

Regionale Infrastrukturmaßnahme Ems

Flexibilisierung der Staufunktion des Emssperrwerks / Umsetzung von Artikel 18 Masterplan Ems 2050

Unterlage F

WRRL-Fachbeitrag Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 bis 31 WHG sowie § 47 WHG

Antragssteller:



Landkreis Emsland

Ordenniederung 1
49716 Meppen



IBL Umweltplanung GmbH
Bahnhofstraße 14a
26122 Oldenburg
Tel.: 0441 505017-10
www.ibl-umweltplanung.de

Bearbeitung:

Zust. Abteilungsleiter
Projektleitung:
Bearbeitung:

Projekt-Nr.:
Datum:

D. Wolters
C. Mieth
Dr. C. Hinz, W. Herr,
C. Maasland
1150
11.04.2018, rev. 2-0

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Rechtliche Grundlagen	1
3	Methodische Grundlagen.....	2
3.1	Oberflächenwasserkörper.....	3
3.1.1	Einstufung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands	3
3.1.2	Prüfung von Verschlechterung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands.....	5
3.1.3	Prüfung von Gefährdungen der Zielerreichung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands	8
3.2	Grundwasserkörper	8
3.2.1	Einstufung des mengenmäßigen, des chemischen Zustands und des Trends von Schadstoffkonzentrationen gemäß GrwV.....	8
3.2.2	Prüfung von Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands.....	9
3.2.3	Prüfung von Gefährdungen der Zielerreichung des guten mengenmäßigen und chemischen Zustands.....	11
3.2.4	Trendumkehrgebot.....	11
3.3	Bewertungsmaßstäbe (räumlich, zeitlich, Messbarkeit).....	12
4	Kurzcharakterisierung des Vorhabens.....	12
5	Oberflächenwasserkörper.....	14
5.1	Identifizierung der zu untersuchenden Oberflächenwasserkörper und Qualitätskomponenten.....	14
5.2	Einstufung des ökologischen Potenzials der zu untersuchenden Oberflächenwasserkörper gemäß Bewirtschaftungsplanung.....	17
5.3	Prüfung möglicher vorhabensbedingter Verschlechterungen des ökologischen Potenzials.....	18
5.3.1	Vorhabensbedingt zu erwartende Veränderungen der unterstützend heranzuziehenden Qualitätskomponenten.....	18
5.4	Prüfung möglicher vorhabensbedingter Gefährdungen der Zielerreichung des guten ökologischen Potenzials.....	21
6	Grundwasserkörper	27
7	Zusammenfassung.....	27
8	Literatur	28

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1:	Ziele der Wasserrahmenrichtlinie gemäß Art. 4 WRRL	2
Abbildung 3-1:	Schema zur generellen Vorgehensweise -Prüfschritte bei der Bearbeitung eines Oberflächenwasserkörpers.....	7
Abbildung 5-1:	Lage und Abgrenzung der im Staubereich (teilweise nur anteilig) gelegenen Oberflächenwasserkörper.....	14
Abbildung 5-2:	Jahresgang der Tagesmittelwerte des Schwebstoffgehaltes, der Wassertemperatur und Tagesminima des Sauerstoffgehaltes an der Messstation Leerort sowie der Tagesmittelwerte des Oberwasserabflusses bei Versen-Wehrdurchstich in 2015.....	18
Abbildung 5-3:	Ganglinien von Sauerstoffgehalt (mg/l), Schwebstoffgehalt (g/l) und Salzgehalt (PSU) an der Messstation Leerort vom 14.09.2015 bis zum 20.09.2015.....	20

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1:	Biologische Qualitätskomponenten (QK) der Oberflächengewässer-Kategorie „Flüsse“ sowie „Übergangsgewässer“ gemäß OGewV	4
Tabelle 3-2:	Hydromorphologische, chemische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (QK) der Oberflächengewässer-Kategorie „Flüsse“ sowie „Übergangsgewässer“ gemäß OGewV.....	5
Tabelle 3-3:	Biologische Qualitätskomponenten: Schema zur Bearbeitung der kombinierten Zustandsklassen-/Status quo-Theorie.....	7
Tabelle 3-4:	Chemischer Zustand: Schema zur Bearbeitung der kombinierten Zustandsklassen-/Status quo-Theorie.....	8
Tabelle 3-5:	Mengenmäßiger Zustand des Grundwassers: Schema zur Bearbeitung der kombinierten Zustandsklassen-/Status quo-Theorie.....	10
Tabelle 3-6:	Chemischer Zustand des Grundwassers: Schema zur Bearbeitung der „kombinierten Zustandsklassen-/Status quo-Theorie“.....	11
Tabelle 4-1:	Staumöglichkeiten für Schiffsüberführungen im Ist-Zustand und beantragte Veränderungen.....	13
Tabelle 5-1:	Vorhabensbedingte Wirkungen und Übersicht zu den zu untersuchenden Qualitätskomponenten.....	15
Tabelle 5-2:	Einstufung des ökologischen Potenzials der OWK im Staubereich gemäß Bewirtschaftungsplan 2016 - 2021	17
Tabelle 5-3:	Zuordnung der für die Zielerreichung erforderlichen Maßnahmentypen zu den im Staubereich liegenden OWK gemäß Maßnahmenprogramm	22
Tabelle 5-4:	Übersicht über die vorhabensbedingten Auswirkungen auf die für die Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm.....	23

1 Anlass und Aufgabenstellung

Der „Masterplan Ems 2050“ hat die nachhaltige Entwicklung und Optimierung des Ems-Ästuars im Hinblick auf die Natürlichkeit, Sicherheit und Zugänglichkeit zum Ziel. Ökologische und ökonomische Interessen sind dafür in Einklang zu bringen. Artikel 18 des Masterplans definiert einen Rahmen für Schiffsüberführungen durch die Meyer Werft.

Die Auftragsituation der Meyer Werft bedingt die Überführung weiterer tiefgehender Werftschiffe ab 2019. Für diese Überführungen besteht teils keine formal hinreichende Überführungssicherheit. Die Bedingungen zur Einleitung und Durchführung von Staufällen für Schiffsüberführungen sind im Planfeststellungsbeschluss zum Emssperrwerk¹ geregelt.

Um die Überführungssicherheit für bereits beauftragte und - als Folge erfolgreicher Akquisebemühungen - zu erwartende Neubauten zu gewährleisten, wird die Änderung von Nebenbestimmungen des Sperrwerksbeschluss erforderlich (s. Tabelle 3.1-1). Der Landkreis Emsland beantragt deshalb die Änderung der Nebenbestimmungen A.II.1.22 (Stauziel) und A.II.2.2.1 (Sauerstoffgehalt). Die Änderungen sollen ab 2019 für definierte Überführungstermine gelten und bis maximal einschließlich 2029 befristet sein. Dieser maximale Befristungszeitraum kommt zum Tragen, sofern nicht bereits vorher entsprechende Regelungen des Sperrwerksbeschlusses im Rahmen des Verfahrens zur „Flexiblen Tidesteuerung“ erfolgen, die dann anzuwenden wären (Befristungszeitraum).

In dem vorliegenden Fachbeitrag erfolgt die Untersuchung des Vorhabens im Hinblick auf seine Vereinbarkeit mit den Zielen der Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie²) bzw. den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 Wasserhaushaltsgesetz (WHG³). Zu berücksichtigen sind das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot. Des Weiteren werden die Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser (§ 47 WHG) berücksichtigt.

2 Rechtliche Grundlagen

Das maßgebende Bewirtschaftungsziel für oberirdische Gewässer⁴ ist die Erreichung des guten ökologischen und guten chemischen Zustands sowie für künstliche⁵ und erheblich veränderte Gewässer⁶ die Erreichung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands (vgl. Art. 4 WRRL).

Das Erreichen dieser Umweltziele war bis Ende 2015 vorgesehen. Fristverlängerungen sind bei entsprechenden Voraussetzungen bis zum Jahr 2027 möglich. Weitere Bewirtschaftungsziele sind das Verschlechterungsverbot des Zustands/des Potenzials der Oberflächenwasserkörper, die

¹ Mit der Kurzbezeichnung „Planfeststellungsbeschluss zum Emssperrwerk“ oder „Sperrwerksbeschluss“ sind hier und im Folgenden der Planfeststellungsbeschluss zum Emssperrwerk und Bestickfestsetzung vom 14. Aug. 1998 in der Fassung des Planergänzungsbeschlusses gemäß § 75 Abs. 1a VwVfG vom 22. Juli 1999, des Planergänzungsbeschlusses vom 24. März 2000, des Planänderungsbeschlusses vom 16. Mai 2001, des Planänderungsbeschlusses vom 23. Mai 2001, des Planergänzungsbeschlusses vom 1. Nov. 2002, des Planänderungsbeschlusses vom 7. Mai 2003, des Planänderungsbeschlusses vom 17. Juni 2003, des Planänderungsbeschlusses vom 2. Juli 2004, des Planänderungsbeschlusses vom 1. September 2014 (sog. „Märzarrondierung“) und der Planänderungsbeschluss vom 17.07.2015 (sog. „Herbstarrondierung“) gemeint.

² Im Weiteren auch als „WRRL“ abgekürzt.

³ § 27 WHG bezieht sich auf „oberirdische Gewässer“

⁴ Oberirdische Gewässer: „das ständig oder zeitweilig in Betten fließende oder stehende oder aus Quellen wild abfließende Wasser“ (§ 3 Nr. 1 WHG)

⁵ Künstliche Gewässer: „von Menschen geschaffene oberirdische Gewässer oder Küstengewässer“ (§ 3 Nr. 4 WHG)

⁶ Erheblich veränderte Gewässer: „durch den Menschen in ihrem Wesen physikalisch erheblich veränderte oberirdische Gewässer oder Küstengewässer“ (§ 3 Nr. 5 WHG)

Reduzierung von Verschmutzungen der Gewässer durch prioritäre Stoffe sowie die Einstellung von Einleitungen und Emissionen prioritär gefährlicher Stoffe.

Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser⁷ sind die Erreichung des guten mengenmäßigen und guten chemischen Zustands, das Verschlechterungsverbot sowie die Trendumkehr von Zunahmen bestimmter Schadstoffkonzentrationen (vgl. Art. 4 WRRL). Für Schutzgebiete⁸ gilt, dass alle Normen und Ziele der WRRL zu erreichen sind, sofern die Rechtsvorschriften, auf deren Grundlage die einzelnen Schutzgebiete ausgewiesen wurden, keine anderweitigen Bestimmungen enthalten. Die Bewirtschaftungsziele nach Art. 4 WRRL zeigt Abbildung 2-1.

Oberflächengewässer	Grundwasser
<ul style="list-style-type: none">• Verschlechterungsverbot• Reduzierung der Verschmutzung mit prioritären Stoffen• Einstellung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten prioritärer gefährlicher Stoffe (Phasing-out) <p>Natürliche Wasserkörper (NWB)</p> <ul style="list-style-type: none">• Guter ökologischer Zustand• Guter chemischer Zustand <p>Erheblich veränderte/künstliche Wasserkörper (HMWB/AWB)</p> <ul style="list-style-type: none">• Gutes ökologisches Potenzial• Guter chemischer Zustand	<ul style="list-style-type: none">• Verschlechterungsverbot• Guter mengenmäßiger Zustand• Guter chemischer Zustand• Trendumkehr bei signifikant und anhaltend zunehmenden Schadstoffkonzentrationen
Schutzgebiete	
Erreichung aller Normen und Ziele der WRRL, sofern die Rechtsvorschriften, auf deren Grundlage die einzelnen Schutzgebiete ausgewiesen wurden, keine anderweitigen Bestimmungen enthalten.	

Abbildung 2-1: Ziele der Wasserrahmenrichtlinie gemäß Art. 4 WRRL

Quelle: FGG Ems (2015a)

Die Bewirtschaftung der oberirdischen Gewässer in Deutschland ist im WHG in den §§ 27 bis 31 entsprechend geregelt. Die Bewirtschaftung des Grundwassers ist in § 47 WHG geregelt. Die Regelung von Detailfragen hinsichtlich der umfangreichen Vorgaben der WRRL hat dabei das WHG auf die Verordnungsebene verlagert. Die Regelungen sind in der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) enthalten. Detailfragen zu Grundwasserkörpern regelt die Grundwasserverordnung (GrwV).

3 Methodische Grundlagen

Stand der Bewirtschaftungsplanung der Flussgebietsgemeinschaft Ems (FGG Ems)

Der Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm der FGG Ems ist am 22.12.2015 aktualisiert worden. Der aktualisierte Bewirtschaftungsplan als auch das entsprechende Maßnahmenprogramm liegt vor und wird in diesem Fachbeitrag verwendet (FGG Ems 2015a, 2015b). Dies folgt der Vorgabe der LAWA (2017, S. 9).

⁷ Grundwasser: „das unterirdische Wasser in der Sättigungszone, das in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht“ (§ 3 Abs. 3 WHG)
⁸ Gebiete gemäß Anhang IV WRRL

3.1 Oberflächenwasserkörper

Bereits an dieser Stelle ist festzustellen, dass ausschließlich erheblich veränderte (HMWB) Oberflächenwasserkörper der Kategorie Flüsse bzw. Übergangsgewässer zu untersuchen sind. Dies ergibt sich aus dem in Kapitel 5.1 dargestellten Staubereich bzw. der in diesem Staubereich gelegenen Oberflächenwasserkörper. Nachfolgend wird demnach auf das „gute ökologische Potenzial“ als ein zu erreichendes Bewirtschaftungsziel der WRRL abgestellt.

