

Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein. Niederlassung Lübeck

Straße: A 25 / B 5

Station: Bau-km 0-392,5 - 10+525

A 25 / B5, Ortsumgehung Geesthacht

PROJIS-Nr.: 0100 990 800

**Unterlage 18.4
Wassertechnische
Untersuchung
-Fachbeitrag zur
Wasserrahmenrichtlinie-**

15.05.2018

Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr
Schleswig-Holstein
Niederlassung Lübeck

**Neubau der A 25 / B 5
Ortsumgehung Geesthacht**

Unterlage 18.4

**Untersuchung zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen
nach §§ 27 und 47 WHG („Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie“)**

Verfasser:
Hans-Rainer Bielfeldt + Kerstin Berg
Dipl.-Ing., Landschaftsarchitekt/in BDLA
Virchowstraße 16, 22767 Hamburg
Tel.: 040 / 389 39 39
Fax: 040 / 389 39 00
eMail: bbl@bielfeldt-berg.de

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Ulla Gerversmann

Hamburg, 15. Mai 2018



.....
Kerstin Berg

Inhaltsverzeichnis

1	EINFÜHRUNG	6
1.1	Veranlassung, Rechtliche Grundlagen und Vorgaben	6
1.2	Methodisches Vorgehen	8
1.2.1	Qualitätskomponenten und Zustandsbewertung	8
1.2.1.1	Oberflächengewässer	8
1.2.1.2	Grundwasser	10
2	MERKMALE DES VORHABENS	12
3	IDENTIFIZIERUNG DER ZU BERÜCKSICHTIGENDEN WASSERKÖRPER	18
3.1	Oberflächenwasserkörper	18
3.2	Nicht berichtspflichtige Oberflächengewässer	20
3.3	Grundwasserkörper	21
4	ZUSTAND UND BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE DER ZU BERÜCKSICHTIGENDEN WASSERKÖRPER	22
4.1	Oberflächenwasserkörper	22
4.1.1	Aktueller Zustand der Oberflächenwasserkörper	22
4.1.1.1	Brookwetterung (bi_12)	22
4.1.1.2	Linau (elk_04).....	26
4.1.1.3	Elbe-Ost (el_01)	29
4.1.2	Bewirtschaftungsziele Oberflächenwasserkörper.....	30
4.2	Grundwasserkörper	33
4.2.1	Aktueller Zustand des Grundwassers	33
4.2.1.1	E12 (Bille – Niederungen)	33
4.2.1.2	E15 (Bille - Altmoränengeest Süd)	33
4.2.1.3	E19 (Elbe-Lübeck-Kanal - Geest)	33
4.2.1.4	N8 (Südholstein).....	33
4.2.2	Bewirtschaftungsziele Grundwasser	33
5	WIRKUNGEN DES VORHABENS AUF WASSERHAUSHALTICHE BELANGE	35
5.1	Baubedingte Wirkungen	36
5.2	Anlagebedingte Wirkungen	38
5.3	Betriebsbedingte Wirkungen	39
6	AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE BETROFFENEN WASSERKÖRPER IN BEZUG AUF DIE QUALITÄTSKOMPONENTEN UND BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE	42
6.1	Oberflächenwasserkörper	42
6.1.1	Brookwetterung (bi_12)	43
6.1.1.1	Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des ökologischen Zustandes/Potenzials (inkl. der flussspezifischen Schadstoffe)	44
6.1.1.2	Auswirkungen auf die Umweltqualitätsnormen des chemischen Zustandes.....	48
6.1.1.3	Auswirkungen auf die Umsetzung des Maßnahmenprogramms	48

6.1.2	Linau (elk_04).....	49
6.1.2.1	Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des ökologischen Zustandes/Potenzials (inkl. der flussspezifischen Schadstoffe)	51
6.1.2.2	Auswirkungen auf die Umweltqualitätsnormen des chemischen Zustandes.....	57
6.1.2.3	Auswirkung auf die Maßnahmen und die Zielerreichung gem. BWP	58
6.1.3	Elbe-Ost (el_01)	59
6.1.3.1	Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des ökologischen Zustandes/Potenzials (inkl. der flussspezifischen Schadstoffe)	60
6.1.3.2	Auswirkungen auf die Umweltqualitätsnormen des chemischen Zustandes.....	64
6.1.3.3	Auswirkung auf Umsetzung des Maßnahmenprogramms	65
6.2	Grundwasserkörper.....	66
6.2.1	E12 (Bille – Niederungen).....	67
6.2.1.1	Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des chemischen Zustandes.....	68
6.2.1.2	Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des mengenmäßigen Zustandes.....	70
6.2.1.3	Auswirkung auf Umsetzung des Maßnahmenprogramms/Trendumkehr	71
6.2.2	E15 (Bille – Altmoränengeest Süd)	72
6.2.2.1	Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des chemischen Zustandes.....	73
6.2.2.2	Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des mengenmäßigen Zustandes.....	74
6.2.2.3	Auswirkung auf Umsetzung des Maßnahmenprogramms/Trendumkehr	75
6.2.3	E19 (Elbe-Lübeck-Kanal – Geest).....	76
6.2.3.1	Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des chemischen Zustandes.....	77
6.2.3.2	Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des mengenmäßigen Zustandes.....	79
6.2.3.3	Auswirkung auf Umsetzung des Maßnahmenprogramms/Trendumkehr	80
6.2.4	N8 (Südostholstein)	80
7	ZUSAMMENFASSUNG	81
8	LITERATUR	84

Karte: Übersichtskarte zum Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie, Maßstab: 1: 10.000

Anhang 1: A25 / B 5 Ortsumgebung Geesthacht – Fachgutachterliche Ermittlung der Chlorid-Einträge und Bewertung weiterer ausgewählter Parameter

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Verkehrsbelastung	13
Tabelle 2:	Übersicht der Entwässerungsabschnitte	14
Tabelle 3:	Berichtspflichtige Oberflächenwasserkörper im Wirkraum des Vorhabens	19
Tabelle 4:	Grundwasserkörper im Wirkraum des Vorhabens	21
Tabelle 5:	Ökologisches Potenzial des OWK bi_12	23
Tabelle 6:	Chemischer Zustand des OWK bi_12	25
Tabelle 7:	Ökologisches Potenzial des OWK elk_04	26
Tabelle 8:	Chemischer Zustand des OWK elk_04	28
Tabelle 9:	Ökologisches Potenzial des OWK el_01	29
Tabelle 10:	Chemischer Zustand des OWK el_01	30
Tabelle 11:	Wirkfaktoren des Vorhabens	35
Tabelle 12:	Zu prüfende Wirkfaktoren für den OWK bi_12	44
Tabelle 13:	Zu prüfende Wirkfaktoren für den OWK elk_04	50
Tabelle 14:	OWK elk_04, Messwerte für ACP an den Messstellen 120187, 121457, 121565 und 121817 (Datenabfrage beim LLUR im August 2016)	55
Tabelle 15:	Berechnung Bezon(a)pyren und Blei für den OWK elk_04	58
Tabelle 16:	Zu prüfende Wirkfaktoren für den OWK el_01	60
Tabelle 17:	Berechnung Bezon(a)pyren und Blei für den OWK el_01	65
Tabelle 18:	Zu prüfende Wirkfaktoren für den GWK EI12	68
Tabelle 19:	Zu prüfende Wirkfaktoren für den GWK EI15	72
Tabelle 20:	Zu prüfende Wirkfaktoren für den GWK EI15	77

Abkürzungsverzeichnis

ACP	allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BWP	Bewirtschaftungsplan
FGE	Fließgewässereinheit
FGG	Fließgewässergemeinschaft
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
OWK	Oberflächenwasserkörper
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
QK	Qualitätskomponente
RaKon	Rahmenkonzeption Monitoring der LAWA-AO
RiFa	Richtungsfahrbahn
UQN	Umweltqualitätsnorm
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WK	Wasserkörper
WRRL	EG-Wasserrahmenrichtlinie

1 EINFÜHRUNG

1.1 Veranlassung, Rechtliche Grundlagen und Vorgaben

Veranlassung

Gegenstand der Betrachtung ist der Neubau der Ortsumgehung Geesthacht. Die Ortsumgehung Geesthacht wurde im Bundesverkehrswegeplan als Vorhaben mit vordringlichem Bedarf eingestuft.

Derzeit ist Geesthacht durch das hohe Verkehrsaufkommen der innerörtlich verlaufenden B 5 stark belastet. Der Neubau der Ortsumgehung als A 25/B 5 dient der Entlastung der Stadt Geesthacht vom Straßenverkehr.

Die Gesamtlänge der Maßnahme beträgt ca. 10,92 km.

Rechtliche Grundlagen und Vorgaben

Im vorliegenden Fachbeitrag wird die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) überprüft. Die §§ 27 und 47 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) setzen die Ziele der WRRL hinsichtlich der Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer, Küstengewässer und Grundwasser in nationales Recht um und formulieren Bewirtschaftungsziele:

Oberirdische Gewässer sind gemäß § 27 Abs. 1 WHG, 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.

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

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden" (§ 27 Abs. 2 WHG).

Das **Grundwasser** ist 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.

Die Bewirtschaftungsziele für die von Wirkungen des Vorhabens potenziell betroffenen Gewässerkörper werden im Bewirtschaftungsplan der Flussgebietseinheit (FGE) Elbe benannt.

Auf Grundlage von § 23 WHG hat die Bundesregierung die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (im Folgenden: Oberflächengewässerverordnung – **OGewV**) vom 20.6.2016 erlassen. Sie regelt chemische, physikalische und biologische Anforderungen an Oberflächengewässer und normiert Vorgaben zum chemischen und ökologischen Zustand (bzw. Potenzial).

Zum Schutz des Grundwassers wurde die Grundwasserverordnung (**GrwV**) vom 9.10.2010 erlassen, die der Umsetzung der Richtlinien 2000/60/EG, 2006/118/EG und 2009/90/EG dient. Gemäß § 47 WHG ist nicht nur eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands zu vermeiden (Verschlechterungsgebot) und ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand zu erhalten bzw. zu erreichen (Verbesserungsgebot), sondern das Grundwasser auch so zu bewirtschaften, dass alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden (Trendumkehrgebot).

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Oberflächengewässer sowie auf das Grundwasser wurden schutzgutbezogen im Rahmen der UVS und des LBP ermittelt und bewertet. Gemäß WRRL ist hingegen eine wasserkörperbezogene Prüfung erforderlich. Wasserkörper sind gemäß § 3 WHG einheitliche und bedeutende Abschnitte eines oberirdischen Gewässers oder Küstengewässers (Oberflächenwasserkörper) sowie abgegrenzte Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter (Grundwasserkörper).

Im vorliegenden Fachbeitrag wird entsprechend die Betroffenheit der Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 und 47 WHG für die vorkommenden Wasserkörper dargelegt und geprüft, ob sowohl das **Verschlechterungsverbot** als auch das **Verbesserungsgebot** des WHG für oberirdische Gewässer und für das Grundwasser auch das **Trendumkehrgebot** eingehalten werden.

Mit Urteil vom 01.07.2015 (C-461/13) hat der Europäische Gerichtshof (EuGH) entschieden, dass eine Verschlechterung des Zustands eines Gewässerkörpers bereits vorliegt, wenn sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der WRRL um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist die betreffende Qualitätskomponente bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine „Verschlechterung des Zustands“ eines Oberflächenwasserkörpers dar.

1.2 Methodisches Vorgehen

Für das vorliegende Vorhaben sind folgende Prüfungsschritte Gegenstand des vorliegenden Fachbeitrages:

- Identifizierung zu berücksichtigender Wasserkörper (Oberflächenwasser- und Grundwasserkörper);
- Beschreibung des ökologischen Zustands / Potenzials (Oberflächenwasserkörper) bzw. mengenmäßigen Zustands (Grundwasserkörper) und des chemischen Zustands anhand der in der WRRL bzw. OGewV oder GrwV definierten Qualitätskomponenten, Umweltqualitätsnormen und Schwellenwerte;
- Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten
- Bewertung der Auswirkungen hinsichtlich des ökologischen Zustands / Potenzials bzw. mengenmäßigen Zustands und chemischen Zustands (Verschlechterungsverbot, Verbesserungsgebot und Trendumkehrgebot) und der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG.

1.2.1 Qualitätskomponenten und Zustandsbewertung

1.2.1.1 Oberflächengewässer

Die Qualitätskomponenten zur Einstufung des **ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials** sind in den Anlagen der OGewV festgelegt. Es wird zwischen biologischen, hydromorphologischen und chemischen bzw. allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten unterschieden.

Für Flüsse sind dies bezogen auf

1. Biologische Qualitätskomponenten:
 - a. Gewässerflora
 - i. die Artenzusammensetzung und Biomasse des Phytoplankton (bei Fließgewässern nur, wenn sie planktondominiert sind)
 - ii. die Artenzusammensetzung und Artenhäufigkeit von Makrophyten bzw. des Phytobenthos
 - b. Gewässerfauna
 - i. die Artenzusammensetzung und Artenhäufigkeit der benthischen wirbellosen Fauna
 - ii. die Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit und Altersstruktur der Fischfauna
2. Hydromorphologische Qualitätskomponenten:
 - a. Wasserhaushalt
 - i. Abfluss und Abflussdynamik
 - ii. Verbindung zu Grundwasserkörpern
 - b. Durchgängigkeit
 - c. Morphologie

- i. Tiefen- und Breitenvariation
 - ii. Struktur und Substrat des Bodens
 - iii. Struktur der Uferzone
3. Chemische und allgemeine physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten:
- a. Flussgebietspezifische Schadstoffe: synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe (bei Eintrag in signifikanten Mengen in das Einzugsgebiet des Oberflächengewässers: Berücksichtigung bei Überschreitung der Hälfte der in der Anlage der OGewV genannten Umweltqualitätsnorm¹) in Wasser, Sedimenten, Schwebstoffen oder Biota
 - b. Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten (ACP):
 - i. Temperaturverhältnisse
 - ii. Sauerstoffgehalt
 - iii. Salzgehalt
 - iv. Versauerungszustand
 - v. Nährstoffverhältnisse

Die Einstufung des ökologischen Zustands und des ökologischen Potenzials erfolgt gemäß OGewV in 5 Stufen (sehr gut bzw. „höchstes ökologisches Potenzial“, gut, mäßig, unbefriedigend, schlecht). Die Kriterien für die Einstufung sind für die einzelnen Qualitätskomponenten in der entsprechenden Anlage der OGewV festgelegt. Die Bewertung der Qualitätskomponenten für das ökologische Potenzial orientiert sich an den Werten für den Oberflächengewässertyp, der am ehesten mit dem betreffenden Gewässer vergleichbar ist.

Maßgebend für die Einstufung des ökologischen Zustands oder des ökologischen Potenzials ist gemäß OGewV die jeweils schlechteste Bewertung einer der biologischen Qualitätskomponenten. Wird eine Umweltqualitätsnorm oder werden mehrere Umweltqualitätsnormen der flussgebietspezifischen Schadstoffe (chemische Qualitätskomponente) nicht eingehalten, ist der ökologische Zustand oder das ökologische Potenzial höchstens als mäßig einzustufen. Bei der Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten sind die hydromorphologischen Qualitätskomponenten sowie die entsprechenden allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (ACP) zur Einstufung unterstützend heranzuziehen. Unter einem Orientierungswert wird der Wert für einen ACP verstanden, bei dessen Verletzung (d.h. Über- oder Unterschreitung) der ACP eine Größenordnung annimmt, die in aller Regel keinen guten ökologischen Zustand des Gewässers mehr erlaubt. Für Fließgewässer sind für die folgenden Parameter Orientierungswerte festgelegt: Sauerstoffgehalt, BSB₅ (biochemischer Sauerstoffbedarf nach 5 Tagen), TOC (gesamter organischer Kohlenstoff), Chlorid, Sulfat, pH-Wert, Eisen sowie für Phosphor- und Stickstoffparameter (Ortho-Phosphat, Gesamt-Phosphor, Ammonium, Ammoniak und Nitrit).

¹ Umweltqualitätsnorm (UQN): Die Konzentration eines bestimmten Schadstoffs oder einer bestimmten Schadstoffgruppe, die in Wasser, Schwebstoffen/Sedimenten oder Biota aus Gründen des Gesundheits- und Umweltschutzes nicht überschritten werden darf

Für erheblich veränderte oder künstliche Oberflächenwasserkörper ist in Schleswig-Holstein vorerst festgelegt, dass ein Überschreiten der typspezifischen Orientierungswerte um ein Viertel (25 %) als geringfügige Abweichung zu werten ist und diese noch eine Einstufung als gutes ökologisches Potenzial zulässt (MELUR 2014).

Die Einstufung des **chemischen Zustands** eines Oberflächenwasserkörpers richtet sich nach den in der entsprechenden Anlage der OGeWV aufgeführten Umweltqualitätsnormen (UQN) für Schadstoffe (unterschieden in „prioritäre Stoffe“ und „bestimmte andere Schadstoffe“). Die erweiterte Liste der Schadstoffe der im Jahr 2013 erlassenen Richtlinie 2013/39/EU zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik hat in die neue OGeWV Eingang gefunden.

In der OGeWV ist zudem eine UQN für Nitrat (50 mg/l im Jahresdurchschnitt) aufgeführt. In der Nitratrichtlinie ist ebenfalls ein Wert von 50 mg/l Nitrat für Oberflächengewässer als Aktionswert zum Ergreifen von Maßnahmen festgelegt. Die OGeWV enthält zudem Vorgaben für Jahresmittelwerte für Gesamtstickstoff in Bezug auf die Küstengewässer (§ 14 OGeWV): Zum Erreichen eines guten ökologischen Zustands der Küstengewässer ist ein oberer Zielwert von 2,8 mg/l Gesamt-N am Übergabepunkt von Oberflächengewässer zu Küstengewässer für die Nordsee und 2,6 mg/l für die Ostsee vorgesehen. Bei Flüssen, deren Mündungsbereich außerhalb des Bundesgebietes liegt, sollen die entsprechenden Werte an der Bundesgrenze eingehalten werden.

Erfüllt der Oberflächenwasserkörper diese Umweltqualitätsnormen gemäß Anlage 8 der OGeWV, ist der chemische Zustand als gut einzustufen. Andernfalls ist der chemische Zustand als nicht gut einzustufen.

1.2.1.2 Grundwasser

Der Zustand des Grundwassers wird bestimmt anhand des

- mengenmäßigen Zustands des Grundwassers und des
- chemischen Zustands des Grundwassers

Die Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers in „gut“ oder „schlecht“ erfolgt anhand der in Anhang V Nr. 2 WRRL aufgeführten Parameter.

Gemäß § 4 GrwV ist der **mengenmäßige Grundwasserzustand** gut, wenn

1. die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt und
2. 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.

Gemäß § 7 GrwV ist der **chemische Grundwasserzustand** gut, wenn

1. die in Anlage 2 der GrwV enthaltenen Schwellenwerte (für Nitrat, Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln und Biozidprodukten einschließlich relevanter Stoffwechsel-, Abbau- und Reaktionsprodukte, Arsen, Cadmium, Blei, Quecksilber, Ammonium, Chlorid, Sulfat und die Summe aus Tri- und Tetrachlorethen) oder die nach § 5 Absatz 1 Satz 2 oder Absatz 2 festgelegten Schwellenwerte an keiner Messstelle (nach § 9 Abs. 1) im Grundwasserkörper überschritten werden oder,
2. durch die Überwachung nach § 9 GrwV festgestellt wird, dass
 - a. es keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeiten gibt, wobei Änderungen der elektrischen Leitfähigkeit bei Salzen allein keinen ausreichenden Hinweis auf derartige Einträge geben,
 - b. die Grundwasserbeschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und dementsprechend nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele in den mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehender Oberflächengewässern führt und
 - c. die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosysteme führt.

Gemäß § 7 Abs. 3 GrwV kann unter bestimmten Voraussetzungen der chemische Grundwasserzustand auch dann noch als gut eingestuft werden, wenn ein Schwellenwert an Messstellen (nach § 9 Abs. 1) überschritten wird.

2 MERKMALE DES VORHABENS

Das Vorhaben umfasst den Neubau der A 25/B 5 Ortsumgehung Geesthacht zwischen der A 25 westlich Geesthacht und der B 5 bei Grünhof mit einer Gesamtlänge von ca. 10,92 km. Der Bereich bis zur B 404 Ost (AS Geesthacht Nord) wird als A 25, der Bereich westlich der AS Geesthacht Nord als B 5 gewidmet. Die Strecke der A 25 ist ca. 4,09 km lang und wird vierstreifig, die Strecke der neuen B 5 ist ca. 6,83 km lang und wird zweistreifig hergestellt.

Als Querschnitt ist für den westlichen Abschnitt der zweibahnige, vierstreifige Regelquerschnitt RQ 31 nach RAA vorgesehen. Im östlichen Abschnitt kommt der einbahnige, zweistreifige Regelquerschnitt RQ 11 nach RAL (Entwurf) zur Anwendung.

Von Bau-km 0-392 bis zur Anschlussstelle Geesthacht West erfolgt der Bau der A 25 im Verlauf der bisherigen Trasse der A 25 bzw. der B 404. Mit der Anschlussstelle Geesthacht West wird die Verküpfung mit dem nachgeordneten Straßennetz (B 5, L 208, B 404) hergestellt. Nach der Anschlussstelle erfolgt der Geesthanganstieg über die Großbrücke bei Bau-km 1+258. An der oberen Geestkante taucht die Trasse bei Bau-km 1+600 in das bestehende Gelände ein und wird in Einschnittslage geführt. Die A 25 kreuzt den Gammer Weg, der höhenfrei über die A 25 überführt wird. Im weiteren Verlauf liegt die A 25 in Dammlage. Die B 404 (Ost) wird über die Anschlussstelle Geesthacht Nord an die A 25 angebunden. Im Bereich der Anschlussstelle Geesthacht Nord wird die Gradienten aus der leichten Dammlage in eine geländegleiche Lage unterhalb der zu überführenden B 404 (Ost) geführt. Östlich der Anschlussstelle erfolgt der Übergang der A 25 zur B 5n. Die Gradienten geht in Dammlage über. Im Bereich des überführten Worther Weges (K 67) wird dann eine leichte Einschnittslage erreicht. Die L 205 wird über die B 5n überführt und mit einem teilplangleichen Knotenpunkt an die B 5 angebunden. Die querende Gemeindestraße G 112 (Hasenthal) wird ebenfalls überführt. Im Anschluss daran verläuft die B 5n in leichter, stellenweise höherer, Dammlage. Am Bauende in leichter Einschnittslage kreuzt die geplante B 5n die Kreisstraße 49. Diese wird in Verbindung mit der B 5alt (aus Ri. Geesthacht) als plangleicher Knotenpunkt an die neue B 5 angebunden. Die Trasse schleift in die bestehende B 5 ein und endet bei Bau-km 10+525.

Durch den Neubau der A 25/B 5n, B 404 und L 205 werden zudem vorhandene Wirtschaftswege, die vorrangig dem landwirtschaftlichen Verkehr und Wirtschaftsverkehr dienen, gequert. Die durch die Baumaßnahme betroffenen Wirtschaftswege werden im Zuge des Streckenbaues neu verlegt bzw. wieder an das umgebaute Straßen- und Wegenetz angeschlossen. Bestehende Zufahrten werden wiederhergestellt bzw. angepasst. Die im Zuge des Neubaus gequerten Radwege werden in ihrem Verlauf entsprechend angepasst.

Die folgenden Merkmale sind dabei relevant in Bezug auf Wirkungen auf die wasserhaushaltlichen Belange:

Verkehrsbelastung

Die nachfolgende Tabelle zeigt zusammenfassend die Verkehrsbelastungen für den Gesamt- und den Schwerverkehr für den zugrunde zulegenden Planfall im Nahbereich Geesthacht sowie für den Bezugsfall (Verkehrsentwicklung ohne das Vorhaben):

Tabelle 1: Verkehrsbelastung

Ifd. Nr.	Vergleichsquerschnitt	Analyse 2015		Bezugsfall 2030		Planfall 1 2030	
		Kfz/24h	SV/24h	Kfz/24h	SV/24h	Kfz/24h	SV/24h
1	A 25n westl. Geesthacht	33.000	2.380	37.000	3.070	37.100	3.510
2	A 25n westl. B404 (Nord)	---	---	---	---	16.200	2.040
3	B 5n zw. B 404 (Nord) und L 205	---	---	---	---	10.500	1.250
4	B 5n zw. L 205 und B5alt/K49	---	---	---	---	7.400	860

Versiegelung

Durch das Vorhaben werden ca. 15 ha neu versiegelt.

Gewässerquerungen

Die geplante Trasse der A 25 / B 5 wird von offenen und verrohrten Gewässern und Gräben gekreuzt. Dazu gehören:

- Gewässer 7.4.1 Bau-km 0-085 – keine Veränderung
- „Radelsgraben/Bis“, Gewässer 7.4 Bau-km 0+768 – Verlegung des Gewässers, Ersatzneubau eines Durchlasses bei Bau-km 0+540
- Graben ohne Namen (AS Geesthacht West) – Verlegung des Gewässers, Herstellung von Durchlässen im Bereich der Verbindungsrampen der AS Geesthacht
- Gewässer 1.6.2 (verrohrt) Bau-km 3+165 – Anpassung der Vorflutleitung
- Gewässer 1.6.3 (verrohrt) Bau-km 5+470 – Öffnung des Gewässers auf einer Länge von 470 m ; Herstellung eines Durchlasses

Entwässerung

Hinsichtlich der Entwässerung wird die A 25/B 5 Ortsumgehung Geesthacht in 7 wasserrechtlich relevante Entwässerungsabschnitte unterteilt.

Tabelle 2: Übersicht der Entwässerungsabschnitte

Entwässerungsabschnitt	Bau-km von	bis	Becken	Vorfluter (Einleitstelle)
1	0-392,5	0+468	-	Übergabe an Nachbarabschnitt
2	0+468	2+400	RRB 1	Schleusenkanal Geesthacht (ES 1)
3	2+160	2+820	-	Versickerung
	2+820	3+700	RRB 2	Gewässer 1.6.2 (ES2)
4	3+450	6+470	RRB 3	Gewässer 1.6.3 (ES3)
5	6+470	7+810	-	Versickerung
6	7+810	8+840	-	Versickerung
7	8+840	10+525	-	Versickerung

Entwässerungsabschnitt 1 (A 25 – Bau-km 0-392,5 bis 0+468)

Im Rahmen der Baugrunduntersuchungen wurden hier hohe Grundwasserstände festgestellt, die bis an die Geländeoberfläche heranreichen können. Dies schließt eine Ausbildung der Dammfußmulden als Versickermulden aus. Das anfallende Oberflächenwasser wird – wie im Bestand – über Bankett und Mulde abgeleitet und am Bauanfang an die Mulden der bestehenden A 25 übergeben.

Die vorhandene A 25 hat den Regelquerschnitt RQ 26 mit einer Fahrbahnbreite von 20 m. An die linke Mulde sind ca. 13.950 m² (von Bau-km 0-317 bis Bau-km 1+080) und an die rechte Mulde sind ca. 7.600 m² (bis Bau-km 0+760) angeschlossen.

Der Ausbau erfolgt im Regelquerschnitt RQ 31 mit einer Fahrbahnbreite von 24 m. Dabei werden künftig an der linken Mulde 11.392 m² (von Bau-km 0-317 bis Bau-km 0+460) und an der rechten Mulde jeweils ca. 5.530 m² (von Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+468) Fahrbahnfläche angeschlossen, wodurch eine Reduzierung des Abflusses zu den straßenbegleitenden Mulden im Nachbarabschnitt erfolgt.

Entwässerungsabschnitt 2 (A 25 – Bau-km 0+468 bis 2+400)

Der Entwässerungsabschnitt 2 umfasst die Mittelstreifenentwässerung der A 25 von Bau-km 0+468 bis Bau-km 2+400 sowie die Ableitung des Oberflächenabflusses über das Bankett (RiFa Lauenburg) von Bau-km 0+468 bis 2+160. Hinzu kommt der Abschnitt der Bundesstraße B 404 West im Bereich der Ausbaustrecke.

Das Oberflächenwasser aus wechselnder Einschnitts- und Dammlage, sowie dem geplanten Brückenbauwerk wird über Mulden, Ablaufschächte und Sammelleitungen gefasst. Eine Versickerung innerhalb der Mulde ist in diesem Abschnitt aufgrund der Bodenverhältnisse bzw. der Querneigung (Sägezahnprofil) nicht möglich. Zur schadlosen, gedrosselten Einleitung des Oberflächenwassers in die vorhandene Vorflutleitung (DN 1200) zum Schleusenkanal Geest-

hacht wird bei Bau-km 0+950 (AS Geesthacht West) innerhalb des südl. Anschlussstellenohres eine Regenwasserbehandlungsanlage (Regenrückhaltebecken mit Retentionsbodenfilter, RRB 1) angeordnet.

Entwässerungsabschnitt 3 (A 25/B 5 – Bau-km 2+160 bis 3+700)

Der Entwässerungsabschnitt 3 umfasst für die Richtungsfahrbahn (RiFa) Hamburg den Abschnitt von Bau-km 2+400 bis Bau-km 3+700 (Ende 4-streifiger Bereich) inkl. der Rampen und der B 404 nördlich der A 25.

Für die RiFa Lauenburg gilt der Abschnitt für den Teilbereich von Bau-km 2+160 bis 3+450 und den anschließenden Rampen südlich der A 25 zur B 404. Entwässerungstechnisch sind die Bereiche wie folgt zu behandeln:

Teilabschnitt 1: Die Fassung des Oberflächenabflusses der RiFa Lauenburg erfolgt nach breitflächiger Ableitung über Bankett und Böschung durch am Böschungsfuß angeordnete Mulden. Der Abfluss wird im Bereich Bau-km 2+160 bis 2+820 vor Ort versickert werden. Im Falle einer Überlastung der Mulden im Versickerungsabschnitt wird der Abfluss durch die Überlaufschwelle zum RRB 2 gewährleistet (siehe Teilabschnitt 2).

Teilabschnitt 2: Im weiteren Verlauf (Bau-km 2+820 bis 3+450) ist eine Versickerung aufgrund ungünstiger Bodenkennwerte nicht möglich. Der Anteil des nicht versickerungsfähigen Oberflächenabflusses wird in Mulden gefasst, im Bereich der Querung (Bau-km 3+150) über Muldenabläufe in Sammelleitungen abgeführt und zusammen mit der Mittelstreifenentwässerung der RiFa Hamburg bei Bau-km 3+350 im RRB 2 (Regenrückhaltebecken mit Retentionsbodenfilter) innerhalb des Anschlussstellenohres AS Geesthacht Nord vorbehandelt. Die anschließende Verbringung erfolgt gedrosselt in das verrohrte Gewässer 1.6.2 zur Vorflut Linau.

Entwässerungsabschnitt 4 (B 5 – Bau-km 3+450 bis 6+470)

Der Entwässerungsabschnitt 4 umfasst die geplante B 5 von Bau-km 3+700 (Beginn einbahninger Bereich) bis Bau-km 6+470 sowie die RiFa Lauenburg von Bau-km 3+450 bis 3+700, die B 404 südlich der A 25, die K 67, der Börmweg und der Sommerpostweg.

Das anfallende Oberflächenwasser wird vorwiegend breitflächig über Bankett und Dammböschung in der südlich anschließenden Mulde gefasst und kann aufgrund des in diesem Bereich anstehenden Baugrundes nicht versickern. Die weitere Verbringung des Oberflächenwassers erfolgt nach der Fassung des Abflusses in Sammelleitungen über Muldenabläufe in das RRB 3 (Regenrückhaltebecken mit Retentionsbodenfilter) südlich der geplanten B 5 bei ca. Bau-km 5+530.

Entwässerungsabschnitt 5 (B 5 – Bau-km 6+470 bis 7+810)

Der Entwässerungsabschnitt 5 umfasst die geplante B 5 (Bau-km 6+470 bis Bau-km 7+810) sowie Bereiche aus dem Knotenpunkt 3.2, dessen Anbindungen (L 205, Geesthachter Straße), sowie die Verbindungsrampe zur B 5.

Das anfallende Oberflächenwasser der B 5 wird von der Fahrbahn in der südlich anschließenden Mulde gefasst. Die Anbindung der Nebenstraßen und des Knotenpunktes erfolgt ebenfalls an das Muldensystem der geplanten B 5.

