichen werden aufgefangen und regelmäßig durch entsprechende Fachfirmen abgefahren und entsorgt, auf die Gewässergüte und andere Qualitätskomponenten haben sie daher keinen Einfluss.

Abgase

Durch den Betrieb einer Baustelle werden Abgase produziert, die als nasse und trockene Deposition in umliegende Gewässer eingetragen werden können. Die Wirkweise ist mit derjenigen der betriebsbedingten Immissionen im Grundsatz vergleichbar. Da die Stoffe betriebsbedingt in wesentlich größeren Mengen emittiert werden, erfolgt die Betrachtung der baubedingten Immission von Luftschadstoffen im inhaltlichen Zusammenhang mit den betriebsbedingten Immissionen von Luftschadstoffen (vgl. Kapitel 4.2.2). Die Verpflichtung zur Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen ergibt sich aus den Regelungen der 39. BImSchV. Weiterhin ist durch die vorgesehenen Bodenarbeiten (Bodentransport und Bodenaufschüttungen) insbesondere bei länger anhaltenden trockenen Wetterlagen eine Staubentwicklung möglich. Die Staubentwicklung wird in der Baudurchführung durch geeignete Maßnahmen minimiert, zum Beispiel durch Abdeckung von erosionsanfälligen Baustoffen während des Transports auf LKW, Ansaat von Oberbodenlagern und Oberflächenbenetzung in Trockenphasen bei potenzieller starker Staubentwicklung zur Reduzierung der Staubentwicklung, zusätzliche Bewässerung von erosionsanfälligen Bodenlagern, Befestigung der stark befahrenen Baustraßen und regelmäßige Säuberung von befestigten Baustraßen.

Lärm und Erschütterungen

Lärm und Erschütterungen können sich prinzipiell nachteilig auf die Fischfauna auswirken. Für die übrigen biologischen Qualitätskomponenten sind diese Wirkfaktoren nach aktuellem Kenntnisstand nicht relevant.

Der Betrieb einer Baustelle ist mit Lärmemissionen verbunden, die grundsätzlich dazu geeignet sind, Störungen von lärmempfindlichen Tieren auszulösen. Im Unterschied zum Verkehrslärm ist Baustellenlärm durch einen höheren Anteil an starken und kurzzeitigen Schallereignissen gekennzeichnet. Die Störwirkung ist prinzipiell größer, die Dauerbelastung aufgrund der zeitlichen Begrenzung der Bauphase in der Regel jedoch geringer.

Unterwasserlärm tritt bei den Baumaßnahmen nicht auf.

Erschütterungen können baubedingt im Rahmen von Gründungsarbeiten im Boden entstehen, die potenziell zu nachteiligen Auswirkungen auf die Fischfauna führen können. Zum jetzigen Planungsstand sind für das Bauvorhaben keine Gründungsarbeiten vorgesehen, die eine relevante Erschütterungswirkung auslösen können.

4.2.2 Anlagebedingte Projektwirkungen:

Entwässerung

Das Niederschlagswasser wird in neugebauten Sammeleinrichtungen gefasst und einer Regenwasserbehandlungsanlage zugeführt bevor es in die Vorflut eingeleitet wird.

Über die Straßenentwässerung können betriebsbedingt unterschiedliche Stoffe in die Oberflächenwasserkörper eingetragen werden. Bei entsprechender Witterung in den Wintermonaten wird auf der Fahrbahn Streusalz aufgebracht werden, das dann durch das abfließende Oberflächenwasser über Versickerung in die Wasserkörper gelangen kann. Wesentliche Bestandteile der Tausalze sind Chlorid und Cyanid. Sie liegen in gelöster Form im Straßenabfluss vor. Bei zu hoher Konzentration von Chlorid kann es zur Störung von Austauschvorgängen durch die Zellwände kommen (Osmosevorgänge) und so für Wasserorganismen unter Umständen toxisch wirken. Dabei ist die Salztoleranz bei den Tier- und Pflanzenarten z.T. sehr unterschiedlich.

