

Neubau* der Bundesautobahn* **B 404**
 Ausbau* Bundesstraße*

von Bau-km 72+460,000 bis Bau-km 76+520,000 Straßenbauverwaltung:
 von Netzknoten: 2228008 Land Schleswig Holstein
 bis Netzknoten: 2328001 Landesbetrieb Straßenbau und
 Nächster Ort: Todendorf Verkehr Schleswig-Holstein
 Niederlassung Lübeck
 Baulänge: 4,060 km
 Länge der Anschlüsse: ---

Planfeststellung

für eine Bundesfernstraßenmaßnahme*
 für ein Bauwerk*
 für einen Nebenbetrieb / eine Nebenanlage*
 für eine Maßnahme zur Lärmsanierung*
 für eine Betriebseinrichtung*

B 404 / Bau von Überholfahrstreifen zw. A 1 und A 24
 (1. BA)
 zwischen AS Bargtheide (L 90) und AS Todendorf/Spreng (K 37)

Untersuchung zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit den
Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG
 - Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie -

<p>Aufgestellt: Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck</p> <p style="text-align: center;">gez. Lüth</p> <p>..... Lübeck, den 31.03.2017</p> <p>Planfeststellungsunterlage vom 31.03.2017</p>	
<p>Bearbeitet: Bielfeldt + Berg Landschaftsplanung Virchowstraße 16, 22767 Hamburg</p> <p>Hamburg, den 27.03.2017</p>	

*Nichtzutreffendes streichen

**B 404 / Bau von Überholfahrstreifen zwischen A 1 und A 24
- 1. Bauabschnitt -**

**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

gez. K. Berg

Inhaltsverzeichnis

1	EINFÜHRUNG	1
1.1	Veranlassung, Rechtliche Grundlagen und Vorgaben	1
1.2	Methodisches Vorgehen	3
1.2.1	Qualitätskomponenten und Zustandsbewertung	3
1.2.1.1	Oberflächengewässer	3
1.2.1.2	Grundwasser	5
1.3	Merkmale des Vorhabens	6
2	IDENTIFIZIERUNG DER ZU BERÜCKSICHTIGENDEN WASSERKÖRPER	11
2.1	Oberflächenwasserkörper	11
2.2	Nicht berichtspflichtige Oberflächengewässer	12
2.3	Grundwasserkörper	13
3	ZUSTAND UND BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE DER ZU BERÜCKSICHTIGENDEN WASSERKÖRPER	15
3.1	Oberflächenwasserkörper	15
3.1.1	Aktueller Zustand der Oberflächenwasserkörper	15
3.1.1.1	Viehbach (mtr_08_a)	15
3.1.1.2	Gölmbach (al_11)	19
3.1.2	Bewirtschaftungsziele Oberflächenwasserkörper.....	22
3.2	Grundwasserkörper	23
3.2.1	Aktueller Zustand des Grundwassers	23
3.2.2	Bewirtschaftungsziele Grundwasser	23
4	WIRKUNGEN DES VORHABENS AUF WASSERHAUSHALTTLICHE BELANGE	25
4.1	Wirkpfade und relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf betroffene Wasserkörper	25
4.1.1	Baubedingte Wirkungen	26
4.1.2	Anlagebedingte Wirkungen.....	27
4.1.3	Betriebsbedingte Wirkungen.....	28
4.2	Zusammenfassung der relevanten Projektwirkungen	30
5	AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE BETROFFENEN WASSERKÖRPER IN BEZUG AUF DIE QUALITÄTSKOMPONENTEN UND BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE	31
5.1	Oberflächenwasserkörper	31
5.1.1	Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper	31
5.1.2	Auswirkungen auf die Maßnahmen und Zielerreichung der Oberflächenwasserkörper gemäß Bewirtschaftungsplan (BWP)	34
5.2	Grundwasserkörper	34
5.2.1	Auswirkungen auf Grundwasserkörper	34

5.2.2	Auswirkungen auf die Maßnahmen und Zielerreichung gemäß BWP in Bezug auf die betroffenen Grundwasserkörper	36
5.3	Kumulative Wirkungen	37
5.4	Kenntnislücken	37
6	ZUSAMMENFASSUNG	38
7	LITERATUR	40

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

Anhang 1: B 404 / Bau von Überholfahrstreifen zw. A 1 und A 24 (1. BA).
Fachgutachterliche Ermittlung der Chlorid-Einträge (Wasser & Plan 2016).