Der Baugrund ist für eine Versickerung innerhalb der Mulden im Bereich von 6+470 bis 7+440 grundsätzlich geeignet. Jedoch muss streckenweise mit Schichtenwasser gerechnet werden. Der Baugrund zwischen Bau-km 7+440 bis 7+810 weist geringere Durchlässigkeitsbeiwerte auf und ist für eine direkte Versickerung ungeeignet. Aufgrund der wechselnden Baugrundverhältnisse wird daher für eine ordnungsgemäße Verbringung von Oberflächen- und Sickerwasser (Planum) für den gesamten Abschnitt ein modifiziertes Mulden-Rigolen-System verwendet. Im Falle einer Überlastung der Mulden bei außergewöhnlich starken Niederschlagsereignissen erfolgt der Abfluss im Sinne eines Notüberlaufes über die Erdschwellen in die geplanten Transportmulden des Entwässerungsabschnittes 4 zum RRB 3. Analog dazu wird überschüssiges Sicker-/Schichtenwasser aus der Sickerleitung in die Mulde im Entwässerungsabschnitt 4 zur weiteren Behandlung/Versickerung in Richtung RRB 3 eingeleitet.

Entwässerungsabschnitt 6 (B 5 – Bau-km 7+810 bis 8+840)

Der Entwässerungsabschnitt 6 umfasst die geplante B 5 (Bau-km 7+810 bis Bau-km 8+840), sowie das Überführungsbauwerk am Bau-km 8+505.

Dabei wird das anfallende Oberflächenwasser über Mulden gefasst und aufgrund des wechselnden Baugrunds über ein modifiziertes Mulden-Rigolen-System vor Ort versickert. Im Überlastungsfall der Mulden und der Sickerleitung bei außergewöhnlich starken Niederschlagsereignissen ist eine Anbindung an das geplante Mulden-Rigolen-System des Entwässerungsabschnittes 5 vorgesehen, von wo die weitere Verbringung des Straßenabflusses im Sinne einer Notentlastung zum RRB 3 erfolgt.

Entwässerungsabschnitt 7 (B 5 – Bau-km 8+840 bis 10+525)

Der Entwässerungsabschnitt 7 umfasst die geplante B 5 (Bau-km 8+840 bis 10+525) sowie die Anbindungen am Knotenpunkt 4 (K 49 und B 5 alt von Geesthacht).

In dem Bereich der Dammlage kann das Fahrbahnwasser nach Fassung in den anschließenden Mulden vor Ort versickert werden. Einschnittsbereiche mit ungünstigen Baugrundverhältnissen hinsichtlich der Versickerung erhalten ein modifiziertes Mulden-Rigolen-System. Die Verbringung von überschüssigem Sickerwasser erfolgt in die Mulde im anschließenden Dammbereich mit versickerungsfähigem Baugrund.

Für eine ordnungsgemäße Versickerung des Straßenoberflächenwassers im Baugrund muss im Abschnitt zwischen Bau-km 10+295 und 10+360 und Bau-km 10+410 bis 10+470 der geplanten B 5 auf einer Länge von ca. 120 m auf beiden Seiten der Fahrbahn ein Bodenaustausch vorgenommen werden. In diesem Bereich befindet sich in einer Teufe von ca. 3 – 5 m unter GOK eine bis zu 2 m mächtige Geschiebelehmschicht. Diese wird im Austausch durch versickerungsfähiges Bodenmaterial ersetzt und ergibt mit dem anschließenden Bereich von

Bau-km 10+360 bis 10+410 mit versickerungsfähigem Baugrund jeweils eine ca. 170 m lange Sickerstrecke.

Im Falle einer Überlastung des Systems ist ein Notüberlauf in die angrenzenden Bestandsanlagen der Entwässerung (Mulden) der B 5 vorgesehen.

Die Lage der Entwässerungsabschnitte, Regenwasserbehandlungsanlagen und Einleitstellen ist dem Übersichtsplan im Anhang zu entnehmen.

Erdarbeiten / Temporäre Grundwasserhaltung

Im Bereich der verlegten B404 (West) ist auf einer Länge von ca. 300 m eine Torfsanierung vorgesehen. Eine baubedingte Grundwasserhaltung ist hier nicht erforderlich.

Im Bereich des Geesthanges (ca. Bau-km 1+600) ist laut Baugrundgutachten vereinzelt mit Schichtenwasser zu rechnen. Dieses muss während der Bauzeit in dem Bereich gefasst und abgeleitet werden.

Landschaftspflegerische Maßnahmen

Bestandteil des Vorhabens sind trassennahe landschaftspflegerische Maßnahmen zur Entwicklung von Grünland, Wald und sonstigen Gehölzflächen. Für das verrohrte Gewässer 1.6.3 ist eine Öffnung und naturnahe Gestaltung mit verändertem Verlauf vorgesehen.

Die der Ausbuchung von Ökopunkten zugrundeliegenden Maßnahmen sind von den zuständigen Naturschutzbehörden als Maßnahmen in das Ökokonto aufgenommen und bereits umgesetzt. Eine Betrachtung hinsichtlich vorhabenbedingter Auswirkungen auf möglicherweise betroffene Wasserkörper ist diesbezüglich nicht erforderlich, zumal von den landschaftspflegerischen Maßnahmen ausschließlich „günstige Wirkungen auf die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild“ ausgehen müssen (§ 2 ÖkokontoVO).

3 IDENTIFIZIERUNG DER ZU BERÜCKSICHTIGENDEN WASSERKÖRPER

Die von den Wirkungen des Vorhabens potenziell betroffenen und damit in der weiteren Betrachtung zu berücksichtigenden Wasserkörper leiten sich aus den in Kap. 2 dargelegten Merkmalen des Vorhabens und den in deren Reichweite befindlichen in den Bewirtschaftungsplänen dargestellten Wasserkörpern ab. Die Lage der Wasserkörper kann dem Übersichtplan im Anhang entnommen werden.

Die vom Vorhaben potenziell betroffenen Wasserkörper liegen innerhalb der Flussgebiets-einheit (FGE) Elbe.

Gemäß Anhang II der WRRL werden Oberflächenwasserkörper innerhalb der FGE in die Kategorien Flüsse, Seen, Übergangsgewässer und Küstengewässer oder künstliche Oberflächenwasserkörper oder erheblich veränderte Wasserkörper eingeordnet. Innerhalb der FGE werden die betreffenden Oberflächenwasserkörper nach Typen unterschieden. Die Gewässertypen sind in der Anlage 1 der OGewV im Hinblick auf Punkt 1.2 des Anhangs II der WRRL (System A) konkretisiert. Dabei werden regelhaft Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet ab 10 km² und Seen ab einer Oberflächengröße von 0,5 km² berücksichtigt. Gemäß Art. 2 Nr. 10 WRRL und § 3 Nr. 6 WHG sind Oberflächenwasserkörper einheitliche und bedeutende Abschnitte eines oberirdischen Gewässers. Die Summe der Oberflächengewässer für die ein Bewirtschaftungsplan erlassen wurde, wird gemeinhin als berichtspflichtiges oder „reduziertes“ Gewässernetz bezeichnet.

Gemäß Art. 4 (1) der Richtlinie 2000/60/EG (WRRL) beziehen sich die Umweltziele der WRRL für Oberflächengewässer und das Grundwasser auf die in den Bewirtschaftungsplänen für die Einzugsgebiete festgelegten Maßnahmenprogramme. Laut EuGH Urt. v. 01.07.2015 – C-461/13, Rdnr. 50 (Weservertiefung) gilt die Pflicht zur Verhinderung der Verschlechterung des Zustands der Oberflächenwasserkörper für jeden Typ und jeden Zustand eines Oberflächenwasserkörpers, für den ein Bewirtschaftungsplan erlassen wurde oder hätte erlassen werden müssen.

Die EG-WRRL wird in Bewirtschaftungszeiträumen umgesetzt. Der zweite Bewirtschaftungszeitraum hat am 22.12.2015 begonnen und endet am 21.12.2021. Die Bekanntmachung des BWPs und das Maßnahmenprogramm für die FGEs in Schleswig-Holstein für den 2. Bewirtschaftungsraum wurden am 14.12.2015 im Amtsblatt für Schleswig-Holstein veröffentlicht.

3.1 Oberflächenwasserkörper

Mit dem Vorhaben werden möglicherweise mittelbar bzw. unmittelbar die berichtspflichtigen Gewässer DE_RW_DEHH_bi_12 (bi_12; Brookwetterung), DE_RW_DESH_elk_04 (elk_04; Linau) und DE_RW_DEHH_el_01 (el_01; Elbe-Ost) berührt.

Brookwetterung (bi_12)

Die Brookwetterung (OWK bi_12; Planungseinheit Krückau-Alster-Bille) ist ein Gewässer im Norden der Vierlande, das die Grabensysteme von Borghorst und Voßmoor entlang des Borghorster Dammes sowie des Brookdeiches entwässert. Ausgehend vom Bistal (bi_22), die B 5 sowie die A 25 querend fließt der Radelsgraben/die Bis bzw. der Knollgraben der Brookwetterung bei Voßmoor zu. Die Brookwetterung fließt dann in Richtung Nordwesten wiederum bis an die BAB 25 heran. Hier trennt sich das Gewässer in die Alte Brookwetterung sowie die Verlegte Brookwetterung, welche den Oberflächenwasserkörpern bi_13 und bi_19 zugeordnet sind. Der Wasserkörper hat eine Gesamtlänge von ca. 8,7 km.

Linau (elk_04)

Der Wasserkörper elk_04 (Planungseinheit Sude) umfasst die Linau sowie ihre Zuflüsse Hornbek und Piepengraben und hat eine Gesamtlänge von ca. 30 km. Die Linau hat ihren Ursprung im Gülzower Holz, fließt dann zunächst in südwestlicher Richtung, nimmt bei Worth die Hornbek auf und verläuft dann in östliche Richtung bis zur Einmündung in den Elbe-Lübeck-Kanal bei Witzeze. Die Hornbek als Teil des Wasserkörpers elk_04 beginnt nördlich Geesthachts bei Hohenhorn und verläuft dann in östliche Richtung bis zu ihrer Einmündung in die Linau. Der Piepengraben als Teil des Wasserkörpers beginnt südlich von Wiershop in Höhe von Neu Gülzow und fließt zunächst in nördlicher dann in östlicher Richtung, um bei Gülzow in die Linau zu münden.

Elbe-Ost (el_01)

Der Wasserkörper el_01 (Planungseinheit Tideelbstrom) umfasst die Tideelbe vom Wehr Geesthacht bis zum Zufluss der Dove-Elbe in die Norderelbe bzw. zum Zufluss des Seevekanals in die Süderelbe.

Tabelle 3: Berichtspflichtige Oberflächenwasserkörper im Wirkraum des Vorhabens

Bezeichnung	Wasserkörper - Code	FGE	Typ Nr.	Gewässertyp	Einstufung	zuständiges Land
Brookwetterung	DE_RW_DEHH_bi_12	Elbe	19	Kleine Niederungsfießgewässer in Fluss- und Strömtälern	erheblich verändert	Hamburg
Linau	DE_RW_DESH_elk_04	Elbe	16	Kiesgeprägte Tieflandbäche	erheblich verändert	Schleswig-Holstein

Bezeichnung	Wasserkörper - Code	FGE	Typ Nr.	Gewässertyp	Einstufung	zuständiges Land
Elbe-Ost	DE_RW_DEHH_el_01	Elbe	20	Sandgeprägte Ströme	erheblich verändert	Hamburg

Eine potenzielle Betroffenheit weiterer berichtspflichtiger Oberflächenwasserkörper durch das Vorhaben liegt nicht vor.

3.2 Nicht berichtspflichtige Oberflächengewässer

Im potenziellen Wirkungsbereich des Vorhabens (Plangebiet des LBP) liegen darüber hinaus folgende offene nicht berichtspflichtige Gewässer:

Das Verbandsgewässer 7.4.1 (Speckenweggraben) kreuzt die BAB 25 im Bereich des Bauanfangs. Es verläuft parallel östlich des Speckenwegs und fließt dem Radelsgraben/der Bis (bi_12) zu.

Als nicht berichtspflichtiges Oberflächengewässer wird von dem Vorhaben das verrohrte Gewässer 1.6.2 in Höhe der B 404 nördlich Geesthacht sowie etwa 2 km weiter östlich das Gewässer 1.6.3 gequert. Diese Gewässer fließen der Hornbek und im Weiteren der Linau (elk_04) zu.

Die landwirtschaftlichen Flächen im Bereich der Niederung südlich des Geesthangs werden durch zahlreiche Gräben gegliedert.

Im potenziellen Wirkungsbereich liegen darüber hinaus Kleingewässer und sonstige Stillgewässer.

In einem den Radelsgraben/die Bis säumenden Wald ist ein sonstiges Kleingewässer gelegen.

Unmittelbar südöstlich der B 404 in Höhe der Einmündung der B 5 (Bereich der künftigen Anschlussstelle Geesthacht West) befinden sich ein eutrophes Stillgewässer sowie ein sonstiges Kleingewässer. Diese sind über einen naturnahen linearen Gewässerlauf verbunden.

Weiter südlich befinden sich 4 größere sonstige Stillgewässer (z.T. als Angelgewässer genutzt) sowie ein sonstiges Kleingewässer.

Nördlich des Zöllnersweges sowie beidseitig des Wulfsweges befinden sich drei sonstige Stillgewässer sowie ein sonstiges Kleingewässer, z.T. als Ausgleichsmaßnahme hergestellt. Innerhalb der Landwirtschaftsflächen sind vier sonstige Kleingewässer westlich des Worther Weges und südlich Gut Hasental gelegen. Ein weiteres als Ausgleichsmaßnahme neu angelegtes sonstiges Kleingewässer befindet sich südlich der Heinrich-Jebens-Stiftung, ein sonstiges naturfernes Gewässer innerhalb der Siedlungsflächen der Heinrich-Jebens-Siedlung.

Eine Betrachtung der nicht berichtspflichtigen Oberflächengewässer erfolgt insofern, als sie im funktionalen Zusammenhang zu den berichtspflichtigen Gewässern stehen und sie im Eingriffsbereich des Vorhabens liegen bzw. eine vorhabenbedingte Einleitung in sie erfolgt, so

dass vorhabenbedingte mittelbare Auswirkungen auf die berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper nicht auszuschließen sind (vgl. Kap. 5).

Eine Übersicht der Oberflächengewässer ist dem Übersichtsplan im Anhang zu entnehmen.

3.3 Grundwasserkörper

Durch das Vorhaben sind Grundwasserkörper der FGE Elbe möglicherweise betroffen.

Tabelle 4: Grundwasserkörper im Wirkraum des Vorhabens

Bezeichnung	Wasserkörper - Code	FGE	Typ	Flächen- größe	zuständiges Land
Bille - Niederungen	DE_GB_DEHH_EI12	Elbe	Grundwasserkörper im Hauptgrundwasserleiter	230,13 km ²	Hamburg
Bille - Altmoränen-geest Süd	DE_GB_DESH_EI15	Elbe	Grundwasserkörper im Hauptgrundwasserleiter	142,52 km ²	Schleswig-Holstein
Elbe-Lübeck Kanal - Geest	DE_GB_DESH_EI19	Elbe	Grundwasserkörper im Hauptgrundwasserleiter	458,58 km ²	Schleswig-Holstein

Im Bereich des Grundwasserkörpers **EI12** herrschen hinsichtlich der Landnutzung folgende Flächenverhältnisse vor (AGRAR- UND UMWELTATLAS SH, Abfrage: Januar 2018): 45 % Acker, 7 % Grünland, 2 % Wald, 37 % Siedlung, 1% Feuchtfächen, 8 % Wasser, 1% Restflächen. Die Deckschichten werden zu 16 % als günstig, 87 % als mittel und 6 % als ungünstig charakterisiert. Das Wasserschutzgebiet Curslack/Altengamme (Schutzzone III) liegt etwa 1,5 km südwestlich des Vorhabens.

Im Bereich des Grundwasserkörpers **EI15** herrschen hinsichtlich der Landnutzung folgende Flächenverhältnisse vor (AGRAR- UND UMWELTATLAS SH, Abfrage: Januar 2018): 35 % Acker, 4 % Grünland, 50 % Wald, 12 % Siedlung. Die Deckschichten werden zu 17 % als günstig, 59 % als mittel und 23 % als ungünstig charakterisiert.

Im Bereich des Grundwasserkörpers **EI19** herrschen hinsichtlich der Landnutzung folgende Flächenverhältnisse vor (AGRAR- UND UMWELTATLAS SH, Abfrage: Januar 2018): 57 % Acker, 11 % Grünland, 24 % Wald, 6 % Siedlung, Wasser 2%, Restfläche 1 %. Die Deckschichten werden zu 21 % als günstig, 17 % als mittel und 62 % als ungünstig charakterisiert.

Unter den Grundwasserkörpern im Hauptgrundwasserleiter befindet sich der tiefe Grundwasserkörper **N8**: Südholstein mit einer Flächengröße von 3.432 km² (FGE Elbe).

4 ZUSTAND UND BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE DER ZU BERÜCKSICHTIGENDEN WASSERKÖRPER

4.1 Oberflächenwasserkörper

4.1.1 Aktueller Zustand der Oberflächenwasserkörper

Nachfolgend wird der aktuelle Zustand der berichtspflichtigen Oberflächengewässer gemäß der Wasserkörpersteckbriefe (Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan WRRL), der im Umweltatlas Schleswig-Holstein (Abfrage im Januar 2018) verfügbaren Daten sowie der im Auftrag des LLUR bzw. der BUE erstellten Gutachten, den aktuellen BWP und Maßnahmenprogrammen für die FGE Elbe und Abfragen der biologischen Qualitätskomponenten, chemischen Steckbriefe beim LLUR bzw. der BUE dargestellt.

Die betroffenen Fließgewässer-Oberflächenwasserkörper bi_12 (Brookwetterung), elk_04 (Linna) und el_01 (Elbe-Ost) sind als „erheblich verändert“ gemäß WHG eingestuft. Entsprechend wird für sie nicht der ökologische Zustand, sondern das ökologische Potenzial angegeben (s. Kap. 1.2.1), das auch im Hinblick auf durchführbare Maßnahmen bewertet wird: Grundsätzlich wird, wenn eine Verbesserung des ökologischen Potenzials eines erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpers möglich ist, der aktuelle Zustand als mäßiges Potenzial eingestuft. Für den Fall, dass keine wirksamen Verbesserungsmaßnahmen am erheblich veränderten Wasserkörper durchführbar sind, ohne bestehende Nutzungen signifikant zu beeinträchtigen, entspricht der aktuelle Zustand dem guten ökologischen Potenzial. Sofern aber UQN flussgebietspezifischer Schadstoffe nicht eingehalten werden oder ACP-Orientierungswerte mehr als nur geringfügig überschritten werden, erfolgt auch dann die Herabstufung zum mäßigen ökologischen Potenzial.

4.1.1.1 Brookwetterung (bi_12)

Ökologisches Potenzial

Der Wasserkörpersteckbrief des OWK bi_12 enthält zum Ökologischen Potenzial folgende Angaben:

Tabelle 5: Ökologisches Potenzial des OWK bi_12

Biologische Qualitätskomponenten	
Phytoplankton	/
Makrophyten / Phytobenthos	/
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	mäßig
Fische	/
Unterstützende Qualitätskomponenten	
Hydromorphologische QK	/
Chemische und allgemeine physikalisch-chemische QK	
- Allg. phys.-chem. QK	/
- chemische QK / Flussgebietspezifische Schadstoffe	Liste der flussgebietspez. Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN): <ul style="list-style-type: none"> • Bentazon • Dichlorprop • Heptachlorepoxyd • MCPA • PCB-101 • PCB-138 • PCB-28 • Zink
Ökologisches Potenzial (gesamt)	mäßig

/ = nicht verfügbar/nicht anwendbar/unklar

Für die biologischen Qualitätskomponenten (QK) den Oberflächenwasserkörper bi_12 betreffend liegen Erhebungsdaten zur QK Makrophyten und Phytobenthos (PLANULA 2008), benthische Wirbellosenfauna (ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSERRAHMENRICHTLINIE – HAMBURGER OBERFLÄCHENGEWÄSSER 2012) sowie Fische (LÜBKER 2015) vor.

Die QK Makrophyten und die Teilkomponente Diatomeen, Phytobenthos wurden im Jahr 2008 an 2 Probestellen (Cur 10 Horster Damm-Speckenweg HH; Cur 9 Voßmoor) untersucht. Die Bewertung der Teilkomponenten ergab für beide Probestellen einen guten Zustand für Phytobenthos (ohne Diatomeen), einen mäßigen Zustand für Diatomeen sowie einen mäßigen Zustand an der Probestelle Cur 9 für Makrophyten. An der Probestelle Cur 10 wurden zwar acht bewertungsrelevante Taxa festgestellt, jedoch in so geringen Mengen, dass die Bewertung „gut“ nicht gesichert ist. Die Ursachen dürften anthropogen bedingt sein (Makrophytenverödung), d.h. ein schlechter ökologischer Zustand. Die Gesamtbewertung für den OWK bezüglich der Gewässerflora wird mit mäßig eingestuft. (PLANULA 2008)

Die QK Makrozoobenthos wurde an den Messstellen Cur 9 und Cur 10 in 2012 untersucht und bewertet. Für beide Probestellen wird der ökologische Zustand mit schlecht bewertet, was u.a. auf das Arteninventar und das Fehlen wertbestimmender Arten zurückzuführen ist. (ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSERRAHMENRICHTLINIE – HAMBURGER OBERFLÄCHENGEWÄSSER 2012)

Die QK Fische wurde in 2014 an zwei Teilstrecken des OWK untersucht (Cur 10, Cur 9). Das aktuelle Fischartenspektrum der Brookwetterung umfasst neunzehn Arten. Es wird von den Spezies Gründling, Rotauge, Steinbeißer, Flussbarsch und Güster dominiert. Diese Spezies sind in beiden Abschnitten der Brookwetterung mit intakten bestandsbildenden Populationen vertreten. Im Vergleich des aktuellen Fischbestandes der Brookwetterung mit dem überarbeiteten Referenzzustand sind Abweichungen des aktuellen Artenspektrums vom Referenzzustand, das Fehlen der Wanderform des Dreistachligen Stichlings sowie Defizite bei den art-spezifischen Abundanzen, der Gildenverteilung und den Altersstrukturen zu erkennen. Rechnerisch sind die ökologischen Zustände der Fischfauna der Brookwetterung in den Abschnitten mit Gesamtbewertungen jeweils als „gut“ zu bezeichnen, und auch der ökologische Zustand der Brookwetterung insgesamt hinsichtlich der Qualitätskomponente Fischfauna ist damit als „gut“ zu bezeichnen. (LÜBKER 2015)

Die hydromorphologischen Qualitätskomponenten sind durch das LLUR bezüglich Sohle (Lau-fentwicklung, Längsprofil, Sohlenstruktur), Ufer (Querprofil, Uferstruktur inkl. Uferbewuchs) und Land (angrenzende Flächennutzung, Vorhandensein von Gewässerrandstreifen) bewertet worden.

Im Umfeld des Vorhabens ist für den Radelgraben/die Bis eine Gesamtbewertung der Strukturparameter mit „schlecht“ erfolgt (Güteklassen der Strukturkartierung des LLUR: 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig, 4 = schlecht, 5 = sehr schlecht), wobei auch die einzelnen Parameter überwiegend mit „schlecht“ bewertet wurden. Lediglich im Bereich vor Einmündung in den Knollgraben ist der Teilparameter „Ufer“ mit „mäßig“, in einem kurzen Teilabschnitt insgesamt als „mäßig“ eingestuft.

Die ökologische Durchgängigkeit des Gewässers ist durch verschiedene Verrohrungen und Durchlässe eingeschränkt.

Nach Angaben der BUE (2017) werden die Orientierungswerte der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (ACP) des OWK bi_12 nicht eingehalten für Temperatur, Sauerstoffgehalt und pH-Wert (Cur 9).

Bezüglich Überschreitung der UQN flussgebietsspezifischer Schadstoffe s. Tabelle zuvor.

Chemischer Zustand

Der Wasserkörpersteckbrief des OWK bi_12 enthält zum Chemischen Zustand folgende Angaben:

Tabelle 6: Chemischer Zustand des OWK bi_12

Chemischer Zustand (gesamt)	nicht gut
Liste der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)	<ul style="list-style-type: none"> • Benzo(a)pyren • Brominated diphenylethers (congener numbers 28, 47, 99, 100, 153 and 154) • Fluoranthen • Hexachlorbenzen • Hexachlorbutadien • Nickel und Nickel-Verbindungen • Quecksilber und Quecksilberverbindungen • Total Benzo(b)fluor-anthene (CAS_205-99-2) + Benzo(k)fluor-anthene (CAS_207-08-9) • Total Benzo(g,h,i)-perylene (CAS_191-24-2) + Indeno(1,2,3-cd)-pyrene (CAS_193-39-5) • Tributylzinnverbindungen (Tributylzinn-Kation)
Differenzierende Zustandsangaben nach LAWA	
Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitäre Schadstoffe und Nitrat	nicht gut
Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe	
UQN 2013 entspricht UQN 2008	nicht gut
UQN 2013 geändert zu UQN 2008, bewertet nach RL 2008/105/EG	gut
UQN 2013 geändert zu UQN 2008, bewertet nach RL 2013/39/EU	nicht gut
Neugeregelte UQN 2013, bewertet nach OGewV 2016	gut

4.1.1.2 Linau (elk_04)

Ökologisches Potenzial

Der Wasserkörpersteckbrief des OWK elk_04 enthält zum Ökologischen Potenzial folgende Angaben:

Tabelle 7: Ökologisches Potenzial des OWK elk_04

Biologische Qualitätskomponenten	
Phytoplankton	/
Makrophyten / Phytobenthos	/
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	mäßig
Fische	/
Unterstützende Qualitätskomponenten	
Hydromorphologische QK	
- Wasserhaushalt	mäßig
- Morphologie	mäßig
Chemische und allgemeine physikalisch-chemische QK	
- Allg. phys.-chem. QK	
Temperaturverhältnisse	/
Sauerstoffhaushalt	mäßig
Salzgehalt	/
Versauerungszustand	gut
Stickstoffverbindungen	mäßig
Phosphorverbindungen	mäßig
- chemische QK / Flussgebietspezifische Schadstoffe	Liste der flussgebietspez. Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN): /
Ökologisches Potenzial (gesamt)	mäßig

/ = nicht verfügbar/nicht anwendbar/unklar

Für die biologischen Qualitätskomponenten (QK) den Oberflächenwasserkörper elk_04 betreffend liegen Erhebungsdaten zur QK Makrophyten und Phytobenthos (BIOTA 2008), benthische Wirbellosenfauna (BIOTA 2015) sowie Fische (NEUMANN 2015) vor.

Die QK Makrophyten und die Teilkomponente Diatomeen sowie Phytobenthos wurden im Jahr 2008 an 2 Probestellen (Probestelle 120830 Linau südlich Witzeze; Probestelle 120831 Linau östlich Gülzow) untersucht. Die Bewertung der Teilkomponenten ergab für beide Probestellen einen mäßigen Zustand für Diatomeen. Für das nur an der Probestelle 120831 untersuchte Phytobenthos (ohne Diatomeen) wurde ein mäßiger Zustand ermittelt, wobei fachgutachterlich tendenziell von einem unbefriedigenden Zustand ausgegangen werden sollte. Die Einstufung der Teilkomponente Makrophyten ergibt für beide Messstellen in Abhängigkeit vom verwendeten Verfahren einen mäßigen oder unbefriedigenden Zustand.

Die Gesamtbewertung nach PHYLIB ergibt für beide Messstellen einen mäßigen Zustand, wobei die fachgutachterliche Einstufung ein mäßiger bis unbefriedigender Zustand ist. (BIOTA 2008)

Die QK Makrozoobenthos wurde an den o.g. Probestellen in 2014 untersucht und bewertet. Für beide Probestellen wird der ökologische Zustand mit mäßig bewertet. (ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSERRAHMENRICHTLINIE – HAMBURGER OBERFLÄCHENGEWÄSSER 2012)

Die QK Fische wurde in 2014 an sechs Teilstrecken des OWK untersucht: 120630 in Gülzow, 120831 östlich Gülzow, 121631 westlich Lüttau, 121565 nordöstlich Lüttau, 120990 westlich Witzeze, 120187 östlich Witzeze. Für die einzelnen Teilstrecken ergaben sich fiBS-Bewertungen von mäßig bis schlecht mit einer fachgutachterlichen Bewertung mit überwiegend unbefriedigend bzw. für die Messstelle 120630 mit schlecht. Im Gesamtergebnis ist der Wasserkörper in der Ökologischen Zustandsklasse 4 (Unbefriedigend). Neben strukturellen Defiziten (Ausbauzustand, Unterbrechung der Durchgängigkeit) sind im Wasserkörper auch Nährstoff- und Sedimentbelastungen (Teiche, Kläranlage) ein Problem. (NEUMANN 2015)

Die hydromorphologischen Qualitätskomponenten sind durch das LLUR bezüglich Sohle (Laufentwicklung, Längsprofil, Sohlenstruktur), Ufer (Querprofil, Uferstruktur inkl. Uferbewuchs) und Land (angrenzende Flächennutzung, Vorhandensein von Gewässerrandstreifen) bewertet worden.

Im Umfeld des Vorhabens ist für die Hornbek eine Gesamtbewertung der Strukturparameter aufgrund der Verrohrung mit „sehr schlecht“ erfolgt (Güteklassen der Strukturkartierung des LLUR: 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig, 4 = schlecht, 5 = sehr schlecht). Nur kurze Abschnitte sind offen und mit „schlecht“ bewertet.

Die ökologische Durchgängigkeit des Gewässers ist mit diesen Verrohrungen und weiteren Bauwerken stark eingeschränkt.

Bezüglich der Umweltqualitätsnormen (UQN) für flussspezifische Schadstoffe werden keine Überschreitungen angegeben.

Die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (ACP) des Oberflächenwasserkörpers (OWK) elk_04 wurden im Jahr 2014 für die Messstellen 121817 (westlich Lüttau) und 121565 (nordöstlich Lüttau) sowie im Jahr 2013 für die Messstelle 121547 (nordöstlich Lüttau/B209) erhoben. Für die Messstelle 120187 (Witzeze) liegen Daten aus 2007 vor.

Bei Zugrundelegung der ACP-Orientierungswerte der OGewV für den Fließgewässertyp 16 (karbonatisch) ergibt sich für alle Messstellen eine Überschreitung der Orientierungswerte für Gesamt-Phosphor und Ortho-Phosphat-Phosphor (o-PO₄-P). Die Jahresmittelwerte für Nitrit-N und Ammonium-N liegen an den Messstellen 121547 und 121565 über den Orientierungswerten. An der Messstelle 120187 wird der Orientierungswert für Nitrit-N überschritten.

Der „meeresökologische Zielwert“ von 2,8 mg/l Gesamt-Stickstoff (N_{ges}) im Jahresmittel wird an allen Messstellen überschritten.

Der TOC-Orientierungswertes wird im Jahresmittel an den Messstellen 121547, 121565 und 120187 überschritten.

Der Jahresmittelwert der Chloridkonzentration liegt an allen Messstellen unter dem Orientierungswert der OGewV für sehr guten Zustand (50 mg/l).

Chemischer Zustand

Der Wasserkörpersteckbrief des OWK elk_04 enthält zum Chemischen Zustand folgende Angaben:

Tabelle 8: Chemischer Zustand des OWK elk_04

Chemischer Zustand (gesamt)	nicht gut
Liste der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)	<ul style="list-style-type: none"> • Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Differenzierende Zustandsangaben nach LAWA	
Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitäre Schadstoffe und Nitrat	nicht gut
Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe	
UQN 2013 entspricht UQN 2008	gut
UQN 2013 geändert zu UQN 2008, bewertet nach RL 2008/105/EG	gut
UQN 2013 geändert zu UQN 2008, bewertet nach RL 2013/39/EU	gut
Neugeregelte UQN 2013, bewertet nach OGewV 2016	gut

Der Bewirtschaftungsplan FGE Elbe für die aktuelle Berichtsperiode geht davon aus, dass in Bezug auf den chemischen Zustand voraussichtlich kein Oberflächenwasserkörper die Bewirtschaftungsziele bis 2021 erreichen kann. Bei Biota-Untersuchungen an Fischen sind die Umweltqualitätsnormen für Quecksilber, das überwiegend durch Niederschlagsdeposition ubiquitär in die Gewässer eingetragen wird, in allen Fällen überschritten. Aus diesem Grund wird

flächendeckend von einer Überschreitung der UQN für Quecksilber ausgegangen. Die Folge ist ein „nicht guter“ chemischer Zustand aller Oberflächenwasserkörper.