3.1.1 Einstufung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands

Ökologisches Potenzial

Einstufung des ökologischen Potenzials von Oberflächenwasserkörpern im Bewirtschaftungsplan

Das ökologische Potenzial wird durch die zuständige Behörde nach Maßgaben der OGeWV in die Klassen „höchstes“, „gutes“, „mäßiges“, „unbefriedigendes“ oder „schlechtes“ Potenzial eingestuft. Das Einstufungsergebnis ist im derzeit gültigen Bewirtschaftungsplan für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021 dargelegt (FGG Ems 2015a). Spezifische Informationen zum Einstufungsergebnis sind u.a. aus den Hintergrunddokumenten der überblicksweisen Überwachung zu entnehmen. Die Einstufung des ökologischen Potenzials eines OWK erfolgt unter Berücksichtigung der nachfolgend zusammengefassten Vorgaben der OGeWV:

1. Maßgeblich für die Einstufung des ökologischen Potenzials eines OWK sind zunächst die biologischen Qualitätskomponenten (QK) (Tabelle 3-1).

Gem. § 5 (4) OGeWV ist *„maßgebend für die Einstufung des [...] des ökologischen Potenzials [...] die jeweils schlechteste Bewertung einer der biologischen Qualitätskomponenten nach Anlage 3 Nummer 1 in Verbindung mit Anlage 4“*.

2. Die chemischen, physikalisch-chemischen und hydromorphologischen QK (Tabelle 3-2) sind bei der Bewertung der biologischen QK *„unterstützend heranzuziehen“*.

Gem. § 5 (4) OGeWV sind bei *„der Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten [...] die hydromorphologischen Qualitätskomponenten nach Anlage 3 Nummer 2 sowie die entsprechenden allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten nach Anlage 3 Nummer 3.2 in Verbindung mit Anlage 7 zur Einstufung unterstützend heranzuziehen.“*

In den folgenden Fällen haben die hydromorphologischen sowie chemischen und physikalisch-chemischen QK jedoch auch unmittelbaren Einfluss auf die Einstufung des ökologischen Potenzials eines OWK:

- Das ökologische Potenzial eines OWK kann höchstens als „mäßig“ eingestuft werden, wenn *„eine Umweltqualitätsnorm oder werden mehrere Umweltqualitätsnormen nach Anlage 3 Nummer 3.1 in Verbindung mit Anlage 6 [flussgebietspezifische Schadstoffe] nicht eingehalten“* wird (§ 5 (5) OGeWV).
- Für die Einstufung des „höchsten“ ökologischen Potenzials sind die hydromorphologischen QK relevant, denn das „höchste“ ökologische Potenzial gilt als erreicht, wenn die hydromorphologischen Bedingungen so beschaffen sind, dass sich die Einwirkungen auf das *„Oberflächengewässer auf die Einwirkungen beschränken, die von den künstlichen oder erheblich veränderten Eigenschaften des Gewässers herrühren, nachdem alle Gegenmaßnahmen getroffen worden sind, um die beste Annäherung an die ökologische Durchgängigkeit sicherzustellen, insbesondere hinsichtlich der Wanderungsbewegungen der Fauna und angemessener Laich- und Aufzuchtgründe.“* Bei den anderen Potenzialklassen müssen die hydromorphologischen QK

„Bedingungen aufweisen, unter denen die für die biologischen Qualitätskomponenten beschriebenen Werte erreicht werden können“ (OGewV, Anlage 4, Tabelle 6).

- Für die Einstufung des „guten“ ökologischen Potenzials sind die allgemeinen physikalisch-chemischen QK relevant, denn zur Erreichung des guten Potenzials müssen die Werte der allgemeinen chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten die Funktionalität des Ökosystems gewährleisten (OGewV, Anlage 4, Tabelle 6).

Qualitätskomponenten der Kategorie „Flüsse“ gemäß Oberflächengewässerverordnung (OGewV)

Für die hier relevante Kategorien von Oberflächenwasserkörpern „Flüsse“ sowie „Übergangsgewässer“ gibt die Oberflächengewässerverordnung (OGewV, 2016) zu berücksichtigende Qualitätskomponenten vor (s. Tabelle 3-1 und Tabelle 3-2).

Tabelle 3-1: Biologische Qualitätskomponenten (QK) der Oberflächengewässer-Kategorie „Flüsse“ sowie „Übergangsgewässer“ gemäß OGewV

Qualitätskomponenten gruppe	Qualitätskomponente	Parameter	Flüsse	Übergangsgewässer
Gewässerflora	Phytoplankton	Artenzusammensetzung, Biomasse	X ¹⁾	X
	Großalgen oder Angiospermen	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	-	X ²⁾
	Makrophyten/ Phytobenthos	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	X	X ²⁾
Gewässerfauna	Benthische wirbellose Fauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	X	X
	Fischfauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur	X	X

Erläuterungen: ¹⁾ = Bei planktondominierten Fließgewässern zu bestimmen.

²⁾ = Zusätzlich zu Phytoplankton ist die jeweils geeignete Qualitätskomponente zu bestimmen.

Quelle: Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV 2016)

Tabelle 3-2: Hydromorphologische, chemische und physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (QK) der Oberflächengewässer-Kategorie „Flüsse“ sowie „Übergangsgewässer“ gemäß OGWV

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente / Parameter	Flüsse	Übergangsgewässer
Hydromorphologische Komponenten gem. Anlage 3 Nr. 2 OGWV			
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik	X	-
	Verbindung zu Grundwasserkörpern	X	-
Durchgängigkeit des Flusses		X	-
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation	X	-
	Tiefenvariation	-	X
	Struktur und Substrat des Bodens	X	-
	Menge, Struktur und Substrat des Bodens	-	X
	Struktur der Uferzone	X	-
Tideregime	Struktur der Gezeitenzone	-	X
	Süßwasserzustrom	-	X
	Seegangsbelastung	-	X
Chemische Qualitätskomponenten gem. Anlage 3 Nr. 3.1 OGWV			
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	synthetische u. nichtsynthetische Schadstoffe ¹⁾ (bei Eintrag in signifikanten Mengen) in Wasser, Sedimenten, Schwebstoffen oder Biota	X	X
Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten gem. Anlage 3 Nr. 3.2 OGWV			
Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	Sichttiefe	-	X
	Temperaturverhältnisse	X	X
	Sauerstoffhaushalt	X	X
	Salzgehalt	X	X
	Versauerungszustand	X	-
	Nährstoffverhältnisse	X	X

Erläuterung: ¹⁾ = Schadstoffe nach Anlage 6 OGWV

Quelle: Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGWV 2016)

Chemischer Zustand

Einstufung des chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern im Bewirtschaftungsplan

Der chemische Zustand wird gemäß Anlage 8 der OGWV durch die Einhaltung der dort angegebenen Umweltqualitätsnormen (UQN) im Wasser, z. T. auch im Sediment oder in Biota beschrieben. Die Einstufung des chemischen Zustands erfolgt im Bewirtschaftungsplan zweistufig in die Klassen „gut“ und „nicht gut“. Die Einstufung des chemischen Zustands eines OWK mit „nicht gut“ erfolgt dann, wenn eine oder mehrere UQN gemäß Anlage 8 der OGWV überschritten ist.

3.1.2 Prüfung von Verschlechterung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands

Auslegung des Verschlechterungsbegriffs nach § 27 WHG

Der Auslegung des Verschlechterungsbegriffs liegt in diesem Fachbeitrag das Urteil des EuGH vom 01.07.2015 (Rs. C-461/13) zugrunde. Demnach ist die „*kombinierte Zustandsklassen-/Status-quo-Theorie*“ im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot anzuwenden. Es gilt:

- Nicht jede nachteilige Veränderung des Gewässerzustands ist zugleich eine Verschlechterung.
- Eine Verschlechterung liegt vor, sobald sich das Potenzial mindestens einer biologischen Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der Richtlinie 2000/60/EG um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt.

- Ist jedoch eine Qualitätskomponente bereits in der niedrigsten Stufe eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine Verschlechterung eines OWK i. S. v. Art. 4 Abs. 1 Buchstabe a Ziff. i der WRRL dar.

Die „*kombinierte Zustandsklassen-/Status-quo-Theorie*“ umfasst zum Einem die „*Zustandsklassentheorie*“ und zum Anderen die „*Status-quo-Theorie*“. Die Auswahl der heranzuziehenden Methode in der Auswirkungsprognose (Kap. 5.3) erfolgt im Ergebnis der Potenzialeinstufung gemäß aktueller Bewirtschaftungsplanung (FGG Ems 2015a).

Vorgehensweise in der Auswirkungsprognose

Ökologisches Potenzial

In Kapitel 5.3 erfolgt die Prognose zu vorhabensbedingten Auswirkungen auf das ökologische Potenzial. Dabei werden zunächst vorhabensbedingt zu erwartenden Veränderungen der unterstützend heranzuziehenden hydromorphologischen, chemischen und physikalisch-chemischen QK beschrieben und bewertet (**Schritt I**). Nach UBA (2014) ist eine „...*Veränderung der unterstützenden Qualitätskomponenten (hydromorphologische und physikalisch-chemische Komponenten) [...] insbesondere relevant, um Aussagen über eine mögliche Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten treffen zu können.*“ Dies zielt auf indirekte Auswirkungen bzw. Folgewirkungen auf die biologischen QK. Vorhabensbedingte Veränderungen der unterstützenden QK werden verbal-argumentativ bewertet. Es wird untersucht, ob vorhabensbedingte Veränderungen auf die unterstützenden QK geeignet sein könnten, die Habitatbedingungen für die biologischen QK derart zu verändern, dass eine veränderte Einstufung der Potenzialbewertung oder ein Abweichen vom Status quo (bei QK die bereits in der niedrigsten Klasse eingestuft sind) nicht auszuschließen ist.

Aufbauend darauf erfolgt die Beschreibung vorhabensbedingter Veränderungen der biologischen QK (**Schritt II**). Die Untersuchung erfolgt in drei Schritten:

3. Darstellung und Einstufung (Potenzial) der im Oberflächenwasserkörper untersuchungsrelevanten biologischen QK.
4. Beschreibung der vorhabensbedingt zu erwartenden Veränderungen der im Oberflächenwasserkörper untersuchungsrelevanten biologischen QK.
5. Die beschriebenen vorhabensbedingt zu erwartenden Veränderungen der im Oberflächenwasserkörper untersuchungsrelevanten biologischen QK werden, unter Berücksichtigung der Potenzialbewertung, hinsichtlich einer möglichen Verschlechterung bewertet.

Eine Übersicht über die generellen Prüfschritte sowie die Darstellung des Bewertungsschemas für die biologischen QK zeigen Abbildung 3-1 und Tabelle 3-3.

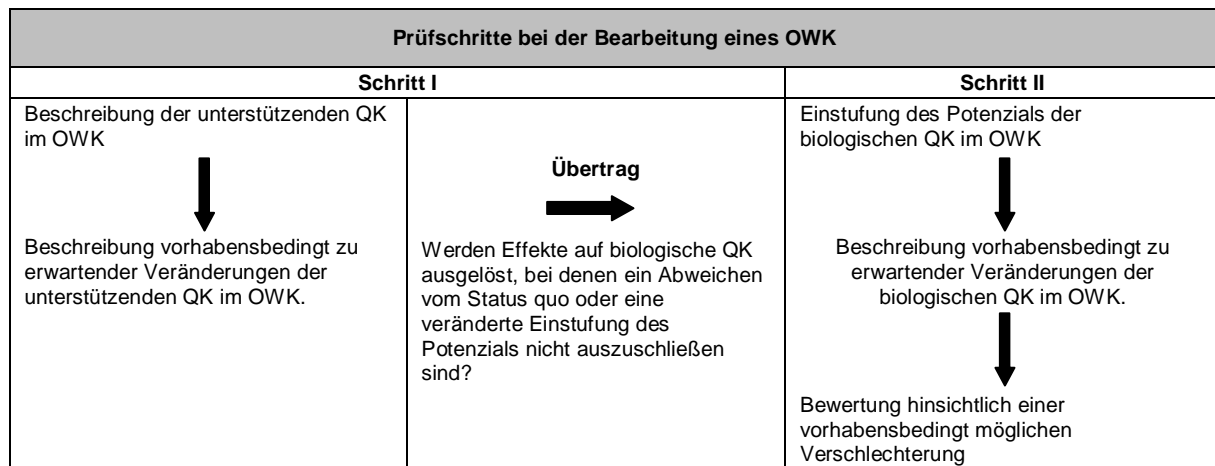


Abbildung 3-1: Schema zur generellen Vorgehensweise -Prüfschritte bei der Bearbeitung eines Oberflächenwasserkörpers

Erläuterung: Erstellt durch IBL Umweltplanung

Tabelle 3-3: Biologische Qualitätskomponenten: Schema zur Bearbeitung der kombinierten Zustandsklassen-/Status quo-Theorie

	Zustandsklassen-Theorie			Status-quo-Theorie
Einstufung der biologischen QK im OWK				
Ökologisches Potenzial	gut und besser	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Beschreibung und Bewertung der vorhabensbedingt zu erwartenden Veränderungen dahingehend,				
Fragestellung	ob diese nachteilig und so deutlich (signifikant) sind, dass eine niedrigere Einstufung einer QK zu erwarten ist (Potenzialklassenwechsel).			ob diese nachteilig sind.
Folge	<u>Der Wechsel einer biologischen QK in eine niedrigere Klasse (Einstufung) wird als Verschlechterung bewertet.</u>			<u>Jede</u> weitere nachteilige Veränderung einer biologischen QK wird als Verschlechterung bewertet.