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Berichtspflichtige Oberflächenwasserkörper im Wirkraum des Vorhabens	12
Tabelle 2	Grundwasserkörper	13
Tabelle 3	Oberflächenwasserkörper Viehbach (mtr_08_a), Messwerte für ACP an den Messstellen 126278, 126737 und 126271 im Jahr 2012 (Datenabfrage beim LLUR im August 2016)	17
Tabelle 4	Oberflächenwasserkörper Gölm bach (al_11), Messwerte für ACP an den Messstellen 121566 (2011 bzw. 2014) und 121787 (2014) (Datenabfrage beim LLUR im August 2016)	21

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
UQN	Umweltqualitätsnorm
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WK	Wasserkörper
WRRL	EG-Wasserrahmenrichtlinie

1 EINFÜHRUNG

1.1 Veranlassung, Rechtliche Grundlagen und Vorgaben

Veranlassung

Die Bundesstraße B 404 soll zur Erhöhung der Verkehrssicherheit auf der Teilstrecke zwischen A 1 und A 24 einen dreistreifigen Querschnitt zur Anlage von Überholfahrstreifen erhalten. Hierbei handelt es sich um insgesamt 4 Bauabschnitte mit einer Gesamtlänge von rd. 15 km.

Der 1. Bauabschnitt, der Gegenstand nachfolgender Betrachtung ist, umfasst das Teilstück zwischen der Anschlussstelle Bargtheide (A 1, A 21) und südlich der Anschlussstelle Toden-
dorf / Spreng (K 37) mit einer Länge von ca. 4,0 km (km 72+460 – km 76+520). Die Abschnitte 3 und 4 (von der A 24 bis zur L 93, Bau-km 90+714 – 84+269) sind bereits dreistreifig ausge-
baut. Der Abschnitt 2 befindet sich in der Planfeststellung.

Der Ausbau erfolgt im vorhandenen Straßenkörper unter Ausnutzung der vorhandenen Fahr-
bahn und der einseitig verlaufenden Nebenanlagen (Radweg mit Trennstreifen). Es ist beab-
sichtigt, diesen Abschnitt als Kraffahrstraße zu betreiben.

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 Oberflächenge-
wässer, Küstengewässer und Grundwasser in nationales Recht um und formulieren Bewirt-
schaftungsziele:

Oberirdische Gewässer sind gemäß § 27 Abs. 1 WHG, soweit sie nicht nach § 28 als künst-
lich 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 wer-
den, 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 er-
reicht 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) Schlei/Trave bzw. 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

rung 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 Sauerstoff-

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

bedarf 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).

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 neue 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.

1.3 Merkmale des Vorhabens

Der geplante Bau von Überholfahrstreifen im 1. Bauabschnitt liegt zwischen der Anschlussstelle Bargtheide und südlich der Anschlussstelle Todendorf/Spreng (K 37). Die Bauabschnittslänge beträgt 4 km.

Die vorhandene B 404 weist in dem Teilstück einen 2-streifigen Querschnitt mit einer Fahrbahnbreite von 8,00 m auf. Mit einem Trennstreifen abgesetzt verläuft auf der Ostseite ein Radweg. Vorgesehen ist der Ausbau zu einem RQ 15,5 mit einer befestigten Fahrbahnbreite von 12,50 m, um eine abwechselnde zweispurige Überholmöglichkeit für beide Fahrrichtungen zu ermöglichen.