4.1.1.3 Elbe-Ost (el_01)

Ökologisches Potenzial

Der Wasserkörpersteckbrief des OWK el_01 enthält zum Ökologischen Potenzial folgende Angaben:

Tabelle 9: Ökologisches Potenzial des OWK el_01

Biologische Qualitätskomponenten	
Phytoplankton	mäßig
Makrophyten / Phytobenthos	mäßig
Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	mäßig
Fische	mäßig
Unterstützende Qualitätskomponenten	
Hydromorphologische QK	/
Chemische und allgemeine physikalisch-chemische QK	
- Allg. phys.-chem. QK	/
- chemische QK / Flussgebietsspezifische Schadstoffe	Liste der flussgebietsspez. Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN): <ul style="list-style-type: none"> • Diflufenican • Irgarol • PCB-138 • PCB-153 • PFOS • Zink
Ökologisches Potenzial (gesamt)	mäßig

/ = nicht verfügbar/nicht anwendbar/unklar

Nach Angaben der BUE (2017) werden die Orientierungswerte der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (ACP) nicht eingehalten für die Parameter Sauerstoffgehalt, Phosphor, pH-Wert und TOC (Verbundmessstelle Zollenspieker / Bunthaus).

Chemischer Zustand

Der Wasserkörpersteckbrief des OWK el_01 enthält zum Chemischen Zustand folgende Angaben:

Tabelle 10: Chemischer Zustand des OWK el_01

Chemischer Zustand (gesamt)	nicht gut
Liste der prioritären Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)	<ul style="list-style-type: none"> • Benzo(a)pyren • Fluoranthen • Hexachlorbenzen • Quecksilber und Quecksilberverbindungen • Total Benzo(g,h,i)-perylene (CAS_191-24-2) + Indeno(1,2,3-cd)-pyrene (CAS_193-39-5) • Tributylzinnverbindungen (Tributylzinn-Kation)
Differenzierende Zustandsangaben nach LAWA	
Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitäre Schadstoffe und Nitrat	nicht gut
Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe	
UQN 2013 entspricht UQN 2008	nicht gut
UQN 2013 geändert zu UQN 2008, bewertet nach RL 2008/105/EG	gut
UQN 2013 geändert zu UQN 2008, bewertet nach RL 2013/39/EU	gut
Neugeregelte UQN 2013, bewertet nach OGewV 2016	nicht gut

4.1.2 Bewirtschaftungsziele Oberflächenwasserkörper

Für alle Oberflächengewässer gilt grundsätzlich das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot, wobei natürliche Schwankungen (ohne anthropogene Einflüsse) bei den biologischen Qualitätskomponenten zu berücksichtigen sind, z.B. aufgrund unterschiedlicher klimatischer Verhältnisse wie z. B. besonders warme Winter oder sehr kalte Winter mit Eisgang.

Eine Konkretisierung der Bewirtschaftungsziele für die OWK ist im Bewirtschaftungsplan der FGE Elbe in Form eines Maßnahmenprogramms dargelegt.

OWK bi_12

Für den OWK bi_12 werden im zweiten Bewirtschaftungszeitraum folgende Maßnahmen genannt:

- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen (# 28) - Entwicklung von Gewässerrandstreifen

- Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen (# 69) Bau von 2 Fischwanderhilfen/alternativ von 2 Umlaufgerinnen
- Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung) (# 73) - Aufstellung und Umsetzung eines Pflege- und Entwicklungsplans zur Unterhaltung
- Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement (# 77) - Bau eines naturnahen Sandfangs-
- Konzeptionelle Maßnahme: Erstellung von Konzeptionen/ Studien/Gutachten (# 501) - Konzept Regenwassereinleitungen
- Konzeptionelle Maßnahme: Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (# 503) Schulungen zur Gewässerunterhaltung

Im Wasserkörpersteckbrief werden zusätzlich genannt:

- Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen (# 70)
- Maßnahmen zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung (# 79)

OWK elk_04

Als Maßnahmen für den OWK elk_04 werden im Bewirtschaftungsplan genannt:

- Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen
- Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen
- Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen (# 69)
- Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung (# 79)
- Verbesserung der Durchgängigkeit
- Verbesserung der Gewässerstruktur und des Abflussregimes

Im Wasserkörpersteckbrief werden zusätzlich genannt:

- Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung (# 72)
- Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung) (# 73)
- Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement (# 77)

OWK el_01

Für den OWK el_01 werden im zweiten Bewirtschaftungszeitraum folgende Maßnahmen (sog. Schlüsselmaßnahmen) genannt:

- Maßnahmen zum Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen (# 70) - Schaffung von Tidelebensräumen
- Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung (# 74) - Schaffung von Tidelebensräumen
- Konzeptionelle Maßnahme: Erstellung von Konzeptionen/ Studien/Gutachten (# 501) - Sedimentmanagementkonzept für die Tideelbe, FGG/IKSE Sedimentmanagementkonzept, Konzept Regenwassereinleitungen
- Konzeptionelle Maßnahme: Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (# 503) Schulungen zur Gewässerunterhaltung

Im Wasserkörpersteckbrief werden darüber hinaus genannt:

- Konzeptionelle Maßnahme; Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben (# 502)
- Konzeptionelle Maßnahme; Freiwillige Kooperationen (# 506)
- Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung) (# 73)

Quecksilberemissionen

Bezüglich des Problems der Überschreitung der UQN für Quecksilber in Fischen ist im Maßnahmenprogramm zum BWP 2015 der FGE Elbe folgendes ausgeführt:

„Um die Belastung der Oberflächengewässer durch Quecksilberemissionen zu verringern, wird im zweiten Bewirtschaftungszeitraum im Rahmen von Gutachten als konzeptionelle Maßnahmen bundesweit geprüft, wie sich die Emissionen wirksam vermindern lassen. Durch die "Minamata-Konvention" soll der weltweite Quecksilberausstoß eingedämmt und damit der globale atmosphärische Quecksilbertransport und die Deposition reduziert werden. In Europa ist die Verstromung von Braun- und Steinkohle die aktuell wichtigste Emissionsquelle; da weitergehende und verbesserte Minderungstechniken sich in der Erprobung befinden und teilweise schon zur Verfügung stehen, ist auf europäischer Ebene sicher zu stellen, dass diese neuen Erkenntnisse bei der Beschreibung der besten verfügbaren Techniken berücksichtigt werden. Darüber hinaus werden national Anstrengungen zur Minimierung der Quecksilbereinträge aus Punktquellen und diffusen Quellen unternommen.“

Der voraussichtliche Maßnahmenabschluss für die betrachteten Oberflächenwasserkörper gemäß der jeweiligen Maßnahmenprogramme zum BWP 2015 ist jeweils für das Jahr 2027 vorgesehen.

4.2 Grundwasserkörper

4.2.1 Aktueller Zustand des Grundwassers

4.2.1.1 EI12 (Bille – Niederungen)

Der Grundwasserkörper EI12 befindet sich in einem schlechten chemischen und mengenmäßigen Zustand. Die Einstufung in den schlechten chemischen Zustand ist auf Salzwasserintrusionen aus dem tieferliegenden Grundwasserkörper und damit einhergehende erhöhte Chloridkonzentrationen im EI12 zurück zu führen. Nach Vorgabe der Wasserrahmenrichtlinie verfehlt ein Grundwasserkörper, der durch Intrusion bedingte erhöhte Chloridgehalte aufweist und in den schlechten chemischen Zustand eingestuft wird, auch die Einstufung in den guten mengenmäßigen Zustand.

4.2.1.2 EI15 (Bille - Altmoränengeest Süd)

Der Grundwasserkörper EI15 hat einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand.

4.2.1.3 EI19 (Elbe-Lübeck-Kanal - Geest)

Der Grundwasserkörper EI19 hat einen guten mengenmäßigen Zustand. Der chemische Zustand wird aufgrund der Nitratbelastung als schlecht eingestuft.

4.2.1.4 N8 (Südholstein)

Der tiefe Grundwasserkörper N8 ist im Bewirtschaftungsplan der FGE Elbe hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands sowie auch des chemischen Zustands mit gut bewertet.

4.2.2 Bewirtschaftungsziele Grundwasser

Grundsätzlich gilt für alle Grundwasserkörper das Verbot einer Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands sowie das Verbesserungsgebot und das Trendumkehrgebot (§ 47 WHG, vgl. Kap. 1).

EI12

Für den GWK EI12 werden im zweiten Bewirtschaftungszeitraum als Maßnahme genannt:

- Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten (# 501) - Konzeptstudie zur möglichen geogenen Belastung des GWK

Der Wasserkörpersteckbrief enthält darüber hinaus folgende Maßnahmen:

- Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (# 41)
- Konzeptionelle Maßnahme; Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben (# 502)
- Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die öffentliche Wasserversorgung (# 58)
- Maßnahmen zur Reduzierung von Salzwasserintrusionen (# 97)

E15

Für den GWK E15 werden im zweiten Bewirtschaftungszeitraum als Maßnahme genannt:

- Reduzierung der Nährstoffbelastung aus Landwirtschaft (emissionsarme und gewässerschonende Ausbringung von Wirtschaftsdünger und die Winterbegrünung) (# 41)

E19

Für den GWK E19 werden im zweiten Bewirtschaftungszeitraum als Maßnahme genannt:

- Reduzierung der Nährstoffbelastung aus Landwirtschaft (emissionsarme und gewässerschonende Ausbringung von Wirtschaftsdünger und die Winterbegrünung) (# 41)
- Beratungsmaßnahmen für die Landwirtschaft (# 504)

5 WIRKUNGEN DES VORHABENS AUF WASSERHAUSHALTICHE BELANGE

Mit den in Kap. 2 dargestellten Merkmalen des Vorhabens können Auswirkungen auf die Wasserkörper verbunden sein.

Tabelle 11: Wirkfaktoren des Vorhabens

Merkmal (s. Kap. 2)	Wirkfaktor Oberflächengewässer	Wirkfaktor Grundwasser
baubedingt		
Baustelleneinrichtung/-betrieb	temp. Schadstoffeinträge temp. Sedimenteinträge, --umlagerungen	temp. Schadstoffeinträge
Bauzeitliche Wasserhaltung /Einleitung	temp. Veränderung hydr. Bedingungen temp. Schadstoffeinträge	temp. Veränderung Grundwasserstand temp. Veränderung Grundwasserqualität
Bodensanierung/-austausch	temp. Nähr- und Schadstoffeinträge	temp. Nähr- und Schadstoffeinträge
anlagebedingt		
Versiegelung	(Erhöhter Oberflächenabfluss, s. Entwässerung)	Veränderung bzgl. der Grundwasserneubildung
Abgrabungen, Aufschüttungen		Veränderung Grundwasserstand Veränderung Grundwasserflussrichtung
Gewässerquerungen	Veränderung der Gewässergestalt	
betriebsbedingt		
Verkehr	Nähr- und Schadstoffeinträge über den Luftpfad	Nähr- und Schadstoffeinträge über den Luftpfad
Entwässerung	Einleitungen/Veränderung der hydr. Bedingungen	
	Nähr- und Schadstoffeinträge	Versickerung/ Nähr- und Schadstoffeinträge
Streumiteileinsatz	Schadstoffeintrag	Schadstoffeintrag

Die der Ausbuchung von Ökopunkten (s. Kap. 2) zugrundeliegenden Maßnahmen sind von den zuständigen Naturschutzbehörden als Maßnahmen in das Ökokonto aufgenommen und bereits umgesetzt. Eine Betrachtung hinsichtlich vorhabenbedingter Auswirkungen auf möglicherweise betroffene Wasserkörper ist diesbezüglich nicht erforderlich, zumal von den landschaftpflegerischen Maßnahmen ausschließlich „günstige Wirkungen auf die Leistungs- und

Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild“ ausgehen müssen (§ 2 Öko-kontoVO).

Im Nachfolgenden wird die Relevanz der Vorhabensmerkmale bzw. Wirkfaktoren dargestellt. Relevante Wirkfaktoren sind die Vorhabenwirkungen, die geeignet sind, Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten (QK) im Sinne der OGewV und GrwV in Bezug auf die betroffenen Wasserkörper hervorzurufen. Es erfolgt eine Unterscheidung nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen (vgl. Tabelle).

5.1 Baubedingte Wirkungen

Baustelleneinrichtung/-betrieb - Temp. Schadstoffeinträge, Sedimenteinträge

Während der Bauausführung (Baustellenverkehr, Material- und Bodentransporte) kann es zu Schadstoff- und Sedimenteinträgen in Oberflächengewässer sowie zu Schadstoffeinträgen in Grundwasser kommen.

In den Genehmigungsunterlagen ist vorgesehen (vgl. Kap. 3.2.1, 3.2.2 in Verbindung mit Kap. 3.3 des LBP), dass Risiken durch unsachgemäßen Umgang mit Baustoffen etc. durch entsprechende Maßnahmen während des Bauablaufs unter Beteiligung einer Umweltbaubegleitung minimiert werden.

Zur Vermeidung und Minimierung baubedingter Wirkungen sind die maßgeblichen Bodenschutzvorgaben der DIN 19731, DIN 18300, DIN 18320 und DIN 18915 anzuwenden.

Weiterhin haben die von den ausführenden Baufirmen zu liefernden Fremdböden, Bau- und Hilfsstoffe, z. B. Oberböden, Füllböden, Komposte, Materialien des Platz- und Wegebbaus den technischen Regeln, insbesondere den Anforderungen der LAGA zu entsprechen. Von keinem der verwendeten Stoffe darf in Abhängigkeit von der zulässigen Einbauweise eine Gefährdung der Umwelt, insbesondere von Wasser, Boden oder Luft ausgehen. Die ausführenden Baufirmen haben der Bauüberwachung die erforderlichen Herkunftsnachweise vorzulegen.

Zu entsorgende Böden, Stoffe und Bauteile sind entsprechend der gesetzlichen Auflagen durch die ausführenden Baufirmen umweltgerecht zu entsorgen. Aus diesem Grund wird im Rahmen der Bauüberwachung sichergestellt, dass die gewonnenen Abfallstoffe getrennt nach den unterschiedlichen Materialien abgefahren werden. Die ausführenden Baufirmen haben der Bauüberwachung die erforderlichen Verwertungsnachweise vorzulegen.

Darüber hinaus werden als Schutzmaßnahmen vorgesehen:

- Tankverbot außerhalb besonders gesicherter Stellen im Bereich von Niedermoorböden und anderen Böden mit oberflächennahem Grundwasser als besondere Vorsorge zur Vermeidung von Öl- und Treibstoffeinträgen in den Boden während der Bautätigkeit. (V8)

Risiken durch unsachgemäßen Umgang mit Baustoffen etc. werden durch entsprechende Maßnahmen während des Bauablaufs unter Beteiligung einer im Planantrag vorgesehenen Umweltbaubegleitung minimiert.

Entsprechend ist baubedingt bei einem ordnungsgemäßen Bauablauf nicht von einem Eintrag von Schadstoffen in die Oberflächengewässer und das Grundwasser auszugehen.

Im Zusammenhang mit der Querung/Verlegung von Oberflächengewässern und dem Umschließen verlegter Gewässerabschnitte im Querungsbereich der Trasse können bauzeitliche Sedimenteinträge in die Oberflächengewässer im Baufeld nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Durch Sedimenteinträge kann es zu einer Zunahme von Schwebfrachten bzw. Wassertrübung kommen. Dieses tritt vorübergehend auf.

Mögliche Auswirkungen durch Sedimenteintrag bzw. -umlagerung auf die Oberflächengewässer werden in Kap. 6 betrachtet.

Grundwasserhaltung - temp. Veränderung des Grundwasser (Menge, Qualität), temp. Schadstoffeinträge

Während der Bauzeit kann im Bereich der Geest zur Trockenhaltung der Aushubbereiche und des Planums eine Wasserhaltung zur Fassung und Ableitung von anfallendem Grund-, Stau- und Oberflächenwasser erforderlich werden. Gem. LBP ist hier als Vermeidungsmaßnahme vorgesehen:

- Zur Vermeidung eines Austritts von Stau- u. Schichtenwasser wasserführender Sandschichten im Bereich des Geesthangs erfolgt bei Bedarf die Anlage einer Dichtschürze, die zu den Seiten und nach unten in wasserstauende Bodenschichten einbindet. Weiterhin austretendes Wasser wird gefasst u. soweit möglich vor Ort dem Untergrund wieder zugeführt, ohne dass es an die Oberfläche gelangt. Die Standsicherheit derartiger Böschungen wird durch ingenieurbio-logische Sicherungsbauweisen gem. DIN 18918 sichergestellt. (V12)

Damit können nachteilige Auswirkungen auf Oberflächengewässer ausgeschlossen werden.

Möglicherweise gegebene Beeinträchtigungen des Grundwassers werden in Kap. 6 betrachtet.

Darüber hinaus gehende bauzeitliche Grundwasserhaltungen werden nicht erforderlich.

Bodensanierung/-austausch

Im Bereich der verlegten B 404 stehen organische Böden oberflächennah an. Hier ist vorgesehen, die Tragfähigkeit durch einen Bodenaustausch herzustellen. Die Arbeiten werden nach und nach unter Wasser durchgeführt. Da die zu entnehmenden Torfe ohne Zwischenlagerung von der Baustelle entfernt werden, wird es nicht zur Freisetzung von umweltschädlichen Stoffen und Nährstoffen aufgrund von eintretenden Zersetzungsprozessen des Torfes unter Sauerstoffeinfluss kommen. Der Abtransport des Bodens erfolgt in LKW mit geschlossenen Wannen.

Eine nachteilige Veränderung durch in Oberflächenwasser- und Grundwasserkörper gelangendes Porenwasser kann ausgeschlossen werden.

5.2 Anlagebedingte Wirkungen

Versiegelung - Veränderung bzgl. der Grundwasserneubildung

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben werden Flächen neu versiegelt. Insgesamt entsteht eine anlagebedingte Versiegelung von ca. 19 ha. Unter Berücksichtigung der anrechenbaren Entsiegelungen auf rund 4 ha beträgt die Neuversiegelung 15 ha. Die Neuversiegelung führt möglicherweise zu einer Einschränkung der Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers, soweit die Straßenabflüsse nicht zur Versickerung gebracht werden, und damit zu einer nachteiligen Auswirkung auf den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper. Möglicherweise gegebene Beeinträchtigungen des Grundwassers werden in Kap. 6 betrachtet.

Abgrabungen/Aufschüttungen – Veränderung des Grundwasserstands, der Grundwasserfließrichtung

Abgrabungen und Aufschüttungen im Grundwasserbereich erfolgen zum einen mit Erweiterung des Querschnitts im Bereich der bestehenden A 25, mit dem Bodenaustausch im Bereich der verlegten B 404 sowie im Geesthangbereich zwischen Bau-km 1+600 und 2+000 (s.o.). Nachteilige Veränderungen des Grundwasserstands sowie auf grundwasserabhängige Landökosysteme sind möglich.

Für eine ordnungsgemäße Versickerung des Straßenoberflächenwassers im Baugrund muss im Abschnitt zwischen Bau-km 10+295 und 10+360 und Bau-km 10+410 bis 10+470 der geplanten B 5 auf einer Länge von ca. 120 m auf beiden Seiten der Fahrbahn ein Bodenaustausch vorgenommen werden. In diesem Bereich befindet sich in einer Tiefe von ca. 3 – 5 m unter GOK eine bis zu 2 m mächtige Geschiebelehmsschicht. Diese wird im Austausch durch versickerungsfähiges Bodenmaterial ersetzt.

Mögliche Auswirkungen auf das Grundwasser werden in Kap. 6 betrachtet.

Die übrigen Abschnitte liegen entweder in Dammlage oder bei leichter Einschnittslage außerhalb des Grundwassers, so dass hier nachteilige Veränderungen ausgeschlossen werden können. Dies gilt ebenso für die Regenwasserbehandlungsanlagen. Eine Grundwasserabsenkung findet hier nicht statt, so dass diesbezügliche Auswirkungen auf die Grundwasserkörper ausgeschlossen werden können.

Gewässerquerungen - Veränderungen der Gewässergestalt

Mit dem Vorhaben sind Gewässerquerungen verbunden (s. Kap. 2). Der bestehende Durchlass des Gewässers 7.4.1 östlich des Speckenwegs bleibt unverändert. Die „Bis“, Gewässer 7.4, wird abschnittsweise verlegt und im Bereich der Querung durch die A 25 wird ein neues Durchlassbauwerk geschaffen. Im Bereich der geplanten AS Geesthacht West werden ein Graben verlegt sowie ein Kleingewässer überbaut. Das verrohrte Gewässer 1.6.2 wird in seinem Verlauf angepasst. Das verrohrte Gewässer 1.6.3 wird abschnittsweise geöffnet und ein neuer Durchlass erstellt.

Die Veränderungen der Gewässergestalt sind möglicherweise mit nachteiligen Veränderungen der hydromorphologischen Gegebenheiten sowie direkten oder indirekten Beeinträchtigungen für Makrophyten, Makrozoobenthos und Fische verbunden.

Mögliche Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper werden in Kap. 6 betrachtet.

5.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Verkehrsbelastung – Nähr- und Schadstoffeinträge über den Luftpfad

Luftgebundene Schadstoffe, die durch den Verkehr emittiert werden, sind vor allem Stickstoffoxide und Kohlenmonoxid durch die Verbrennungsmotoren. Weitere Emissionen sind durch den Reifen- und Bremsabrieb sowie den Fahrbahnabrieb (in Form von Stäuben) bzw. deren Aufwirbelung gegeben.

Die verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen wurden für das Vorhaben nach den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012) ermittelt (IDU 2018). Aus den Untersuchungen geht hervor, dass es bei keinem der untersuchten Schadstoffe zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV kommt.

Die zusätzlichen Immissionen der luftgebundenen Schadstoffe könnten über den Bodenpfad ins Grundwasser und die Vorfluter gelangen. Die Konzentrationen, die im Jahresdurchschnitt vorhabenbedingt zusätzlich über den Bodenpfad tatsächlich in die Oberflächen- und Grundwasserkörper gelangen könnten, sind nur minimale Anteile und nicht geeignet, eine nachteilige Veränderung eines Oberflächengewässers bzw. des Grundwassers zu bewirken. Zusammenfassend kann eine nachteilige Veränderung von Wasserkörper über den Luftpfad ausgeschlossen werden.

Entwässerung – Nähr- und Schadstoffeinträge über den Straßenabfluss

Mit dem Betrieb der Straße können u.a. über den Fahrbahnabrieb, den Reifenabrieb, den Abrieb von Brems- und Kupplungsbelägen, Katalysatorstoffe sowie über Tropfverluste von Ölen, Kraftstoffen, Bremsflüssigkeiten etc. und Fahrzeugabgase Schadstoffe mit dem Straßenabfluss in Oberflächengewässer und Grundwasser gelangen.

Die Oberflächengewässerverordnung gibt in der Anlage 6 Umweltqualitätsnormen für flusspezifische Schadstoffe und in Anlage 8 Umweltqualitätsnormen für die beim chemischen Zustand zu betrachtenden Stoffe vor. In Anlage 7 finden sich Orientierungswerte für den guten ökologischen Zustand u.a. für Nährstoffe und Salze.

Ebenso finden sich in der Grundwasserverordnung für unterschiedliche Stoffe, die auch mit Betrieb der Straße emittiert werden können, Schwellenwerte.

Für den Entwässerungsabschnitt 1 ist eine Reduzierung des Abflusses gegenüber der Bestandssituation gegeben, welcher zu den straßenbegleitenden Mulden im Nachbarabschnitt übergeleitet wird. Ein vorhabenbedingter Nähr- und Schadstoffeintrag und dadurch eintretende nachteilige Auswirkungen können ausgeschlossen werden.

Für die Entwässerungsabschnitte 2 bis 4 ist eine Entwässerung mit Einleitung in Oberflächengewässer vorgesehen. Die Art der Fassung und Ableitung der Straßenabflüsse hat dabei einen wesentlichen Einfluss auf die den Oberflächenwasserkörpern zugeführten Schadstofffrachten. Mit dem Vorhaben ist eine weitestgehende Minimierung von Schadstoffeinträgen in die Oberflächengewässer durch Vorschaltung von Retentionsbodenfiltern vorgesehen. Retentionsbodenfilteranlagen stellen derzeit die Technik dar, mit der mögliche Schadstofffrachten des Straßenwassers am Deutlichsten minimiert werden können. Sie sind in den bei der Planung anzuwendenden Regelwerken jedoch nicht vorgeschrieben. Die Ablaufkonzentrationen aus Retentionsbodenfilteranlagen liegen bei fast allen Parametern unterhalb der UQN (GROTEHUSMANN 2018; zu Chlorid s.u.). Werden die UQN im derzeitigen Zustand nicht überschritten, sind Berechnungen bzw. nähere Betrachtungen für diese Parameter nicht erforderlich. Für die Parameter, deren angesetzte Ablaufkonzentration über der UQN liegt (Benzo(a)pyren, Blei) erfolgt eine Betrachtung in Kap. 6 auf Grundlage von Mischungsberechnungen (Anlage 1, WASSER & PLAN 2018).

Für die Entwässerungsabschnitte 5 bis 7 ist die Versickerung ins Grundwasser vorgesehen. Bei der abschnittweisen Ableitung ins Grundwasser wird die Filterleistung des anstehenden Bodens ebenfalls genutzt. Eine Betrachtung möglicher Auswirkungen erfolgt in Kap. 6.

Streumittleinsatz

Witterungsabhängig kann in den Wintermonaten aus Gründen der Verkehrssicherheit das Aufbringen von Streusalz auf die Fahrbahn erforderlich sein. Durch die Streusalzverwendung kommt es zu Einträgen von Chlorid in Oberflächengewässer. Das Chlorid bleibt auch in den Retentionsbodenfiltern in Lösung und gelangt entsprechend über den Drosselabfluss in die Vorfluter. Zwar erfolgt in den Rückhalteanlagen eine Verdünnung und über die Drosselung eine erhöhte Verdünnung im Vorfluter, über die Wintermonate kann es aber bei entsprechenden Witterungsbedingungen und dementsprechenden Streusalzeinträgen zu erhöhten Salzkonzentrationen kommen, sodass erhöhte Chloridkonzentrationen auch im Vorfluter auftreten können. Die Chlorideinträge für die betroffenen Oberflächenwasserkörper wurden in einem gesonderten Gutachten ermittelt (Anlage 1, WASSER & PLAN 2018).

Chlorideinträge ins Grundwasser können bei Streusalzanwendungen durch Versickerung über die Banketten und Böschungen sowie durch Verdriftungen und Sprühverluste auftreten.

Für die Oberflächenwasserkörper ist Chlorid ein Parameter der allgemein-physikalisch-chemischen Qualitätskomponente Salzgehalt, die bei der Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials zur Unterstützung der biologischen Qualitätskomponente herangezogen wird.

Erhöhte Chlorid-Konzentrationen führen bei Pflanzen zu einer gestörten Wasser- und Nährstoffversorgung. Zudem kann es zu Kontaktschäden kommen. Bei limnischen Tierarten wird die Osmoseregulation gestört (WOLFRAM 2014).

Die Oberflächengewässerverordnung enthält für die hier zu betrachtenden Gewässertypen einen Orientierungswert für Chlorid (CL-) als Jahresmittelwert für den guten ökologischen Zustand/Potenzial von ≤ 200 mg/l. Die Nichteinhaltung des Orientierungswertes erlaubt in der

Regel keinen guten ökologischen Zustand. Da es sich bei dem Orientierungswert um einen Jahresmittelwert handelt, kann trotz Einhaltung des Wertes eine Verschlechterung einzelner biologischer Qualitätskomponenten nicht ausgeschlossen werden, wenn kurzzeitige extreme Spitzenwerte oder chronische Chloridbelastungen zu erwarten sind.

Im Grundwasserkörper schreibt die Grundwasserverordnung einen Schwellenwert von Chlorid (Cl-) 250 mg/l vor.

Zum Nachweis der Einhaltung des Verschlechterungsverbots erfolgt in einem gesonderten Gutachten (WASSER & PLAN 2018) eine Quantifizierung der Chlorid-Einträge in die OWK und die GWK.

Mögliche Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper und auf die Grundwasserkörper durch Chlorid werden in Kap. 6 betrachtet.

Entwässerung/Veränderung der hydraulischen Bedingungen

Mit der Entwässerung und Einleitung in die Oberflächengewässer sind möglicherweise nachteilige Auswirkungen durch die Veränderung hydraulischer Bedingungen gegeben. Beeinträchtigungen werden durch die Vorschaltung von Regenrückhalteanlagen und einen gedrosselten Ablauf minimiert.

Mögliche Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper werden in Kap. 6 betrachtet.

6 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE BETROFFENEN WASSERKÖRPER IN BEZUG AUF DIE QUALITÄTSKOMPONENTEN UND BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE

Im Folgenden wird die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens hinsichtlich des ökologischen Potenzials und chemischen Zustands für die betroffenen Oberflächenwasserkörper bzw. des mengenmäßigen Zustands und chemischen Zustands für die Grundwasserkörper (Verschlechterungsverbot, Verbesserungsgebot und Trendumkehrgebot) und der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG (vgl. Kap. 1.2) vorgenommen.

6.1 Oberflächenwasserkörper

Hinsichtlich der Oberflächenwasserkörper sind die Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten (vgl. Kap. 1.2.1.1) und auf die Durchführbarkeit der im BWP bzw. im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen (vgl. Kap. 4.1.2) zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. guten ökologischen Potenzials zu prüfen.

Im Folgenden werden der Bewertung einer möglichen Verschlechterung die Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot der LAWA (LAWA 2017) zugrunde gelegt. Die Verwendung der Begriffe Verschlechterung sowie nachteilige Veränderung werden entsprechend verwendet:

„Eine Verschlechterung liegt nur dann vor, wenn die tatbestandlichen Voraussetzungen des § 27 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 2 Nr. 1 oder der §§ 44, 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG (in Umsetzung des Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziffer i und Buchst. b Ziffer i WRRL) erfüllt sind. ...

Eine nachteilige Veränderung kann auch dann schon vorliegen, wenn die Schwelle zur Verschlechterung noch nicht überschritten wurde. Hierfür genügt jede negative Veränderung innerhalb einer Qualitätskomponente / Komponente. An das Vorliegen einer nachteiligen Veränderung alleine (wenn diese nicht zu einer Verschlechterung führt) sind keine Rechtsfolgen im Sinne des Verschlechterungsverbotes geknüpft.“ (LAWA 2017)

Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands/Potenzials liegt vor, sobald sich der Zustand mindestens einer biologischen Qualitätskomponente um eine Klasse nachteilig verändert, auch wenn dies nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Zustands des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Befindet sich die betreffende Qualitätskomponente bereits in der niedrigsten Zustandsklasse, stellt jede weitere nachteilige Veränderung eine Verschlechterung dar. Verschlechtert sich die Zustandsklasse einer unterstützenden hydromorphologischen oder allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponente, ist dies ein Indiz, dass auch eine nachteilige Veränderung der relevanten biologischen Qualitätskomponente vorliegt. Dies führt nur dann zu einer Verschlechterung, wenn diese nachteilige Veränderung der biologischen Qualitätskomponente einen Wechsel deren Zustandsklasse bedeutet. Für die sog. flussgebietsspezifischen Schadstoffe (chemische Qualitätskomponenten) gilt im Rahmen der Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials die spezielle Regelung, dass

bei Nichteinhalten mindestens einer UQN der ökologische Zustand höchstens als mäßig einzustufen ist (§ 5 Abs. 5 Satz 1 i. V. m. Anlage 6 OGEW).

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands liegt bei Oberflächenwasserkörpern vor, wenn infolge eines Vorhabens eine Umweltqualitätsnorm (UQN) für einen Stoff nach Anlage 8 Tabellen 1 und 2 OGEW überschritten wird. Eine Verschlechterung ist auch dann anzunehmen, wenn der chemische Zustand bereits wegen Überschreitung einer anderen UQN nicht gut ist. Keine Verschlechterung ist gegeben, wenn sich zwar der Wert für einen Stoff verschlechtert, die UQN aber noch nicht überschritten wird (sog. Auffüllung). Bei einer bereits überschrittenen UQN ist auch die weitere Konzentrationserhöhung als Verschlechterung des chemischen Zustands anzusehen.

Bei der Beurteilung, ob eine Verschlechterung im Hinblick auf den chemischen oder ökologischen Zustand vorliegt, sind 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. (LAWA 2017)

Für die Beurteilung, inwieweit das Vorhaben dem Verbesserungsgebot nicht entgegensteht, ist zu prüfen, ob die Auswirkungen des Vorhabens dazu führen können, dass das Erreichen eines guten Gewässerzustands mit den vorgesehenen Verbesserungsmaßnahmen gefährdet ist.