Sind die vorhabensbedingt zu erwartenden Veränderungen nachteilig und so deutlich (signifikant), dass eine niedrigere Einstufung der Zustandsbewertung bzw. ein Abweichen vom Status quo (bei QK die bereits in der niedrigsten Klasse eingestuft sind) einer biologischen QK zu erwarten ist, wird dies als Verschlechterung bewertet. Die gewählte Vorgehensweise wurde durch das Urteil des BVerwG vom 09.02.2017, 7 A 2.15 (7 A 14.12) bestätigt (vgl. Rn. 496 – 500 in der Urteilsbegründung).

Chemischer Zustand

In diesem Fachbeitrag erfolgt die Untersuchung vorhabensbedingt möglicher nachteiliger Veränderungen des chemischen Zustands für jeden Schadstoff (= Qualitätskomponente des chemischen Zustands), bei dem die UQN eingehalten ist nach der Zustandsklassentheorie und für jeden Schadstoff, bei dem die UQN bereits im Ist-Zustand überschritten ist, nach der Status-quo-Theorie (vgl. BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2.15 (7 A 14.12), Rn. 578). Tabelle 3-4 zeigt einen Überblick über die Vorgehensweise. Beim Status quo gilt, dass die Änderungen oberhalb der Messgenauigkeit der jeweiligen Messverfahren liegen müssen (vgl. BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2.15 (7 A 14.12), Rn. 532).

Tabelle 3-4: Chemischer Zustand: Schema zur Bearbeitung der kombinierten Zustandsklassen-/Status quo-Theorie

	Zustandsklassen-Theorie	Status-quo-Theorie
Bewertung des chemischen Zustands eines OWK		
Chemischer Zustand	gut	nicht gut
	(keine stoffbezogene UQN im Ist-Zustand im OWK überschritten)	(eine oder mehrere stoffbezogene UQN im Ist-Zustand im OWK überschritten)
Beschreibung und Bewertung der vorhabensbedingt zu erwartenden Veränderungen dahingehend,		
Fragestellung	ob prioritäre und prioritär gefährliche Stoffe in signifikanten Mengen eingeleitet (eingetragen) werden. Führt dies möglicherweise zu einer Überschreitung der Klassengrenze einer UQN des chemischen Zustands von „gut“ nach „nicht gut“?	ob ein weiterer Eintrag von Schadstoffen erfolgt, die im Ist-Zustand bereits UQN überschreiten und ursächlich für den „nicht guten“ chemischen Zustand sind.
Folge	<u>Die Überschreitung einer bislang nicht überschrittenen UQN im OWK löst eine Verschlechterung aus.</u>	<u>Jeder weitere messtechnisch erfassbare Erhöhung durch den Eintrag löst eine Verschlechterung aus.</u>

3.1.3 Prüfung von Gefährdungen der Zielerreichung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands

Untersucht wird, ob die vorhabensbedingt zu erwartenden Veränderungen die zur Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen ganz oder teilweise behindern bzw. erschweren, sodass die Zielerreichung des guten ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands gefährdet bzw. verzögert wird (vgl. § 47 (1), Nr. 3, WHG, BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2.15 (7 A 14.12), Rn. 582 – 584, 594).

Dieser Untersuchung liegt das aktualisierte Maßnahmenprogramm für den Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021 (FGG Ems 2015b) zugrunde.

Das BVerwG führt im Urteil vom 09.02.2017 (7 A 2.15 (7 A 14.12) zum Verbesserungsgebot in Rn. 582 wie folgt aus: „Es reicht [...] weder aus, dass das Bewirtschaftungsziel möglicherweise nicht fristgerecht erreicht wird, noch muss die Zielverfehlung gewiss sein. Maßgeblich ist, ob die Folgewirkungen des Vorhabens mit hinreichender Wahrscheinlichkeit faktisch zu einer Vereitelung der Bewirtschaftungsziele führen können [...]“. Nach Rn. 584 darf man „[...] bei der Prüfung, ob die Zielerreichung gefährdet wird, am MP [Maßnahmenprogramm] anknüpfen und sich darauf beschränken, ob die darin für das Erreichen eines guten ökologischen Potenzials/Zustands in den OWK vorgesehenen Maßnahmentypen und [...] ergänzend vorgeschlagene [...] Einzelmaßnahmen durch das Vorhaben ganz oder teilweise behindert bzw. erschwert werden.“

3.2 Grundwasserkörper

3.2.1 Einstufung des mengenmäßigen, des chemischen Zustands und des Trends von Schadstoffkonzentrationen gemäß GrwV

Einstufung des mengenmäßigen Zustands gemäß GrwV

Die Einstufung des mengenmäßigen Zustands eines Grundwasserkörpers (GWK) erfolgt nach § 4 der GrwV. „Der mengenmäßige Grundwasserzustand ist gut, wenn

- die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt und

7. *durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig nicht dazu führen, dass,*
- a) *die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 des Wasserhaushaltsgesetzes für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,*
 - b) *sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nummer 8 des Wasserhaushaltsgesetzes signifikant verschlechtert,*
 - c) *Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und*
 - d) *das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.“*

Ist eins der vorgenannten Kriterien nicht erfüllt ist der mengenmäßige Zustand schlecht. Das Einstufungsergebnis ist im derzeit gültigen Bewirtschaftungsplan für den Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021 dargelegt (FGG Ems 2015a).

Einstufung des chemischen Zustands gemäß GrwV

Die Einstufung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers (GWK) erfolgt nach § 7 der GrwV. Der chemische Zustand ist gut, wenn die Schwellenwerte der Anlage 2 oder weitere nach § 5 festgelegte Schwellenwerte eingehalten sind (§ 7 Abs. 2 Nr. 1), oder wenn es keine Anzeichen für Einträge aufgrund menschlicher Tätigkeiten gibt, die Grundwasserbeschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängiger Landökosysteme führt (§ 7 Abs. 2 Nr. 2a-c). Andernfalls erfolgt, unter Berücksichtigung von flächenbezogenen Voraussetzungen (§ 7 Absatz 3), die Bewertung als „schlecht“.

Trend von Schadstoffkonzentrationen gemäß GrwV

Auf Grundlage der Überwachung wird behördlicherseits für Grundwasserkörper, die nach § 3 als gefährdet eingestuft wurden (Zielerreichung nach § 47 WHG gefährdet), ermittelt, ob ein signifikanter und anhaltend steigender Trend nach Maßgabe der Anlage 6 GrwV vorliegt.

3.2.2 Prüfung von Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands

Auslegung des Verschlechterungsbegriffs nach § 47 WHG

Der Auslegung des Verschlechterungsbegriffs liegt in diesem Fachbeitrag das Urteil des EuGH vom 01.07.2015 (Rs. C-461/13) zugrunde. Nach LAWA (2017 S. 25) können die hierbei für Oberflächenwasserkörper getroffenen Aussagen sinngemäß übertragen werden. Demnach ist die „*kombinierte Zustandsklassen-/Status-quo-Theorie*“ im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot (abgewandelt) anzuwenden. Es gilt:

- Nicht jede nachteilige Veränderung des Grundwasserzustands ist zugleich eine Verschlechterung.
- Ist jedoch ein Kriterium oder ein Schadstoff (analog zu den oben genannten Qualitätskomponenten) bereits als „schlecht“ eingestuft bzw. der Schwellenwert überschritten, stellt jede weitere nachteilige Veränderung dieses Kriteriums oder Schadstoffs eine Verschlechterung eines GWK i. S. v. Art. 4 Abs. 1 Buchstabe b Ziffer i der WRRL dar.

Beschreibung und Bewertung vorhabensbedingt nachteiliger Veränderungen des mengenmäßigen und chemischen Zustands von Grundwasserkörpern

Mengenmäßiger Zustand

Mit Blick auf den mengenmäßigen Zustand werden zunächst vorhabensbedingt zu erwartende Veränderungen beschrieben und unter Berücksichtigung der Zustandsbewertung, hinsichtlich einer möglichen Verschlechterung bewertet. Für jedes Kriterium (§ 4 GrwV Abs. 2 Nr.1 und Abs. 2 Nr. 2 a-d, vgl. oben) wird dabei unterschieden, ob die Zustandsklassen-Theorie oder Status-Quo anzuwenden ist (vgl. LAWA 2017, S. 31, 32). Die Tabelle 3-5 gibt einen Überblick über die Vorgehensweise.

Tabelle 3-5: Mengenmäßiger Zustand des Grundwassers: Schema zur Bearbeitung der kombinierten Zustandsklassen-/Status quo-Theorie

	kombinierte Zustandsklassen-/	Status-quo-Theorie
Bewertung des mengenmäßigen Zustands eines GWK hinsichtlich des		
Kriteriums nach § 4 GrwV (Abs. 2 Nr.1 und Abs. 2 Nr. 2 a-d)	gut	schlecht
Beschreibung und Bewertung der vorhabensbedingt zu erwartenden Veränderungen dahingehend,		
Fragestellung	ob dies vorhabensbedingt zu einer erstmaligen Verfehlung eines Kriteriums für den mengenmäßigen Zustand führt?	ob das Vorhaben zu einer weiteren Verstärkung der Verfehlung eines Kriteriums für den mengenmäßigen Zustand führt?
Folge	<u>Die erstmalige Verfehlung</u> eines Kriteriums für den mengenmäßig guten Zustand wird als Verschlechterung bewertet.	<u>Jede weitere messtechnisch erfassbare</u> nachteilige Veränderung wird als Verschlechterung bewertet.

Chemischer Zustand

In diesem Fachbeitrag erfolgt die Untersuchung vorhabensbedingt nachteiliger Veränderungen des chemischen Zustands für jeden Schadstoff (= Qualitätskomponente des chemischen Zustands), bei dem der Schwellenwert eingehalten ist nach der Zustandsklassentheorie und für jeden Schadstoff, bei dem die UQN bereits im Ist-Zustand überschritten ist nach der Status-quo-Theorie (vgl. LAWA (2017, S. 26-29), BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2.15 (7 A 14.12), Rn. 578).

Beim Status quo gilt, dass die Änderungen oberhalb der Messgenauigkeit der jeweiligen Messverfahren liegen müssen (vgl. BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2.15 (7 A 14.12), Rn. 532). Die Beurteilung erfolgt immer an den Messstellen, „*die ein für den Grundwasserkörper repräsentatives Messnetz bilden*“ (LAWA 2017, S. 26). Hinsichtlich der Zustandsklassentheorie ist beim Überschreiten eines Schwellenwertes für einen Schadstoff zudem zu prüfen, ob die flächenbezogenen Voraussetzungen nach § 7 Abs. 3 GrwV erfüllt werden bzw. weiterhin erfüllt sind. Ist dies der Fall liegt keine Verschlechterung vor, sondern erst wenn die Voraussetzungen nach § 7 Abs. 3 GrwV vorhabensbedingt nicht mehr erfüllt werden.

Die Tabelle 3-6 gibt einen Überblick über die Vorgehensweise.

Tabelle 3-6: Chemischer Zustand des Grundwassers: Schema zur Bearbeitung der „kombinierten Zustandsklassen-/Status quo-Theorie“

	kombinierte Zustandsklassen-/	Status-quo-Theorie
Bewertung eines Schadstoffes des chemischen Zustands (Anlage 2 und §5 GrwV) im GWK		
Schwellenwert	eingehalten (stoffbezogene UQN im Ist-Zustand im OWK nicht überschritten) und/oder § 7 Abs. 3 GrwV erfüllt	überschritten (stoffbezogene UQN im Ist-Zustand im OWK überschritten)
Beschreibung und Bewertung der vorhabensbedingt zu erwartenden Veränderungen des Schadstoffes dahingehend,		
Fragestellung	ob eine Einleitung in signifikanten Mengen erfolgt und diese möglicherweise zu einer Überschreitung eines Schwellenwertes führt und die Voraussetzungen § 7 Abs. 3 GrwV nicht (mehr) erfüllt sind?	ob ein weiterer an einer Messstelle im GWK messbarer Eintrag erfolgt?
Folge	Ja	
	Die <u>Überschreitung eines bislang nicht überschrittenen Schwellenwertes</u> im GWK löst eine Verschlechterung aus.	<u>Jeder weitere messtechnisch erfassbare Eintrag</u> löst eine Verschlechterung aus.

3.2.3 Prüfung von Gefährdungen der Zielerreichung des guten mengenmäßigen und chemischen Zustands

Untersucht wird, ob die vorhabensbedingt zu erwartenden Veränderungen die zur Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen ganz oder teilweise behindern bzw. erschweren, sodass die Zielerreichung des guten mengenmäßigen und chemischen Zustands gefährdet bzw. verzögert wird (vgl. § 47 (1), Nr. 3, WHG, BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2.15 (7 A 14.12), Rn. 582 – 584, 594).

Dieser Untersuchung liegt das aktualisierte Maßnahmenprogramm für den Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021 (FGG Ems 2015b) zugrunde.