In der Anlage 6, 7 und 8 der OGeV in Umsetzung der RL 2013/39/EG werden Umweltqualitätsnormen und Werte zur Beurteilung der chemischen Qualitätskomponente, der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sowie des chemischen Zustandes angegeben. Es handelt sich im Wesentlichen um Schwermetalle, Pflanzenschutzmittel und organische Verbindungen aus der Chemieindustrie. Durch Straßenbauvorhaben kommt es in der Regel nicht zu Einträgen dieser Stoffe. Gemäß einer Untersuchung der BAST an drei BAB von etwa 70.000 Kfz / 24 Std weisen in den Straßenabflussproben viele der Metalle Werte nahe an oder unter der Bestimmungsgrenze auf. So liegen die Konzentrationswerte der für den Straßenverkehr typischen Schwermetalle Cadmium und Zink unterhalb oder im Bereich der Sickerwasserprüfwerte der Bundes- Boden- und Altlastenverordnung [8].

Lärm-, Schadstoff- und Staubemissionen

Durch das Brückenbauwerk kommt es zu Lärm-, Schadstoff-, Licht-, Staubemissionen und Erschütterungen. Schadstoffeinträge in den Nuddelbach können Auswirkungen sowohl auf den ökologischen als auch auf den chemischen Zustand des Oberflächenwasserkörpers haben. Havarien können zudem zur Grundwasserkontamination führen.

Eine wesentliche Erhöhung des Verkehrsaufkommens und der damit verbundene Anstieg der Emissionen sind im Zusammenhang mit dem Grundhaften Ausbau der Rogahner Straße nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Schadstoffemissionen ergeben sich aus der Nutzung und dem Betrieb sowie der Unterhaltung des geplanten Brückenbauwerkes. Diese werden als bereits bestehend betrachtet und resultieren nicht aus dem Bauvorhaben.

Ausgleichsmaßnahmen

Die standortnahen Ausgleichspflanzungen werden teilweise in unmittelbarer Nähe des Vorhabens ausgeführt. Diese Maßnahmen stehen in keinem Zusammenhang mit der Beeinflussung der relevanten Qualitätskomponenten des Fließgewässers.

Die geplanten Entwicklungsmaßnahmen für den Nuddelbach werden durch die Ausgleichsmaßnahmen nicht beeinträchtigt, da sie räumlich nicht im Zusammenhang miteinander stehen.

5 Bewertung der Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Wasserkörper

5.1 Allgemeines

Im Folgenden wird für die einzelnen betroffenen Wasserkörper jede einzelne Qualitätskomponente (QK) geprüft, ob die Auswirkungen des Vorhabens insgesamt zu einer Verschlechterung des Zustands einer Qualitätskomponente führen können. Bezugspunkt ist die aktuelle Einstufung einer Qualitätskomponente, wie sie für den betreffenden Wasserkörper definiert wurde.

In räumlicher Hinsicht ist von Bedeutung, dass die Folgen in Bezug auf die Wasserkörper als Ganzes einzuschätzen sind. Lediglich kleinräumig zu verzeichnende Wirkungen sind somit in der Regel nicht relevant. Eine Ausnahme liegt jedoch vor, wenn sich kleinräumige Wirkungen aufgrund ihrer Intensität auf den gesamten Wasserkörper auswirken.

Eine Übersicht der potenziell beeinträchtigten Auswirkungen des Vorhabens ist dem folgenden Schema zu entnehmen. Wirkfaktoren, welche in keinem Wirkzusammenhang mit dem genannten Wasserkörper stehen, wurden zwecks Übersichtlichkeit nicht betrachtet.