Im Folgenden erfolgt die Prüfung für die Wirkfaktoren des Vorhabens, für die Auswirkungen in Kap. 5 allein unter Betrachtung der Vorhabenswirkungen nicht ausgeschlossen werden konnten.

6.1.1 Brookwetterung (bi_12)

Der OWK bi_12 (Brookwetterung) wird wie folgt durch das Vorhaben berührt:

Das Vorhaben kreuzt das offene Gewässer Radelsgraben/Bis (OWK bi_12) an der Station Bau-km 0+768. Der hier vorhandene Durchlass (DN 800) wird im Zuge des Ausbaus der A 25 zurückgebaut und an der Station Bau-km 0+540 durch einen Ersatzneubau (BW 00.5) wie folgt wiederhergestellt:

- Bauwerk im Zuge der BAB A 25 über das Gewässer Bis mit einer LW > 2,00 m und einer LH > 1,50 m, Durchlasslänge 66,5 m.
- Die Durchlasssohle wird mit einem rauen und strukturreichen Bodenbelag und einzelnen größeren Störsteinen ausgestattet
- Zur Abmilderung des Übergangs wird der Bodenbelag ca. 2 m über die Portale hinaus verlängert (LBP Maßnahme V 14)

Das Gewässer erhält auf einer Länge von ca. 420 m einen neuen Verlauf. Hierzu erfolgt die Herstellung eines langsam fließenden Grabens mit unterschiedlich tiefen und breiten Abschnitten:

- Unregelmäßiges kastenförmiges Bachbettprofil mit über 2 m Sohlbreite
- kein Verbau, der die Durchwanderung typspezifischer Arten beeinträchtigt
- Uferrandstreifen/Entwicklungskorridor (Orientierungswert max. = Sohlbreite x 5 m)
- Durchgängigkeit des Durchlasses im Zuge der Bis unter der BAB A 25 entsprechend dem Bachbettprofil und der Uferrandstreifen (Orientierungswert min. = Sohlbreite x 3 m) (LBP Maßnahme A3).

Nach Süden endet die Umverlegung im Bereich einer vorhandenen Ausgleichsfläche.

Damit ergeben sich für den OWK bi_12 unter Berücksichtigung der Ausführungen in Kap. 5 folgende im Weiteren zu prüfende Wirkfaktoren:

Tabelle 12: Zu prüfende Wirkfaktoren für den OWK bi_12

Wirkfaktor	Potenziell betroffene QK					
	Ökologischer Zustand					Chemischer Zustand
	Gewässerflora	Gewässerfauna	Hydromorphologische QK	Chemische QK	Allg.-physikalisch – chemische QK	
baubedingt						
baubedingte Schadstoffeinträge	- (s. Kap.5)					
baubedingte Sedimenteinträge, - umlagerungen	x	x	x	-	x	-
anlagebedingt						
Veränderung der Gewässergestalt	x	x	x	-	-	-
betriebsbedingt						
Nähr- und Schadstoffeinträge über den Luftpfad	- (s. Kap.5)					
Einleitung/Veränderung der hydr. Bedingungen Nähr- und Schadstoffeinträge über die Entwässerung	- (keine vorhabenbedingte Einleitung in den OWK bi_12)					

6.1.1.1 Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des ökologischen Zustandes/Potenzials (inkl. der flussspezifischen Schadstoffe)

Im Folgenden wird dargestellt, wie sich die einzelnen Vorhabenswirkungen in dem Oberflächenwasserkörper bi_12 auf die Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Potenzials auswirken.

Baubedingte Sedimenteinträge, -umlagerung

Bei der Verlegung des Radelsgrabens/Bis (OWK bi_12) kann es zu Sedimenteinträgen und –umlagerungen kommen. Für die neue Gewässerführung wird zunächst das neue Gewässerbett hergestellt, so dass der Anschluss an das Bestandsgewässer in relativ kurzer Zeit erfolgen kann.

Auswirkungen auf hydromorphologische Qualitätskomponenten

Bauzeitliche Sedimenteinträge und –umlagerung können sich zwar auf Struktur und Substrat des Bodens der Gewässer auswirken. Aufgrund der geringen Fließgeschwindigkeiten wird der weitaus größte Teil der eingetragenen bzw. aufgewirbelten Schwebstoffe vergleichsweise schnell wieder sedimentiert, so dass allenfalls ein kurzer Gewässerabschnitt durch geringe Ablagerungen betroffen ist, die weit unter dem liegen, was mit einer größeren Gewässerabschnitte betreffenden üblichen Gewässerunterhaltung verbunden ist.

Nachteilige Veränderungen der hydromorphologischen Parameter (Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und Morphologie) durch die Baumaßnahmen im Bereich des Radelsgrabens/Bis können ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Bauzeitliche Sedimenteinträge bzw. –umlagerungen können sich auf den Sauerstoffgehalt auswirken. Externe Sedimenteinträge können zusätzlich die Nährstoffverhältnisse in den Gewässern beeinflussen. Mit den geringen Fließgeschwindigkeiten und der damit einhergehenden Sedimentation in kurzer Zeit und räumlich eng begrenzt ist eine im Gewässer nachteilig wirkende Minderung des Sauerstoffgehalts nicht zu erwarten.

Auch ein möglicher Nährstoffeintrag mit Sedimenten aus dem neu herzustellenden Gewässerabschnitt ist auf den Nahbereich der Baumaßnahme beschränkt. Ein kurzfristiges zusätzliches Nährstoffangebot wird von den Pflanzen aufgenommen und in ihre Biomasse eingebaut. Eine längerfristige oder größere Gewässerabschnitte betreffende Konzentrationserhöhung der Nährstoffgehalte ist nicht zu erwarten.

Auswirkungen auf die Makrophyten

Die Bauarbeiten zur Verlegung des Gewässers können durch Sedimenteintrag bzw. Sedimentumlagerungen innerhalb des Gewässers dazu führen, dass das Wachstum der Makrophyten durch Trübung des Wasserkörpers oder Ablagerung von Sedimenten auf den Pflanzen zeitweilig beeinträchtigt werden.

Im Bauablauf wird der neue Gewässerverlauf des Radelsgrabens/der Bis zunächst hergestellt, so dass der Anschluss an das Bestandsgewässer in möglichst kurzer Zeit erfolgen kann.

Aufgrund der geringen Fließgeschwindigkeiten wird der weitaus größte Teil der eingetragenen bzw. aufgewirbelten Schwebstoffe vergleichsweise schnell wieder sedimentiert, so dass allenfalls ein kurzer Gewässerabschnitt durch Trübungen oder Ablagerungen auf Pflanzen betroffen ist. Der von der Verlegung betroffenen Gewässerabschnitt des Radelsgrabens im Bereich der Querung durch die A 25 ist heute grabenartig profiliert. Die durch regelmäßige Unterhaltungsmaßnahmen geprägte Gewässerflora zeigt hier eine vergleichsweise geringe Empfindlichkeit gegenüber der mit der Baumaßnahme möglicherweise verbundenen kurzfristigen Sedimentumlagerungen.

Die baubedingten Sedimenteinträge- bzw. –umlagerungen sind nicht mit dauerhaften nachteiligen Veränderungen der Makrophyten im Radelsgraben/Bis verbunden.

Auswirkungen auf das Makrozoobenthos

Auswirkungen durch baubedingte Sedimentablagerungen oder durch Trübung beschränken sich aufgrund der geringen Fließgeschwindigkeiten auf einen kurzen Gewässerabschnitt im Nahbereich der Baumaßnahme. Gegenüber zeitweiliger Überdeckungen mit Sediment und Trübungen, wie sie auch im Rahmen von Räumungen auftreten, ist das Makrozoobenthos der grabenartigen Fließgewässer wenig empfindlich.

Die baubedingten Sedimenteinträge- bzw. –umlagerungen sind nicht mit dauerhaften nachteiligen Veränderungen des Makrozoobenthos im Radelsgraben/Bis verbunden.

Auswirkungen auf die Fische

Die baubedingten Sedimenteinträge und –umlagerungen wirken sich weder auf die hydromorphologischen noch die allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten dauerhaft und in größeren Gewässerabschnitten des OWK bi_12 aus, so dass auch nachteilige Veränderungen der Fischfauna infolge einer Abnahme des Nahrungsangebots ausgeschlossen werden können, zumal Fische zudem kurzfristig in angrenzende unbelastete Gewässerabschnitte ausweichen könnten.

Anlagebedingte Veränderung der Gewässergestalt

Mit der Verlegung des Radelsgrabens/Bis kommt es auf ca. 420 m zu einer Veränderung der Gewässergestalt.

Auswirkungen auf hydromorphologische Qualitätskomponenten

Mit der vorgesehenen Verlegung eines Gewässerabschnitts des Radelsgrabens wird das Gewässer nahezu entsprechend der bestehenden Länge wieder hergestellt. Es werden mindestens die vorhandenen Böschungsneigungen bzw. flachere Böschungsneigungen hergestellt. Flachere Böschungsneigungen sowie die Sicherung von Uferrandstreifen ermöglichen eine natürlichere Gewässerentwicklung.

Es sind keine zusätzlichen Verrohrungen vorgesehen. Der Durchlass im Bereich der A25 wird zwar verlängert, jedoch größer dimensioniert, so dass keine nachteiligen Auswirkungen auf den Abfluss und die Abflussdynamik gegeben sind. Die Durchgängigkeit wird gegenüber dem Bestand (DN 800-Verrohrung mit Rechen) verbessert.

Kleinflächig wird mit Verlängerung der Verrohrung das Gewässer in seiner Struktur (Sohle und Ufer) beeinträchtigt. Dieses bewirkt jedoch keine nachteiligen Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten (s.u.).

Auswirkungen auf die Makrophyten

Durch die Verlegung des Radelsgrabens/Bis nehmen die Makrophyten kurzfristig im Bestand ab. Mit Herstellung vergleichbarer bzw. aufgewerteter Standortbedingungen wird der neue Gewässerabschnitt in kurzer Zeit wiederbesiedelt.

Für die Querung des Gewässers durch die A25 wird ein gegenüber dem Bestand um ca. 20 m längeres neues Durchlassbauwerk hergestellt. Mit der Verlängerung reduzieren sich entsprechend geeignete Standorte für Makrophyten. Die Reduktion betrifft nur einen minimalen Anteil der Qualitätskomponente Makrophyten des gesamten OWK mit einer Wasserkörperlänge von 8,7 km. Der neue Durchlass wird zudem mit einer größeren Weite und Höhe als im Bestand hergestellt. Für verdriftende Pflanzen bzw. Pflanzenteile ist der Durchlass passierbar

Auswirkungen auf das Makrozoobenthos

Durch die Verlegung des Radelsgrabens/Bis nimmt das Makrozoobenthos kurzfristig im Bestand ab. Mit Herstellung vergleichbarer bzw. aufgewerteter Standortbedingungen wird der neue Gewässerabschnitt in kurzer Zeit wiederbesiedelt. Der Durchlass unter der A25 wird zwar um ca. 20 m verlängert jedoch auch in Höhe und Weite vergrößert hergestellt, so dass die Durchgängigkeit für das Makrozoobenthos gegeben sein wird. Eine nachteilige Veränderung des Makrozoobenthos im OWK bi_12 ist durch die Veränderung der Gewässergestalt nicht gegeben.

Auswirkungen auf die Fische

Mit der Verlegung des Radelsgrabens/Bis wird zwar kurzfristig ein Teil des Lebensraums für Fische verloren gehen. Sie können aber den neuen vergleichbaren bzw. aufgewerteten Gewässerabschnitt kurzfristig wiederbesiedeln. Der Durchlass erhält gegenüber dem bestehenden Durchlass eine um 20m größere Länge, wurde jedoch im Gegensatz zum bisherigen Durchlass (DN 800) so dimensioniert, dass er den Anforderungen an eine Passierbarkeit durch Fische entspricht. Derzeit ist mit dem bestehenden Rohrdurchlass mit Rechen eine Durchgängigkeit nicht gegeben.

Fazit zu Auswirkungen auf das ökologische Potenzial des OWK bi_12: Durch die Verlegung des Gewässers Radelsgraben/Bis (bi_12) sind infolge des möglichen Sedimenteintrags/-umlagerung allenfalls in der Bauphase kurzfristige, kleinräumige Auswirkungen zu erwarten, die nicht zu einer nachteiligen Veränderung der ökologischen Qualitätskomponenten innerhalb des OWK führen. Die mit der Verlegung einhergehende Veränderung der Gewässergestalt ist nicht mit nachteiligen Veränderungen der ökologischen Qualitätskomponenten innerhalb des OWK bi_12 verbunden. Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands/Potenzials ist nicht gegeben.

6.1.1.2 Auswirkungen auf die Umweltqualitätsnormen des chemischen Zustandes

Es sind mit dem Vorhaben keine relevanten Einträge von Luftschadstoffen in die Gewässer verbunden (s. Kap. 5). Mit der vorgesehenen Entwässerung erfolgen keine Einleitungen in das Gewässer bi_12. Auswirkungen auf den chemischen Zustand können somit ausgeschlossen werden.

Fazit zu Auswirkungen auf den chemischen Zustand des OWK bi_12: Durch das Vorhaben kommt es nicht zu nachteiligen Auswirkungen auf den chemischen Zustand des OWK bi_12. Eine Verschlechterung des chemischen Zustands kann ausgeschlossen werden.

6.1.1.3 Auswirkungen auf die Umsetzung des Maßnahmenprogramms

Bewirtschaftungsziel für den OWK bi_12 sind ein gutes ökologisches Potenzial sowie ein guter chemischer Zustand. Der im Bewirtschaftungsplan genannten Maßnahme Reduzierung der stofflichen Belastungen durch Anlage von Gewässerschutzstreifen steht das Vorhaben nicht entgegen, da eine stoffliche Belastung des Gewässers nicht erfolgt. Darüber hinaus werden mit dem Vorhaben im Bereich der Verlegung des Gewässers Schutzstreifen zur Minderung stofflicher Einträge vorgesehen.

Die im Bewirtschaftungsplan genannten Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich, Herstellung der linearen Durchgängigkeit und zur Verbesserung des Geschiebehaushalts sind auch bei Umsetzung des Vorhabens realisierbar. Der neu entstehende Durchlass gewährleistet entgegen dem heutigen Durchlass eine Durchgängigkeit für die Fischfauna und das Vorhaben steht einer Verbesserung von Habitaten im Uferbereich sowie Maßnahmen zur abschnittweisen Initiierung einer eigendynamischen Gewässerentwicklung nicht entgegen.

Fazit zu Auswirkungen auf die Umsetzung des Maßnahmenprogramms: Die wirksame Umsetzung der Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands wird durch das Vorhaben nicht gefährdet. Die Umsetzung des Verbesserungsgebots bleibt gewährleistet.

6.1.2 Linau (elk_04)

Der OWK elk_04 (Linau) wird wie folgt durch das Vorhaben berührt:

Das Vorhaben kreuzt das dem OWK elk_04 zufließende Gewässer 1.6.2 im Bereich der Anschlussstelle Geesthacht Nord (Bau-km 3+165). Das verrohrte Gewässer 1.6.2 wird mit dem Vorhaben verlegt. Unter Beibehaltung des Nenndurchmessers Bestand (verrohrt) wird das Gewässer 1.6.2, beginnend im südwestlichen Bereich, auf einer Länge von ca. 550 m in Richtung Norden um die geplante Anschlussstelle (AS) Geesthacht Nord herum geführt und schließt nordöstlich an den Bestandskanal an.

Bei Bau-km 5+470 quert das Vorhaben das dem OWK elk_04 zufließende Gewässer 1.6.3. Dieses verrohrte Gewässer wird im Kreuzungsbereich mit der geplanten Trasse geöffnet und auf einer Länge von ca. 460 m als offenes Gewässer ausgeführt.

Das Gewässer 1.6.3 wird mit einem Gewässerdurchlass (Bauwerk 07.5) unter der B 5 hindurchgeführt (LBP Maßnahme V23AR). Entsprechend der Zuordnung soll die Offenlegung des Gewässers in Anlehnung an das Leitbild „kiesgeprägtes, gefällearmes Fließgewässer der Moränenbildung“ gestaltet werden (vgl. LBP Maßnahme A9.3):

- Gefälle 3 bis 5‰ mit kurzen, flach überströmten Schnellen und längeren Tiefen
- Sohlbreite 1 bis 5 m, Einschnittstiefe 0,5 bis 1,5 m
- Geschwungene Laufentwicklung und unregelmäßige Uferlinie mit wechselnd abgeflachten und aufgeweiteten Ufern. Dabei sind geschwungene Böschungsneigungen zwischen 1:3 und 1:10 herzustellen. Die oberen Böschungskanten sind auszurunden. Kleinere Unebenheiten die bei den Erdarbeiten entstehen, sind gezielt zu erhalten.
- Sohlmaterial: Einbringen von Kies, Grobkies, Steinen und Findlingen als naturnahe Ergänzung des anstehenden Bodens und zur Vermeidung einer Auswaschung von Feinsediment.

- Anzutreffende Drainagen werden zur Wiedervernässung gemäß den örtlichen Verhältnissen gekappt und verdämmt oder regulierbar angestaut. Dabei werden sie soweit herausgenommen beziehungsweise unterbrochen, wie mit dem Ziel der Erhaltung der Bewirtschaftbarkeit vereinbar.

Die Oberflächenentwässerung des Entwässerungsabschnitts 3 – Teilabschnitt 2 erfolgt in das dem OWK elk_04 zufließende Gewässer 1.6.2. Der Einleitung in das Gewässer 1.6.2 ist das RRB 2 vorgeschaltet.

Das Oberflächenwasser des Entwässerungsabschnitts 4 wird in das dem OWK elk_04 zufließende Gewässer 1.6.3 eingeleitet. Hier ist der Einleitung das RRB 3 vorgeschaltet.

Die RRB 2 und RRB 3 werden als Regenrückhaltebecken mit Retentionsbodenfilter angelegt. Die Ableitung in die Vorfluter erfolgt gedrosselt für das RRB 2 mit 4,00 l/s für das RRB 3 mit 4,40 l/s.

Damit ergeben sich für den OWK elk_04 unter Berücksichtigung der Ausführungen in Kap. 5 folgende im Weiteren zu prüfende Wirkfaktoren:

Tabelle 13: Zu prüfende Wirkfaktoren für den OWK elk_04

Wirkfaktor	Potenziell betroffene QK					
	Ökologischer Zustand					Chemischer Zustand
	Gewässerflora	Gewässerfauna	Hydromorphologische QK	Chemische QK	Allg.-physikalisch – chemische QK	
baubedingt						
baubedingte Schadstoffeinträge	- (s. Kap.5)					
baubedingte Sedimenteinträge, - umlagerungen	x	x	x	-	x	-
anlagebedingt						
Veränderung der Gewässergestalt	x	x	x	-	-	-
betriebsbedingt						
Nähr- und Schadstoffeinträge über den Luftpfad	- (s. Kap.5)					
Einleitung/Veränderung der hydr. Bedingungen	x	x	x	-	-	-
Nähr- und Schadstoffeinträge über die Entwässerung/Streumitteinsatz	x	x	-	x	x	x

6.1.2.1 Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des ökologischen Zustandes/Potenzials (inkl. der flussspezifischen Schadstoffe)

Die einzelnen Vorhabenswirkungen wirken sich, wie nachfolgend dargestellt, auf die Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Potenzials des OWK elk_04 aus.

Baubedingte Sedimenteinträge, -umlagerung

Im Umfeld der Verlegung der Neugestaltung des Gewässers 1.6.3 kann es in der Bauphase zu Sedimenteinträgen und –umlagerungen kommen.

Es ist zu prüfen, ob Sedimenteinträge und –umlagerungen im Gewässer 1.6.3 direkt oder indirekt möglicherweise bis in das berichtspflichtige OWK elk_04 hineinwirken.

Auswirkungen auf hydromorphologische Qualitätskomponenten

Bauzeitliche Sedimenteinträge und –umlagerung können sich zwar auf Struktur und Substrat des Bodens der Gewässer auswirken. Aufgrund der geringen Fließgeschwindigkeiten wird der weitaus größte Teil der eingetragenen bzw. aufgewirbelten Schwebstoffe vergleichsweise schnell wieder sedimentiert, so dass allenfalls ein kurzer Gewässerabschnitt des Gewässers 1.6.3 durch geringe Ablagerungen betroffen ist. Mögliche Sedimenteinträge und –umlagerungen erreichen den ca. 500m gewässerabwärts gelegenen OWK elk_04 nicht.

Nachteilige Veränderungen der hydromorphologischen Parameter (Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und Morphologie) des OWK elk_04 durch die Baumaßnahmen im Bereich des Gewässers 1.6.3 können ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Bauzeitliche Sedimenteinträge bzw. –umlagerungen können sich auf den Sauerstoffgehalt auswirken. Externe Sedimenteinträge können zusätzlich die Nährstoffverhältnisse in den Gewässern beeinflussen. Mit den geringen Fließgeschwindigkeiten und der damit einhergehenden Sedimentation in kurzer Zeit und räumlich eng begrenzt ist eine im Gewässer nachteilig wirkende Minderung des Sauerstoffgehalts nicht zu erwarten.

Auch ein möglicher Nährstoffeintrag mit Sedimenten aus dem neu herzustellenden Gewässerabschnitt ist allenfalls auf den Nahbereich der Baumaßnahme beschränkt. Ein kurzfristiges zusätzliches Nährstoffangebot wird von den Pflanzen aufgenommen und in ihre Biomasse eingebaut. Eine längerfristige oder größere Gewässerabschnitte betreffende Konzentrationserhöhung der Nährstoffgehalte ist nicht zu erwarten.

Auswirkungen auf die Makrophyten

Das durch Sedimenteintrag bzw. –umlagerung möglicherweise betroffene Gewässer 1.6.3 ist heute vollständig verrohrt und bietet keinen Standort für Makrophyten; eine Beeinträchtigung durch Trübung und Sedimentation kann ausgeschlossen werden. Der offene Verlauf des OWK elk_04 etwa 500m unterhalb der Baumaßnahme wird durch einen möglichen baubedingten Sedimenteintrag bzw. -umlagerung nicht erreicht.

Auswirkungen auf das Makrozoobenthos

Auswirkungen durch baubedingte Sedimentablagerungen oder durch Trübung beschränken sich aufgrund der geringen Fließgeschwindigkeiten auf einen kurzen Gewässerabschnitt im Nahbereich der Baumaßnahme. Der unterhalb des Gewässerausbaus gelegene Gewässerabschnitt ist verrohrt, so dass keine Auswirkungen auf das Makrozoobenthos im Gewässer 1.6.3 zu erwarten ist. Nachteilige Veränderungen im OWK elk_04 können ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf die Fische

Die baubedingten Sedimenteinträge und –umlagerungen wirken sich weder auf die hydromorphologischen noch die allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten des OWK elk_04 aus, so dass auch nachteilige Veränderungen der Fischfauna infolge einer Abnahme des Nahrungsangebots ausgeschlossen werden können. Das heute vollständig verrohrte Gewässer 1.6.3 besitzt keine Funktionen für die Fischfauna.

Anlagebedingte Veränderungen der Gewässergestalt

Das verrohrte Gewässer 1.6.2 wird auf einer Länge von ca. 550 m verlegt, so dass es künftig nördlich der Anschlussstelle Geesthacht Nord verläuft und hier die B 404 quert, bevor es östlich der B 404 an den vorhandenen verrohrten Verlauf des OWK elk_04 anbindet.

Das verrohrte Gewässer 1.6.3 wird auf einer Länge von ca. 460 m offengelegt.

Das berichtspflichtige Gewässer elk_04 bleibt in seiner Gestalt unverändert.

Auswirkungen auf hydromorphologische Qualitätskomponenten

Die Verlegung des im Bestand sowie künftig verrohrten Gewässers 1.6.2 führt nicht zu Veränderungen auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten Wasserhaushalt, Morphologie und Durchgängigkeit des Gewässers 1.6.2 und im Weiteren auch nicht zu Veränderungen auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten des OWK elk_04.

Die Neugestaltung des im Bestand verrohrten Gewässers 1.6.3 als naturnahen Gewässerabschnitt trägt zu einer Verbesserung bezüglich der hydromorphologischen Qualitätskomponenten bei. Nachteilige Veränderungen sind mit der Neugestaltung nicht verbunden.

Auswirkungen auf die Makrophyten

Das Gewässer 1.6.2 ist im Bestand vollständig verrohrt und bietet keinen geeigneten Standort für Makrophyten. Die vorgesehene Verlegung ist ohne Auswirkungen auf Makrophyten im Gewässer 1.6.2, so dass auch Auswirkungen durch die Verlegung des Gewässers 1.6.2 auf den OWK elk_04 ausgeschlossen werden können.

Die Neugestaltung des im Bestand verrohrten Gewässers 1.6.3 als naturnahen Gewässerabschnitt trägt zu einer Aufwertung für Makrophyten bei. Nachteilige Veränderungen sind mit der Neugestaltung sowohl für das Gewässer 1.6.3 als auch im Weiteren für den OWK elk_04 nicht verbunden.

Auswirkungen auf das Makrozoobenthos

Das Gewässer 1.6.2 ist im Bestand vollständig verrohrt und bietet keinen geeigneten Standort für das Makrozoobenthos. Die vorgesehene Verlegung ist ohne Auswirkungen auf die QK Makrozoobenthos im Gewässer 1.6.2, so dass auch Auswirkungen durch die Verlegung des Gewässers 1.6.2 auf den OWK elk_04 ausgeschlossen werden können.

Die Neugestaltung des im Bestand verrohrten Gewässers 1.6.3 als naturnahen Gewässerabschnitt mit einem Gerinne im anstehenden Material trägt zu einer Aufwertung für das Makrozoobenthos bei. Nachteilige Veränderungen sind mit der Neugestaltung sowohl für das Gewässer 1.6.3 als auch im Weiteren für den OWK elk_04 nicht gegeben.

Auswirkungen auf die Fische

Aufgrund der vollständigen Verrohrung des Gewässers 1.6.2 ist es für die Fischfauna nicht von Relevanz. Die Verlegung des Gewässers hat keine Auswirkungen auf die Fischfauna des Gewässers 1.6.2, so dass auch nachteilige Veränderungen der QK Fische des OWK elk_04 ausgeschlossen werden können.

Aufgrund der vollständigen Verrohrung des Gewässer 1.6.3 ist das Gewässer für die Fischfauna nicht von Relevanz. Die mit dem Vorhaben vorgesehene abschnittsweise Offenlegung des Gewässers ist nicht mit nachteiligen Veränderungen für die Fischfauna im Gewässer 1.6.3 verbunden. Nachteilige Veränderungen der QK Fische im OWK elk_04 können somit ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingte Einleitung/Veränderung der hydraulischen Bedingungen

Durch die zusätzlichen Einleitmengen aus den geplanten Regenwasserbehandlungsanlagen könnten die vorhandenen Gewässer einer höheren hydraulischen Belastung ausgesetzt werden.

Zur Minimierung wird unter Zugrundelegung einer weiterhin ausreichend hydraulischen Leistungsfähigkeit der Vorfluter im Zusammenhang mit einer sinnvollen Bemessung der Rückhaltevolumen die Ermittlung des Drosselabflusses der Regenrückhaltebecken 2 und 3 auf Grundlage der natürlichen Abflussspende von 0,6 l/(s*ha) vorgenommen. Der gedrosselte Abfluss des RRB 2 in das Gewässer 1.6.2 beträgt 4 l/s, der gedrosselte Abfluss des RRB 3 in das Gewässer 1.6.3 beträgt 4,4 l/s.

Auswirkungen auf hydromorphologische Qualitätskomponenten

Für die heute verrohrten Gewässer 1.6.2 und 1.6.3 ergeben sich mit den Einleitungen keine nachteiligen Veränderungen im Hinblick auf die Gewässermorphologie oder Wasserhaushalt. Die Einleitmengen sind außerdem nicht geeignet, nachteilige Veränderungen des Wasserhaushalts des OWK elk_04 herbeizuführen. Veränderungen der Morphologie infolge der Einleitungen sind im OWK elk_04 nicht gegeben.

Auswirkungen auf die Makrophyten, Makrozoobenthos, Fische

Die betriebsbedingten Einleitungen (zusätzliche Wassermengen) aus den RRB 2 und 3 in die Gewässer 1.6.2 und 1.6.3 führen nicht zu nachteiligen Veränderungen der hydromorphologischen Qualitätskomponenten in den Gewässern 1.6.2 und 1.6.3 sowie dem OWK elk_04, so dass auch nachteilige Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten ausgeschlossen werden können.

Nähr- und Schadstoffeinträge über die Entwässerung/Streumiteinsatz

Nähr- und Schadstoffeinträge können über die Straßenentwässerung in die dem OWK elk_04 zufließenden Gewässer 1.6.2 und 1.6.3 gelangen. Mit dem Vorhaben ist eine weitestgehende Minimierung von Nähr- und Schadstoffeinträgen in die Oberflächengewässer durch Vorschaltung von Retentionsbodenfiltern vorgesehen.

Auswirkungen auf allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Mit dem Straßenabfluss gelangen auch Nährstoffe in die Oberflächengewässer. Der OWK elk_04 zeigt Überschreitungen der in Anlage 7 der OGewV genannten Orientierungswerte für einen guten ökologischen Zustand:

Tabelle 14: OWK elk_04, Messwerte für ACP an den Messstellen 120187,121457, 121565 und 121817 (Datenabfrage beim LLUR im August 2016)

Messstelle	O ₂ [mg/l] (min)	BSB ₇ ¹ [mg/l]	TOC [mg/l]	Cl [mg/l]	pH- Wert (min)/ (max)	o-PO ₄ -P [mg/l]	P _{ges} [mg/l]	NH ₄ -N [mg/l]	NO ₂ -N [mg/l]	N _{ges} [mg/l]
120187 (2007)	7,3	3,3	8,9	33	7,42/ 8,54	0,09	0,17	0,13	0,08	3,7
121547 (2013)	7,6	5,2	9,4	37	7,24/ 8,18	0,19	0,32	0,71	0,085	5,8
121565 (2014)	7,6	6,5	7,3	38	7,68/ 8,08	0,33	0,47	0,72	0,113	5,7
121817 (2014)	8,5	3,1	6,2	39	7,77/ 8,04	0,19	0,28	0,17	0,037	5,8
Orientierungswert (OGewVO)	>7	(<4)	<7	≤200	7,0- 8,5	≤0,07	≤0,10	≤0,2	≤0,05	(2,8)

¹ ein Orientierungswert ist nur für den BSB₅-Wert festgelegt, der bei 4 mg/l liegt; BSB₇ x 0,855 entspricht etwa BSB₅, d.h., dass der BSB₇-Wert von 5 mg/l etwa einem BSB₅-Wert von 4,3 mg/l entspricht

Die hohe Nährstoffbelastung des OWK elk_04 resultiert vornehmlich aus diffusen Quellen der Landwirtschaft und atmosphärischer Deposition (vgl. Wasserkörpersteckbrief).

Das Vorhaben sieht die Vorschaltung von Retentionsbodenfiltern vor, um u.a. auch im Straßenabfluss befindliche Nährstoffe herauszufiltern. Retentionsbodenfilteranlagen ermöglichen eine weitestgehende Reinigung der Straßenabflüsse. Neben den Sedimentationsprozessen werden über die Filtration bei der Durchsickerung des Filtersubstrates auch Feinpartikel zurückgehalten sowie viele gelöste Stoffe durch Sorption im Filtersubstrat festgelegt. Retentionsbodenfilteranlagen stellen damit z.Zt. die beste technisch durchführbare Regenwasserbehandlungsanlage dar. Im Ergebnis der Auswertung von Messergebnissen aus dem Ablauf von Retentionsbodenfilteranlagen durch GROTEHUSMANN 2018 kann mit Vorschaltung des Retentionsbodenfilters eine Reduktion der Konzentration auf im Mittel von Gesamt-Phosphor auf 0,03 mg/l sowie von Ammonium-Stickstoff auf 0,08 mg/l angenommen werden. Für die Konzentration von Gesamt-Phosphor und Ammonium-Stickstoff wurde eine Berechnung der Zunahme der Belastung durch das Vorhaben in einem gesonderten Gutachten durchgeführt. Die Berechnungen der Konzentration an der Einleitstelle im OWK elk_04 ergeben keine Erhöhung im Rahmen der Messdatengenauigkeit gegenüber der bisherigen Belastung (vgl. Anlage 1 WASSER & PLAN 2018).