3.2.4 Trendumkehrgebot

LAWA (LAWA 2017, S. 26) stellt fest: „Das Trendumkehrgebot nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG ist ein weiteres, eigenständiges Bewirtschaftungsziel, dessen Einhaltung neben dem Verschlechterungsverbot und dem Zielerreichungsgebot (§ 47 Abs. 1 Nr. 3) zu prüfen ist.“ Erreicht ein Schadstoff nach § 10 Abs. 2 GrwV bei vorliegendem Trend drei Viertel des Schwellenwertes (unter Beachtung von § 10 Abs. 2 Nr. 1 und 2 GrwV), werden Maßnahmen zur Trendumkehr notwendig. Durch die zuständige Behörde können unter bestimmten Voraussetzungen auch niedrigere oder höhere Konzentrationen festgelegt werden.

Schadstoffe, für die ein signifikant ansteigender Trend oder erstmalig die Trendumkehr festgestellt wurde, sind nach Status-quo zu untersuchen. Zudem ist bei dauerhaften/langfristigen Schadstoffeintrag oder bei vorhabensbedingt hergestelltem Kontakt zu Altlasten zu prüfen, ob sich ein signifikanter und anhaltender steigender Trend ausbilden könnte. Weiterhin ist zu prüfen, ob ggf. ergriffene Maßnahmen zu Trendumkehr gefährdet bzw. verzögert werden (vgl. Kap. 0).

3.3 Bewertungsmaßstäbe (räumlich, zeitlich, Messbarkeit)

Räumlicher Maßstab

„Räumliche Bezugsgröße für die Prüfung der Verschlechterung bzw. einer nachteiligen Veränderung ist ebenso wie für die Zustands-/Potenzialbewertung grundsätzlich der OWK in seiner Gesamtheit [...]. Sofern lokal begrenzte Veränderungen der unterstützenden QK sich aber 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, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2.15 (7 A 14.12), Rn. 506).

Zeitlicher Maßstab (vorübergehende und andauernde Veränderungen)

Nach LAWA (2017) können *„Verschlechterungen, die so kurzzeitig sind, dass die Annahme einer vorübergehenden Verschlechterung und damit die Anwendung der strengen Voraussetzungen des § 31 Abs. 1 WHG unverhältnismäßig wäre, [...] außer Betracht bleiben, wenn mit Sicherheit davon auszugehen ist, dass sich der bisherige Zustand kurzfristig wiederinstellt.“*

„Bei der Beurteilung der Frage, ob z. B. eine Bauphase, die mit kurzzeitigen nachteiligen Veränderungen verbunden ist, eine Verschlechterung darstellt, sind grundsätzlich das gesamte Vorhaben und dessen Auswirkungen nach der Vollendung zu betrachten. Solche nachteiligen Veränderungen, die nach Fertigstellung wieder beseitigt sind (oder bei denen sogar eine Verbesserung eingetreten ist), stellen keine Verschlechterung dar. Sofern die Errichtungsphase jedoch über einen langen Zeitraum geht oder gravierende Auswirkungen auf das Gewässer haben kann, muss dies bei der Beurteilung Berücksichtigung finden.“

Messbarkeit

Das BVerwG führt im Urteil vom 09.02.2017 (7 A 2.15 (7 A 14.12) in Rn. 533 wie folgt aus: *„Dass Änderungen, die mit Messverfahren nicht erfasst werden können, keine relevanten Wirkungen zeitigen, ist plausibel. Darüber hinaus können aber auch messbare Änderungen, namentlich bei dynamischen Parametern, marginal sein, wenn sie in Relation zur natürlichen Band- oder Schwankungsbreite nicht ins Gewicht fallen.“*

Nach LAWA (2017) sind bei der Beurteilung, ob eine Verschlechterung im Hinblick auf den chemischen oder ökologischen Zustand vorliegt, nur *„messbare oder sonst feststellbare künftige Veränderungen aufgrund des geplanten Vorhabens relevant. Eine Veränderung, die in Bezug auf den jeweiligen Wasserkörper voraussichtlich messtechnisch nicht nachweisbar sein wird, stellt keine Verschlechterung dar. Dies gilt unabhängig von dem Zustand des Gewässers.“*

4 Kurzcharakterisierung des Vorhabens

Der vorliegende Antrag betrifft Änderungen der bestehenden Nebenbestimmungen A.II.1.22 (Stauhöhe) und A.II.2.2.1 (Sauerstoff) des Planfeststellungsbeschlusses zum Emssperrwerk, welche die Staumöglichkeiten der Ems für Schiffsüberführungen betreffen, mit dem Ziel die Überführungssicherheit für bereits beauftragte Schiffe und absehbare weitere Aufträge zu gewährleisten. Tabelle 4-1 stellt die genehmigten Staumöglichkeiten für Schiffsüberführungen im Ist-Zustand den beantragten Veränderungen gegenüber.

Tabelle 4-1: Staumöglichkeiten für Schiffsüberführungen im Ist-Zustand und beantragte Veränderungen

	Im Ist-Zustand genehmigte Staumöglichkeiten	beantragte Veränderungen
	Pro Jahr	
Gesamtstaudauer	104 Stunden	keine Veränderung
	Staufälle im Zeitraum 01.04 - 15.09.	
Stauhöhe	bis zu NHN + 1,75 m	16.06.-15.09. bis zu NHN+1,9 m sowie einmalig am 24.05.2019 (+/- drei Tage) bis NHN+1,9 m
Staudauer/Staufall	max. 12 Stunden	keine Veränderung
sonstige Nebenbestimmungen	Keine Überschreitung des 2 PSU-Kriteriums bei Halte	keine Veränderung
	Staufälle im Zeitraum 16.09. - 31.03.	
Stauhöhe	bis zu NHN + 2,7m	keine Veränderung
Staudauer/Staufall	max. 52 Stunden	keine Veränderung
sonstige Nebenbestimmungen	Einstau bei Wassertemperaturen > 12°C nur bei Sauerstoffgehalt oberflächennah ≥ 6 mg/l, bei Wassertemperaturen $\leq 12^\circ\text{C}$ bei Sauerstoffgehalt oberflächennah ≥ 5 mg/l	Diese Nebenbestimmung darf in dem Befristungszeitraum einmal jährlich ausgesetzt werden.
	keine Überschreitung des 2 PSU-Kriteriums bei Halte	keine Veränderung

5 Oberflächenwasserkörper

5.1 Identifizierung der zu untersuchenden Oberflächenwasserkörper und Qualitätskomponenten

Die Auswahl der zu untersuchenden Oberflächenwasserkörper erfolgt unter Berücksichtigung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen und deren Wirkreichweite. Abbildung 5-1 zeigt die (teilweise nur anteilig) im Staubereich gelegenen OWK. Der Staubereich ist durch das Emssperrwerk, durch das Ledasperrwerk sowie durch die Stauwurzel begrenzt, die, bedingt durch den Oberwassernachfluss, oberhalb des Tidewehrs Herbrum und unterhalb der Schleuse Bollingerfähr liegt.

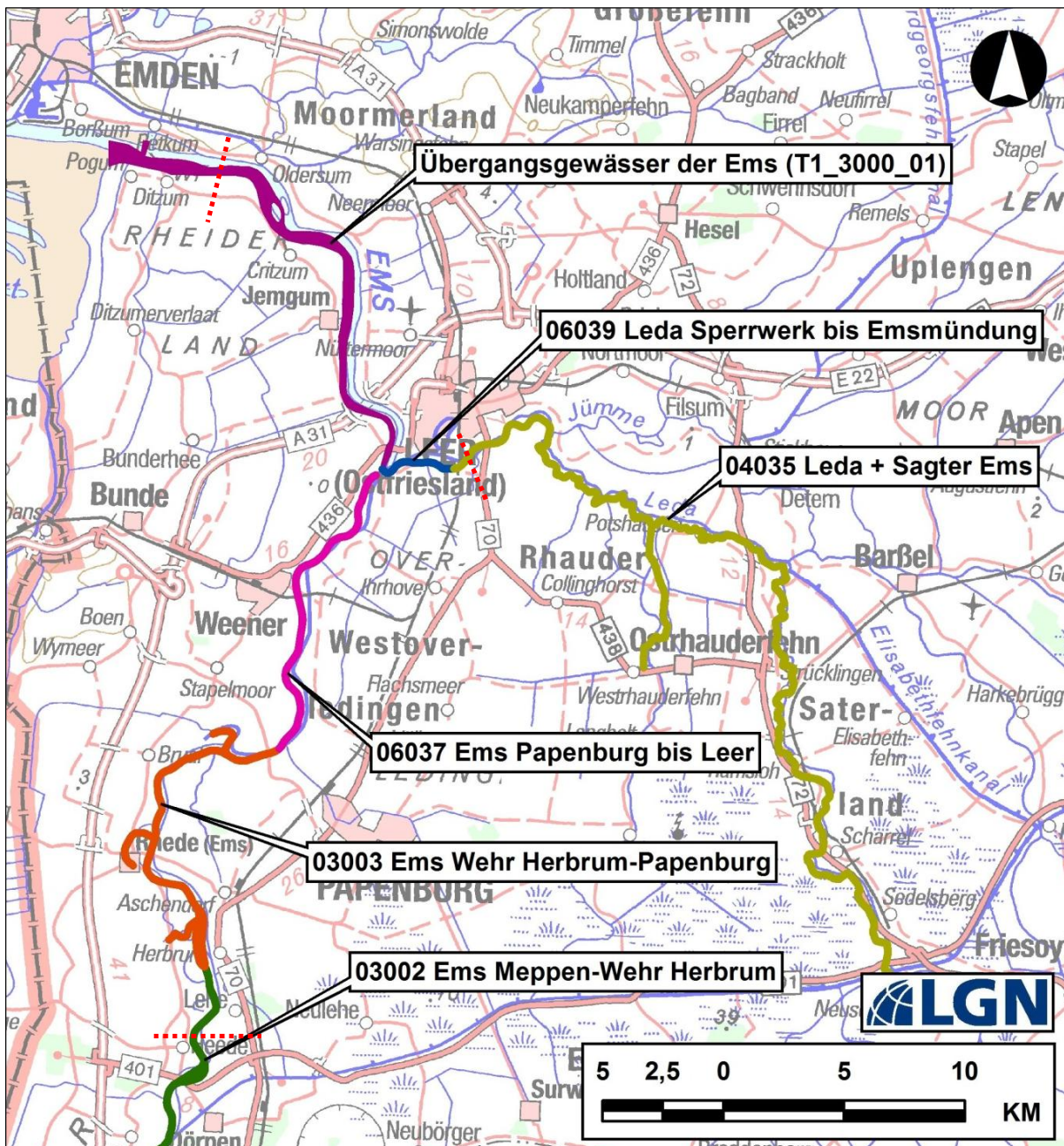


Abbildung 5-1: Lage und Abgrenzung der im Staubereich (teilweise nur anteilig) gelegenen Oberflächenwasserkörper

Erläuterungen: Die Begrenzung des Staubereichs, bedingt durch die Sperrwerke und die Stauwurzel, ist durch die gestrichelten roten Linien markiert.

Übersicht zu vorhabensbedingten Wirkungen

Das Vorhaben beinhaltet keine Baumaßnahmen oder bauliche Veränderungen. Anlagebedingte (dauerhafte) Wirkungen treten ebenso nicht auf. Die Wirkungen des Vorhabens treten zeitlich begrenzt und im Stauffall wiederkehrend auf. Tabelle 5-1 zeigt die im Ergebnis von Tabelle 4-1 zu berücksichtigenden Vorhabenswirkungen zusammen und ordnet diese den zu untersuchenden Qualitätskomponenten zu.

Tabelle 5-1: Vorhabensbedingte Wirkungen und Übersicht zu den zu untersuchenden Qualitätskomponenten

Vorhabenswirkung		Ökologisches Potenzial		Chemischer Zustand
		Schritt I	Schritt II	Priorität und prioritär gefährliche Stoffe
		Unterstützende Qualitätskomponenten	Biologische Qualitätskomponenten	
Staufälle im Zeitraum 16.06. - 15.09. sowie einmalig am 24.05.2019 (+/- drei Tage)				
Anhebung der maximalen Stauhöhe auf NHN +1,9 m im Zeitraum 16.06.-15.09. und einmalig am 24.05.2019 (+/- 3 Tage)	Keine weitere Untersuchung notwendig	(s. Erläuterung unterhalb der Tabelle)		
Staufälle im Zeitraum 16.09. - 31.03.				
Jährlich einmalige Aussetzung der Nebenbestimmung zum Aspekt Sauerstoff in der Zeit vom 16.09.-31.03. bei einem Stauereignis bis zu einer Höhe von NN + 2,7 m für maximal 52 Stunden.	Weitere Untersuchung notwendig	Sauerstoffhaushalt	Gewässerfauna	Keine weitere Untersuchung notwendig (s. Erläuterung unter der Tabelle.)

Staufälle im Zeitraum 16.06 - 15.09.

Vorhabensbedingt ist die Anhebung des Stauziels von NHN +1,75 m auf NHN +1,9 m im Zeitraum vom 16.06. bis 15.09. beantragt (zu weiteren Details s. UVP-Bericht, Unterlage C.2, Kapitel 2.4). Zudem wird beantragt, dass für die Überführung am 24.05.2019 (+/- drei Tage) das Emssperrwerk bis zu einer Höhe von NHN +1,9 m geschlossen werden darf. Die in diesem Zeitraum bislang genehmigte Länge eines einzelnen Stauffalls von max. 12 Stunden und die genehmigte Gesamtstaudauer von 104 Stunden pro Jahr wird vorhabensbedingt nicht geändert.