Einzelmaßnahmen (Wirkfaktor)	Ökologischer Zustand							Chemischer Zustand
	Gewässerflora (Makrophyten / Phytobenthos)	Gewässerfauna (Makrozoobenthos, Fischfauna)	Unterstützende QK					
			Wasserhaushalt	Durchgängigkeit	Morphologie	Flussgebietspez. Schadstoffe	Allg. phys.-chem. QK	
Baubedingt								
Emissionen	(x)	x					x	x
Anlagebedingt								
Flächenüberformung			x					
Gewässerquerung	x	(x)		x	x			
Betriebsbedingt								
Streckenentwässerung	x	x	(x)			x		x
Schadstoffemissionen	x	x						x

Legende: x = deutlicher potenzieller Wirkzusammenhang; (x) = nachrangiger potenzieller Wirkzusammenhang

Um die Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf den Naturraum zu minimieren, wurden im Zuge der Planungen Vermeidungsmaßnahmen geplant, die im Kap. 5 des LBP näher erläutert sind. Hervorzuheben ist hierbei die Einsetzung einer Umweltbaubegleitung (UBB). Diese kontrolliert die Auflagen zum Gewässerschutz. Durch sie wird während der Bauphase sichergestellt, dass umwelt- und naturschutzfachliche Belange Berücksichtigung finden und geplante Maßnahmen zum Gewässerschutz sachgerecht durchgeführt werden. Die UBB wird von einer fachkundigen Person durchgeführt. Sie begleitet die Bauplanung und -ausführung und hat sicherzustellen, dass landschaftspflegerische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen durchgeführt sowie natur- und bodenschutzfachliche Nebenbestimmungen des Genehmigungsverfahrens beachtet werden. Sie wird auch aktiv, wenn sich während der Bauausführung Hinweise auf neue umweltfachliche Belange ergeben. Zur UBB gehören folgende Arbeitsschritte:

- Nachweis der Verwendung von wasserungefährlichen Baustoffen und Betriebsmitteln (dazu gehören Analysen nach LAGA Z0 inklusive der Sammlung von Nachweisen)
- Protokolle zur täglichen Prüfung der Dichtigkeit der Baumaschinen sammeln
- Bereitstellung von Bindemitteln prüfen
- Schadstoffbelastung von Oberflächengewässern verhindern

5.2 Oberflächenwasserkörper Nuddelbach

5.2.1 Biologische Qualitätskomponenten

Aufgrund des geplanten Brückenbauwerks ist die als mäßig eingestufte Fauna (Makrozoobenthos) des betreffenden Flussabschnittes zu berücksichtigen. Im Nahbereich der Bauarbeiten kann während der Bauausführung eine Trübung des Flusswassers durch Bodenabdrift nicht ausgeschlossen werden. Es liegen derzeit keine Daten zum Fischbestand im betroffenen Abschnitt des Nuddelbaches vor.

Dennoch erfolgen die baulichen Tätigkeiten im direkten Uferbereich des Nuddelbaches nach folgenden Maßgaben: Die Arbeiten werden auf das mindestnotwendige Maß beschränkt. Es existieren in diesem Gewässerabschnitt genügend Rückzugs- und Ausweichquartiere. In Anbetracht der überschaubaren Bauzeit ist mit keinen nachhaltig negativen Auswirkungen auf die aquatische Fauna zu rechnen.

Mit der Auferlegung eines Nachtbauverbotes sollen die dämmerungs- und nachtaktiven Tierarten am Flussufer möglichst wenig beeinträchtigt werden.

Im direkten Wasserkörper erfolgen keine dauerhaften Veränderungen. Die Brückenwiederlager werden von der alten Brücke wiedergenutzt. Es ist mit hinreichender Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass es durch das Vorhaben zu keinen negativen Einflüssen auf die biologischen Qualitätskomponenten kommt. Eine negative Wirkung durch Verschattung kann aufgrund der Kleinräumigkeit des Vorhabens als unerheblich eingestuft werden. Für die Fischfauna kann das neue Brückenbauwerk gar als Rückzugsort und Schutz gegen prädatorische Nachstellung angesehen werden.