Zu dem trägt die Herausnahme von landwirtschaftlichen Flächen durch die vorgesehenen trassennahen Kompensationsmaßnahmen im Einzugsbereich des OWK elk_04 zu einer Verminderung des Eintrags von Nährstoffen in die Oberflächengewässer bei, so dass für den OWK elk_04 eine zusätzliche vorhabenbedingte Belastung der Gewässer durch Nährstoffeintrag nicht zu erwarten ist.

Neben den betriebsbedingten Nährstoffeinträgen kann es durch den Einsatz von Streumitteln im Winterdienst zu Einträgen von Chlorid in die Oberflächengewässer kommen. Die Veränderungen der Chloridgehalte in den Gewässern infolge des Streusalzeinsatzes auf der A 25 / B 5 wurde durch das Büro WASSER & PLAN (2018) berechnet.

Im Ergebnis der Berechnung beträgt die Chlorid-Belastung am Zufluss des Gewässers 1.6.2 in den OWK elk_04 am Ende der Streuperiode 46 mg/l gegenüber einer mittleren unbelasteten Konzentration von 39 mg/l (Messstation 121817) auf. Unter Berücksichtigung der Einträge aus dem Gewässer 1.6.2 ergibt sich an der Einleitstelle des Gewässers 1.6.3 eine Chlorid-Belastung von 43 mg/l. Die ermittelten Chlorid-Konzentrationen während der Streuperiode liegen damit weit unterhalb des derzeit in der OGewV festgelegten Orientierungswertes von 200 mg/l Chlorid im Jahresdurchschnitt als Anforderung für das gute ökologische Potenzial.

Da es in den Sommermonaten durch den natürlichen Wasseraustausch zu einer vollständigen Regeneration kommt, ist eine langfristige Akkumulation von Chlorid in den Oberflächengewässern ausgeschlossen.

Auswirkungen auf die chemische Qualitätskomponenten (flussgebietsspezifische Schadstoffe)

Über den Straßenabfluss können flussgebietsspezifische Schadstoffe in die Gewässer gelangen. Als straßenspezifische Stoffe, für die in Anlage 6 OGewV Umweltqualitätsnormen enthalten sind, wären insbesondere zu nennen Schwermetalle (Kupfer, Zink, Chrom), Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (Pentanthen) sowie polychlorierte Biphenyle (PCB).

Der OWK elk_04 weist im derzeitigen Zustand keine Überschreitungen der UQN für flussgebietsspezifische Schadstoffe auf. Mit Vorschaltung der Retentionsbodenfilter werden die Stoffeinträge weitestgehend minimiert. Die im Ablauf zu erwartenden Konzentrationen der o.g. Stoffe liegen deutlich unterhalb der UQN, so dass eine vorhabenbedingte Überschreitung dieser ausgeschlossen werden kann.

Auswirkungen auf die Makrophyten, Makrozoobenthos, Fische

Da, wie zuvor dargestellt, davon auszugehen ist, dass mit dem Vorhaben keine messbaren und auf die biologischen Qualitätskomponenten wirksamen Zusatzbelastungen durch Nährstoffeinträge in den OWK elk_04 erfolgen, können diesbezügliche nachteilige Veränderungen der biologischen Qualitätskomponenten Makrophyten, Makrozoobenthos sowie auch Fische ausgeschlossen werden.

Zudem sind auch die durch den Streusalzeinsatz bedingten Einträge von Chlorid während des Winterhalbjahrs derart, dass die Gesamtkonzentration am Ende der Streuperiode weit unterhalb des Orientierungswerts für einen guten ökologischen Zustand liegt und auch den Orientierungswert für einen sehr guten ökologischen Zustand nach wie vor einhält, so dass nachhaltige nachteilige Veränderungen der Makrophyten, des Makrozoobenthos sowie der Fische im OWK elk_04 nicht gegeben sind.

Die zufließenden Gewässer 1.6.2 sowie 1.6.3 sind in ihrem heutigen Zustand verrohrt und besitzen keine besonderen Funktionen für Makrophyten, Makrozoobenthos und Fische sowie auch keine relevante Bedeutung für die biologischen Qualitätskomponenten des berichtspflichtigen OWK elk_04, so dass auch mittelbare Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten ausgeschlossen werden können.

Da zudem eine vorhabenbedingte Überschreitung der UQN durch flussgebietspezifische Schadstoffe ausgeschlossen werden kann, ist kein Indiz für eine mögliche diesbezügliche Beeinträchtigung der biologischen Qualitätskomponenten gegeben. Nachteilige Veränderungen sind nicht zu erwarten.

Fazit zu Auswirkungen auf das ökologische Potenzial des OWK elk_04: Durch die Offenlegung des Gewässers 1.6.3 sind Sedimenteinträge/-umlagerungen möglich. Auswirkungen hierdurch sind allenfalls kurzfristige und kleinräumige und erreichen den OWK elk_04 nicht. Die mit der Offenlegung einhergehende Veränderung der Gewässergestalt ist nicht mit nachteiligen Veränderungen auf die ökologischen Qualitätskomponenten des OWK elk_04 verbunden. Vielmehr wirkt die Offenlegung positiv auf die biologischen Qualitätskomponenten innerhalb des offengelegten Gewässerabschnitts des Gewässers 1.6.3. Das Vorhaben ist mit der Einleitung von Oberflächenwasser von der Straße in die Gewässer 1.6.2 und 1.6.3 verbunden. Der Einleitung sind Retentionsbodenfilter vorgeschaltet, durch die der Eintrag von Nähr- und Schadstoffen weitestgehend minimiert wird. Der Eintrag wird mit der Vorbehandlung so gering, dass er nicht zu einer direkten oder indirekten Beeinträchtigung der biologischen Qualitätskomponenten innerhalb des OWK elk_04 führt. Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands/Potenzials des OWK elk_04 ist mit dem Vorhaben nicht verbunden.

6.1.2.2 Auswirkungen auf die Umweltqualitätsnormen des chemischen Zustandes

Über den Straßenabfluss können Schadstoffe in die Gewässer gelangen. Als straßenspezifische Stoffe, für die in Anlage 8 OGewV für die Beurteilung des chemischen Zustands Umweltqualitätsnormen enthalten sind, wären insbesondere zu nennen Schwermetalle (Cadmium, Nickel, Blei), Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (Anthracen, Fluoranthren, Naphthalin, Benzo(a)pyren) sowie Alkylphenole (Nonylphenol, Octylphenol, DEHP, Benzol).

Der OWK elk_04 weist im derzeitigen Zustand eine Überschreitung für Quecksilber und Quecksilberverbindungen auf. Ein Eintrag von Quecksilber ist mit dem Straßenabfluss nicht verbunden.

Eine Überschreitung der UQN für andere mit dem Straßenabfluss möglicherweise eingetragene Stoffe liegt nicht vor. Mit Vorschaltung der Retentionsbodenfilter werden die Stoffeinträge weitestgehend minimiert. Die im Ablauf zu erwartenden Konzentrationen der o.g. Stoffe liegen mit Ausnahme von Benzo(a)pyren und Blei deutlich unterhalb der UQN (vgl. GROTEHUSMANN 2018), so dass für diese eine vorhabenbedingte Überschreitung ausgeschlossen werden kann.

Für Benzo(a)pyren und Blei erfolgte eine Berechnung der Zusatzbelastung für den OWK elk_04. Für die Vorbelastung liegen Messwerte nicht vor. Gem. Anlage 8 der OGewV ist die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen für diese Stoffe zu überwachen, sofern es Einleitungen oder Einträge dieser Stoffe im Einzugsgebiet der für den Oberflächenwasserkörper repräsentativen Messstelle gibt. Messwerte liegen für den OWK elk_04 nicht vor, so dass davon auszugehen ist, dass relevante Einträge dieser Stoffe nicht anzunehmen sind. Dennoch wird bei nachfolgender Berechnung vorsorglich davon ausgegangen, dass das Gewässer mit einer stofflichen Konzentration in einer Größenordnung des halben UQN-Wertes² vorbelastet ist.

Die Ergebnisse der Berechnung zeigt nachfolgende Tabelle:

Tabelle 15: Berechnung Bezon(a)pyren und Blei für den OWK elk_04

	Ausgangsschadstoffkonzentration	Berechnete Schadstoffkonzentration nach Einleitung	UQN
Benzo(a)pyren [µg/l]			
elk_04/Mündung Gewässer 1.6.2	0,000085	0,00012	0,00017
elk_04/Mündung Gewässer 1.6.3	0,000085	0,00011	0,00017
Blei [µg/l]			
elk_04/Mündung Gewässer 1.6.2	0,60	0,63	1,20
elk_04/Mündung Gewässer 1.6.3	0,60	0,61	1,20

Die Berechnungen zeigen, dass bereits an der Einleitstelle in das berichtspflichtige Gewässer die UQN auch unter Annahme einer Vorbelastung in Höhe der halben UQN deutlich eingehalten wird.

Fazit zu Auswirkungen auf den chemischen Zustand des OWK elk_04: Durch das Vorhaben kommt es nicht zu einer Verschlechterung des chemischen Zustands des OWK elk_04.

6.1.2.3 Auswirkung auf die Maßnahmen und die Zielerreichung gem. BWP

Bewirtschaftungsziel für den OWK elk_04 sind ein gutes ökologisches Potenzial sowie ein guter chemischer Zustand. Den im Bewirtschaftungsplan genannten Maßnahmen insbeson-

² Der halbe UQN-Wert wird in Anlage 8 zur Abgrenzung signifikanter Einleitungen oder Einträge dieser Stoffe herangezogen: „Einleitungen oder Einträge sind signifikant, wenn zu erwarten ist, dass die halbe Umweltqualitätsnorm überschritten ist.“

dere zur Verbesserung der Durchgängigkeit, Verbesserung der Gewässerstruktur und des Abflussregimes und zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung steht das Vorhaben nicht entgegen. Das OWK wird in seiner Gewässergestalt durch das Vorhaben nicht berührt. Auch die Bewirtschaftungsziele zur Reduzierung von Einträgen (Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen, Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen) sind auch mit dem Vorhaben umsetzbar und werden durch das Vorhaben in ihrer Wirksamkeit nicht eingeschränkt. Einträge durch das Vorhaben sind nicht gegeben bzw. so gering, dass ein Erreichen eines guten Potenzials durch diese nicht behindert wird.

Den im Bewirtschaftungsplan genannten Maßnahmen und einer möglichen Zielerreichung stehen auch mögliche indirekte Wirkungen aus den zufließenden Gewässern 1.6.2 und 1.6.3 nicht entgegen. Vorhabenbedingte Veränderungen in den Gewässern 1.6.2 und 1.6.3 sind nicht geeignet, die Wirksamkeit der im Bewirtschaftungsplan genannten Maßnahmen einzuschränken.

Fazit zur wirksamen Umsetzung der Maßnahmen im OWK elk_04: Die wirksame Umsetzung der Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands wird durch das Vorhaben nicht gefährdet. Die Umsetzung des Verbesserungsgebots bleibt gewährleistet.

6.1.3 Elbe-Ost (el_01)

Der OWK el_01 (Elbe-Ost) wird durch das Vorhaben wie folgt berührt:

Der Entwässerungsabschnitt 2 wird über die vorhandene Vorflutleitung zum Schleusenkanal Geesthacht entwässert, welcher dem OWK el_01 zufließt. Der Einleitung ist das RRB 1 vorgeschaltet.

Das RRB wird als Regenrückhaltebecken mit Retentionsbodenfilter angelegt. Die Ableitung in die Vorflut erfolgt gedrosselt mit 20,00 l/s. Grundlage hierfür bildet die vorliegende Entwässerungssituation der bestehenden Trasse der B 404, bei der das anfallende Oberflächenwasser über Straßenabläufe ungedrosselt in den Schleusenkanal eingeleitet wird. Es wird eine Einleitmenge > 30 l/s geschätzt (vgl. LBV 2018, Wassertechnische Untersuchungen, Erläuterungen).

Ein lineares Gewässer (kartiert als sonstiges naturnahes lineares Gewässer) wird verlegt sowie ein sonstiges Kleingewässer im Bereich der AS Geesthacht West im Einzugsbereich des OWK el_01 überbaut.

Damit ergeben sich für den OWK el_01 unter Berücksichtigung der Ausführungen in Kap. 5 folgende im Weiteren zu prüfende Wirkfaktoren:

Tabelle 16: Zu prüfende Wirkfaktoren für den OWK el_01

Wirkfaktor	Potenziell betroffene QK					
	Ökologischer Zustand					Chemischer Zustand
	Gewässerflora	Gewässerfauna	Hydromorphologische QK	Chemische QK	Allg.-physikalisch – chemische QK	
baubedingt						
baubedingte Sedimenteinträge, -umlagerungen	x	x	x	-	-	-
anlagebedingt						
Veränderung der Gewässergestalt	x	x	-	-	-	-
betriebsbedingt						
Einleitung/Veränderung der hydr. Bedingungen	x	x	x	-	-	-
Nähr- und Schadstoffeinträge über die Entwässerung	x	x	-	x	x	x

6.1.3.1 Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des ökologischen Zustandes/Potenzials (inkl. der flussspezifischen Schadstoffe)

Im Folgenden wird dargestellt, wie sich die einzelnen Vorhabenswirkungen in dem Oberflächenwasserkörper el_01 auf die Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Potenzials auswirken.

Baubedingte Sedimenteinträge, -umlagerung

Bei der Verlegung des linearen Gewässers im Bereich der AS Geesthacht West kann es zu Sedimenteinträgen und –umlagerungen kommen.

Auswirkungen auf hydromorphologische Qualitätskomponenten

Bauzeitliche Sedimenteinträge und –umlagerung können sich zwar auf Struktur und Substrat des Bodens der Gewässer auswirken. Aufgrund der äußerst geringen Fließgeschwindigkeiten wird der weitaus größte Teil der eingetragenen bzw. aufgewirbelten Schwebstoffe vergleichsweise schnell wieder sedimentiert. Das Gewässer ist zum berichtspflichtigen OWK heute und auch künftig durch die vorhandene ca. 2,5 km lange Verrohrung bis zum Schleusenkanal isoliert gelegen. Ein Eintrag von Sediment in den OWK el_01 kann ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten (Makrophyten, Makrozoobenthos, Fische)

Da bauzeitliche Sedimenteinträge und -umlagerungen nur kleinräumig wirken und den OWK el_01 nicht erreichen, können diesbezügliche Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten ausgeschlossen werden. Aufgrund der isolierten Lage des Gewässerabschnitts besitzt dieser auch keine besondere Bedeutung für die biologischen QK des berichtspflichtigen OWK. Nachteilige Veränderungen im OWK durch baubedingten Sedimenteintrag auf die biologischen Qualitätskomponenten können ausgeschlossen werden.

Anlagebedingte Veränderung der Gewässergestalt

Das Vorhaben ist mit der Verlegung eines sonstigen naturnahen linearen Gewässers verbunden.

Das mit diesem linearen Gewässer in Verbindung stehende Kleingewässer wird durch das Vorhaben überbaut.

Auswirkungen auf biologische Qualitätskomponenten (Makrophyten, Makrozoobenthos, Fische)

Die mit der Überbauung verbundenen Funktionsverluste der Kleingewässer werden im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung ausgeglichen. Besondere Funktionen für den Wasserhaushalt bzw. für das OWK el_01 sind nicht gegeben. Nachteilige Veränderungen des OWK el_01 können ausgeschlossen werden

Betriebsbedingte Einleitung/Veränderung der hydraulischen Bedingungen

Durch die Einleitmengen aus den geplanten Regenwasserbehandlungsanlagen könnten die vorhandenen Gewässer einer höheren hydraulischen Belastung ausgesetzt werden.

Die Einleitmenge wird gegenüber der bestehenden Situation (Direkteinleitung ohne Drosselung; > 30 l/s) auf 20 l/s reduziert.

Auswirkungen auf hydromorphologische Qualitätskomponenten

Für die heute bereits verrohrte Ableitung ergeben sich mit den geänderten Einleitungen keine nachteiligen Veränderungen im Hinblick auf die Gewässermorphologie oder Wasserhaushalt. Die Einleitmengen sind außerdem nicht geeignet, nachteilige Veränderungen des Wasserhaushalts oder der Morphologie des Schleusenkanals oder des OWK el_01 herbeizuführen. Der Abfluss der Elbe im Bereich der Mündung des Schleusenkanals beträgt 729 m³/s und damit ein Vielfaches der Einleitmenge. Zudem stellt die Reduktion der Einleitmenge gegenüber dem heutigen Zustand eine hydraulische Entlastung dar.

Auswirkungen auf die Makrophyten, Makrozoobenthos, Fische

Die betriebsbedingten Einleitungen aus den RRB 1 in den Schleusenkanal und im Weiteren in den OWK el_01 führen nicht zu nachteiligen Veränderungen der hydromorphologischen Qualitätskomponenten in den Gewässern, so dass auch nachteilige Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten ausgeschlossen werden können.

Nähr- und Schadstoffeinträge über die Entwässerung/Streumiteleinatz

Nähr- und Schadstoffeinträge können über die Straßenentwässerung in die dem OWK el_01 zufließendem Schleusenkanal gelangen. Mit dem Vorhaben ist eine weitestgehende Minimierung von Nähr- und Schadstoffeinträgen in die Oberflächengewässer durch Vorschaltung von Retentionsbodenfiltern vorgesehen.

Auswirkungen auf allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Mit dem Straßenabfluss gelangen Nährstoffe in die Oberflächengewässer. Der OWK el_01 zeigt an der Messstelle Zollenspieker für o-PO₄-P, NH₄-N, NO₂-N und Gesamtphosphor keine Überschreitungen der in Anlage 7 der OGewV genannten Orientierungswerte für eine guten ökologischen Zustand. Die im Abfluss der Regenwasserbehandlungsanlagen mit Retentionsbodenfilter zu erwartenden Nährstoffkonzentrationen liegen unterhalb der Orientierungswerte, so dass sicher davon auszugehen ist, dass mit der vorhabenbedingten Einleitung keine Überschreitung der Orientierungswerte für eine guten ökologischen Zustand im OWK el_01 durch Nährstoffeintrag erfolgt.

Neben den betriebsbedingten Nährstoffeinträgen kann es durch den Einsatz von Streumitteln im Winterdienst zu Einträgen von Chlorid in die Oberflächengewässer kommen. Die Veränderungen der Chloridgehalte in den Gewässern infolge des Streusalzeinsatzes auf der A 25 / B 5 wurde durch das Büro WASSER & PLAN (2018) berechnet.

Im Ergebnis der Berechnung beträgt die Chlorid-Belastung an der Einmündung des Schleusenkanals in den OWK el_01 am Ende der Streuperiode 147 mg/l gegenüber einer mittleren unbelasteten Konzentration von 147 mg/l auf. Eine messbare Zusatzbelastung durch Chlorid während der Streuperiode ist nicht gegeben und die ermittelten Konzentrationen liegen unterhalb des derzeit in der OGewV festgelegten Orientierungswertes von 200 mg/l Chlorid im Jahresdurchschnitt als Anforderung für das gute ökologische Potenzial. Eine vorhabenbedingte nachteilige Veränderung durch den Eintrag von Chlorid kann somit ausgeschlossen werden, zumal die Berechnungen für den gesamten Beitrag des Straßenabflusses des Neubaus der A 25 sowie der B 404 erfolgen, die ermittelten Chlorideinträge also auch bereits im Bestand gegebene Einträge von der B 404 enthalten, die nicht dem Vorhaben zuzuordnen sind.

Da es in den Sommermonaten durch den natürlichen Wasseraustausch zu einer vollständigen Regeneration kommt, ist eine langfristige Akkumulation von Chlorid in den Oberflächengewässern ausgeschlossen.

Auswirkungen auf die chemische Qualitätskomponenten (flussgebietsspezifische Schadstoffe)

Über den Straßenabfluss können flussgebietsspezifische Schadstoffe in die Gewässer gelangen. Als straßenspezifische Stoffe, für die in Anlage 6 OGWV Umweltqualitätsnormen enthalten sind, wären insbesondere zu nennen Schwermetalle (Kupfer, Zink, Chrom), Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (Pentanthen) sowie polychlorierte Biphenyle (PCB).

Mit Vorschaltung der Retentionsbodenfilter werden die Stoffeinträge weitestgehend minimiert. Die im Ablauf zu erwartenden Konzentrationen der o.g. Stoffe liegen deutlich unterhalb der UQN, so dass eine vorhabenbedingte Überschreitung dieser für die Parameter, für die im derzeitigen Zustand eine Überschreitung nicht gegeben ist, ausgeschlossen werden kann.

Der OWK el_01 weist im derzeitigen Zustand Überschreitungen der UQN für die flussgebietsspezifische Schadstoffe Diflufenican, Irgarol, PCB-138, PCB-153, PFOS und Zink (vgl. Wasserkörpersteckbrief) auf. Als straßenspezifische Einträge sind über den Straßenabfluss Zusatzbelastungen für die Parameter PCB und Zink möglich. Mit der Vorschaltung der Retentionsbodenfilter werden die Stoffeinträge weitestgehend minimiert. Im Ergebnis der Auswertung von Messergebnissen aus dem Ablauf von Retentionsbodenfilteranlagen und dem ermittelten Wirkungsgrad durch GROTEHUSMANN 2018 kann eine Reduktion der Konzentration auf im Mittel PCB-138 0,0004 µg/l, PCB-153 0,0003 µg/l sowie Zink 20 µg/l angenommen werden. Bei einem eingeleiteten Abfluss von 0,001 m³/s gegenüber einem Mittelabfluss der Elbe von 729 m³/s liegt ein vorhabenbedingter Eintrag im nicht messbaren Bereich. Bei der Beurteilung, ob eine Verschlechterung im Hinblick auf den chemischen oder ökologischen Zustand vorliegt, sind nur messbare oder sonst feststellbare künftige Veränderungen aufgrund des geplanten Vorhabens relevant. Sofern ein Vorhaben zu einer nicht messbaren Veränderung führt, kann diese Veränderung dem Vorhabenträger auch nicht zugerechnet werden (vgl. LAWA 2017).

Mit dem Vorhaben sind auch für die Parameter, für die im Bestand eine Überschreitung der UQN gegeben ist, keine nachteiligen Veränderungen verbunden, da es keine messbaren Erhöhungen der Konzentration im OWK el_01 bedingt.

Auswirkungen auf die Makrophyten, Makrozoobenthos, Fische

Da, wie zuvor dargestellt, davon auszugehen ist, dass mit dem Vorhaben keine Nährstoffeinträge erfolgen, die zu einer Überschreitung der Orientierungswerte für einen guten ökologischen Zustand führen, können diesbezügliche nachteilige Veränderungen der biologischen Qualitätskomponenten Makrophyten, Makrozoobenthos sowie auch Fische im OWK el_01 ausgeschlossen werden.

Zudem sind auch die durch den Streusalzeinsatz bedingten Einträge von Chlorid während des Winterhalbjahrs derart, dass die Gesamtkonzentration am Ende der Streuperiode unterhalb des Orientierungswerts für einen guten ökologischen Zustand liegt und zudem der Eintrag im nicht messbaren Bereich liegt, so dass nachteilige Veränderungen der Makrophyten, des Makrozoobenthos sowie der Fische im OWK el_01 nicht gegeben sind.

Da zudem eine vorhabenbedingte Überschreitung der UQN durch flussgebietsspezifische Schadstoffe bzw. eine messbare Veränderung ausgeschlossen werden kann, ist kein Indiz für

eine mögliche diesbezügliche Beeinträchtigung der biologischen Qualitätskomponenten gegeben. Nachteilige Veränderungen der biologischen Qualitätskomponenten diesbezüglich sind nicht zu erwarten.

Fazit zu Auswirkungen auf das ökologische Potenzial des OWK el_01: Die mit Überbauung eines Kleingewässers sowie die Verlegung eines linearen Gewässers möglicherweise verbundenen baubedingten Sedimenteinträge bzw. –umlagerungen sowie die anlagebedingte Veränderung der Gewässergestalt ist ohne Auswirkung auf den OWK el_01. Mögliche nachteilige Auswirkungen durch die Einleitung des Oberflächenwassers aus dem Entwässerungsabschnitt 2 über den Schleusenkanal in die Elbe werden durch die Vorschaltung einer Regenwasserbehandlungsanlage mit Retentionsbodenfilter gemindert. Es verbleiben keine nachteiligen Veränderungen durch vorhabenbedingte Veränderungen hydraulischer Bedingungen sowie auch durch Nähr- und Schadstoffeinträge. Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands/Potenzials des OWK el_01 ist mit dem Vorhaben nicht verbunden.

6.1.3.2 Auswirkungen auf die Umweltqualitätsnormen des chemischen Zustandes

Über den Straßenabfluss können Schadstoffe in die Gewässer gelangen. Als straßenspezifische Stoffe, für die in Anlage 8 OGEwV für die Beurteilung des chemischen Zustands Umweltqualitätsnormen enthalten sind, wären insbesondere zu nennen Schwermetalle (Cadmium, Nickel, Blei), Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (Anthracen, Fluoranthen, Naphthalin, Benzo(a)pyren) sowie Alkylphenole (Nonylphenol, Octylphenol, DEHP, Benzol).

Mit Vorschaltung der Retentionsbodenfilter werden die Stoffeinträge weitestgehend minimiert.

Die im Ablauf zu erwartenden Konzentrationen der straßenspezifischen in Anhang 8 OGEwV für die Bewertung des chemischen Zustands enthaltenen Stoffe liegen mit Ausnahme von Benzo(a)pyren und Blei deutlich unterhalb der UQN (vgl. GROTEHUSMANN 2018), so dass für diese, sofern eine Überschreitung im Bestand nicht gegeben ist, eine vorhabenbedingte Überschreitung der UQN ausgeschlossen werden kann.

Der OWK el_01 weist im derzeitigen Zustand eine Überschreitung für Benzo(a)pyren, Fluoranthen, Hexachlorbenzen, Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Total Benzo(g,h,i)-pyrene (CAS_191-24-2) + Indeno(1,2,3-cd)-pyrene (CAS_193-39-5) und Tributylzinnverbindungen (Tributylzinn-Kation) (vgl. Wasserkörpersteckbrief) auf.

Mit dem Straßenabfluss können bezüglich dieser Stoffe insbesondere zusätzliche Einträge von PAK in das Oberflächengewässer gelangen.

Um eine mögliche vorhabenbedingte nachteilige Veränderung des chemischen Zustands zu ermitteln, erfolgt in einem gesonderten Gutachten eine Mischungsberechnung für Benzo(a)pyren als Leitparameter für die PAK und als Parameter, für den im Zustand bereits eine Überschreitung der UQN gegeben ist (WASSER & PLAN 2018). Darüber hinaus erfolgt eine Mischungsberechnung für Blei als Parameter, für den im Ablauf eine Konzentration oberhalb der UQN erwartet werden kann.

Tabelle 17: Berechnung Bezon(a)pyren und Blei für den OWK el_01

	Ausgangsschadstoffkonzentration	Berechnete Schadstoffkonzentration nach Einleitung	UQN
Benzo(a)pyren [$\mu\text{g/l}$]			
el_01/Mündung Schleusenkanal	0,00620	0,00620	0,00017
Blei [$\mu\text{g/l}$]			
el_01/Mündung Schleusenkanal	0,06	0,06	1,20

Die Ergebnisse der Mischungsberechnung zeigen, dass aufgrund der hohen Abflüsse im Vergleich zur Einleitmenge der vorhabenbedingte Einfluss auf die Konzentration rechnerisch gegen 0 geht und messtechnisch nicht erfassbar ist. Eine rechnerisch ermittelte Erhöhung ist kleiner als 0,000156% zur Ausgangs-Schadstoffkonzentration.

Bei der Beurteilung, ob eine Verschlechterung im Hinblick auf den chemischen Zustand vorliegt, sind nur messbare oder sonst feststellbare künftige Veränderungen aufgrund des geplanten Vorhabens relevant. Sofern ein Vorhaben zu einer nicht messbaren Veränderung führt, kann diese Veränderung dem Vorhabenträger auch nicht zugerechnet werden (vgl. LAWA 2017). Zudem sind bei dieser Betrachtung die bereits gegebenen Einträge durch die Straßenabflüsse der B 404 im Bereich der künftigen Anschlussstelle Geesthacht West, die nicht gefiltert werden, nicht herausgerechnet worden, d.h. die vorhabenbedingte Konzentrationserhöhung liegt noch unterhalb der ermittelten.

Fazit zu Auswirkungen auf den chemischen Zustand des OWK el_01: Eine nachteilige Veränderung des chemischen Zustands im OWK el_01 durch die Einleitung der Straßenabflüsse ist mit Vorschaltung des Retentionsbodenfilters im Ergebnis der Betrachtung nicht gegeben, zumal bei dieser Betrachtung die bereits gegebenen Einträge durch die Straßenabflüsse der B 404 nicht herausgerechnet wurden, d.h. die ermittelten Konzentrationen nicht in Gänze vorhabenbedingt sind.

6.1.3.3 Auswirkung auf Umsetzung des Maßnahmenprogramms

Bewirtschaftungsziel für den OWK el_01 sind ein gutes ökologisches Potenzial sowie ein guter chemischer Zustand.

Den im Bewirtschaftungsplan genannten Maßnahmen (vgl. Kap. 4.1.2) steht das Vorhaben nicht entgegen. Der OWK wird in seiner Gewässergestalt durch das Vorhaben nicht berührt. Mit der Einleitung von Straßenabflüssen möglicherweise verbundene Einträge sind derart ge-

ring, dass sie nicht zu nachteiligen Veränderungen führen, die dem Vorhaben zugeordnet werden können. Die vorhabenbedingten Auswirkungen stehen einer Zielerreichung nicht entgegen.

Fazit zur wirksamen Umsetzung der Maßnahmen im OWK el_01: Die wirksame Umsetzung der Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands wird durch das Vorhaben nicht gefährdet. Die Umsetzung des Verbesserungsgebots bleibt gewährleistet.

6.2 Grundwasserkörper

Bezüglich der Grundwasserkörper sind die Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand der betroffenen Grundwasserkörper (vgl. Kapitel 1.2.1.2 und 3.2.1) und ebenfalls die Auswirkungen auf die Durchführbarkeit der im BWP bzw. im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen (vgl. Kap. 4.2.2) zu prüfen.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers liegt vor, sobald mindestens ein Schadstoff den für den jeweiligen Grundwasserkörper maßgeblichen Schwellenwert nach § 7 Abs. 2, § 5 Abs. 1 oder 2 in Verbindung mit Anlage 2 GrwV überschreitet, es sei denn die Bedingungen nach § 7 Abs. 3 oder § 7 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. a bis c GrwV werden erfüllt. Für Schadstoffe, die den maßgebenden Schwellenwert bereits überschreiten, stellt jede weitere (messbare) Erhöhung der Konzentration eine Verschlechterung dar.

Maßgeblich ist stets der Ausgangszustand und dabei konkret die für die relevanten Schadstoffe an den Messstellen gemessenen Werte sowie bei Überschreiten der Schwellenwerte nach § 5 Abs. 1 oder Abs. 2 GrwV ggf. auch die Einhaltung der Flächenkriterien nach § 7 Abs. 3 GrwV. Bei der Prüfung einer Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers ist die Auswirkung eines Vorhabens oder einer Beeinträchtigung auf jeden einzelnen Schadstoff zu prüfen.

Befindet sich der GWK im schlechten Zustand, liegt nach der Handlungsempfehlung der LAWA (2017) eine Verschlechterung vor, wenn das Vorhaben eine weitere Konzentrationserhöhung des Schadstoffs an Messstellen mit einer Schwellenwert-Überschreitung bewirkt. Eine Verschlechterung tritt ebenfalls ein, wird erstmalig ein Schwellenwert für den Schadstoff, der bereits an den anderen Messstellen überschritten ist, in einer weiteren Messstelle überschritten. Darüber hinaus ist eine Verschlechterung gegeben, wenn erstmalig ein Schwellenwert für einen anderen Schadstoff überschritten wird und bzgl. dieses Schadstoffs die Voraussetzungen des § 7 Abs. 3 GrwV nicht erfüllt sind.

Ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot ist gegeben, wenn die im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen und sonstigen Vorgaben zur Verbesserung und zum Schutz des Wasserzustands gefährdet werden. Diese müssen zum vorgesehenen Zeitpunkt umsetzbar bzw. realisierbar bleiben.