Die vom Vorhaben in diesem Zeitraum ausgehenden Wirkungen sind nicht geeignet, zu bewertungsrelevanten Veränderungen der unterstützend heranzuziehenden QK und der biologischen QK zu führen. Eine weitere Befassung im Hinblick auf eine mögliche Verletzung des Verschlechterungsverbotes kann bereits an dieser Stelle ausgeschlossen werden. Dies wird nachfolgend begründet:

- Vorhabensbedingt treten keine Veränderungen der QK Salzgehalt auf. Es ergibt sich vorhabensbedingt durch Einfangen von +15 cm (entspricht einer Tide um. MThw, vgl. Erläuterungsbericht B, Kap. 2.5.2) kein veränderter Ausgangssalzgehalt. Die bereits genehmigte Dauer des Stauffalls bleibt unverändert bei maximal 12 Stunden. Somit sind keine veränderten Wirkmechanismen erkennbar (Staulänge, Ausgangssalzgehalt) die dazu führen könnten, dass sich die Salzzunge schneller oder weiter nach oberstrom ausbreiten kann: Wie im UVP-Bericht (Unterlage C.2, Kap. 2.6) dargelegt, wird für einen Stau mit Stauziel NHN +1,9 m unverändert eine

vorhandene/ auflaufende Tide eingefangen. Durch den Dichteunterschied zwischen salzhaltigerem Wassers unterstrom und salzärmeren Wasser oberstrom kann sich in Folge des baroklinen Druckgradienten im Staufall ein sohnah stromaufwärts gerichteter Transport von Wasser mit hohen Salzgehalten ausbilden. Die Transportgeschwindigkeit des Wassers mit hohen Salzgehalten nach stromauf steigert sich dabei erst im Laufe der Zeit, so dass deutliche Salinitätsveränderungen bei Leer oder gar oberstrom davon erst > 12 h auftreten (BfG 2008, S. 8; NLWKN Aurich 2009 S. S. 4, 2011, S. 17, 2015, S.5, 2016a, S. 7).

- Vorhabensbedingt wird die Änderung des Stauziels von NHN +1,75 m auf NHN +1,9 m beantragt. Festzustellen ist, dass Pegelstände von NHN +1,9/2,0 m⁹ an den Pegeln Papenburg, Weener, Leerort und Terborg im Zeitraum Mai bis September im Ist-Zustand bereits regelmäßig mit einer mittleren prozentualen Häufigkeit von 21 – 29 % der Tidenscheitelwasserstände auftreten, der Mai weist dabei mit 15 – 26 % die geringste mittlere prozentuale Häufigkeit auf (Unterlage C.3, UVP-Bericht, Schutzgut Wasser, Kap. 3.1.1.3.2.2). Insgesamt ist das Vorland bis NHN +1,9/2,0 m damit bereits im Ist-Zustand im Mittel bei ca. jeder fünften Tide überstaut.
- Jedoch erhöht sich die Dauer des Überstaus gegenüber dem normalen Tidegeschehen (+ 5 h) in den Bereichen zwischen NHN +1,75 m und NHN +1,9/2,0 m. Es ist von einer um bis zu ca. 5 Stunden längeren Verweildauer des Emswassers auf den Vorländern zwischen NHN +1,75 m und NHN +1,9/2,0 m auszugehen. Für die Gewässerflora (QK Makrophyten) sind dadurch bedingt jedoch keine Veränderungen zu erwarten. Die gemäß den Vorgaben der WRRL zur QK Makrophyten zuzuordnenden Röhrichte (bzw. Angiospermen) wurden im Unterlage C.5 (UVP-Bericht, Schutzgut Pflanzen) berücksichtigt. Wie dort dargelegt, handelt es sich bei durch den benannten Wasserstand erreichten Vorlandflächen um ufernahe Bereiche, die z.B. im Bereich des Vellager und Coldamer Altarmes durch vorhandene Prielstrukturen im Kontakt mit der Ems stehen und die bereits im Ist-Zustand tidebedingt regelmäßig überflutet werden. Entsprechend treten Biotoptypen bzw. Vegetationsbestände (zur QK Makrophyten) auf, die an wiederkehrend regelmäßige Überflutungen adaptiert sind. Die charakterisierenden Pflanzensippen sind an deutlich längere Überstauungen angepasst (s. Unterlage C.5 (UVP-Bericht, Schutzgut Pflanzen). Abweichungen vom Status quo sind vorhabensbedingt nicht zu erwarten.
- Das Vorhaben ist nicht geeignet bzw. zeigt keine Merkmale auf, die auf den chemischen Zustand wirken können. Eine weitere Betrachtung kann begründet entfallen.

Staufälle im Zeitraum 16.09. - 31.03.

Vorhabensbedingt ist einmal jährlich die Aussetzung der Nebenbestimmung zum Aspekt Sauerstoff in der Zeit vom 16.09. - 31.03. bei einem Stauereignis bis zu einer Höhe von NHN +2,7 m für maximal 52 Stunden beantragt. Die in diesem Zeitraum bislang genehmigte Länge eines einzelnen Staufalls von maximal 52 Stunden und die genehmigte Gesamtstaudauer von 104 Stunden pro Jahr wird vorhabensbedingt nicht geändert. Auch die genehmigte Stauhöhe NHN +2,7 m wird vorhabensbedingt nicht verändert.

Die vom Vorhaben in diesem Zeitraum ausgehenden Wirkungen werden in Kapitel 5.3 im Hinblick auf eine mögliche Verletzung des Verschlechterungsverbotes weitergehend untersucht.

Das Vorhaben ist nicht geeignet bzw. zeigt keine Merkmale auf, die auf den chemischen Zustand wirken können. Eine weitere Betrachtung kann begründet entfallen.

⁹ NHN +2,0 m in der Ems von Herbrum bis Leer (Jann-Berghaus-Brücke) sowie der Leda unterhalb des Ledasperrwerkes, bedingt durch Oberwassereinfluss während der Stauhaltung.

Fazit

Es werden im Weiteren die Vorhabenswirkungen auf den Sauerstoffhaushalt und mögliche Folgewirkungen auf biologische QK in den als erheblich verändert eingestuften Oberflächenwasserkörpern Ems Wehr Herbrum-Papenburg (DE_RW_DENI_03003), Ems Papenburg bis Leer (DE_RW_DENI_06037) Leda Sperrwerk bis Emsmündung (DE_RW_DENI_06039) und Übergangsgewässer Ems (Leer bis Dollart) (DE_TW_T1.3000.01) sowie in den anteilig betroffenen Oberflächenwasserkörpern Leda + Sagter Ems (DE_RW_DENI_04035) und Ems Meppen-Wehr Herbrum (DE_RW_DENI_03002) untersucht.

Wirkungen auf weitere QK nach Anlage 3 OGewV (vgl. Tabelle 3-2) sind vorhabensbedingt nicht zu erwarten. Eine weitere Befassung im Hinblick auf eine mögliche Verletzung des Verschlechterungsverbotes ist demnach für weitere QK nicht erforderlich.

Es ist nicht von bewertungsrelevanten Wirkungen auf den chemischen Zustand auszugehen, die im Weiteren hinsichtlich einer vorhabensbedingt möglichen Verschlechterung zu bewerten wären. Eine weitere Befassung im Hinblick auf eine mögliche Verletzung des Verschlechterungsverbotes ist demnach nicht erforderlich.

5.2 Einstufung des ökologischen Potenzials der zu untersuchenden Oberflächenwasserkörper gemäß Bewirtschaftungsplanung

Tabelle 5-2 zeigt für die im Staubereich liegenden OWK die Einstufungsergebnisse der nach OGewV relevanten biologischen Qualitätskomponenten inklusive der Einstufung des ökologischen Potenzials insgesamt (FGG Ems 2015a). Hinsichtlich der Zielerreichung ist für das ökologische Potenzial jeweils eine Fristverlängerung bis 2027 ausgewiesen (FGG Ems 2015a).

Tabelle 5-2: Einstufung des ökologischen Potenzials der OWK im Staubereich gemäß Bewirtschaftungsplan 2016 - 2021

Name des OWK	HMWB – Grund der Ausweisung	Ökologisches Potenzial	Phytoplankton ¹⁾	Makrophyten (Großalgen/Angiospermen)	Benthische wirbellose Fauna	Fischfauna
Fließgewässer						
03002 Ems Meppen-Wehr Herbrum	e24, e20	unbefriedigend	unklassif.	mäßig	unbefriedigend	mäßig
03003 Ems Wehr Herbrum bis Papenburg	e24, e20	schlecht	unklassif.	schlecht	schlecht	schlecht
06037 Ems Papenburg bis Leer	e24, e23, e20	schlecht	unklassif.	unbefriedigend	schlecht	schlecht
06039 Leda Sperrwerk bis Emsmündung	e24, e23, e20	schlecht	unklassif.	schlecht	schlecht	schlecht
04035 Leda + Sagter Ems	e24, e23, e20	unbefriedigend	unklassif.	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig
Übergangsgewässer						
T1.3000.01 Übergangsgewässer Ems (Leer bis Dollart)	e24, e23	unbefriedigend	unklassif.	mäßig	unbefriedigend	mäßig

Erläuterungen:

¹⁾ Nach FGG Ems (2015a, S. 62) gilt für Phytoplankton: „wird in DE nicht bewertet, Begründung wurde von Europäischen Kommission anerkannt“

Die unter dem Geoportal der BfG (<http://geoportal.bafg.de/mapapps2/resources/apps/WK-Steckbrief/index.html?lang=de>) abrufbaren Informationen entsprechen dem wiedergegeben Stand der Einstufungen (Stand Januar 2018).

e20: Landentwässerung, Landentwässerung und Hochwasserschutz inklusive zugehöriger Wasserspeicherung und Wasserregulierung

e23: Wasser-/Abflussregulierung, Hochwasserschutz

e24: Schifffahrt, Hafenanlagen, Schifffahrt freifließend, Schifffahrt inkl. Häfen, inklusive zugehöriger Wasserregulierung

Quelle: FGG Ems (2015a)

5.3 Prüfung möglicher vorhabensbedingter Verschlechterungen des ökologischen Potenzials

5.3.1 Vorhabensbedingt zu erwartende Veränderungen der unterstützend heranzuziehenden Qualitätskomponenten

5.3.1.1 Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten

Sauerstoffhaushalt

Kurzcharakterisierung des Sauerstoffhaushalts der Tideems

Der Sauerstoffhaushalt der Tideems ist von den Schwebstoffgehalten stark abhängig. Dies wird im Jahresverlauf deutlich (Abbildung 5-2). Im Sommerhalbjahr werden niedrige Sauerstoffgehalte durch mikrobielle Sauerstoffzehrung der organischen Bestandteile der Schwebstoffe hervorgerufen. Hierbei führt der sommerlich niedrige Oberwasserabfluss zu höheren Schwebstoffgehalten. Die im gleichen Zeitraum relativ hohen Wassertemperaturen begünstigen die mikrobielle Sauerstoffzehrung. Ab etwa September steigen die Tagesminima des Sauerstoffgehaltes mit fallenden Wassertemperaturen wieder an. Dabei fallen die Tagesminima des Sauerstoffgehaltes in Abhängigkeit von Schwebstoffgehalten bzw. Oberwasserabfluss sowie der Wassertemperatur bis in den Oktober hinein zeitweilig wieder ab.

Das Schwebstoffregime und damit verbunden der Sauerstoffhaushalt ist durch morphodynamische Prozesse geprägt (Engels 2016; Herrling, Gerald & Niemeyer, D. 2007; Jonge et al. 2014; Maren, D.S. van et al. 2015, 2016).

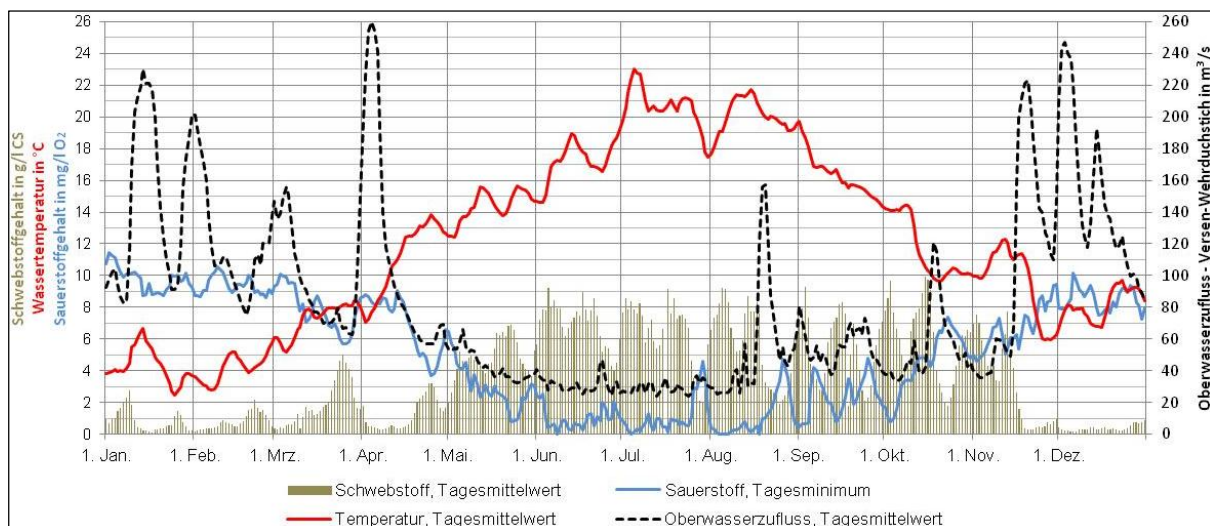


Abbildung 5-2: Jahresgang der Tagesmittelwerte des Schwebstoffgehaltes, der Wassertemperatur und Tagesminima des Sauerstoffgehaltes an der Messstation Leerort sowie der Tagesmittelwerte des Oberwasserabflusses bei Versen-Wehrdurchstich in 2015