Zu den Entwurfs-/Betriebsmerkmalen gehören die Betriebsform Kraftfahrstraße und die planerisch angemessene Geschwindigkeit von ≤ 110 km/h. Die vorhandene Straße erfüllt die Anforderungen für diese Geschwindigkeit, sodass keine Neutrassierung erforderlich wird. Der gesamte Ausbau erfolgt unter Ausnutzung der Nebenanlagen (Radweg mit Trennstreifen) innerhalb des vorhandenen Straßenkörpers. Mit dem Bau der Überholfahrstreifen ist keine Zunahme des Verkehrsaufkommens verbunden.

Wesentliche Teile der Baumaßnahme

- Umbau des vorhandenen 2-streifigen Querschnittes der B 404 zu einem 3-streifigen Querschnitt (Überholfahrstreifen)
- Anpassung der vorhandenen Rampenanschlüsse im Zuge der Anschlussstelle Todendorf/Mollhagen
- Aufhebung des parallel zur B 404 verlaufenden Radwegs
- Aufhebung der Anschlussstelle Todendorf/Sprengel
- Aufhebung der Rastplätze Mannhagen und Wolfsbrook-Ost
- Ausbau des Knotenpunktes Zum Mühlenteich/Kahlenredder
- Neubau eines Wirtschaftsweges
- Neubau von Nothaltebuchten (mit einer Breite von 3 m und einer Länge von 112 m)
- Abschnittsweise Erneuerung bzw. Anpassung der vorhandenen Entwässerungsanlagen einschließlich der Anlage von zwei Regenklär-/rückhaltebecken
- Neubau des Brückenbauwerks über den Forstweg
- Neubau des Brückenbauwerks über die L 296
- Schutz-, Gestaltungs- sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Maßnahmen in Bezug auf den besonderen Artenschutz
- Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in Natur und Landschaft gebucht auf Ökokonten
- Passiver Lärmschutz

Die folgenden Merkmale sind dabei möglicherweise relevant in Bezug auf Wirkungen auf wasserhaushaltliche Belange, wobei aufgrund des hier zu betrachtenden Ausbausvorhabens als vorhabensbedingte Wirkungen die zu betrachten sind, die über die durch die B 404 im Bestand bzw. ohne Ausbau verursachten Wirkungen hinausgehen:

Versiegelung

Durch die Verbreiterung der befestigten Fahrbahn von 8 m Breite auf 12,5 m Breite auf einer Länge von 4.000 m innerhalb des vorhandenen Straßenkörpers, den Ausbau des Knotenpunktes Zum Mühlenteich/Kahlenredder, den Neubau eines Wirtschaftsweges und Nothaltebuchten erfolgt eine Neuversiegelung von 1,6 ha. Dieser Versiegelung steht eine Entsiegelung von insgesamt ca. 1,8 ha durch die Aufhebung des parallel verlaufenden Radweges, der Anschlussstelle Todendorf/Sprengel sowie der Rastplätze Mannhagen und Wolfbrook-Ost gegenüber. Von den Entsiegelungsflächen liegen ca. 0,4 ha außerhalb des 1. BA, d.h. nördlich unmittelbar anschließend an den Beginn des 1. BA sowie zwischen dem 1. BA und dem 2. BA.

Erdarbeiten / Angaben zur Erdmassenbilanz

- Oberboden abtragen, lagern und andecken: 10.700 m³
- Oberboden abtragen und beseitigen: 4.280 m³
- Oberboden liefern und andecken: 250 m³
- Boden lösen und beseitigen: 35.200 m³
- Boden lösen und einbauen: 3.900 m³
- Boden liefern und einbauen: 3.700 m³
- Frostschutzschichten einbauen: 25.200 m³

Gewässerquerungen

Die Trasse der B 404 im 1. Bauabschnitt quert die Gewässer

- 1.51.15.1 (Mühlenbach) bei Bau-km 72+676
- 1.51.15.1.2 (Papenbach) bei Bau-km 72+954
- 1.51.15.3 (Okenbek) bei Bau-km 73+835
- 1.51.15.6.1 bei Bau-km 74+382
- 1.51.15.7.3 bei Bau-km 74+779
- 1.28 bei Bau-km 76+023

Die kreuzenden Gewässer werden mit den vorhandenen Abmessungen unterführt und durch die geplante Baumaßnahme nicht verändert.