Das Gebot der Trendumkehr bezieht sich auf Schadstoffe, d.h. auf den chemischen Gewässerzustand. Die Aufgabe der Trendumkehr ist vor allem eine der übergeordneten Bewirtschaftungs- und Maßnahmenplanung. Im Rahmen der Vorhabenzulassung ist insbesondere zu prüfen, ob die Einleitung von Schadstoffen nach dem aktuellen Stand der Technik begrenzt wird und darüber hinaus die Auswirkungen des Vorhabens den der Trendumkehr dienenden Maßnahmen der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme nicht entgegenstehen. (vgl. KRAUSE, DE WITT 2016)

6.2.1 EI12 (Bille – Niederungen)

Das Vorhaben liegt mit Bauanfang (Bau-km 0-392) bis etwa Bau-km 1+000 im Bereich des GWK EI12. Mit der Fahrbahnerweiterung und der neu hergestellten Anschlussstelle Geesthacht West erfolgt eine zusätzliche Versiegelung. Im Bereich der Rampenschleife der Anschlussstelle Geesthacht West ist ein Bodenaustausch erforderlich. Eine Grundwasserhaltung ist nicht erforderlich. Mögliche anlagebedingte Wirkungen auf den Grundwasserstand sind zu betrachten. In den in dem Bereich des GWK EI12 gelegenen Entwässerungsabschnitten 1 und 2 erfolgt die Ableitung der Straßenabflüsse in die Oberflächengewässer. Ein Eintrag von Schadstoffen ins Grundwasser wird infolge witterungsbedingter Streusalzeinsätze und der mit dem Verkehr erfolgenden Verfrachtung möglich sein.

Damit ergeben sich für den GWK EI12 unter Berücksichtigung der Ausführungen in Kap. 5 folgende im Weiteren zu prüfende Wirkfaktoren:

Tabelle 18: Zu prüfende Wirkfaktoren für den GWK E12

Wirkfaktor	chemischer Zustand	mengenmäßiger Zustand
baubedingt		
baubedingte Schadstoffeinträge	- (s. Kap.5)	
Bodensanierung/-austausch	- (s. Kap.5)	
anlagebedingt		
Versiegelung	-	x
Abgrabungen/Aufschüttungen	-	x
betriebsbedingt		
Nähr- und Schadstoffeinträge über den Luftpfad	- (s. Kap.5)	
Schadstoffeinträge aus dem Straßenabfluss/Streumittleinsatz	x	x

6.2.1.1 Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des chemischen Zustandes

Grundlage für die Beurteilung des chemischen Grundwasserzustands sind die in Anlage 2 GrwV aufgeführten Schwellenwerte. Im Grundwasserkörper E12 führen Salzwasserintrusionen zu lokal erhöhten Chloridkonzentrationen und damit zum schlechten chemischen Zustand. Die Belastungen sind Folge der Wasserentnahme – öffentliche Wasserversorgung. Eine Überschreitung weiterer Schwellenwerte ist nicht gegeben.

Betriebsbedingte Schadstoffeinträge/Streumittleinsatz

Auswirkungen auf den chemischen Zustand des GWK E12 sind aus dem Straßenabfluss über Versickerung möglich. Mit dem Betrieb der Straße können u.a. über den Fahrbahnabrieb, den Reifenabrieb, den Abrieb von Brems- und Kupplungsbelägen, den Abrieb von Katalysatoren sowie über Tropfverluste von Ölen, Kraftstoffen, Bremsflüssigkeiten etc. und Fahrzeugabgase Schadstoffe mit dem Straßenabfluss in das Grundwasser gelangen. Für die im Bereich des E12 gelegenen Entwässerungsabschnitte ist wie auch im bestehenden Entwässerungssystem eine Ableitung der Straßenabflüsse in die Oberflächengewässer vorgesehen. Aufgrund

der geringen Grundwasserflurabstände erfolgt eine Versickerung nur in allenfalls geringem Umfang.

Eine vorhabenbedingte Zunahme von Konzentrationen infolge der Versickerung in das Grundwasser ist auch vor dem Hintergrund einer nur unwesentlichen Verkehrszunahme gegenüber dem Bezugsfall (s. Kap.2) nicht zu erwarten.

In Bezug auf den Chlorideintrag ist mit einer Zunahme der versiegelten Fläche auch mit einer Zunahme der witterungsbedingt aufgetragenen Streusalzmenge zu rechnen. Die Abschätzung der Einflüsse des Streusalzeintrages im Bereich des GWK E112 auf das Grundwasser durch Versickerung erfolgt in einem gesonderten Gutachten (WASSER & PLAN, 2018).

Im Ergebnis wurde bei einer Vorbelastung von 39 mg/l (entsprechend der Vorbelastung an der nächstgelegenen Messstelle) eine mittlere Konzentration im Beeinträchtigungszeitraum (Streuperiode im Winter) von 51 mg/l im Abstand von 150 m ermittelt. Eine Überschreitung des Schwellenwertes an der nächstgelegenen Messstelle kann somit sicher ausgeschlossen werden, zumal die Berechnung für den gesamten Beitrag des Streumittleinsatzes des Neubauabschnitts der A25/B404 erfolgt, die ermittelten Chlorideinträge also auch bereits im Bestand gegebene Einträge der A 25 und der B 404 enthalten, die nicht dem Vorhaben zuzuordnen sind und sich in den Vorbelastungen bereits widerspiegeln.

Um die vorhabenbedingte Zusatzbelastung zu ermitteln, wurde ergänzend eine Differenzbetrachtung – zu erwartenden Belastung abzüglich der mit dem derzeitigen Betrieb bereits gegebenen Belastung - durchgeführt (WASSER & PLAN, 2018). Diese kommt zu dem rechnerischen Ergebnis einer vorhabenbedingt mittleren Änderung der Chlorid Konzentration von 0,9 mg/l im Abstand von 150 m. Damit wird die oben erfolgte Bewertung, dass eine Überschreitung der Schwellenwerte an der nächstgelegenen Messstelle durch das Vorhaben ausgeschlossen werden kann, zusätzlich untermauert.

Aufgrund dieser nur geringen vorhabenbedingten Zusatzbelastung, die bereits im Nahbereich der Straße < 1mg/l ist und unter Berücksichtigung, dass mit zunehmender Entfernung auch der Vermischungseffekt durch Diffusion und Dispersion wächst, sind messbare Konzentrationserhöhungen, welche dem Vorhaben zuzuordnen wären, an den Messstellen mit einer Schwellenwert-Überschreitung im Bestand, die in etwa 8 bzw. 14 km Entfernung zum Vorhaben liegen, nicht zu erwarten.

Fazit zu Auswirkungen auf den chemischen Zustand des GWK E112: Der winterliche Streumittleinsatz führt nicht zu einer Überschreitung des Schwellenwertes für Chlorid an der nächst gelegenen Messstelle und eine messbare Konzentrationserhöhung an den Messstellen mit einer Schwellenwert-Überschreitung im Bestand ist nicht zu erwarten. Eine Überschreitung der Schwellenwerte für sonstige Stoffe durch betriebsbedingte Schadstoffeinträge kann ausgeschlossen werden. Nachteilige Veränderungen durch weitere Wirkfaktoren sind nicht gegeben. Mit dem Vorhaben ist eine Verschlechterung des chemischen Zustands nicht verbunden.

6.2.1.2 Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des mengenmäßigen Zustandes

Im Grundwasserkörper EI12 führen Salzwasserintrusionen zu lokal erhöhten Chloridkonzentrationen und damit zum schlechten chemischen Zustand. Damit verfehlt der Grundwasserkörper EI12 gemäß Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie auch gleichzeitig das Ziel des guten mengenmäßigen Zustands.

Mögliche Auswirkungen sind gem. § 4 Abs. 2 GrwV bezüglich

- Grundwasserständen/Quellschüttungen in Verbindung mit Grundwasserentnahme und nutzbarem Grundwasserdargebot
- in Verbindung stehenden Oberflächengewässern
- abhängigen Landökosystemen
- Zustrom von Salzwasser oder Schadstoffen

zu prüfen.

Anlagebedingte Versiegelung

Durch die zusätzliche Versiegelung und Überbauung von gewachsenem Boden kommt es zu einem erhöhten Oberflächenabfluss und damit zu einer möglichen Verringerung der Grundwasserneubildungsrate. Die Größe der neuversiegelten Fläche beträgt im Bereich des GWK ca. 2 ha (0,02 km²). Aufgrund der im Vergleich zur Gesamtausdehnung des GWK (229,5 km²) geringen Fläche einer Neuversiegelung und vor dem Hintergrund, dass mit den hohen Grundwasserständen nur eine allenfalls geringe Grundwasserneubildungsrate gegeben ist, können nachteilige Veränderungen des mengenmäßigen Zustands infolge der zusätzlichen Versiegelung ausgeschlossen werden. Auswirkungen auf die in Verbindung stehenden Oberflächengewässer sowie grundwasserabhängige Landökosysteme durch die zusätzliche Versiegelung sind nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Abgrabungen/Aufschüttungen

Die A 25/B 404 verläuft im Bestand in Dammlage. Die Querschnittserweiterung und die Herstellung der Anschlussstelle Geesthacht West erfordern Aufschüttungen unmittelbar an die bestehenden Aufschüttungsflächen, so dass eine Veränderung von Grundwasserständen und Grundwasserfließrichtungen außerhalb des Bauwerks dadurch nicht zu erwarten sind.

Auch der erforderliche Bodenaustausch bei Herstellung des neuen B 404-Abschnitts im Bereich der Anschlussstelle Geesthacht West erfolgt parallel in einem geringen Abstand zur bestehenden B 404, so dass nachteilige Veränderungen außerhalb des Bauwerks bzgl. Grundwasserstände und Grundwasserfließrichtung nicht zu erwarten sind. Nachteilige Veränderungen auf Grundwasserstände/Quellschüttungen und nutzbarem Grundwasserdargebot können ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf die in Verbindung stehenden Oberflächengewässer sowie grundwasserabhängige Landökosysteme durch die Aufschüttungen sind nicht zu erwarten. Darüber hinaus führen die Aufschüttungen bzw. der Bodenaustausch nicht dazu, dass das Grundwasser durch

Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.

Betriebsbedingte Schadstoffeinträge

Mit dem Vorhaben ist ein Zustrom von Salzwasser oder Schadstoffen nicht verbunden (s.o.).

Fazit zu Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des GWK EI12: Die vorhabenbedingte Versiegelung sowie auch die Abgrabungen und Aufschüttungen sind nicht mit nachteiligen Veränderungen des GWK verbunden. Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands kann ausgeschlossen werden.

6.2.1.3 Auswirkung auf Umsetzung des Maßnahmenprogramms/Trendumkehr

Für den GWK EI12 werden im zweiten Bewirtschaftungszeitraum als Maßnahme genannt: Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft, Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die öffentliche Wasserversorgung und Maßnahmen zur Reduzierung von Salzwasserintrusionen sowie konzeptionelle Maßnahmen (s. Kap. 4.2.2).

Auswirkungen des Vorhabens durch baubedingte Schadstoffeinträge, Bodensanierung/-austausch, Versiegelung, Aufschüttungen sowie betriebsbedingte Nähr- und Schadstoffeinträge über den Luftpfad sind nicht gegeben bzw. allenfalls sehr gering und stehen der Realisierung der Maßnahmen und auch ihrer Zielerreichung nicht entgegen.

Die bestehenden Belastungen des GWK resultieren insbesondere aus der Salzwasserintrusion infolge der Wasserentnahme der öffentlichen Wasserversorgung sowie der Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft. Mit der vorgesehenen Straßenentwässerung in den OWK mit Vorschaltung des Retentionsbodenfilters wird der Eintrag von Nähr- und Schadstoffen in das Grundwasser weitestgehend vermieden. Die mit dem Vorhaben möglicherweise verbundenen Chlorideinträge aus dem winterlichen Streumittel Einsatz sind vergleichsweise gering und umfassen nur einen sehr geringen Anteil der Schwellenwerte (s.o.) und stehen der Wirksamkeit der Maßnahmen zur Reduktion der Chloridkonzentration (Reduzierung der Wasserentnahme, Reduzierung von Salzwasserintrusionen) nicht entgegen.

Mit den im Bereich des GWK EI12 gelegenen Ausgleichsflächenkomplexen A2 und A3 (insg. ca. 18 ha) erfolgt durch Herausnahme aus der landwirtschaftlichen Nutzung zudem eine Entlastung bezüglich der Nähr- und Schadstoffeinträge.

Fazit zur wirksamen Umsetzung der Maßnahmen und zur Trendumkehr im GWK EI12: Die wirksame Umsetzung der Maßnahmen zur Erreichung des guten mengenmäßigen

und des guten chemischen Zustands wird durch das Vorhaben nicht gefährdet. Die Umsetzung des Verbesserungsgebots bleibt gewährleistet.

6.2.2 EI15 (Bille – Altmoränengeest Süd)

Von ca. Bau-km 1+000 bis etwa Bau-km 2+200 liegt das Vorhaben im Bereich des GWK EI15. Mit der neu hergestellten Anschlussstelle Geesthacht West sowie der anschließenden Neutrassierung der A25/B5 erfolgt eine zusätzliche Versiegelung. Im Bereich des Geesthan- ges (ca. Bau-km 1+600) ist vereinzelt mit Schichtenwasser zu rechnen. Dieses muss während der Bauzeit in dem Bereich gefasst und abgeleitet werden. Mögliche anlagebedingte Wirkun- gen auf den Grundwasserstand sind zu betrachten.

In dem im Bereich des GWK EI15 gelegenen Entwässerungsabschnitt 2 erfolgt die Ableitung der Straßenabflüsse in das Oberflächengewässer. Ein Eintrag von Schadstoffen ins Grund- wasser wird infolge witterungsbedingter Streusalzeinsätze und der mit dem Verkehr erfolgen- den Verfrachtung möglich sein.

Damit ergeben sich für den GWK EI15 unter Berücksichtigung der Ausführungen in Kap. 5 folgende im Weiteren zu prüfende Wirkfaktoren:

Tabelle 19: Zu prüfende Wirkfaktoren für den GWK EI15

Wirkfaktor	chemischer Zustand	mengenmäßiger Zustand
baubedingt		
Schadstoffeinträge	- (s. Kap.5)	
Grundwasserhaltung	x	x
anlagebedingt		
Versiegelung	-	x
Abgrabungen/Aufschüttungen	-	x
betriebsbedingt		
Nähr- und Schadstoffeinträge über den Luftpfad	- (s. Kap.5)	
Schadstoffeinträge aus dem Straßenabfluss/Streumiteileinsatz	x	-

6.2.2.1 Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des chemischen Zustandes

Grundlage für die Beurteilung des chemischen Grundwasserzustands sind die in Anlage 2 GrwV aufgeführten Schwellenwerte. Der Grundwasserkörper EI15 ist in einem guten chemischen Zustand. Eine Überschreitung von Schwellenwerten ist nicht gegeben.

Baubedingte Grundwasserhaltung

Während der Bauzeit kann im Bereich der Geest zur Trockenhaltung der Aushubbereiche und des Planums eine Wasserhaltung zur Fassung und Ableitung von anfallendem Grund-, Stau- und Oberflächenwasser erforderlich werden. Gem. LBP ist hier als Vermeidungsmaßnahme vorgesehen

- Zur Vermeidung eines Austritts von Stau- u. Schichtenwasser wasserführender Sandschichten im Bereich des Geesthangs erfolgt bei Bedarf die Anlage einer Dichtschürze, die zu den Seiten und nach unten in wasserstauende Bodenschichten einbindet. Weiterhin austretendes Wasser wird gefasst u. soweit möglich vor Ort dem Untergrund wieder zugeführt, ohne dass es an die Oberfläche gelangt. (LBP Maßnahme V12)

Das während der Bauzeit gefasste Wasser wird vor Ort dem Grundwasserkörper wieder zugeführt. Nachteilige Veränderung sind damit für den chemischen Zustand des GWK EI15 nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Schadstoffeinträge/Streumittleinsatz

Auswirkungen auf den chemischen Zustand des GWK EI15 sind aus dem Straßenabfluss über Versickerung möglich. Mit dem Betrieb der Straße können u.a. über den Fahrbahnabrieb, den Reifenabrieb, den Abrieb von Brems- und Kupplungsbelägen, den Abrieb von Katalysatoren sowie über Tropfverluste von Ölen, Kraftstoffen, Bremsflüssigkeiten etc. und Fahrzeugabgase Schadstoffe mit dem Straßenabfluss in das Grundwasser gelangen. Für den im Bereich des EI15 gelegenen Entwässerungsabschnitts ist eine Ableitung der Straßenabflüsse in den Schleusenkanal mit Vorschaltung eines Retentionsbodenfilters vorgesehen.

Eine vorhabenbedingte Zunahme von Konzentrationen infolge der Versickerung in das Grundwasser ist allenfalls gering und nachteilige Veränderung des GWK EI15 mit einer Überschreitung von Schwellenwerten sind nicht zu erwarten.

Im Bereich des Neubaus ist bei entsprechender Witterung Streusalz aufzubringen, welches über die Straßenabflüsse und die Gischt ins Grundwasser gelangen kann. Die Abschätzung der Einflüsse des Streusalzeintrages im Bereich des GWK EI15 auf das Grundwasser durch Versickerung erfolgt in einem gesonderten Gutachten (WASSER & PLAN, 2018).

Im Ergebnis kann bei einer Start-Konzentration von 39 mg/l Chlorid von einer mittleren Konzentration im Beeinträchtigungszeitraum von 151 Tagen (Streuperiode im Winter) von 42 mg/l

im Abstand von 150 m ausgegangen werden. Die aufgebrauchte Chlorid Menge wird hierbei für den ungünstigen Fall der vollständigen Versickerung in einigen Entwässerungsabschnitten zu 100% angesetzt. Eine Überschreitung des Schwellenwertes von 250 mg/l kann sicher ausgeschlossen werden.

Fazit zu Auswirkungen auf den chemischen Zustand des GWK EI15: Die baubedingte Grundwasserhaltung ist unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme nicht mit nachteiligen Veränderungen des GWK verbunden. Mit dem vorgesehen Entwässerungssystem werden betriebsbedingte stoffliche Einträge über den Straßenabfluss weitestgehend minimiert und eine mögliche Überschreitung von Schwellenwerten kann ausgeschlossen werden. Der winterliche Streumittel Einsatz führt zu einer geringfügigen Erhöhung des Chloridgehalts im Nahbereich der Straße während des Beeinträchtigungszeitraums. Eine Überschreitung des Schwellenwertes für Chlorid kann ausgeschlossen werden. Mit dem Vorhaben ist eine Verschlechterung des chemischen Zustands nicht verbunden.

6.2.2.2 Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des mengenmäßigen Zustandes

Der Grundwasserkörper EI15 befindet sich in einem guten mengenmäßigen Zustand.

Mögliche Auswirkungen sind gem. § 4 Abs. 2 GrwV bezüglich

- Grundwasserständen/Quellschüttungen in Verbindung mit Grundwasserentnahme und nutzbarem Grundwasserdargebot
- in Verbindung stehenden Oberflächengewässern
- abhängigen Landökosystemen
- Zustrom von Salzwasser oder Schadstoffen

zu prüfen.

Baubedingte Grundwasserhaltung

Während der Bauzeit kann im Bereich der Geest zur Trockenhaltung der Aushubbereiche und des Planums eine Wasserhaltung zur Fassung und Ableitung von anfallendem Grund-, Stau- und Oberflächenwasser erforderlich werden. Gem. LBP ist hier als Vermeidungsmaßnahme vorgesehen

- Zur Vermeidung eines Austritts von Stau- u. Schichtenwasser wasserführender Sandschichten im Bereich des Geesthangs erfolgt bei Bedarf die Anlage einer Dichtschürze, die zu den Seiten und nach unten in wasserstauende Bodenschichten einbindet. Weiterhin austretendes Wasser wird gefasst u. soweit möglich vor Ort dem Untergrund wieder zugeführt, ohne dass es an die Oberfläche gelangt. (LBP Maßnahme V12)

Mit Anlage der Dichtschürze werden Auswirkungen auf benachbarte Oberflächengewässer und grundwasserabhängige Landökosysteme im Nahbereich der Baumaßnahme vermieden.

Das während der Bauzeit gefasste Wasser wird vor Ort dem Grundwasserkörper wieder zugeführt. Nachteilige Veränderung sind damit für den mengenmäßigen Zustand des GWK EI15 nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Versiegelung

Durch die zusätzliche Versiegelung und Überbauung von gewachsenem Boden kommt es zu einem erhöhten Oberflächenabfluss und damit zu einer möglichen Verringerung der Grundwasserneubildungsrate. Die Größe der neuversiegelten Fläche beträgt im Bereich des GWK ca. 3 ha (0,03 km²). Aufgrund der im Vergleich zur Gesamtausdehnung des GWK (141,9 km²) geringen Fläche einer Neuversiegelung können nachteilige Veränderungen des mengenmäßigen Zustands infolge der zusätzlichen Versiegelung ausgeschlossen werden. Auswirkungen auf die in Verbindung stehenden Oberflächengewässer sowie grundwasserabhängige Landökosysteme durch die zusätzliche Versiegelung ist nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Abgrabungen/Aufschüttungen

Die Abgrabungen im Bereich der Geest berühren allenfalls oberflächennahes Stau- und Schichtenwasser geringer räumlicher Ausdehnung. Veränderungen wirken sich nicht auf die Grundwasserstände/Quellschüttungen des GWK, auf Oberflächengewässern, auf grundwasserabhängige Landökosystemen oder den Zustrom von Schadstoffen aus, so dass eine nachteilige Veränderung des GWK durch die Abgrabungen ausgeschlossen werden kann.

Fazit zu Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des GWK EI15: Die baubedingte Grundwasserhaltung, die Versiegelung sowie auch die Abgrabungen sind nicht mit nachteiligen Veränderungen des GWK verbunden. Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands kann ausgeschlossen werden.

6.2.2.3 Auswirkung auf Umsetzung des Maßnahmenprogramms/Trendumkehr

Für den GWK EI15 werden im zweiten Bewirtschaftungszeitraum als Maßnahme genannt: Reduzierung der Nährstoffbelastung aus Landwirtschaft (s. Kap. 4.2.2).

Baubedingte Schadstoffeinträge ins Grundwasser sowie betriebsbedingte Nähr- und Schadstoffeinträge über den Luftpfad sind mit dem Vorhaben nicht gegeben. Mit der im LBP darüberhinaus vorgesehenen Vermeidungsmaßnahme V12 werden baubedingte nachteilige Wirkungen durch den Anschnitt von Stau- und Schichtenwasser und der temporären Grundwasserhaltung derart minimiert, dass nachteilige Veränderung des GWK nicht gegeben sind.

Mit der vorgesehenen Straßenentwässerung in den OWK mit Vorschaltung des Retentionsbodenfilters wird der Eintrag von Nähr- und Schadstoffen in das Grundwasser weitestgehend

vermieden. Die mit dem Vorhaben möglicherweise verbundenen Chlorideinträge aus dem winterlichen Streumittel Einsatz sind vergleichsweise gering und führen nicht zu einer Überschreitung der Schwellenwerte (s.o.).

Der Realisierung der im Bewirtschaftungsplan genannten Maßnahme sowie der mit ihr angestrebten Zielerreichung und Trendumkehr steht das Vorhaben nicht entgegen.

Mit den im Bereich des GWK EI15 gelegenen Ausgleichsflächenkomplexen A4, A5 und A7 (teilweise) (insg. ca. 11 ha) erfolgt durch Herausnahme aus der landwirtschaftlichen Nutzung zudem eine Entlastung bezüglich der Nähr- und Schadstoffeinträge.

Fazit zur wirksamen Umsetzung der Maßnahmen und zur Trendumkehr im GWK EI15: Die wirksame Umsetzung der Maßnahmen zur Erreichung des guten mengenmäßigen und des guten chemischen Zustands wird durch das Vorhaben nicht gefährdet. Die Umsetzung des Verbesserungsgebots bleibt gewährleistet.

6.2.3 EI19 (Elbe-Lübeck-Kanal – Geest)

Von ca. Bau-km 2+200 bis Bauende (Bau-km 10+525) liegt das Vorhaben im Bereich des GWK EI19. Mit der Neutrassierung der A25/B5 erfolgt eine zusätzliche Versiegelung.

In den in dem Bereich des GWK EI19 gelegenen Entwässerungsabschnitten 3 und 4 erfolgt die Ableitung der Straßenabflüsse in die Oberflächengewässer. In den Entwässerungsabschnitten 5 bis 7 ist eine Versickerung vorgesehen. Ein Eintrag von Schadstoffen ins Grundwasser ist möglich.

Damit ergeben sich für den GWK EI19 unter Berücksichtigung der Ausführungen in Kap. 5 folgende im Weiteren zu prüfende Wirkfaktoren:

Tabelle 20: Zu prüfende Wirkfaktoren für den GWK EI15

Wirkfaktor	chemischer Zustand	mengenmäßiger Zustand
baubedingt		
Schadstoffeinträge	- (s. Kap.5)	
anlagebedingt		
Versiegelung	-	x
Abgrabungen/Aufschüttungen	-	x
betriebsbedingt		
Nähr- und Schadstoffeinträge über den Luftpfad	- (s. Kap.5)	
Schadstoffeinträge aus dem Straßenabfluss/Streumittleinsatz	x	-

6.2.3.1 Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des chemischen Zustandes

Grundlage für die Beurteilung des chemischen Grundwasserzustands sind die in Anlage 2 GrwV aufgeführten Schwellenwerte. Der Grundwasserkörper EI19 ist in einem schlechten chemischen Zustand. Eine Überschreitung von Schwellenwerten ist für Nitrat gegeben.

Schadstoffeinträge aus dem Straßenabfluss/Streumittleinsatz

Betriebsbedingte Schadstoffe werden durch das gewählte Entwässerungssystem weitestgehend zurückgehalten. In den Entwässerungsabschnitten 3 und 4 erfolgt die Ableitung der Straßenabflüsse in die Oberflächengewässer. Der Einleitung in die Vorfluter sind Retentionsbodenfilter vorgeschaltet, durch die ein weitestgehender Rückhalt von Schadstoffen erfolgt, so dass nachteilige Veränderungen der OWK hier nicht gegeben sind (s.o.).

In den Entwässerungsabschnitten 5 bis 7 ist eine Versickerung vorgesehen. Der Straßenabfluss wird über die Bankette und Böschungen zur Versickerung gebracht. In Bereichen in denen eine klassische Muldenversickerung aufgrund wechselnder Baugrundverhältnisse nur bedingt möglich ist, wird ein modifiziertes Mulden-Rigolen-System als Entwässerungssystem vorgesehen.

Die breitflächige Verteilung des Straßenabflusses über das Bankett und die Versickerung in Bankett und Böschung durch den bewachsenen Oberboden stellen auch nach jahrzehntelanger Standzeit der Bankette ein effektives Reinigungsverfahren dar, das hinsichtlich fast aller Schadstoffe eine wirksamere Rückhaltung als Entwässerungsbecken gewährleistet (vgl. KOCHER 2008). Der am stärksten durch Eintrag von Schadstoffen betroffene Bereich umfasst die oberste Bodenschicht (0 – 5 cm) auf einer Breite von ca. 1 m bis 5 m neben der Straße, da hier ein großer Anteil des Straßenabflusses versickert (KOCHER & WESSOLEK 2003, WERKENTHIN 2015). Die mit dem Straßenabfluss eingespülten Feinsedimente erhöhen den pH-Wert und die Sorptionsfähigkeit der Banketten. Hinsichtlich des Schwermetall- und PAK-Rückhaltevermögens von Banketten zeigen Studien, dass eine Grundwassergefährdung im Hinblick auf die Schwellenwerte der GrwV bei Entwässerung über die Banketten für die untersuchten Autobahnabschnitte nicht zu erwarten sind (vgl. KOCHER 2008). Für die Mulden-Rigolen-Systeme sind vergleichbare Filterleistungen wie bei den Retentionsbodenfilteranlagen anzunehmen (vgl. GROTEHUSMANN 2018).

Aufgrund der Filterleistung des Entwässerungssystems ist bei den verkehrsbedingt zu erwartenden Stoffeinträgen für die Stoffe, für die die Schwellenwerte im Zustand nicht überschritten sind, eine vorhabenbedingte Überschreitung der Schwellenwerte der GrwV nicht zu erwarten.

Bezüglich des bereits überschrittenen Schwellenwertes von Nitrat resultiert die bestehende Belastung des GWK EI19 insbesondere aus der Landwirtschaft. Der Beitrag von verkehrsbedingten Nährstoffen (u.a. Ammonium, Nitrit) aus dem durch die Passage des bewachsenen Boden gefilterten Sickerwassers ist so gering, dass er nicht zu einer messbaren, dem Vorhaben zuzuordnenden Konzentrationserhöhung an der Messstelle führen kann. Zudem werden mit dem Vorhaben im Bereich des GWK EI19 Stickstoffeinträge reduziert, indem Flächen in einem Umfang von ca. 57 ha für Ausgleichsmaßnahmen (A6, A7 teilweise, A8-A13) aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung herausgenommen werden und der bisher hier erfolgende Eintrag durch Düngung künftig vollständig entfällt.

Im Bereich des Neubaus ist bei entsprechender Witterung Streusalz aufzubringen, welches über die Straßenabflüsse und die Gischt ins Grundwasser gelangen kann. Die Abschätzung der Einflüsse des Streusalzeintrages im Bereich des GWK EI15 auf das Grundwasser durch Versickerung erfolgt in einem gesonderten Gutachten (WASSER & PLAN, 2018).

Im Ergebnis kann bei einer Start-Konzentration von 42 mg/l von einer mittleren Konzentration im Beeinträchtigungszeitraum von 151 Tagen (Streuperiode im Winter) von 44 mg/l im Abstand von 150 m ausgegangen werden. Die aufgebrachte Chlorid Menge wird hierbei für den ungünstigen Fall der vollständigen Versickerung in einigen Entwässerungsabschnitten zu 100% angesetzt. Eine Überschreitung des Schwellenwertes von 250 mg/l kann sicher ausgeschlossen werden.

Fazit zu Auswirkungen auf den chemischen Zustand des GWK EI19: Mit dem vorgesehenen Entwässerungssystem werden stoffliche Einträge über den Straßenabfluss weitestgehend minimiert und eine mögliche Überschreitung von Schwellenwerten sowie eine

Konzentrationserhöhung bei bereits überschrittenen Schwellenwerten (Nitrat) kann ausgeschlossen werden. Der winterliche Streumitteleinsatz führt zu einer geringfügigen Erhöhung des Chloridgehalts im Nahbereich der Straße während des Beeinträchtigungszeitraums. Eine Überschreitung des Schwellenwertes für Chlorid kann ausgeschlossen werden. Mit dem Vorhaben ist eine Verschlechterung des chemischen Zustands nicht verbunden.

6.2.3.2 Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des mengenmäßigen Zustandes

Der Grundwasserkörper EI19 befindet sich in einem guten mengenmäßigen Zustand.

Mögliche Auswirkungen sind gem. § 4 Abs. 2 GrwV bezüglich

- Grundwasserständen/Quellschüttungen in Verbindung mit Grundwasserentnahme und nutzbarem Grundwasserdargebot
- in Verbindung stehenden Oberflächengewässern
- abhängigen Landökosystemen
- Zustrom von Salzwasser oder Schadstoffen

zu prüfen.

Anlagebedingte Versiegelung

Durch die mit dem Vorhaben verbundene Versiegelung und Überbauung von gewachsenem Boden kommt es zu einem erhöhten Oberflächenabfluss und damit zu einer möglichen Verringerung der Grundwasserneubildungsrate. Die Größe der neuversiegelten Fläche beträgt im Bereich des GWK ca. 10 ha (0,10 km²). Aufgrund der im Vergleich zur Gesamtausdehnung des GWK (460,6 km²) geringen Fläche einer Neuversiegelung können nachteilige Veränderungen des mengenmäßigen Zustands infolge der zusätzlichen Versiegelung ausgeschlossen werden, zumal der Straßenabfluss im Bereich des GWK EI19 überwiegend zur Versickerung gebracht wird, also dem Grundwasserhaushalt nicht entzogen wird. Auswirkungen auf die in Verbindung stehenden Oberflächengewässer sowie grundwasserabhängige Landökosysteme durch die zusätzliche Versiegelung sind nicht zu erwarten. Darüber hinaus führt die zusätzliche Versiegelung nicht dazu, dass das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge einer Änderung der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.