Erläuterungen: Auswertung auf Grundlage von Daten des NLWKN Aurich (2016b) und WSA Meppen (2016)

Beschreibung der auf den Sauerstoffhaushalt im Staubereich ablaufenden Wirkprozesse bei bisherigen Staufällen

Die nachfolgend getroffenen Ausführungen zu den im Staubereich ablaufenden Wirkprozessen fassen die Ergebnisse des umfangreichen staufallbegleitenden Gewässermonitorings von insgesamt 19 Staufällen zwischen den Jahren 2002 bis 2015 zusammen (NLWKN Aurich 2009, 2011, 2013, 2015, 2016a; NLWKN Aurich & GLD 2003, 2007, 2008a, 2008b). Im Staufall wird das Tideregime temporär unterbrochen, die Schwebstoffe sedimentieren und damit das daran gebundene Zehrungspotenzial. Die Sauerstoffgehalte gehen in der konsolidierten Schluckschicht (= fluid mud) gegen Null, in der darüber liegenden Wassersäule ist im Staufall i.d.R. eine geringe Zunahme der Sauerstoffgehalte festzustellen. Eine staubedingte räumliche Ausbreitung des fluid mud am Boden (NLWKN Aurich 2015, S. 38, 2016a, S. 9) wurde ebenso wie eine staubedingte Veränderung (i.S. einer weiteren Abnahme) des Sauerstoffgehaltes gegenüber dem Ist-Zustand (vgl. Unterlage C 3, Kap. C 3.1.1.3.3.3) in den stattgehabten Staufällen nicht nachgewiesen (NLWKN Aurich 2015, S. 21 ff. 2016a, S. 12). Der Verlauf der Sauerstoffganglinien in der Stauhaltung im darüber liegenden Wasser wird von Wasserbewegungen, Turbulenz (Durchfahrt des Schiffs) und Dichteströmungen dominiert, während vor Ort stattfindende sauerstoffverbrauchende bzw. -eintragende Prozesse eine untergeordnete Rolle spielen (BfG 2008, S. 29). Vom fluid mud geht keine aufsteigende Zehrung aus, daher herrscht ein starker Sauerstoffgradient zwischen fluid mud und dem darüber stehenden Wasser (NLWKN Aurich 2016a, S.13). Auf Grund der Sedimentation der Schwebstoffe infolge der staubedingten Wasserberuhigung ist in der Wassersäule im Staufall i.d.R. eine geringe Zunahme der Sauerstoffgehalte festzustellen (NLWKN Aurich 2015 S. 18-19, 2016a, S. 10-11). Insbesondere senkt sich die Oberfläche des fluid mud in Folge der Konsolidierung ab (NLWKN Aurich 2015, S. 38, 2016a, S. 9). NLWKN (2008a, S. 19) stellte für den gestauten Wasserkörper fest: „[...] die Sauerstoffkonzentration stabil blieb [...] unabhängig davon ob ein Ausgangswert von 2 mg O₂/l (Papenburg) oder 6 mg O₂/l (Gandersum) vorhanden war.“

Im Bereich der z.T. mächtigen fluid mud-Schichten kommt es durch die Schiffspassage zur kurzzeitigen, lokal begrenzten Resuspendierung zehrungsfähiger Schwebstoffe (NLWKN Aurich 2016a S. 8,9). Nach NLWKN Aurich führt dies jedoch „nicht zu signifikanten Sauerstoffzehrungen in der Wassersäule.“ (NLWKN Aurich 2011 S. 20, vgl. auch 2015 S. 39). NLWKN (2016a, S. 13) stellt fest, dass die Schiffspassage „[...] zur Durchmischung des sauerstoffarmen Wassers in der mächtigen Schluckschicht mit dem darüber stehenden sauerstoffreicheren Wasser führte. Die größte Differenz zum Maximalwert lag dort bei etwa 1 mg/l (Sohlbereich Unterems-Km 3), an allen anderen Positionen war die Differenz geringer.“

Die beschriebenen Vorhabenswirkungen entsprechen tendenziell den regelmäßig auftretenden tidebedingten und oberwasserbedingten Veränderungen des Sauerstoffgehalts, da die Menge des in der Wassersäule befindlichen Sediments und damit das Zehrungspotenzial im Laufe der Tide abhängig von den Tidestromgeschwindigkeiten schwankt (BfG 2008, S. 29). Jedoch ist die Zeit der Konsolidierung durch die Staudauer erhöht. Nach der Öffnung des Sperrwerkes setzt das Tideregime wieder ein (Abbildung 5-3).

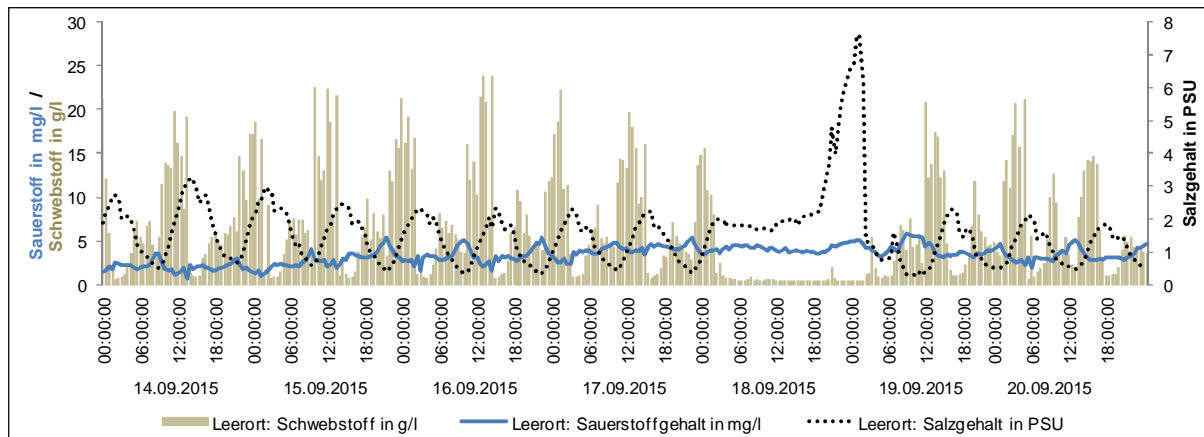


Abbildung 5-3: Ganglinien von Sauerstoffgehalt (mg/l), Schwebstoffgehalt (g/l) und Salzgehalt (PSU) an der Messstation Leerort vom 14.09.2015 bis zum 20.09.2015

Erläuterungen:

Darstellung auf Grundlage von Daten (30-Minuten-Mittelwerte) des NLWKN Aurich (2016b)

Die Ganglinie des Salzgehaltes spiegelt annähernd den Tidenverlauf wieder (maximale Salzgehalte entsprechen weitgehend Thw; minimale Salzgehalte entsprechen weitgehend Tnw)

Am 18.09.15 um 2:20 begann die Überführung der Norwegian Escape mit Schließung des Ledasperrwerks, am 19.09 um 6:00 waren sowohl Ems- als auch Ledasperrwerk wieder geöffnet (NLWKN Aurich 2016a)

Die Messstation Leerort misst ca. 1 m oberhalb des Gewässergrunds

Auswirkung der beantragten Aussetzung des Sauerstoffkriteriums

Durch die jeweils pro Jahr einmalige Aussetzung der Nebenbestimmung sind keine veränderten/zusätzlichen vorhabensbedingten Wirkungen zu erwarten, die über die oben für die bereits im Ist-Zustand möglichen Staufälle beschriebenen Wirkungen hinaus gehen. Der Sauerstoffhaushalt der Tideems ist weiterhin insbesondere von den Schwebstoffgehalten abhängig. Es kommt vorhabensbedingt zu keiner Erhöhung der Schwebstoffgehalte.

Eine staubedingte räumliche Ausbreitung des fluid mud am Boden wurde in den stattgehabten Stauffällen ebenso wenig nachgewiesen wie eine staubedingte Sauerstoffabnahme und ist auch vorhabensbedingt nicht zu erwarten. In der Wassersäule wurde in den stattgehabten Stauffällen i.d.R. eine geringe Zunahme der Sauerstoffgehalte festgestellt. In Folge der Schiffspassage kam es nur zwischenzeitlich zur kurzzeitigen, lokal begrenzten Resuspendierung zehrungsfähiger Schwebstoffe und damit zu einem Abfall der Sauerstoffkonzentration (bis zu max. 1 mg/l). Vorhabensbedingt verändert sich dies nicht. Die Wirkungen entsprechen tendenziell den regelmäßig auftretenden tidebedingten und langfristigen (oberwasserbedingten) Veränderungen des Sauerstoffgehalts.

Die oben wiedergegebenen Erkenntnisse aus Messdaten (Dauermessstationen, Tiefenprofile) zu Stauffällen bis 37 h Dauer sind auf Stauffälle bis max. 52 h Dauer übertragbar, denn es sind keine physikalisch-chemischen Prozesse denkbar, die bei Stauffällen >37 h Dauer eine zusätzliche Sauerstoffzehrung in der Stauhaltung bewirken könnten. Zudem verpflichtete sich die Meyer Wert in Artikel 18 (4) des „Masterplans Ems 2050“ „die *Schließzeit des Emssperrwerks für Schiffsüberführungen so gering wie möglich zu halten*“, womit die maximale Schließdauer weiterhin wahrscheinlich ungenutzt bleibt.

Fazit

Die wiederkehrenden temporären vorhabensbedingten Wirkungen im Stauffall ändern sich gegenüber den bereits im Ist-Zustand möglichen Stauffällen nicht. Vorhabensbedingt verändern sich weder die Schließzeiten für den einzelnen Stauffall noch die Gesamtstaudauer pro Jahr. Nachteilige

Veränderungen der Qualitätskomponente Sauerstoffhaushalt sind vorhabensbedingt nicht zu erwarten.

Daher ist über diesen Wirkpfad keine Verschlechterung des Status Quo der biologischen Qualitätskomponenten benthische wirbellose Fauna (vgl. Kap. C 6.4 im UVP-Bericht, Schutzgut Schutzgut Tiere – Makrozoobenthos) oder die Fischfauna (vgl. Kap. C 6.3 im UVP-Bericht, Schutzgut Tiere – Fische und Rundmäuler) zu erwarten. Die bestehenden Habitatbedingungen verändern sich vorhabensbedingt nicht (BioConsult Schuchardt & Scholle 2014, S. 7; Krieg & Scholle 2014, S. 20; vgl. LAVES 2012, S. 83). Die mobilen Fische können pessimalen Bedingungen im Staufall ausweichen, zudem ist in der Wassersäule in Folge der Sedimentation der Schwebstoffe i.d.R. keine Abnahme, sondern eine geringe Zunahme der Sauerstoffgehalte zu erwarten. Die vorkommenden Makrozoobenthos-Arten sind Großteils tolerant gegen sehr geringe Sauerstoffkonzentrationen und/oder ebenfalls mobil.

5.4 Prüfung möglicher vorhabensbedingter Gefährdungen der Zielerreichung des guten ökologischen Potenzials

Das Vorhaben ist nicht geeignet, Maßnahmen zur Zielerreichung (FGG Ems 2015b) zu be- oder zu verhindern, da vorhabensbedingt keine Baumaßnahmen oder baulichen Veränderungen vorgesehen sind. Vorhabensbedingt verändern sich weder die Schließzeiten für den einzelnen Staufall noch die Gesamtstaudauer pro Jahr.

Schiffsüberführungen sind bereits im Ist-Zustand möglich und werden im „Masterplan Ems 2050“, der für das Ems-Ästuar ab Wehr Herbrum gilt und die Leda unterhalb des Ledasperrwerkes einschließt, berücksichtigt. Der „Masterplan Ems 2050“ ist wichtiger Bestandteil zur Umsetzung des aktuellen Maßnahmenprogramms und hat zum Ziel, *„unter Beachtung eines gesunden und dynamischen Ökosystems, die nachhaltige Entwicklung und Optimierung des Emsästuars im Hinblick auf Sicherheit, Natürlichkeit, und Zugänglichkeit unter Erhaltung der Ems als leistungsfähige Bundeswasserstraße zu schaffen.“* (FGG Ems 2015b, S. 41).

Die im Maßnahmenprogramm für die im Staubereich liegenden Oberflächenwasserkörper benannten Maßnahmentypen sowie die Einschätzung möglicher vorhabensbedingter Auswirkungen auf diese sind darüber hinaus in der Tabelle 5-3 und Tabelle 5-4 vollständig aufgeführt.