Durch die neuen Otterbärmen verbessert sich die ökologische Durchlässigkeit des Bauwerkes und wertet somit die Lebensraumfunktion für am Ufer wandernde Arten wie den Fischotter im Vergleich zum Ist-Zustand wesentlich auf.

5.2.2 Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Die Maßnahmen führen nicht zu einem Eingriff in den Wasserhaushalt und die Durchgängigkeit des betroffenen Flussabschnittes.

5.2.3 Chemische/chemisch-physikalische Qualitätskomponenten

Eine Beeinträchtigung des chemischen Zustands des Wasserkörpers erfolgt, wenn es zu Stoffeinträgen kommt, die sich auf die Qualitätsnormen nach § 17 WRRL auswirken (Nitrat, Pestizide, Schadstoffe, usw.).

Da sich mit dem Ersatzneubau die Menge des Autoverkehrs im Vergleich zur jetzigen Belastung nicht wesentlich verändert, ändern sich auch nicht die verkehrsbedingten Schadstoffeinträge in die Gewässerkörper. Die Wirkungen des Vorhabens mit einem potenziellen Einfluss auf den chemischen Zustand des Wasserkörpers beschränken sich demnach auf den baubedingten Einsatz von Baumaschinen und den Baustellenverkehr. Durch diesen kann es insbesondere aufgrund der offenen Wasserhaltung zu Einträgen von Schadstoffemissionen (auslaufende Kraft- und Schmierstoffe) kommen. Ein sachgerechtes Arbeiten sowie geeignete Maßnahmen im Baubetrieb können die Emissionen aber minimieren. Diese sind insbesondere:

- Die eingesetzten Maschinen und Geräte entsprechen hinsichtlich des Gewässerschutzes dem Stand der Technik.
- Einrichtung eines Sandfangs vor Ableitung in die Vorflut
- Sachgemäße Lagerung von Betriebs- und Baustoffen. Schutz dieser Stoffe gegen Einwirkungen des Hochwassers.
- Für den Störfall werden geeignete Bindemittel zur Beseitigung von Verunreinigungen vorgehalten.

Die Auswirkungen durch die offene Baugrube sowie den Einsatz von Baumaschinen und den Baustellenverkehr sind zudem nur kleinräumig und temporär begrenzt, sodass signifikante nachteilige Auswirkungen auf den chemischen Zustand des Wasserkörpers ausgeschlossen werden können.

5.2.4 Entwicklungsmaßnahmen

Die zur Verbesserung des Gewässerzustandes geplanten Entwicklungsmaßnahmen werden durch das Vorhaben nicht beeinflusst oder behindert. Die geplanten Maßnahmen zur Wiederherstellung naturnaher Gewässerstrukturen durch die Wiederaanbindung vorhandener Altarme werden mit der Umsetzung des Bauvorhabens weiterhin möglich sein.

Der Gewässerentwicklungsplan ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht aufgestellt und kann daher hinsichtlich einer Bewertung nicht herangezogen werden.

5.3 Unterer Ostorfer See

5.3.1 Biologische Qualitätskomponenten

Aufgrund des deutlichen räumlichen Abstandes vom Vorhaben zum Ufer des unteren Ostorfer Sees ist mit hinreichender Wahrscheinlichkeit mit keinen negativen Einflüssen auf die biologischen Qualitätskomponenten des Wasserkörpers zu erwarten.

5.3.2 Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Die Maßnahmen führen nicht zu einem Eingriff in den Wasserhaushalt und die Durchgängigkeit des betroffenen Wasserkörpers.

5.3.3 Chemische/chemisch-physikalische Qualitätskomponenten

Eine Beeinträchtigung des chemischen Zustands des Wasserkörpers erfolgt, wenn es zu Stoffeinträgen kommt, die sich auf die Qualitätsnormen nach § 17 WRRL auswirken (Nitrat, Pestizide, Schadstoffe, usw.).