Abgrabungen/Aufschüttungen

Zwischen Bau-km 10+295 bis 10+360 und Bau-km 10+410 bis 10+470 der geplanten B 5 muss für eine ordnungsgemäße Versickerung des Straßenoberflächenwassers im Baugrund ein Bodenaustausch vorgenommen werden. In diesem Bereich befindet sich in einer Teufe von ca. 3 – 5 m unter GOK eine bis zu 2 m mächtige Geschiebelehmschicht. Diese wird im Austausch durch versickerungsfähiges Bodenmaterial ersetzt.

Der Bodenaustausch erfolgt außerhalb des Grundwassers, so dass Auswirkungen auf Grundwasserstand und Grundwasserfließrichtung durch den Bodenaustausch ausgeschlossen werden.

Fazit zu Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des GWK EI19: Die anlagebedingten Versiegelungen sowie auch der Bodenaustausch sind nicht mit nachteiligen Veränderungen des GWK verbunden. Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands kann ausgeschlossen werden.

6.2.3.3 Auswirkung auf Umsetzung des Maßnahmenprogramms/Trendumkehr

Für den GWK EI19 werden im zweiten Bewirtschaftungszeitraum als Maßnahme genannt: Reduzierung der Nährstoffbelastung aus Landwirtschaft sowie Beratungsmaßnahmen für die Landwirtschaft.

Baubedingte Schadstoffeinträge ins Grundwasser sowie betriebsbedingte Nähr- und Schadstoffeinträge über den Luftpfad sind mit dem Vorhaben nicht gegeben.

Mit der vorgesehenen Straßenentwässerung in den OWK mit Vorschaltung des Retentionsbodenfilters, der Versickerung über die Straßenrandböschungen und Mulden bzw. der Mulden-Rigolen-Versickerung wird der Eintrag von Nähr- und Schadstoffen in das Grundwasser minimiert. Die mit dem Vorhaben möglicherweise verbundenen Chlorideinträge aus dem winterlichen Streumittleinsatz sind vergleichsweise gering und führen nicht zu einer Überschreitung der Schwellenwerte (s.o.). Das Vorhaben führt nicht zu nachteiligen Veränderungen des GWK, die einer Umsetzung der im Maßnahmenprogramm genannten Maßnahmen oder aber der Zielerreichung entgegenstehen.

Mit den im Bereich des GWK EI19 gelegenen Ausgleichsflächen A6, A7 teilweise, A8-A13 (insg. ca. 57 ha) erfolgt durch Herausnahme aus der landwirtschaftlichen Nutzung zudem eine Entlastung bezüglich der Nähr- und Schadstoffeinträge.

Fazit zur wirksamen Umsetzung der Maßnahmen und zur Trendumkehr im GWK EI19: Die wirksame Umsetzung der Maßnahmen zur Erreichung des guten mengenmäßigen und des guten chemischen Zustands wird durch das Vorhaben nicht gefährdet. Die Umsetzung des Verbesserungsgebots bleibt gewährleistet.

6.2.4 N8 (Südostholstein)

Da keine direkten Einflüsse durch das Vorhaben auf den tiefen Grundwasserleiter gegeben sind, können diesbezüglich nachteilige Auswirkungen ausgeschlossen werden. Veränderungen im Bereich der Hauptgrundwasserleiter sind allenfalls gering (s.o.), führen nicht zu relevanten nachteiligen Veränderungen und sind somit sicher ohne mittelbaren Einfluss auf den tiefen Grundwasserleiter.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Das Vorhaben umfasst den Neubau der A 25/B 5 Ortsumgehung Geesthacht zwischen der A 25 westlich Geesthacht und der B 5 bei Grünhof mit einer Gesamtlänge von ca. 10,92 km. Der Bereich vom Bauanfang an der A 25 bis zur B 404 Ost (AS Geesthacht Nord) wird als A 25, der Bereich westlich der AS Geesthacht Nord als B 5 gewidmet. Die Strecke der A 25 ist ca. 4,09 km lang und wird vierstreifig, die Strecke der neuen B 5 ist ca. 6,83 km lang und wird zweistreifig hergestellt.

Als Querschnitt ist für den westlichen Abschnitt der zweibahnige, vierstreifige Regelquerschnitt RQ 31 nach RAA vorgesehen. Im östlichen Abschnitt kommt der einbahnige, zweistreifige Regelquerschnitt RQ 11 nach RAL (Entwurf) zur Anwendung.

Darüber hinaus werden durch die Baumaßnahme betroffene Wirtschaftswege im Zuge des Streckenbaues neu verlegt bzw. wieder an das umgebaute Straßen- und Wegenetz angeschlossen. Bestehende Zufahrten werden wiederhergestellt bzw. angepasst. Die im Zuge des Neubaus gequerten Radwege werden in ihrem Verlauf entsprechend angepasst. Durch das Vorhaben werden insgesamt ca. 15 ha neu versiegelt.

Das Vorhaben ist mit Gewässerquerungen der Gewässer 7.4 Radelsgraben/Bis, des Gewässers 1.6.2 sowie des Gewässers 1.6.3 verbunden. Das offene Gewässer 7.4 (berichtspflichtiger OWK bi_12) wird verlegt. Das verrohrte Gewässer 1.6.2 wird im Querungsbereich ebenfalls verlegt. Das Gewässer 1.6.3 wird im Bereich der Querung geöffnet. Die nicht berichtspflichtigen Gewässer 1.6.2 und 1.6.3 fließen dem berichtspflichtigen OWK elk_04 zu.

Ein lineares Gewässer und ein Kleingewässer im Bereich der Anschlussstelle Geesthacht West (Einzugsbereich des OWK el_01) werden verlegt bzw. überbaut.

Die Entwässerung erfolgt abschnittsweise in die nicht berichtspflichtigen Oberflächengewässer 1.6.2, 1.6.3 und in den Schleusenkanal. Der Einleitung sind Regenrückhaltebecken mit Retentionsbodenfilter vorgeschaltet. Die Einleitung erfolgt gedrosselt. In den Abschnitten, in denen eine Versickerung möglich ist, wird das Wasser über ein modifiziertes Mulden-Rigolen-System zur Versickerung ins Grundwasser gebracht.

Die durch das Vorhaben mittelbar oder unmittelbar berührten Oberflächenwasserkörper sind somit die berichtspflichtigen Gewässer DE_RW_DEHH_bi_12 (bi_12; Brookwetterung), DE_RW_DESH_elk_04 (elk_04; Linau) und DE_RW_DEHH_el_01 (el_01; Elbe-Ost). Das ökologische Potenzial aller OWK wird derzeit als mäßig eingestuft, der chemische Zustand ist als nicht gut eingestuft.

Das Vorhaben verläuft innerhalb der Grundwasserkörper (GWK) DE_GB_DEHH_EI12 (Bille – Niederungen EI12), DE_GB_DESH_EI15 (Bille - Altmoränengeest Süd EI15) und DE_GB_DESH_EI19 (Elbe-Lübeck Kanal – Geest EI19). Unter den Grundwasserkörpern im Hauptgrundwasserleiter befindet sich der tiefe Grundwasserkörper N8, Südholstein.

Der Grundwasserkörper EI12 befindet sich in einem schlechten chemischen und mengenmäßigen Zustand. Die Einstufung in den schlechten chemischen Zustand ist auf Salzwasserintrusionen aus dem tieferliegenden Grundwasserkörper und damit einhergehende erhöhte Chloridkonzentrationen im EI12 zurück zu führen. Nach Vorgabe der Wasserrahmenrichtlinie verfehlt ein Grundwasserkörper, der durch Intrusion bedingte erhöhte Chloridgehalte aufweist und in den schlechten chemischen Zustand eingestuft wird, auch die Einstufung in den guten mengenmäßigen Zustand. Der Grundwasserkörper EI15 hat einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand. Der Grundwasserkörper EI19 hat einen guten mengenmäßigen Zustand. Der chemische Zustand wird aufgrund der Nitratbelastung als schlecht eingestuft.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf den OWK bi_12 durch die Verlegung des Gewässers) sind nicht mit nachteiligen Veränderungen der biologischen Qualitätskomponenten innerhalb des OWK verbunden. Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands/Potenzials ist nicht gegeben. Das Vorhaben kommt es nicht zu Auswirkungen auf den chemischen Zustand des OWK bi_12. Eine Verschlechterung des chemischen Zustands kann ausgeschlossen werden. Das Vorhaben steht dem Verbesserungsgebot nicht entgegen.

Der OWK elk_04 wird insbesondere durch Gewässerverlegungen und die Einleitung des Straßenabflusses in die Gewässer 1.6.2 und 1.6.3 berührt. Die Verlegung verrohrter Gewässerabschnitte ist ohne Auswirkung, die Offenlegung wirkt sich positiv aus. Der Einleitung sind Retentionsbodenfilter vorgeschaltet, durch die der Eintrag von Nähr- und Schadstoffen weitestgehend minimiert wird. Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands/Potenzials ist nicht gegeben. Durch das Vorhaben kommt es nicht zu einer Verschlechterung des chemischen Zustands. Das Vorhaben steht dem Verbesserungsgebot für den OWK elk_04 nicht entgegen.

Der OWK el_01 wird durch die Einleitung des Straßenabflusses berührt. Der Einleitung sind Retentionsbodenfilter vorgeschaltet, durch die der Eintrag von Nähr- und Schadstoffen weitestgehend minimiert wird. Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands/Potenzials ist nicht gegeben. Durch das Vorhaben kommt es nicht zu einer Verschlechterung des chemischen Zustands. Das Vorhaben steht dem Verbesserungsgebot für den OWK el_01 nicht entgegen.

Für den GWK EI12 ist eine mögliche Auswirkung infolge Versickerung gegeben. Der winterliche Streumiteinsatz führt aufgrund nur geringer Konzentrationserhöhungen im Nahbereich des Vorhabens nicht zu einer Verschlechterung des bereits schlechten chemischen Zustands. Der sonstige Straßenabfluss ist nicht mit einer nachteiligen Veränderung verbunden. Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands durch Versiegelung und Veränderung des Grundwasserstands kann ausgeschlossen werden. Die wirksame Umsetzung der Maßnahmen zur Erreichung des guten mengenmäßigen und des guten chemischen Zustands wird durch das Vorhaben nicht gefährdet. Die Umsetzung des Verbesserungsgebots bleibt gewährleistet.

Für den GWK EI15 kann eine Verschlechterung des chemischen Zustands infolge der Grundwasserhaltung sowie durch Versickerung der Straßenabflüsse und Streumiteinsatz ausgeschlossen werden. Die Versiegelung ist nicht mit einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands verbunden. Die Umsetzung des Verbesserungsgebots bleibt gewährleistet.

Für den GWK E119 kann eine Verschlechterung des bereits schlechten chemischen Zustands durch die Straßenabflüsse aufgrund der sehr geringen Einträge und unter Berücksichtigung der Entlastungseffekte durch die Ausgleichsflächen, ausgeschlossen werden. Die Neuversiegelung sowie auch der Bodenaustausch sind nicht geeignet, den mengenmäßigen Zustand zu verschlechtern. Die Umsetzung des Verbesserungsgebots bleibt gewährleistet.

Insgesamt besteht keine Gefährdung der Bewirtschaftungsziele der WRRL gemäß §§ 27 und 47 WHG. Für die Oberflächengewässer sind keine vorhabenbedingten Verschlechterungen des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials oder des chemischen Zustands festzustellen. Ebenso können für die Grundwasserkörper Verschlechterungen des mengenmäßigen oder des chemischen Zustands ausgeschlossen werden.

Dem Verbesserungsgebot bzw. dem Gebot zur Trendumkehr steht das Vorhaben ebenfalls nicht entgegen.

8 LITERATUR

- ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSERRAHMENRICHTLINIE - HAMBURGER OBERFLÄCHENGEWÄSSER – EGGERS BIOLOGISCHE GUTACHTEN/HUUG TANGSTEDT/PLANULA (2012); Biomonitoring Frühjahr 2012 Untersuchung der Qualitätskomponente benthische Wirbellosenfauna gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie i. Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg
- BIELFELDT + BERG LANDSCHAFTSPLANUNG (2018): Neubau der A 25 / B 5 Ortsumgehung Geesthacht, Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP). Auftraggeber: Landesbetrieb für Straßenbau und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck.
- BIOTA – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH (2008): Untersuchungsprogramm zum Monitoring von Fließgewässern nach WRRL in Schleswig-Holstein 2007/2008 - Los 2 (FGE Elbe). Band B – Qualitätskomponente Makrophyten/Phytobenthos, i. Auftrag des Landesverbandes der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein.
- BIOTA – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH (2015): Untersuchungsprogramm zur operativen Überwachung des MZB in Fließgewässern nach WRRL in Schleswig-Holstein 2014 - Los 5 (FGE Elbe), i. Auftrag des Landesverbandes der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein.
- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG – BEHÖRDE FÜR UMWELT UND ENERGIE (2015): Beitrag der Freien und Hansestadt Hamburg zur Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2015 bis 2021
- FGG ELBE (2015): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021.
- KOCHER, B. (2008): Schadstoffgehalte von Bankettmaterial – bundesweite Datenauswertung, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe Verkehrstechnik, Heft V 167, 72 S. NWVerlag Bremerhaven.
- KOCHER, B. & WESSOLEK, G. (2003): Verlagerung straßenverkehrsbedingter Stoffe mit dem Sickerwasser. Forschungsbericht. Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik No 864. Bundesverkehrsministerium, Bonn.
- KRAUSE, H. DE WITT, S. (2016): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Vorhabenzulassung
- LAWA-AO (2007): Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen, Arbeitspapier II - Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Komponenten, Stand 07.03.2007
- LAWA (2010): LAWA-Maßnahmenkatalog. Bundesanstalt für Gewässerkunde.
- LAWA (2014): Korrelationen zwischen biologischen Qualitätskomponenten und allgemeinen chemischen und physikalisch-chemischen Parametern in Fließgewässern. Endbericht von UBE Chromgruen im Auftrag des Bund-Länder-Arbeitskreis Wasser LAWA.

- LAWA-AO (2015): Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B, Arbeitspapier II - Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Qualitätskomponenten zur unterstützenden Bewertung von Wasserkörpern entsprechend EG-WRRL, Stand 09.01.2015.
- LAWA (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot, Beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung 16./17. März 2017, Karlsruhe
- LBV (2018): Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck A 25/B 5, Ortsumgehung Geesthacht – Wassertechnische Untersuchungen
- LÜBKER, I. (2014); Die Brookwetterung OWK bi_12 Fischbestandskundliche Untersuchungen und ökologische Bewertung der Fischfauna gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie, 1. Folgebewertung 2014, i. Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg
- MELUR - MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN (2014): Handlungsanleitung zur Ausweisung erheblich veränderter und künstlicher Gewässer sowie zur Ableitung des guten ökologischen Potenzials (GöP) für den 2. Bewirtschaftungszeitraum in Schleswig-Holstein.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN (2015): Erläuterungen zum Bewirtschaftungsplan (gem. Art. 13 EG-WRRL bzw. § 83 WHG), SH-Anteil der FGE Elbe, 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN (2015): Maßnahmenplanung (gem. Art. 11 EG-WRRL bzw. § 82 WHG), im SH-Anteil der FGE Elbe, 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021
- NEUMANN M. (2015) WRRL operatives und überblicksweises Fischmonitoring 2014, Los 3. FGE Elbe, Bearbeitungsgebiete 20, 21, 22 und FGE Schlei/Trave, Bearbeitungsgebiet 29, i. Auftrag des Landesverbands der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein
- PLANULA (2008); Untersuchung der Qualitätskomponente Makrophyten und Phytobenthos gemäß WRRL in der Brookwetterung (OWK bi_12), Alter Brookwetterung (OWK bi_11) und Verlegter Brookwetterung (OWK bi_13) i. Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg
- WASSER & PLAN (2018): A25 / B 5 Ortsumgehung Geesthacht - Fachgutachterliche Ermittlung der Chlorid-Einträge und Bewertung weiterer ausgewählter Parameter (Anhang 1 der vorliegenden Unterlage).
- WERKENTHIN, M. (2015): Assessment of metal contamination and retention capacity of highway embankment soils. Diss. TU Berlin.
- WOLFRAM, G. (2014): Chlorid-Studie. Auswirkungen von Chlorid auf die aquatische Flora und Fauna, mit besonderer Berücksichtigung der Biologischen Qualitätselemente im Sinne der EU-WRRL. – Im Auftrag des Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien. 162 S.

Internetquellen

Daten der FGG Elbe zur Elbe, Messstelle Zollenspieker, Seemannshöft; www.fgg-elbe.de.
(abgerufen April 2018).

Wasserkörpersteckbriefe:<http://geoportal.bafg.de/mapapps2/resources/apps/WK-Steckbrief/index.html?lang=de> (abgerufen 2017/2018)

Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert am 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465, 3504, 3505)

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert am 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465, 3504, 3505)

Grundwasserverordnung – GrwV: Verordnung zum Schutz des Grundwassers vom 09.11.2010, zuletzt geändert vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044)

LAGA M 20: Mitteilung Nr. 20 der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln - Allgemeiner Teil“, vom 6. November 2003 und Teil II vom 5. November 2004.

Oberflächengewässerverordnung – OGewV vom 20.6.2016 (BGBl. I S. 1373)

Ökokonto- und Kompensationsverzeichnisverordnung - ÖkokontoVO (2017): Landesverordnung über das Ökokonto, die Einrichtung des Kompensationsverzeichnisses und über Standards für Ersatzmaßnahmen vom 28. März.2017

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 durch die Richtlinie 2008/105/EG

Richtlinie des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (91/676/EWG), geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. September 2003

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

Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) "Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert am 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)

A25 / B 5 Ortsumgehung Geesthacht

–

**Fachgutachterliche Ermittlung der Chlorid-Einträge
und Bewertung weiterer ausgewählter Parameter**

BERICHT

Hamburg, 15.05.2018

Projekt: A25 / B 5 Ortsumgebung Geesthacht
- Fachgutachterliche Ermittlung der Chlorid-Einträge und Bewertung
weiterer ausgewählter Parameter-

Auftraggeber: **Bielfeldt + Berg Landschaftsplanung**

Frau Berg
Virchowstraße 16
22767 Hamburg

Auftragnehmer: **E&N Wasser und Plan GmbH**

Wichmannstr. 4, Haus 10 Nord
22607 Hamburg
+49 (0)40 – 854 146 10
info@wasserundplan.de

Projektbearbeitung: Dipl.-Ing. Jessica Nordmeier,
Dr.-Ing. Thorsten Evertz

Projektnummer: **1618**

Inhaltsverzeichnis

1	VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG.....	1
2	KURZBESCHREIBUNG DER ENTWÄSSERUNGSSYSTEME	1
3	QUANTIFIZIERUNG DER CHLORID-EINTRÄGE AUS DEM OBERFLÄCHENWASSER.....	2
3.1	DATENGRUNDLAGE FÜR DIE BERECHNUNG.....	2
3.2	BEWERTUNG DER GANZJÄHRIGEN CHLORID-EINTRÄGE	4
3.2.1	<i>Elbe Ost (el_01) an der Mündung Schleusenkanal</i>	4
3.2.2	<i>Hornbek (elk_04) an der Mündung des Vorfluters Gewässer 1.6.2</i>	5
3.2.3	<i>Hornbek (elk_04) an der Mündung des Vorfluters Gewässer 1.6.3</i>	5
4	EINFLUSS DER CHLORID-EINTRÄGE AUF DIE BETROFFENEN GRUNDWASSERKÖRPER... 5	
4.1	BESCHREIBUNG DER BETROFFENEN GRUNDWASSERKÖRPER.....	5
4.2	DATENGRUNDLAGE FÜR DIE BERECHNUNG.....	7
4.3	ABSCHÄTZUNG DES EINFLUSSES DER GANZJÄHRIGEN CHLORID-EINTRÄGE.....	8
4.3.1	<i>Grundwasserkörper „Bille - Altmoränengeest Süd“ (DE_GB_DEHH_E115)</i>	9
4.3.2	<i>Grundwasserkörper „Elbe-Lübeck Kanal - Geest“ (DE_GB_DEHH_E119)</i>	9
4.3.3	<i>Grundwasserkörper „Bille – Bille Niederung“ (DE_GB_DEHH_E112)</i>	9
5	QUANTIFIZIERUNG WEITERER AUSGEWÄHLTER PARAMETER.....	10
5.1	DATENGRUNDLAGE FÜR DIE BERECHNUNG.....	11
5.2	ERGEBNISSE.....	12
6	ZUSAMMENFASSUNG	14
7	LITERATUR/ GRUNDLAGEN.....	15

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1:	UNTERSUCHUNGSGEBIET	1
ABBILDUNG 2:	MESSSTELLEN AM OBERWASSERKÖRPER ELK_04 (LINAU).....	2
ABBILDUNG 3:	GRUNDWASSERKÖRPER IM UNTERSUCHUNGSGEBIET	7
ABBILDUNG 4:	MESSSTELLEN AM OBERWASSERKÖRPER ELK_04 (LINAU).....	11

Tabellenverzeichnis

TABELLE 1:	STARTKONZENTRATIONEN ELK_04.....	3
TABELLE 2:	STARTKONZENTRATIONEN EL_01	3
TABELLE 3:	AUSGANGS-SCHADSTOFFKONZENTRATION AUS MESSDATEN ELK_04	11
TABELLE 4:	AUSGANGS-SCHADSTOFFKONZENTRATION AUS MESSDATEN EL_01	12

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Der LBV-SH plant den Neubau der A 25 / B5 (Ortsumgehung Geesthacht) zwischen der A 25 westlich von Geesthacht und der bestehenden B 5 bei Grünhof. Für die gegenwärtige Erstellung der Planfeststellungsunterlagen ist für das Gutachten zur Wasserrahmenrichtlinie eine fachgutachterliche Quantifizierung der Chlorid-Einträge und weiterer Parameter erforderlich.

Die E&N Wasser und Plan GmbH ist in diesem Zuge von Bielfeldt + Berg Landschaftsplanung beauftragt, eine fachgutachterliche Quantifizierung der Chlorid-Einträge aus dem Oberflächenwasser der Ortsumgehung vorzunehmen, den Einfluss auf die betroffenen Grundwasserkörper abzuschätzen und weitere ausgewählte Parameter zu quantifizieren.

2 Kurzbeschreibung der Entwässerungssysteme

Der Untersuchungsraum liegt in den Bearbeitungsgebieten des Elbe-Lübeck-Kanals Süd und der Tideelbe der Flussgebietseinheit Elbe in Schleswig-Holstein im Grenzgebiet zu Hamburg. Insgesamt wird die geplante Ortsumgehung über 7 Entwässerungsabschnitte mit 3 Einleitstellen, von denen alle 3 Einleitungen über Regenklärbecken geführt werden, entwässert (Abbildung 1). Es sind die Wasserkörper el_01 (Elbe Ost) und elk_04 (Hornbek und Linau) zu betrachten [4]. Eine Einleitung in das die Trasse kreuzende Gewässer Randelsgraben/ Bis erfolgt nicht.

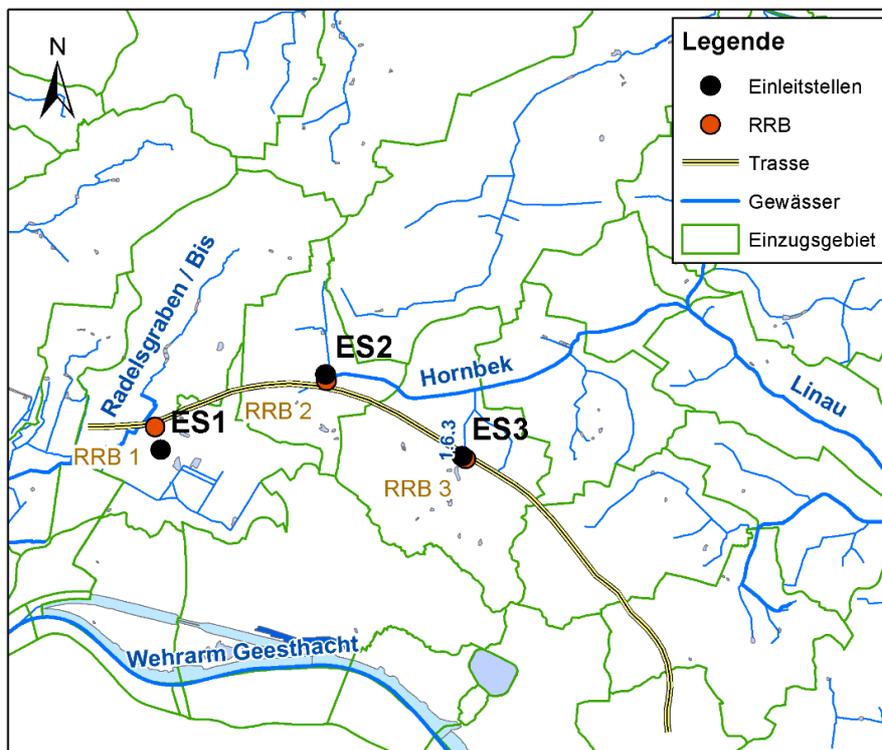


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet

Für die Entwässerungsabschnitte 5, 6, 7 und teilweise dem Entwässerungsabschnitt 3 (3a) des Straßenneubaus der A25 / B5 erfolgt eine Versickerung. Im Entwässerungsabschnitt 1 erfolgt eine Übergabe an den Nachbarabschnitt. Der Entwässerungsabschnitt 2 entwässert gedrosselt über ein Regenrückhaltebecken (RRB 1) in den Vorfluter Schleusenkanal Geesthacht (ES1). Der Entwässerungsabschnitt 3 entwässert gedrosselt über ein Regenrückhaltebecken (RRB 2) in den Vorfluter Gewässer 1.6.2 (ES2). Der Entwässerungsabschnitt 4 entwässert gedrosselt über ein Regenrückhaltebecken (RRB 3) in den Vorfluter Gewässer 1.6.3 (ES3).

3 Quantifizierung der Chlorid-Einträge aus dem Oberflächenwasser

3.1 Datengrundlage für die Berechnung

Die vorliegende Ausarbeitung nutzt verschiedene Grundlagendaten und geht von verschiedenen Annahmen aus, die nachfolgend festgelegt werden:

- Chlorid-Gehalte des Istzustands: Es liegen aus den letzten Jahren verschiedene Messwerte an den verzeichneten Stationen (Abbildung 2) für den OWK elk_04 Linau vor. Für den Istzustand wird die Station 121817 aufgrund Ihrer Lage im Betrachtungsraum gewählt. Als Startkonzentration wird der Maximalwert des Mittelwertes im Streuzyklus im Winter (November bis März) und des Jahresmittelwertes angenommen. Die Daten der Messstellen sind in Tabelle 1 zusammengeführt.

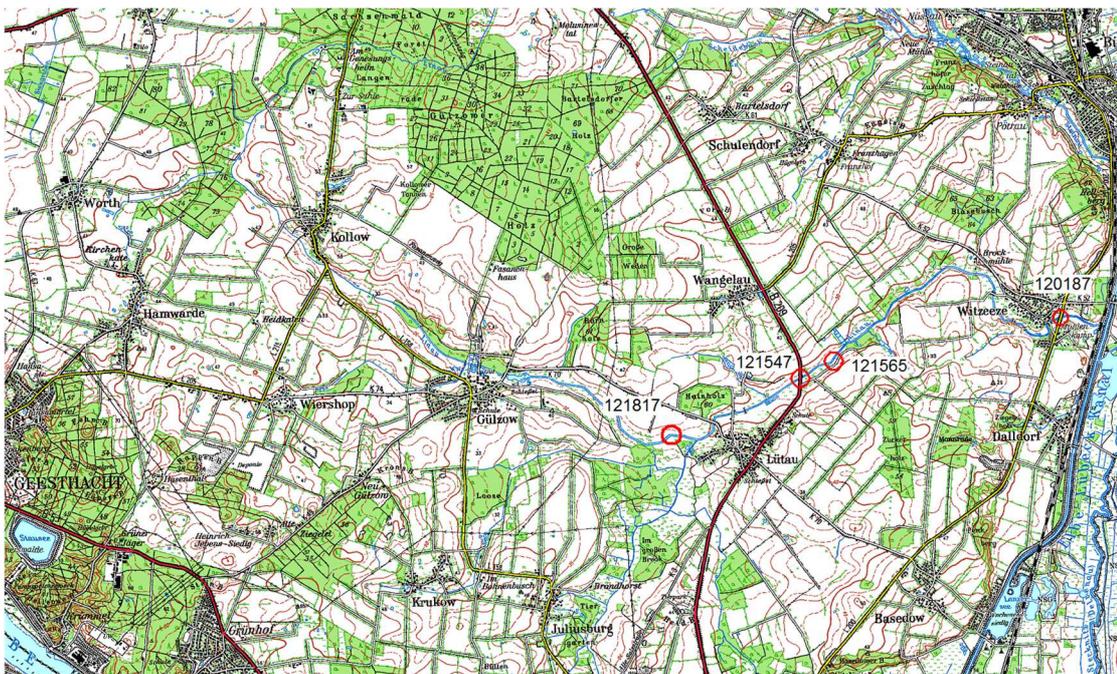


Abbildung 2: Messstellen am Oberwasserkörper elk_04 (Linau)

Tabelle 1: Startkonzentrationen elk_04

Messstelle	Beschreibung	mittleren Konzentrationen Winter [mg Cl/ l]	mittleren Konzentrationen Jahr [mg Cl/ l]	Maximum der mittleren Konzentrationen (Winter/ Jahr) [mg Cl/ l]
121817	Linau, vor Zufluss Augraben	37 mg/l	39 mg/l	39 mg/l
121547	Linau, nördl. Lüttau, Str.-Br. B209	37 mg/l	38 mg/l	38 mg/l
121565	Linau, östl. Lüttau bei den Fischteichen	38 mg/l	38 mg/l	38 mg/l
120187	Linau in Witzeese	35 mg/l	34 mg/l	35 mg/l

Für die Elbe OWK el_01 liegen Messdaten der Stationen Zollenspieker und Seemannshöft für den Zeitraum 01/2016 bis 09/2017 vor. Für den Istzustand wird die Station Zollenspieker aufgrund ihrer Lage im Betrachtungsraum gewählt. Als Startkonzentration wird der maximal Wert des Mittelwertes im Streuzyklus (November bis März) und des Jahresmittelwertes angenommen. Die Daten der Messstellen sind in Tabelle 1 zusammengeführt.

Tabelle 2: Startkonzentrationen el_01

Messstelle	Beschreibung	mittleren Konzentrationen Winter [mg Cl/ l]	mittleren Konzentrationen Jahr [mg Cl/ l]	Maximum der mittleren Konzentrationen (Winter/ Jahr) [mg Cl/ l]
Zollenspieker	Elbe bei Zollenspieker	141 mg/l	147 mg/l	147 mg/l
Seemannshöft	Elbe bei Seemannshöft	143 mg/l	153 mg/l	153 mg/l

- Niederschlag: Für eine Betrachtung der mittleren Belastung in den Wintermonaten November bis März wurde eine mittlere Niederschlagsmenge von 295 mm auf der Basis statistischer Daten der Station Hamburg Fuhlsbüttel mit einer Datenbasis von 03/2008 bis 03/2018 [3] verwendet.
- Die relevanten Parameter der Regenklärbecken wurden aus den Planungsunterlagen [2] übernommen.

- Vorbelastung im Rückhaltebecken: Die Chlorid-Konzentration am Anfang der Streusaison im Dauerstauvolumen der Rückhaltebecken ist zunächst gering, nimmt aber im Winter durch die wiederholte Mischung mit belastetem Regenwasser aus dem Straßenabfluss zu. Dies wird in den Betrachtungen entsprechend der verschiedenen Volumina der Becken berücksichtigt.
- Streumengen: Für die Berechnungen wird eine Streumenge von 15 g/m² vom LBV-SH angegeben. Der Chlorid Anteil beträgt 9 g/m² Cl⁻. Für die Jahresbilanz werden vom LBV-SH 54 Streuvorgänge als Mittel der letzten drei vergangenen Winterperioden angegeben, welche sich über die Monate November bis März (Streumengen) verteilen. Bei der Betrachtung mittlerer Verhältnisse im Winter wird angenommen, dass im Schnitt ca. 35 % Salz in die Rückhaltebecken und Vorfluter eingetragen werden. Grund hierfür sind Verdriftungen, an Kraftwagen anhaftendes Salz sowie Niederschlagsereignisse, welche jeweils nur einen Teil des Streusalzes abspülen. Hinsichtlich des Streusalzabtrages gibt es keine Datengrundlagen und Erhebungen.
- Maßgebliche Streufläche: Für die Betrachtung wird die Fahrbahnfläche (Standstreifen werden nicht gestreut) des zukünftigen Straßenabschnittes anhand der Planungsunterlagen [2] angenommen.
- Abfluss im Vorfluter: Der Abfluss in dem entsprechenden Vorfluter wurde auf der Basis des oberhalb der Einleitung liegenden Einzugsgebietes ermittelt. Bei der Betrachtung der mittleren Verhältnisse im Winter wurde ein mittlerer Winterabfluss zugrunde gelegt. Dieser wird als Mittelwert zwischen einem Q330 und einem MQ angenommen.