Tabelle 5-3: Zuordnung der für die Zielerreichung erforderlichen Maßnahmentypen zu den im Staubereich liegenden OWK gemäß Maßnahmenprogramm

Maßnahmentypen (FGG Ems 2015b, Anhang A) / Zuordnung zu OWK (FGG Ems 2015b, Anhang C)		03002 Ems	03003 Ems	06037 Ems	06039 Leda	04035 Leda + Sagter Ems	T1.3000.01 Übergangsgewässer
17 ¹	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Wärmeeinleitungen						x
18	Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen	x					
28	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	x	x	x		x	
29	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	x	x	x		x	
30	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	x	x	x		x	
35	Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen	x	x	x	x	x	x
36	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	x	x	x	x	x	x
65	Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts	x	x				
67	Reduzierung der Belastungen infolge Tidesperrwerke/ -wehre bei Küsten- und Übergangsgewässern						x
68	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischteichen im Hauptschluss	x	x	x	x	x	
69	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	x	x	x	x	x	x
70	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	x	x	x	x	x	x
71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	x	x	x	x	x	x
72 -	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	x	x	x	x	x	x
73	- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	x	x	x	x	x	x
74	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	x	x	x	x	x	x
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	x	x	x	x	x	x
76	Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen	x	x	x	x	x	
77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement	x	x	x	x	x	
78	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen die aus Geschiebeentnahmen resultieren	x	x	x	x	x	
79	- Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	x	x	x	x	x	
81	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Bauwerke für die Schifffahrt, Häfen, Werften, Marinas						x
82	Maßnahmen zur Reduzierung der Geschiebe-/ Sedimententnahme bei Küsten- und Übergangsgewässern						x
85	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	x	x	x	x	x	
87	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei Küsten- und Übergangsgewässern						x

Erläuterung: ¹ Die Nummer verweist auf die durchnummerierten Maßnahmen des LAWA Maßnahmenkatalogs der im Maßnahmenprogramm als Anhang A enthalten ist und der nach FGG Ems (2015b, Kap. 2, S. 5-6) grundlegend maßgebend ist.

Die unter dem Geoportal der BfG (<http://geoportal.bafg.de/mapapps2/resources/apps/WK-Steckbrief/index.html?lang=de>) abrufbaren Informationen entsprechen dem wiedergegeben Stand der Maßnahmen bis auf den Maßnahmentyp 17 für den OWK T1.3000.01, der dort nicht gelistet ist (Stand Januar 2018).

Quelle: FGG Ems 2015b, Anhang C

Tabelle 5-4: Übersicht über die vorhabensbedingten Auswirkungen auf die für die Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm

Maßnahmentyp / Bezeichnung (FGG Ems 2015b, Anhang A)	Textliche Erläuterung nach LAWA Maßnahmenkatalog (FGG Ems 2015b, Anhang A)	Einschätzung zu vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Maßnahmentypen bzw. deren Umsetzung
17 ¹ - Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Wärmeleitungen	„Maßnahmen zur Verringerung oder optimierten Steuerung von Wärmeleitungen, z. B. Neubau von Kühlanlagen, Aufstellen von Wärmelastplänen.“	Vorhabensbedingt erfolgt keine Wärmeleitung. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 17 wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.
18 - Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen	„Maßnahmen zur Verringerung von Stoffeinträgen aus Punktquellen, die nicht einem der vorgenannten Belastungsgruppen (vgl. Nr. 1 bis 17) zuzuordnen sind.“	Vorhabensbedingt erfolgt kein Stoffeintrag. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 18 wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.
28 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	„Anlage, Erweiterung sowie ggf. Extensivierung linienhafter Gewässerrandstreifen bzw. Schutzstreifen insbesondere zur Reduzierung der Phosphoreinträge und Feinsedimenteinträge in Fließgewässer. Hinweis: primäre Wirkung ist Reduzierung von Stoffeinträgen (Abgrenzung zu Maßnahme 73).“	Vorhabensbedingt erfolgt keine bauliche Veränderung des Gewässerrandes. Die Anlage von Gewässerschutzstreifen wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.
29 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	„Maßnahmen zur Erosionsminderung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, die über die gute fachliche Praxis hinausgehen, z. B. pfluglose, konservierende Bodenbearbeitung, erosionsmindernde Schlagunterteilung, Hangrinnenbegrünung, Zwischenfruchtanbau.“	Pegelstände von NHN +1,9/2,0 m treten unabhängig vom Vorhaben ca. jede 5 Tide auf. Stauzeiten werden vorhabensbedingt nicht erhöht. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 29 wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.
30 - Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	„Verminderung der Stickstoffauswaschungen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, z. B. durch Zwischenfruchtanbau und Untersaatenanbau (Verringerung bzw. Änderung des Einsatzes von Düngemitteln, Umstellung auf ökologischen Landbau). Soweit eine Maßnahme neben OW auch auf GW wirkt, kann diese auch bei Maßnahme 41 eingetragen werden.“	Pegelstände von NHN +1,9/2,0 m treten unabhängig vom Vorhaben ca. jede 5 Tide auf. Stauzeiten werden vorhabensbedingt nicht erhöht. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 30 wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.
35 - Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen	„Maßnahmen zur Vorbeugung von unfallbedingten Einträgen in das OW oder vorbereitende Maßnahmen zur Schadensminderung.“	Stauzeiten werden vorhabensbedingt nicht erhöht und infolgedessen auch nicht die Anzahl möglicher Staufälle. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 35 wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.
36 - Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	„Maßnahmen zur Verringerung von Stoffeinträgen aus diffusen Quellen, die nicht einem der vorgenannten Belastungsgruppen (vgl. Nr. 24 bis 35) zuzuordnen sind.“	Vorhabensbedingt erfolgt kein Stoffeintrag. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 36 wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.
65 - Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts	„Maßnahmen zum natürlichen Wasserrückhalt, z. B. durch Bereitstellung von Überflutungsräumen durch Rückverlegung von Deichen, Wiedervernässung v. Feuchtgebieten, Moorschutzprojekte, Wiederaufforstung im EZG.“	Vorhabensbedingt erfolgt keine bauliche Veränderung der OWK. In der Anlage des § 13 des „Masterplans Ems 2050“, der auch Maßnahmen zu Rückdeichungen und Tidepoldern berücksichtigt, ist vereinbart: „Die Maßnahmen dürfen weder die Funktion der Bundeswasserstraße beeinträchtigen noch die Schiffsüberführungen der Meyer Werft erschweren. Hier sind technische Lösungen bei den Maßnahmen vorzusehen.“
67 - Reduzierung der Belastungen infolge Tidesperrwerke/-wehre bei Küsten- und Übergangsgewässern	„Maßnahmen zu Reduzierung der Belastungen durch Tidesperrwerke/-wehre.“	Vorhabensbedingt verändern sich weder Schließzeiten für den einzelnen Staufall noch die Gesamtstaudauer pro Jahr. Das Vorhaben steht zudem der Tidesteuerung mit dem Emssperrwerk nicht entgegen, die Sedimentstofffrachten verringern soll (FGG Ems 2015b, S. 42).

Maßnahmentyp / Bezeichnung (FGG Ems 2015b, Anhang A)	Textliche Erläuterung nach LAWA Maßnahmenkatalog (FGG Ems 2015b, Anhang A)	Einschätzung zu vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Maßnahmentypen bzw. deren Umsetzung
68 - Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischeichen im Hauptschluss	„Maßnahmen an Talsperren, Rückhaltebecken und sonstigen Speichern (i.d.R. nach DIN 19700 ausgenommen Staustufen, einschließlich Fischeichen im Hauptschluss) zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit, z. B. Anlage eines passierbaren Bauwerkes (Umgehungsgerinne, Sohlgleite, Fischauf- und -abstiegsanlage).“	Vorhabensbedingt erfolgt keine bauliche Veränderung der OWK. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 68 wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.
69 - Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	„Maßnahmen an Wehren, Abstürzen und Durchlassbauwerken zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit, z. B. Rückbau eines Wehres, Anlage eines passierbaren Bauwerkes (Umgehungsgerinne, Sohlgleite, Rampe, Fischauf- und -abstiegsanlage), Rückbau/Umbau eines Durchlassbauwerkes (Brücken, Rohr- u. Kastendurchlässe, Düker, Siel- u. Schöpfwerke u. ä.), optimierte Steuerung eines Durchlassbauwerkes (Schleuse, Schöpfwerk u. ä.), Schaffen von durchgängigen Bühnenfeldern.“	Vorhabensbedingt verändern sich weder Schließzeiten für den einzelnen Stauffall noch die Gesamtstaudauer pro Jahr. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 69 wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.
70 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	„Bauliche oder sonstige (z. B. Flächenerwerb) Maßnahme mit dem Ziel, dass das Gewässer wieder eigenständig Lebensräume wie z. B. Kolke, Gleit- und Prallhänge oder Sand- bzw. Kiesbänke ausbilden kann. Dabei wird das Gewässer nicht baulich umverlegt, sondern u. a. durch Entfernung von Sohl- und Uferverbau und Einbau von Strömunglenkern ein solcher Prozess initiiert.“	Vorhabensbedingt erfolgt keine bauliche Veränderung der OWK und die Schließzeiten pro Jahr verändern sich nicht. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 70 wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.
71 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	„Bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstruktur, Breiten- und Tiefenvarianz ohne Änderung der Linienführung (insbesondere wenn keine Fläche für Eigenentwicklung vorhanden ist), z. B.: - Einbringen von Störsteinen oder Totholz zur Erhöhung der Strömungsdiversität, - Erhöhung des Totholzdargebots, - Anlage von Kieslaichplätzen.“	Vorhabensbedingt erfolgt keine bauliche Veränderung der OWK. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 71 wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.
72 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	„Bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur von Sohle und Ufer mit baulicher Änderung der Linienführung z. B. Maßnahmen zur Neutrassierung (Remäandrierung) oder Aufweitung des Gewässergerinnes. Geht im Gegensatz zu Maßnahme 70 über das Initiieren hinaus.“	Vorhabensbedingt erfolgt keine bauliche Veränderung der OWK. In der Anlage des § 13 des „Masterplans Ems 2050“, der auch Maßnahmen zu Revitalisierung von Mäandern und Nebenrinne berücksichtigt, ist vereinbart: „Die Maßnahmen dürfen weder die Funktion der Bundeswasserstraße beeinträchtigen noch die Schiffsüberführungen der Meyer Wert erschweren. Hier sind technische Lösungen bei den Maßnahmen vorzusehen.“
73 - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	„Anlegen oder Ergänzen eines standortheimischen Gehölzsaumes (Uferstrandstreifen), dessen sukzessive Entwicklung oder Entfernen von standortuntypischen Gehölzen; Ersatz von technischem Hartverbau durch ingenieurbioökologische Bauweise; Duldung von Uferabbrüchen. Hinweis: primäre Wirkung ist Verbesserung der Gewässermorphologie (Abgrenzung zu Maßnahme 28).“	Vorhabensbedingt erfolgt keine bauliche Veränderung der Uferbereiche. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 73 wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.

Maßnahmentyp / Bezeichnung (FGG Ems 2015b, Anhang A)	Textliche Erläuterung nach LAWA Maßnahmenkatalog (FGG Ems 2015b, Anhang A)	Einschätzung zu vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Maßnahmentypen bzw. deren Umsetzung
74 - Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	„Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten in der Aue, z. B. Reaktivierung der Primäraue (u. a. durch Wiederherstellung einer natürlichen Sohlage), eigendynamische Entwicklung einer Sekundäraue, Anlage einer Sekundäraue (u. a. durch Absenkung von Flussuferräumen), Entwicklung und Erhalt von Altstrukturen bzw. Altwässern in der Aue, Extensivierung der Auennutzung oder Freihalten der Auen von Bebauung und Infrastrukturmaßnahmen.“	Vorhabensbedingt erfolgt keine bauliche Veränderung der OWK. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 74 wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.
75 - Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	„Maßnahmen zur Verbesserung der Quervernetzung, z. B. Reaktivierung von Altgewässern (Altarme, Altwässer), Anschluss sekundärer Auengewässer (Bodenabbaugewässer).“	Vorhabensbedingt erfolgt keine bauliche Veränderung der OWK. In der Anlage des § 13 des „Masterplans Ems 2050“, der auch Maßnahmen zu Revitalisierung von Mäandern und Nebenrinne berücksichtigt, ist vereinbart: „Die Maßnahmen dürfen weder die Funktion der Bundeswasserstraße beeinträchtigen noch die Schiffsüberführungen der Meyer Werft erschweren. Hier sind technische Lösungen bei den Maßnahmen vorzusehen.“
76 - Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen	„Technische und betriebliche Maßnahmen zum Fischschutz an/ für wasserbauliche/n Anlagen, außer Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit (siehe hierzu Nr. 68 und 69), wie z. B. optimierte Rechenanlagen, fischfreundliche Turbinen, Fischwanderverhaltenbezogene Steuerung.“	Vorhabensbedingt erfolgt keine bauliche Veränderung von wasserbaulichen Anlagen. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 76 wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.
77- Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement	„Maßnahmen zur Erschließung von Geschiebequellen in Längs- und Querverlauf der Gewässer und des Rückhalts von Sand- und Feinsedimenteinträgen aus Seitengewässern, z. B. Umsetzen von Geschiebe aus dem Stauwurzelbereich von Flusstauhaltungen und Talsperren in das Unterwasser, Bereitstellung von Kiesdepots, Anlage eines Sand- und Sedimentfangs, Installation von Kiesschleusen an Querbauwerken.“	Die Tidesteuerung zur Reduzierung der Schwebstofffrachten und des Sedimentationsvolumens ist im Masterplan Ems 2050 berücksichtigt. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 77 wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.
78 - Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen, die aus Geschiebeentnahmen resultieren	„Maßnahmen zur Verminderung nachteiliger Effekte im Zusammenhang mit Geschiebeentnahmen (Kiesgewinnung, Unterhaltungsbaggerung), z. B. Einschränkung oder Einstellung von Baggerarbeiten.“	Baggerarbeiten sind nicht Verfahrensbestandteil. Stauzeiten werden vorhabensbedingt nicht erhöht und infolgedessen auch nicht die Anzahl möglicher Staufälle. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 78 wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.
79 - Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	„Anpassung/Optimierung/Umstellung der Gewässerunterhaltung (gemäß § 39 WHG) mit dem Ziel einer auf ökologische und naturschutzfachliche Anforderungen abgestimmten Unterhaltung und Entwicklung standortgerechter Ufervegetation.“	Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 79 wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.
81 - Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Bauwerke für die Schifffahrt, Häfen, Werften, Marinas	„Maßnahmen zur Verbesserung der Morphologie sind z. B. eine naturnahe Gestaltung der verschiedenen Anlagen wie die Anlage von Flachwasserbereichen oder die Umgestaltung ungenutzter Bereiche.“	Vorhabensbedingt erfolgt keine bauliche Veränderung von Bauwerken. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 81 wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.
82 - Maßnahmen zur Reduzierung der Geschiebe-/ Sedimententnahme bei Küsten- und Übergangsgewässern	„Maßnahmen zur Verminderung nachteiliger Effekte im Zusammenhang mit Geschiebeentnahmen (Unterhaltungsbaggerung) bei Küsten- und Übergangsgewässern, z. B. Reduzierung/ Einschränkung von Baggerarbeiten.“	Die Tidesteuerung zur Reduzierung der Schwebstofffrachten und des Sedimentationsvolumens ist im Masterplan Ems 2050 berücksichtigt. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 82 wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.