Da sich mit dem grundhaften Ausbau der Rogahner Straße die Menge des Autoverkehrs im Vergleich zur jetzigen Belastung nicht wesentlich verändert, ändern sich auch nicht die verkehrsbedingten Schadstoffeinträge in die Gewässerkörper. Die Wirkungen des Vorhabens mit einem potenziellen Einfluss auf den chemischen Zustand des Wasserkörpers beschränken sich demnach auf den baubedingten Einsatz von Baumaschinen und den Baustellenverkehr. Es gelten die gleichen Vorgaben und Festlegungen wie beim Nuddelbach in Abschnitt 5.2.3..

5.3.4 Entwicklungsmaßnahmen

Die zur Verbesserung des Gewässerzustandes geplanten Entwicklungsmaßnahmen werden durch das Vorhaben nicht beeinflusst oder behindert.

Der Gewässerentwicklungsplan ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht aufgestellt und kann daher hinsichtlich einer Bewertung nicht herangezogen werden.

5.4 Grundwasserkörper

5.4.1 Mengenmäßiger Zustand

Regionaler GW-Körper WP-WA-1

Die durch das Vorhaben beanspruchte Fläche ist im Vergleich zur Größe des Grundwasserleiters so gering, dass eine Einflussnahme auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasserdargebotes durch das Vorhaben nicht zu erwarten ist.

lokaler oberflächennaher GW-Körper

Die direkte hydraulische Kommunikation zwischen dem GW-Körper und den umliegenden Oberflächengewässern sichert auch bei baulich notwendigen Wasserhaltungsmaßnahmen den ausreichenden mengenmäßigen Zustand des GW-Körpers. Eine Beeinträchtigung des mengenmäßigen Zustands ist daher nicht zu erwarten.

5.4.2 Chemischer Zustand

Regionaler GW-Körper WP-WA-1

Durch das Vorhaben kommt es allein schon aufgrund der sehr geringen Flächeninanspruchnahme zu keiner Verschlechterung des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers. Zu dieser Einschätzung trägt auch die Mächtigkeit der Überdeckung des Grundwasserleiters bei.

lokaler oberflächennaher GW-Körper

Bei Einhaltung der zuvor beschriebenen Maßnahmen hinsichtlich der Vermeidung von Schadstoffeinträgen während der Bauphase ist für den GW-Körper keine Verschlechterung des chemischen Zustandes zu erwarten.

6 Fazit und Bewertung

In diesem Fachbeitrag wurde untersucht, ob das Bauvorhaben mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31 und § 47 WHG vereinbar ist. Die Prüfung orientiert sich dabei an den Inhalten der aktuellen Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für die betroffenen Wasserkörper. Zu prüfen war zum einen, ob eine Verschlechterung der Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands bzw. Potenzials und des chemischen Zustandes der betroffenen Oberflächenwasserkörper „Nuddelbach“ (EMES-0811) und des „Unteren Ostorfer Sees“ (2200200) sowie des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des relevanten Grundwasserleiter WP_WA_1 ausgeschlossen werden kann (Verschlechterungsverbot). Zum anderen war zu prüfen, ob die Baumaßnahme den Bewirtschaftungszielen der betroffenen Wasserkörper entgegensteht (Verbesserungsgebot).

Es wurden alle WRRL-relevanten bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren untersucht. Im Ergebnis ist festzustellen, dass keine hinreichende Wahrscheinlichkeit vorliegt, die darauf hinweisen würde, dass es durch das geplante Vorhaben zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustands oder des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper kommen wird.