3.2 Bewertung der ganzjährigen Chlorid-Einträge

3.2.1 Elbe Ost (el_01) an der Mündung Schleusenkanal

Die Salzeinträge aus der Einleitungsstelle 1 fließen über das Regenrückhaltebecken 1 gedrosselt über eine Verrohrung in den Schleusenkanal, welcher dann in die Elbe mündet. Bei einer gemittelten Verteilung der Salzeinträge und der Niederschläge in der Streuperiode ist von einer Chlorid-Belastung in der Elbe anhand dieser Einleitungen von 147 mg/l Chlorid am Ende der Streuperiode auszugehen. Die Belastung entspricht der im Vorfluter derzeit vorhandenen Konzentration (Messstation Zollenspieker).

Da es in den Sommermonaten durch den natürlichen Wasseraustausch zu einer vollständigen Regeneration kommt, ist eine langfristige Akkumulation von Chlorid-Gehalten ebenfalls auszuschließen.

3.2.2 Hornbek (elk_04) an der Mündung des Vorfluters Gewässer 1.6.2

Die Salzeinträge aus der Einleitungsstelle 2 fließen über das Regenrückhaltebecken 2 gedrosselt in den Vorfluter Gewässer 1.6.2, welcher dann in die Hornbek mündet. Bei einer gemittelten Verteilung der Salzeinträge und der Niederschläge in der Streuperiode ist von einer Chlorid-Belastung in der Hornbek anhand dieser Einleitungen von 46 mg/l Chlorid am Ende der Streuperiode. Diese Konzentration liegt nur knapp über der derzeit vorhandenen Konzentration von 39 mg/l (Messstation 121817).

Da es in den Sommermonaten durch den natürlichen Wasseraustausch zu einer vollständigen Regeneration kommt, ist eine langfristige Akkumulation von Chlorid-Gehalten ebenfalls auszuschließen.

3.2.3 Hornbek (elk_04) an der Mündung des Vorfluters Gewässer 1.6.3

Die Einleitung des mit Chlorid belasteten Regenabflusses aus dem Entwässerungsabschnitt 4 wird in dem Regenrückhaltebecken 3 verdünnt. Es erfolgt eine Einleitung (ES3) in den Vorfluter Gewässer 1.6.3., welches im weiteren Verlauf in die Hornbek mündet. Bei einer gemittelten Verteilung der Salzeinträge und der Niederschläge in der Streuperiode ist von einer Chlorid-Belastung der Hornbek an der Mündung des Vorfluters Gewässer 1.6.3 von etwa 43 mg/l Chlorid am Ende der Streuperiode. Diese Konzentration liegt nur knapp über der derzeit vorhandenen Konzentration von 39 mg/l (Messstation 121817). Es wurde hierbei auch die Einleitung aus dem Rückhaltebecken 2 berücksichtigt.

Da es in den Sommermonaten durch den natürlichen Wasseraustausch zu einer vollständigen Regeneration kommt, ist eine langfristige Akkumulation von Chlorid-Gehalten ebenfalls auszuschließen.

4 Einfluss der Chlorid-Einträge auf die betroffenen Grundwasserkörper

Zur Abschätzung der Einflüsse des Streusalzeintrages auf das Grundwasser durch die Versickerung über die Straßenböschung wird eine Betrachtung der Änderung der Konzentration über die Streuperiode anhand eines Straßenabschnittes durchgeführt. Hierbei wird davon ausgegangen, dass es sich um einen Porenaquifer handelt und das Gesetz von Darcy Gültigkeit hat.

4.1 Beschreibung der betroffenen Grundwasserkörper

Im Untersuchungsgebiet sind die Grundwasserkörper „Bille - Altmoränengeest Süd“ (DE_GB_DEHH_EI15), „Elbe-Lübeck Kanal - Geest“ (DE_GB_DEHH_EI19) und „Bille – Bille Niederung“ (DE_GB_DEHH_EI12) betroffen (Abbildung 3).

Der Grundwasserkörper DESH_EI15 wird im Bereich der Trassenführung maßgeblich als nicht abgedeckter oberflächennaher Wasserleiter klassifiziert. Die Durchlässigkeit wird aus der Karte 1.2.1.1-2 „Durchlässigkeit der an der Oberfläche anstehenden Gesteinsschichten“ [8] mit Stand März 2003 ausgewertet, welche im Zuge der Umsetzung der WRRL erstellt wurde. Für den zu untersuchenden Bereich wird die Durchlässigkeit als mittel bis mäßig eingestuft. Der k_f -Wert leitet sich zu $k_f = 10^{-3}$ m/s bis $k_f = 10^{-5}$ m/s ab [9]. Die Grundwassermächtigkeit wird aus der Karte 1.2.1.1-6 „Verbreitung und Mächtigkeit der oberflächennahen Wasserleiter“ [8] ermittelt. Für den zu untersuchenden Bereich steht eine Wasserleitermächtigkeit von > 30 m an. Teilweise besteht auch eine Klassifizierung des Grundwasserkörpers DESH_EI15 als abgedeckter, oberflächennaher Wasserleiter. Für die Ermittlung des Einflusses der Chlorid-Einträge wird dies nicht weiter betrachtet, da durch die mittlere Schutzwirkung dieser Deckschichten nicht von einer Beeinträchtigung des Grundwasserkörpers in diesen Bereichen durch den Eintrag von Chlorid auszugehen ist. Über in diesem Bereich vorhandene hydrogeologische Fenster, welche eine Zusickerung von Oberflächenwasser in den Hauptgrundwasserleiter ermöglichen würden, liegen zudem keine weiteren Kenntnisse vor.

Der Grundwasserkörper DESH_EI19 wird im Bereich der Trassenführung maßgeblich als nicht abgedeckter oberflächennaher Wasserleiter klassifiziert [8]. Für den zu untersuchenden Bereich wird die Durchlässigkeit als mittel bis mäßig eingestuft. Der k_f -Wert leitet sich zu $k_f = 10^{-3}$ m/s bis $k_f = 10^{-5}$ m/s ab [9]. Für den zu untersuchenden Bereich steht eine Wasserleitermächtigkeit von > 30 m an [8]. Teilweise besteht auch eine Klassifizierung des Grundwasserkörpers DESH_EI19 als abgedeckter, oberflächennaher Wasserleiter. Für die Ermittlung des Einflusses der Chlorid-Einträge wird dies nicht weiter betrachtet, da durch die mittlere Schutzwirkung dieser Deckschichten nicht von einer Beeinträchtigung des Grundwasserkörpers in diesen Bereichen durch den Eintrag von Chlorid auszugehen ist. Über in diesem Bereich vorhandene hydrogeologische Fenster, welche eine Zusickerung von Oberflächenwasser in den Hauptgrundwasserleiter ermöglichen würden, liegen zudem keine weiteren Erkenntnisse vor.

Der Grundwasserkörper DESH_EI12 wird im Bereich der Trassenführung maßgeblich als nicht abgedeckten oberflächennahen Wasserleiter klassifiziert [8]. Für den zu untersuchenden Bereich wird die Durchlässigkeit als mittel bis mäßig eingestuft. Der k_f -Wert leitet sich zu $k_f = 10^{-3}$ m/s bis $k_f = 10^{-5}$ m/s ab [9]. Für den zu untersuchenden Bereich steht eine Wasserleitermächtigkeit von > 20 m bis 30 m an [8].

Die betroffenen Grundwasserleiter werden durch zahlreiche Grundwassermessstellen beobachtet. Nahe des Untersuchungsraumes liegen die Grundwassermessstellen DASSENDORF SPORTPLATZ F1 (10L53023002 / 4538) zur Beobachtung des Grundwasserkörpers DESH_EI15, GEESTHACHT AN DER POST F1 (10L53032010 / 4631) zur Beobachtung des Grundwasserkörpers DESH_EI19 und die Messstelle 1340 (Steinwerder) zur Beobachtung des Grundwasserkörpers DEHH_EI12. Die derzeitigen Chlorid

Konzentrationen der betroffenen Grundwasserkörper liegen im Bereich der zum Vorhaben nächstgelegenen Messstellen (Mittelwert der vorhandenen Messdaten) im Mittel bei 42 mg/l (DESH_EI15), 39 mg/l (DESH_EI19) und 39 mg/l (DEHH_EI12).

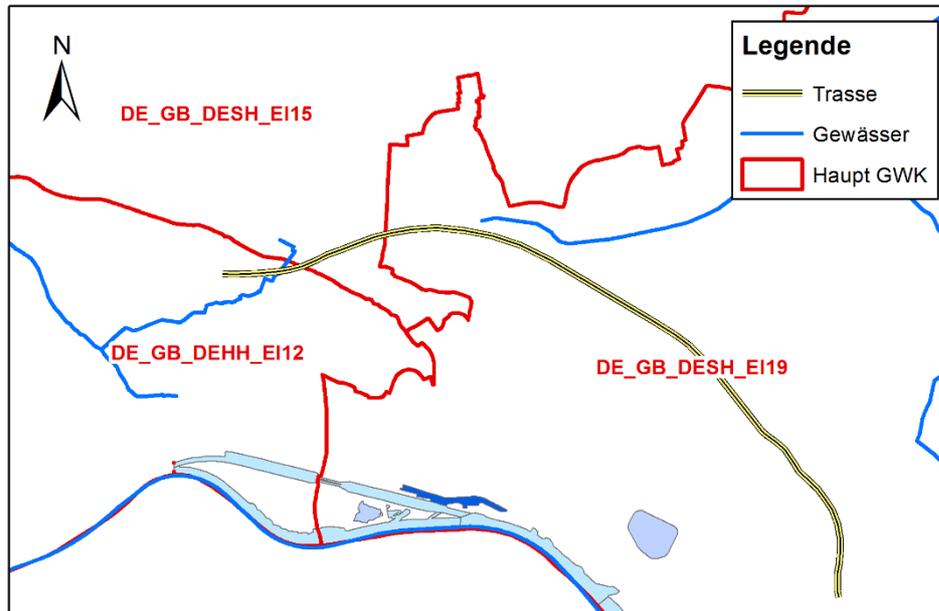


Abbildung 3: Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet

4.2 Datengrundlage für die Berechnung

Die vorliegende Ausarbeitung nutzt verschiedene Grundlagendaten und geht von verschiedenen Annahmen aus, die nachfolgend festgelegt werden:

- **Grundwasserfließrichtung:** In Bezug auf die Grundwasserfließrichtung sind keine ausreichenden Datengrundlagen (Grundwassergleichen) vorhanden. Es wird daher angenommen, dass die Grundwasseroberfläche und Oberflächenmorphologie sich ähneln. Im Untersuchungsgebiet wird die Fließrichtung des Grundwassers in südliche Richtung angenommen.
- **Grundwasserneubildung:** Die Grundwasserneubildungsrate wird entsprechend der Anlage 3.5 des Endberichtes „Untersuchungsprogramm zur Ermittlung des nutzbaren Grundwasserdargebotes im schleswig-holsteinischen Nachbarraum zu Hamburg (Südost-Holstein)“ [9] angenommen. Demnach wird die Grundwasserneubildung nur im Grundwasserkörper DE_GB_DEHH_EI19 zu 100 – 150 mm/a berücksichtigt. Eine Grundwasserneubildung in den Grundwasserkörpern DE_GB_DEHH_EI12 und DE_GB_DEHH_EI15 erfolgt im Bereich der Trasse nicht.
- **Streumengen:** Für die Berechnungen wird eine Streumenge von 15 g/m² vom LBV-SH angegeben. Der Chlorid Anteil beträgt 9 g/m² Cl⁻. Für die Jahresbilanz werden vom LBV-SH 54 Streuvorgänge als Mittel der letzten drei vergangenen Winterperioden angegeben, welche sich über die

Monate November bis März (Streumengen) verteilen. Bei der Betrachtung mittlerer Verhältnisse im Winter wird angenommen, dass im Schnitt ca. 35 % Salz in die Rückhaltebecken und Vorfluter eingetragen werden. Grund hierfür sind Verdriftungen, an Kraftwagen anhaftendes Salz sowie Niederschlagsereignisse, welche jeweils nur einen Teil des Streusalzes abspülen. In den Entwässerungsabschnitten, in welchen eine Einleitung in den Vorfluter erfolgt, stellt dem entsprechend der nicht in den Vorfluter eingeleitete Streusalzanteil (65 %) die Belastung im Grundwasser dar. In den Entwässerungsabschnitten, in denen eine Versickerung erfolgt, wird 100 % des ausgebrachten Streusalzes in der Belastung des Grundwassers berücksichtigt.

- Maßgebliche Streufläche: Für die Betrachtung wird die Fahrbahnfläche (ohne Standstreifen) des zukünftigen Straßenabschnittes anhand der Planungsunterlagen [2] angenommen.
- Beeinträchtigungszeitraum: Es kann von einem Beeinträchtigungszeitraum über die Winterbilanzierung von 151 Tagen (Streuperiode 1. November bis 31. März) bis zu 365 Tagen ausgegangen werden. Auf eine exakte Bestimmung des Beeinträchtigungszeitraumes kann verzichtet werden, wenn der Nachweis bei ungünstigen Verhältnissen erbracht wird. Im Allgemeinen bewirkt ein kürzerer Beeinträchtigungszeitraum eine höhere Chlorid Konzentration während des Beeinträchtigungszeitraumes.
- Entfernung der Auswertung zum Emittenten: Die Betrachtung mittlerer Konzentrationsänderung erfolgt nach den Empfehlungen aus [6] für Entfernungen > 150 m zum Emittenten. Da die Konzentration mit abnehmender Entfernung zum Eintragungsort steigt, erfolgt die Auswertung im Abstand von 150 m.

4.3 Abschätzung des Einflusses der ganzjährigen Chlorid-Einträge

Die Transportgleichung zur Beschreibung des Stofftransportes im Grundwasser wird im Allgemeinen numerisch gelöst, jedoch können in einfachen Systemen auch analytische Lösungen verwendet werden, um zu einer ersten Abschätzung des quantitativen Stofftransportes zu kommen. Zur Abschätzung wird daher ein Ansatz zur Ermittlung der mittleren Änderung der Chlorid-Konzentration in der Streuperiode in einer Entfernung von > 150 m zum Emittenten gewählt und ein linearer Eintrag der Chlorid Fracht berechnet. Durch die Ermittlung der Durchflussmenge und des Salzeintrages kann die Änderung der Chlorid Belastung durch die Verdünnung im Grundwasserkörper ermittelt werden [6]. Die vereinfachte Betrachtung wird auf Basis des Darcy-Gesetzes durchgeführt:

$$Q = k_f \cdot \frac{h}{l} \cdot A$$

Hiermit kann unter Verwendung der Grundwassermächtigkeit, des Gefälles und des k_f -Wertes die Wassermenge abgeschätzt werden, welche die eingetragene Chlorid Menge in einem bestimmten Zeitraum verdünnt. Die Grundwasserneubildung wird für den Grundwasserkörper DESH_EI19 berücksichtigt. Eine mittlere Änderung der Chlorid-Konzentration berechnet sich demnach wie folgt [6]:

$$\Delta C_{\phi} = \frac{\sum m}{t_B \cdot k_f \cdot I \cdot A + GWN_t}$$

Mit:

ΔC_{ϕ} Mittlere Änderung der Chloridbelastung [g/m³]

$\sum m$ Gesamte über die Streuperiode aufgebrauchte Chlorid Menge [g]

t_B Beeinträchtigungszeitraum [s]

Q Wassermenge [m³/s]

GWN_t Menge des neugebildeten Grundwassers im Beeinträchtigungszeitraum im relevanten Abstrombereich [m³]

4.3.1 Grundwasserkörper „Bille - Altmoränengeest Süd“ (DE_GB_DEHH_EI15)

Bei einer derzeitigen Chlorid Konzentration von 42 mg/l kann von einer mittleren Konzentration im Beeinträchtigungszeitraum von 151 Tagen (Streuperiode im Winter) von 44 mg/l im Abstand von 150 m ausgegangen werden. Die aufgebrauchte Streumenge von 12150 g/lfm wird hierbei für den ungünstigen Fall der vollständigen Versickerung in einigen Entwässerungsabschnitten zu 100% angesetzt.

4.3.2 Grundwasserkörper „Elbe-Lübeck Kanal - Geest“ (DE_GB_DEHH_EI19)

Bei einer derzeitigen Chlorid Konzentration von 39 mg/l kann von einer mittleren Konzentration im Beeinträchtigungszeitraum von 151 Tagen (Streuperiode im Winter) von 42 mg/l im Abstand von 150 m ausgegangen werden. Die aufgebrauchte Streumenge von 12150 g/lfm wird hierbei für den ungünstigen Fall der vollständigen Versickerung in einigen Entwässerungsabschnitten zu 100% angesetzt.

4.3.3 Grundwasserkörper „Bille – Bille Niederung“ (DE_GB_DEHH_EI12)

Bei einer derzeitigen Chlorid Konzentration von 39 mg/l kann von einer mittleren Konzentration im Beeinträchtigungszeitraum von 151 Tagen (Streuperiode im Winter) von 51 mg/l im Abstand von 150 m ausgegangen werden. Die aufgebrauchte Streumenge von 12150 g/lfm wird hierbei zu 65% angesetzt, da im Bereich des Grundwasserkörpers die Einleitung aus den Entwässerungsabschnitten zu 35 % in den Vorfluter erfolgt.

Vorhabenbedingte Betrachtung

Im derzeitigen Zustand ergibt sich unter Berücksichtigung des Querschnittes der vorhandenen A25 und der vorhandenen B404 bei gleichen Annahmen zu den dargestellten Randbedingungen die im Folgenden dargestellte vorhandene Beeinträchtigung.

Bei einer derzeitigen Chlorid Konzentration von 39 mg/l kann in den Bereichen der vorhandenen A25 von einer mittleren Konzentration im Beeinträchtigungszeitraum von 151 Tagen (Streuperiode im Winter) von 50 mg/l im Abstand von 150 m ausgegangen werden. Die aufgebrauchte Streumenge von 11340 g/lfm wird hierbei zu 65% angesetzt, da im Bereich des Grundwasserkörpers die Einleitung aus den Entwässerungsabschnitten zu 35 % in den Vorfluter erfolgt.

Bei einer derzeitigen Chlorid Konzentration von 39 mg/l kann in den Bereichen der vorhandenen B404 von einer mittleren Konzentration im Beeinträchtigungszeitraum von 151 Tagen (Streuperiode im Winter) von 45 mg/l im Abstand von 150 m ausgegangen werden. Die aufgebrauchte Streumenge von 6480 g/lfm wird hierbei zu 65% angesetzt, da im Bereich des Grundwasserkörpers die Einleitung aus den Entwässerungsabschnitten zu 35 % in den Vorfluter erfolgt.

Die vorhabenbedingten Änderungen werden durch eine Wichtung der Einflussbereiche der vorhandenen A25 (ca. 1393 m) und der vorhandenen B404 (ca. 41 m) abgeschätzt.

Bei einer derzeitigen Chlorid Konzentration von 39 mg/l beträgt die gewichtete mittlere Konzentration im Ist-Zustand im Beeinträchtigungszeitraum von 151 Tagen (Streuperiode im Winter) 50 mg/l im Abstand von 150 m. Die Konzentration des geplanten Zustandes beträgt 51 mg/l (siehe S. 9). Es ergibt sich hieraus rechnerisch eine vorhabenbedingt mittlere Änderung der Chlorid Konzentration von 0,9 mg/l im Abstand von 150 m.

5 Quantifizierung weiterer ausgewählter Parameter

Die vorliegende Quantifizierung wurde anhand der Vorgabe des Auftraggebers unter Zugrundelegung des Gutachtens „Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen“ [11] aufgestellt. Die Auswahl der zu betrachtenden Parameter wurde in einer Vorauswahl durch den Auftraggeber wie folgt vorgegeben:

- Schwermetalle: Blei (Pb)
- PAK: Benzo(a)pyren
- Zehr-/ Nährstoffe: Ammonium-Stickstoff (NH₄-N), Gesamt-Phosphor (Gesamt-P) – Betrachtung für elk_04

5.1 Datengrundlage für die Berechnung

Die Bewertung nutzt verschiedene Grundlagendaten und geht von verschiedenen Annahmen aus, die nachfolgend festgelegt werden:

- Für die ausgewählten Parameter Blei und Benzo(a)pyren sind keine Daten an den Messstellen (Abbildung 2) des OWK elk_04 vorhanden, so dass hier in Abstimmung mit dem Auftraggeber für die Ausgangs-Schadstoffkonzentrationen 50% der Umweltqualitätsnorm (UQN) angesetzt werden.

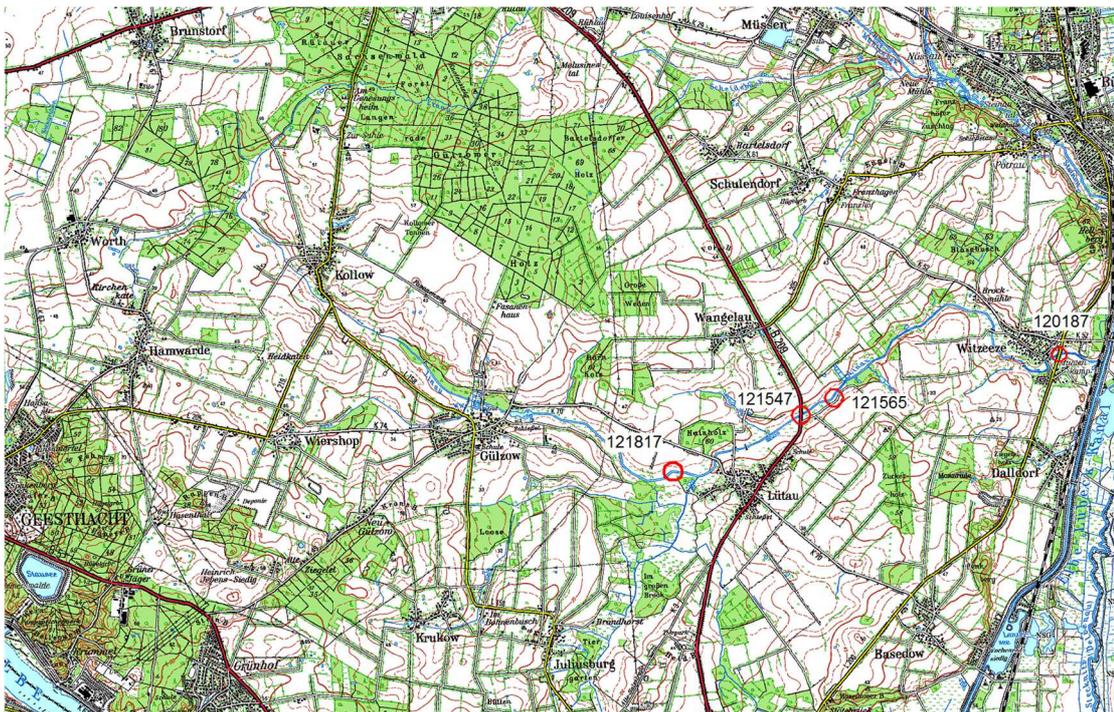


Abbildung 4: Messstellen am Oberwasserkörper elk_04 (Linau)

Für die ausgewählten Parameter Ammonium-Stickstoff und Gesamt-Phosphor liegen Messdaten der Stationen 121817 a, OWK elk_04 vor. Die Mittelwerte der vorliegenden Messstellen sind in Tabelle 3 zusammengeführt.

Tabelle 3: Ausgangs-Schadstoffkonzentration aus Messdaten elk_04

Messstelle	Beschreibung	NH ₄ -N [mg/l]	Gesamt-P [mg/l]
121817	elk_04	0,171	0,28

Für die Elbe OWK el_01 liegen Messdaten der Stationen Zollenspieker für den Zeitraum 2010 bis 2016 vor. Die Mittelwerte der vorliegenden Messstellen sind in Tabelle 4 zusammengeführt.

Tabelle 4: Ausgangs-Schadstoffkonzentration aus Messdaten el_01

Messstelle	Beschreibung	Blei [µg/l]	Benzo(a)pyren [µg/l]
Zollenspieker	Elbe bei Zollenspieker	0,057561	0,0062012

- Niederschlag: Für eine Betrachtung der mittleren jährlichen Belastung wurde eine mittlere Niederschlagsmenge von 755 mm auf der Basis statistischer Daten der Station Hamburg Fuhlsbüttel mit einer Datenbasis von 03/2008 bis 03/2018 [3] verwendet.
- Die relevanten Parameter der Entwässerungsabschnitte, Einleitstellen und Regenrückhaltebecken wurden aus den Planungsunterlagen [2] übernommen. Es sind Retentionsbodenfilter vorgesehen.
- Die Schadstoffkonzentrationen des (behandelten) Niederschlagsabflusses werden anhand der mittleren Konzentrationen aus [11] angesetzt.
- Abfluss im Vorfluter: Der Abfluss in dem entsprechenden Vorfluter wurde auf der Basis des oberhalb der Einleitung liegenden Einzugsgebietes als Mittelwasserabfluss angesetzt.

5.2 Ergebnisse

Benzo(a)pyren [µg/l]

Gewässerkörper	Ausgangs-Schadstoffkonzentration im OWK	Berechnete Schadstoffkonzentration nach Einleitung
Elbe Ost (el_01)/ Mündung Schleusenkanal	0,00620	0,00620
Hornbek (elk_04) / Mündung Gewässer 1.6.2	0,000085	0,00012
Hornbek (elk_04) / Mündung Gewässer 1.6.3	0,000085	0,00011

Blei [µg/l]

Gewässerkörper	Ausgangs-Schadstoffkonzentration im OWK	Berechnete Schadstoffkonzentration nach Einleitung
Elbe Ost (el_01)/ Mündung Schleusenkanal	0,06	0,06
Hornbek (elk_04) / Mündung Gewässer 1.6.2	0,60	0,63
Hornbek (elk_04) / Mündung Gewässer 1.6.3	0,60	0,61

Der Einfluss der Einleitung in den Oberwasserkörper Elbe el_01 geht aufgrund der hohen Abflüsse (729 m³/s) im Vergleich zur Einleitungsmenge (0,001 m³/s) rechnerisch gegen 0.

Im Oberflächenwasserkörper Linau (elk_04) werden für das Benzo(a)pyren an den Einleitstellen in die Hornbek bei einer Ausgangs-Schadstoffkonzentration von 0,000085 µg/l (50% UQN) anhand der Einleitungen berechnete Schadstoffkonzentrationen von 0,00011 bis 0,00012 µg/l erreicht. Für das Blei werden an den Einleitstellen in die Hornbek bei einer Ausgangs-Schadstoffkonzentration von 0,6 µg/l (50% UQN) anhand der Einleitungen berechnete Schadstoffkonzentrationen von 0,61 bis 0,63 µg/l erreicht.

Gesamt-P [mg/l]

Gewässerkörper	Ausgangs-Schadstoffkonzentration im OWK	Berechnete Schadstoffkonzentration nach Einleitung
Hornbek (elk_04) / Mündung Gewässer 1.6.2	0,28	0,27
Hornbek (elk_04) / Mündung Gewässer 1.6.3	0,28	0,28

Ammonium-N [mg/l]

Gewässerkörper	Ausgangs-Schadstoffkonzentration im OWK	Berechnete Schadstoffkonzentration nach Einleitung
Hornbek (elk_04) / Mündung Gewässer 1.6.2	0,171	0,17
Hornbek (elk_04) / Mündung Gewässer 1.6.3	0,171	0,17

Im Oberflächenwasserkörper Linau (elk_04) werden für das Gesamt-P an den Einleitstellen in die Hornbek bei einer Ausgangs-Schadstoffkonzentration von 0,28 mg/l (Messdaten) anhand der Einleitungen berechnete Schadstoffkonzentrationen von 0,27 bis 0,28 mg/l erreicht. Für das Ammonium-N werden an den Einleitstellen in die Hornbek bei einer Ausgangs-Schadstoffkonzentration von 0,171 mg/l (Messdaten) anhand der Einleitungen berechnete Schadstoffkonzentrationen von 0,17 mg/l erreicht.

6 Zusammenfassung

Es wurden in Kapitel 3.1 Randbedingungen für die Berechnung für mittlere Verhältnisse im Winter bezogen auf den Oberflächenwasserkörper festgelegt.

Der Einfluss der ganzjährigen Chlorid-Einträge (Kapitel 3.2) bewirkt keine messbaren Änderung der Chlorid-Konzentrationen in der Elbe (el_01). In der Hornbek wird eine Änderung der Chlorid-Konzentration infolge der Einleitstelle 2 und 3 (RHB 2 und 3) von 7 bzw. 4 mg/l an der Stelle der Einleitung in den Oberflächenwasserkörper elk_04 erreicht. Da es in den Sommermonaten durch den natürlichen Wasseraustausch zu einer vollständigen Regeneration kommt, ist eine langfristige Akkumulation von Chlorid-Gehalten auszuschließen.

In Kapitel 4.2 wurden die Randbedingungen zur Betrachtung des Einflusses der Chlorid-Einträge aus dem jährlichen Streusalzeintrag in das Grundwasser dargestellt. Im Ergebnisse ist der ganzjährige Chlorid-Eintrag in das Grundwasser in Kapitel 4.3 betrachtet worden. Der Einfluss der ganzjährigen Chlorid-Einträge bewirkt eine Änderung der Chlorid-Konzentration infolge der Versickerung von 2 bis 12 mg/l. Die vorhabenbedingten Betrachtung für den Grundwasserkörper El12 ergibt eine mittlere Änderung der Chlorid Konzentration von 0,9 mg/l im Abstand von 150 m.

In Kapitel 5.1 wurden zusammenfassend die Randbedingungen zur Berechnung weiterer Parameter anhand des Gutachtens „Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen“ [11] dargestellt. Die Ergebnisse für Benzo(a)pyren und Blei zeigen nahezu keine Änderungen der Konzentrationen in der Elbe (el_01). Im Oberflächenwasserkörper Linau werden an den Einleitungsstellen in die Hornbek für das Benzo(a)pyren Änderungen infolge der Einleitung von 0,00002 bzw. 0,00004 µg/l und für das Blei Änderungen von bis 0,01 µg/l 0,03 erreicht. Die Parameter Ammonium-N und Gesamt-P zeigen im OWK elk_04 keine Änderung der Ausgangskonzentration anhand der Einleitung.

7 Literatur/ Grundlagen

- [1] KOSTRA Niederschläge, DWD 2000
- [2] Planungsunterlagen Feststellungsentwurf, EIBS (Entwurfs- und Ingenieurbüro Straßenwesen GmbH), Stand 03/2018
- [3] Wetterdaten Hamburg Fuhlsbüttel <http://www.wetterdienst.de/Deutschlandwetter/Hamburg/Klima/> (Stand: 03.2018)
- [4] Digitaler Umweltatlas Schleswig-Holstein, Stand: 09.2016
- [5] Rahmenkonzeption Monitoring der LAWA-AO, Teil B, Arbeitspapier II - Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Qualitätskomponenten zur unterstützenden Bewertung von Wasserkörpern entsprechend EG-WRRL, Stand 09.01.2015
- [6] Leitfaden Versickerung Chloridbelasteter Straßenwässer, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Österreich, Wien, Juni 2011
- [7] Merkblatt für den Winterdienst auf Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Infrastrukturmanagement, Ausgabe 2010
- [8] Karten zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Landesamt für Natur und Umwelt, März 2003
- [9] Hydrogeologische Kartieranleitung, Ad-hoc-Arbeitsgruppe Hydrogeologie, 1997
- [10] Untersuchungsprogramm zur Ermittlung des nutzbaren Grundwasserdargebotes im schleswig-holsteinischen Nachbarraum zu Hamburg (Südost-Holstein), Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, September 2000
- [11] Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen, Gutachten, Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbH Hannover im Auftrag der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, 07.02.2018

Unterschriftenseite Bericht



Dipl.- Ing. Jessica Nordmeier
E&N Wasser und Plan GmbH

HRB 134736 (Amtsgericht Hamburg)
Wichmannstraße 4, D-22607 Hamburg, Deutschland
Geschäftsführer: Dr. Thorsten Evertz; Jessica Nordmeier; Ria Faßbinder