Maßnahmentyp / Bezeichnung (FGG Ems 2015b, Anhang A)	Textliche Erläuterung nach LAWA Maßnahmenkatalog (FGG Ems 2015b, Anhang A)	Einschätzung zu vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Maßnahmentypen bzw. deren Umsetzung
85 - Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	„Maßnahmen zur Verringerung hydromorphologischer Belastungen bei Fließgewässern, die nicht einem der vorgenannten Teilbereiche (vgl. Nr. 61 bis 79) zuzuordnen sind, z. B. Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung aufgrund von Fischteichen im Hauptschluss, Verminderung / Beseitigung der Verschlammung im Gewässerbett infolge Oberbodeneintrag (Feinsedimente, Verockerung).“	Das Vorhaben hat keine anderen hydromorphologischen Belastungen zur Folge. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 85 wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.
87 - Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei Küsten- und Übergangsgewässern	„Maßnahmen zur Verringerung hydromorphologischer Belastungen bei Küsten- und Übergangsgewässern, die nicht einem der vorgenannten Teilbereiche (vgl. Nr. 67, 81 bis 84) zuzuordnen sind.“	Das Vorhaben hat keine anderen hydromorphologischen Belastungen zur Folge. Die Durchführbarkeit von Maßnahmen des Typs 87 wird vorhabensbedingt nicht be- oder verhindert.

Erläuterung: ¹ Die Nummer verweist auf die durchnummerierten Maßnahmen des LAWA Maßnahmenkatalogs der im Maßnahmenprogramm als Anhang A enthalten ist und der nach FGG Ems (2015b, Kap. 2, S. 5-6) grundlegend maßgebend ist.

Quelle: FGG Ems 2015b

Fazit

Die zur Erreichung der Ziele der WRRL festgelegten Maßnahmen werden nicht be- oder verhindert.

6 Grundwasserkörper

Die wiederkehrenden temporären Wirkungen durch die Veränderung der Nebenbestimmung zur Stauhöhe sowie durch befristete jährliche Aussetzung von einer Nebenbestimmung zu Sauerstoff des Planfeststellungsbeschlusses zum Emssperrwerk sind weder geeignet, Verschlechterungen des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers hervorzurufen noch werden Maßnahmen zur Zielerreichung be- oder verhindert. Ebenso sind vorhabensbedingt keine ansteigenden Schadstofftrends im Grundwasser zu erwarten, noch werden Maßnahmen zur Trendumkehr be- oder verhindert. Dies wird nachfolgend begründet:

- Vorhabensbedingt treten keine Veränderungen des mengenmäßigen Zustands durch die Erhöhung des Stauziels auf. Es treten dem Stauziel von NHN +1,9 m / 2,0 m entsprechende und darüber hinausgehende Überflutungsereignisse, die das Vorland überstauen und zu einer temporären Anhebung Grundwasserstände führen, bereits regelmäßig bei ca. jeder fünften Tide im Ist-Zustand im betreffenden Zeitraum auf (zur Überflutungshäufigkeit: s. Unterlage C.3, UVP-Bericht, Schutzgut Wasser, Kap. C 3.1.1.3.2.2).
- Eine solche Tide wird eingefangen. Änderungen des Salzgehaltes treten nicht auf (s. Kap. 5.1 und Unterlage C.2, Kap. 2.6), sodass hierdurch weder Veränderungen des mengenmäßigen Zustands (§ 4 Abs. 2 Nr. 2d GrwV) noch des chemischen Zustands (Anlage 2 GrwV) auftreten.
- Vorhabensbedingt treten keine Veränderungen des chemischen Zustands durch die befristete jährliche Aussetzung von einer Nebenbestimmung zu Sauerstoff auf (vgl. Anlage 4 GrwV). Beeinträchtigungen des Sauerstoffhaushaltes der Tideems durch Staufälle sind nicht zu erwarten (s. Kap. 5.1) und somit in der Folge auch keine Änderungen des chemischen Milieus des Grundwassers (oxidierend, reduzierend).

Eine weitere Betrachtung kann somit begründet entfallen.

7 Zusammenfassung

Im Ergebnis des Wasserrahmenrichtlinien-Fachbeitrags zur Flexibilisierung der Staufunktion des Emssperrwerks / Umsetzung von Artikel 18 Masterplan Ems 2050 ist festzustellen, dass das geplante Vorhaben weder zu einer Verschlechterung des ökologischen und des chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern führt, noch die Zielerreichung des guten ökologischen und des guten chemischen Zustands von Oberflächenwasserkörpern gefährdet.

Die wiederkehrenden temporären Wirkungen durch die befristete Aussetzung von einer Nebenbestimmung zu Sauerstoff sowie durch die Veränderung der Nebenbestimmung zur Stauhöhe des Planfeststellungsbeschlusses zum Emssperrwerk sind zudem weder geeignet, Verschlechterungen des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers hervorzurufen noch werden Maßnahmen zur Zielerreichung be- oder verhindert. Ebenso sind vorhabensbedingt keine ansteigenden Schadstofftrends im Grundwasser zu erwarten, noch werden Maßnahmen zur Trendumkehr be- oder verhindert.

8 Literatur



Richtlinien, Gesetze, Verordnungen etc.

- BVerwG, Urteil vom 09.02.2017, 7 A 2.15 (7 A 14.12) zum Ausbau der Bundeswasserstraße Elbe ("Elbvertiefung").
- EuGH, Urteil vom 01.07.2015, C-461/13 zur Versagung der Genehmigung für den Ausbau einer Wasserstraße bei Verschlechterung des Zustands des Oberflächenwasserkörpers; Vorabentscheidungsersuchen des Bundesverwaltungsgerichts im Rechtsstreit um die Weservertiefung zur Durchfahrt größerer Containerschiffe.
- GrwV. Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist.
- OGewV. Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373).
- 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 (Wasserrahmenrichtlinie).
- Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung.
- Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG.
- 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.
- WHG. Wasserhaushaltsgesetz 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.

Literatur und sonstige Quellen

- BfG, 2008. Ergebnisse der Messungen zum Probestau der Ems vom 16. bis 18.08.08 und 27. Bis 29.09.2008. Vertikalverteilung von Sauerstoff, Schwebstoffen und Leitfähigkeit am Ems-km 11,5 und 13,1 sowie Dauermessungen bei Jemgum, Ems-km 19,8 und Oldersum, Ems-km 30,8. (No. BFG-1622). Bundesanstalt für Gewässerkunde.
- BioConsult Schuchardt & Scholle, 2014. Kurzbericht Hamenbefischung Unterems 2014. Fischfaunistische Untersuchung im Rahmen der Gewässerzustandsüberwachung nach WRRL (Im Auftrag von LAVES (Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit).
- Engels, A., 2016. Veränderungen der Gewässergüte in der Unterems - Masterplan Ems 2050. Nachrichten Marschenrates 62–83.
- FGG Elbe, 2015. 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. Flussgebietsgemeinschaft Elbe.
- FGG Ems, 2015a. Internationaler Bewirtschaftungsplan nach Artikel 13 Wasserrahmenrichtlinie für die Flussgebietseinheit Ems. Bewirtschaftungszeitraum 2015 - 2021. Flussgebietsgemeinschaft Ems.
- FGG Ems, 2015b. Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 der EG-WRRL bzw. § 82 WHG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Ems. Bewirtschaftungszeitraum 2015 - 2021. Flussgebietsgemeinschaft Ems.
- Herrling, Gerald, Niemeyer, D., 2007. HARBASINS Report: Long-term Spatial Development of Habitats in the Ems-Dollard Estuary.
- Jonge, V.N. de, Schuttelaars, Henk M., Beusekom, Justus E.E. van, Talke, Stefan A., Swart, Huib E. de, 2014. The influence of channel deepening on estuarine turbidity levels and dynamics, as exemplified by the Ems estuary. Estuar. Coast. Shelf Sci. 139, 46–59.
- Krieg, H.-J., Scholle, J., 2014. Ein benthosbasiertes Bewertungsverfahren für die Süßwasserabschnitte der Ästuarie von Ems, Weser und Elbe nach EG-WRRL. „AeTV+“ für ästuarine Gewässertypen 20 und 22.2 / 3 (im Auftrag des NLWKN Aurich).

- LAVES, 2012. Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit – LAVES, Dez. Binnenfischerei. Integrierter Bewirtschaftungsplan Ems, Niedersächsischer Fachbeitrag 1: „Natura 2000“ Teilbeitrag „Fische und Rundmäuler“.
- LAWA, 2017. Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot. Beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung 16./17. März 2017 in Karlsruhe (unter nachträglicher Berücksichtigung der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 9. Februar 2017, Az. 7 A 2.15 „Elbvertiefung“).
- Maren, D.S. van, Kessel, T. van, Cronin, K., Sittoni, L., 2015. The impact of channel deepening and dredging on estuarine sediment concentration. Cont. Shelf Res. 95, 1–14.
- Maren, D.S. van, Oost, A.P., Wang, Z.B., Vos, P.C., 2016. The effect of land reclamations and sediment extraction on the suspended sediment concentration in the Ems estuary. Mar. Geol. 376, 147–157.
- NLWKN Aurich, 2009. Emssperrwerk Gandersum: Überführung der Celebrity Equinox von Papenburg nach Gandersum am 19./20.06.09. Auswertung der physikalisch-chemischen Messdaten.
- NLWKN Aurich, 2011. Emssperrwerk Gandersum: Überführung der Celebrity Silhouette von Papenburg nach Gandersum am 30.06/01.07.2011. Auswertung der physikalisch-chemischen Messdaten.
- NLWKN Aurich, 2013. Emssperrwerk Gandersum: Überführung der Celebrity Reflection von Papenburg nach Gandersum 16./ 17.09.2012. Auswertung der physikalisch-chemischen Messdaten.
- NLWKN Aurich, 2015. Emssperrwerk Gandersum: Überführung der Quantum of the Seas von Papenburg nach Gandersum am 22./23.09.2014. Auswertung der physikalisch-chemischen Messdaten.
- NLWKN Aurich, 2016a. Emssperrwerk Gandersum: Überführung der Norwegian Escape von Papenburg nach Gandersum 18./ 19.09.2015. Auswertung der physikalisch-chemischen Messdaten.
- NLWKN Aurich, 2016b. Daten zu Messungen an den automatisch messenden Stationen an der Unterems und der Leda für den Zeitraum 2001 bis 2013. Datenlieferungen per E-Mails des NLWKN Aurich (Herr Engels) vom 01.07.2009, 09.04.2010, 13.02.2011, 19.03.2014, 27.03.2014, 01.11.2016 und 30.11.2016.
- NLWKN Aurich, GLD, 2003. Emssperrwerk Gandersum: Sommerstau am 11. und 12.07.03 mit Überführung der Serenade of the seas. Auswertung der gewässerkundlichen Daten.
- NLWKN Aurich, GLD, 2007. Emssperrwerk Gandersum: Auswirkung der Staufälle 2002-2007 auf den Sauerstoffhaushalt der Tideems.
- NLWKN Aurich, GLD, 2008a. Emssperrwerk Gandersum: Sommer-Probestau vom 16. bis 18.08.08. Auswertung der physikalisch-chemischen Messdaten.
- NLWKN Aurich, GLD, 2008b. Emssperrwerk Gandersum: Herbst-Probestau vom 27. bis zum 29.09 mit Überführung der Celebrity Solstice von Papenburg nach Gandersum. Auswertung der physikalisch-chemischen Messdaten.
- UBA, 2014. Arbeitshilfe zur Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie bei physischen Veränderungen von Wasserkörpern nach § 31 Absatz 2 WHG aus wasserfachlicher und rechtlicher Sicht.
- WSA Meppen, 2016. Tagesmittelwerte des Abflusses am Pegel Versen-Wehrdurchstich - Zeitreihe bis Ende September 2016. Datenlieferungen per E-Mails des WSA Meppen (Herr Andrees, Frau Jakobs) am 14.11. 2016 und am 07.12.2016.

	Projekt-Nr.: 1150	Kurztitel: Flexibilisierung der Staufunktion des Emssperrwerks	Bearbeitet: Dr. C. Hinz, C. Maasland W. Herr	Datum: 11.04.2018	Geprüft: D. Wolters 
---	-------------------	---	---	----------------------	---