Negative Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwasserkörpers im Bereich der Baumaßnahme sind ebenfalls nicht zu erwarten. Durch Versiegelung der Bauwerke sind beeinträchtigende Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate des Grundwasserkörpers nicht ausreichend für eine Veränderung des jetzigen mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers. Die Streckenentwässerung wird den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers nicht negativ beeinträchtigen. Mögliche Schadstoffeinträge während der Bauphase in die Oberflächengewässer und in den Grundwasserkörper werden durch geeignete Maßnahmen, dessen Einhaltung durch die Umweltbaubegleitung zu kontrollieren ist, verhindert. Keine der geplanten Vorhabenbestandteile steht den im aktuellen BWP-Maßnahmenprogramm definierten Verbesserungsmaßnahmen der Oberflächenwasserkörper und an dem Grundwasserkörper entgegen. Insofern wird durch das Vorhaben das Verbesserungsgebot der WRRL nicht negativ beeinflusst. Im Ergebnis ist festzustellen, dass nach derzeitigem Kenntnisstand die geplante Baumaßnahme mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31, 44 und § 47 WHG vereinbar ist.

7 Quellen und Literatur

7.1 Gesetze, Verordnungen und juristische Quellen

- [1] **Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)**. 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, zuletzt geändert am 20. November 2001.
- [2] **Wasserhaushaltsgesetz (WHG)**. Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts, vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert am 04.12.2018.
- [3] **Oberflächengewässerverordnung (OGewV)**. Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer, vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373)
- [4] **Grundwasserverordnung (GrwV)**. Verordnung zum Schutz des Grundwassers, vom 09 November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist.

7.2 Literatur

- [5] **Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord Rheinland Pfalz**. Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrages Wasserrahmenrichtlinie, 26.November 2018
- [6] **Pottgiesser, T.**. Die deutsche Fließgewässertypologie. Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässer, Dezember 2018.
- [6a] **RIEDMÜLLER, U., MISCHKE, U., POTTGIESSER, T., BÖHMER, J., DENEKE, R., RITTERBUSCH, D., STELZER, D. & HOEHN, E.** (2013): Steckbriefe der deutschen Seetypen. Begleittext und Steckbriefe.
- [7] **Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)**. Arbeitspapier II, Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Qualitätskomponenten zur unterstützenden Bewertung von Wasserkörpern entsprechend der EG-WRRL, 09.01.2015
- [8] **Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)**. Bericht V198, Stoffeintrag in Straßenrandböden, Messzeitraum 2005-2006, veröffentlicht 2010.

7.3 Datenquellen

- [9] **Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie MV**. Monitoringprogramm zur Überwachung der Oberflächengewässer und des Grundwassers in Mecklenburg-Vorpommern im Zeitraum 2016-2021 (Fortschreibung der Monitoringprogramme 2010-2015) – Hrsg.: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern & Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Juni 2016
- [10] www.wrrl-mv.de/doku/wksteckbrief/EMES-0811.pdf
- [11] **BIOTA**. Zustandsbestimmung von Wasserkörpern bei 44 Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns gemäß WRRL anhand der Qualitätskomponenten Makrozoobenthos und Makrophyten. 08. Dezember 2016.
- [13] **Fachinformationssystem Wasser (FIS Wasser)**. <https://fis-wasser-mv.de/kvwmap/index.php> Herausgeber Landesamt für Umwelt, Natur und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Stand 2019.

[14] **Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie MV.** *Das Landesmessnetz zur Güteüberwachung des Grundwassers in Mecklenburg-Vorpommern – Untersuchungsergebnisse 2007-2013 und Bewertung des chemischen Zustandes, 2015*

[16] - Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern. <http://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>. Stand 2019.

[17] **INROS LACKNER.** *Erläuterungsbericht: Grundhafter Ausbau der Rogahner Straße - Entwurfsplanung.* Stand 08.06.2017

[18] **INROS LACKNER.** *Landschaftpflegerischer Begleitplan; Planfeststellungsunterlage zum Grundhaften Ausbau der Rogahner Straße – Genehmigungsplanung 01.07.2019.*

[19] **Ingenieurgesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH.** *Geotechnischer Bericht Nr. 16-238 für das Bauvorhaben Sanierung Rogahner Straße.* 16.10.2016.