Verkehrsbelastung

Es wird eine Verkehrsbelastung DTV im 1.BA von 21.218 Kfz/24h für 2020/2025 prognostiziert. Mit dem Bau der Überholfahrstreifen ist keine Zunahme des Verkehrsaufkommens verbunden.

Entwässerung

Der 1. Bauabschnitt ist in 9 Entwässerungsabschnitte (1.1 bis 1.9) aufgeteilt. Auf dem gesamten Streckenabschnitt weist die B 404 eine Einseitneigung auf.

Die geplante Entwässerung auf der nördlichen Seite verbleibt entsprechend dem Ist-Zustand mit einer breitflächigen Versickerung über die Bankette und die Böschungflächen.

Die Entwässerung der Fahrbahn erfolgt im Ist-Zustand breitflächig über die Bankette und Böschungen im Süden bzw. Westen. Das Niederschlagswasser wird zum Großteil über Flächenversickerung in den Untergrund eingeleitet.

Die geplante Entwässerung sieht in den Entwässerungsabschnitten 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.6 und 1.9 (Dammlage) vor, dass das gesamte auf der Fahrbahn anfallende Oberflächenwasser der

B 404 über die neu angelegten straßenbegleitenden Mulden im Süden bzw. Westen zur Versickerung gebracht werden.

Der Entwässerungsabschnitt 1.5 umfasst im Wesentlichen den Bereich der Anschlussstelle Todendorf/Mollhagen und der durchgehenden B 404. Die geplante Entwässerung soll entsprechend dem Ist-Zustand breitflächig über die Bankette und vorhandenen Böschungflächen zur Versickerung gebracht werden.

Im Entwässerungsabschnitt 1.7 liegt die B404 im Einschnittsbereich. Aufgrund der oberflächennahen Grundwasserstände ist hier eine vollständige Versickerung nicht möglich. Das anfallende nicht versickerungsfähige Oberflächenwasser der B 404 wird künftig einem Regenklär-/rückhaltebecken bei Bau-km 74+930 zur Reinigung zugeführt und nach Reinigung ins Gewässer 1.51.15.7.3 abgeschlagen.

Im Entwässerungsabschnitt 1.8 (Lage ebenfalls im Einschnittsbereich) wird das anfallende Oberflächenwasser beidseitig der Straße über Transportmulden mit darunterliegender Sicker- und Sammelleitung gesammelt und künftig dem Regenklär-/rückhaltebecken bei Bau-km 75+790 zugeleitet und nach Reinigung in das Verbandsgewässer 1.28 eingeleitet.

Die Entwässerungsabschnitte und Einleitstellen (E) sind im Erläuterungsbericht zur wasser-technischen Untersuchung beschrieben (Anlage 13.0). Insgesamt erfolgt eine Einleitung in die Oberflächengewässer an 2 Stellen: die Einleitung nach Reinigung in Regenklär-/rückhaltebecken in das Gewässer 1.51.15.7.3 (E1.7: 11,69 l/s) und Gewässer 1.28 (E1.8: 11,931 l/s).

In allen übrigen Entwässerungsabschnitten erfolgt die Einleitung ins Grundwasser.

Die Lage der Entwässerungsabschnitte, Regenklär-/rückhaltebecken und Einleitstellen ist dem Übersichtsplan (Anlage 19.1) zu entnehmen.

Temporäre Grundwasserhaltung

Für den Bau des Regenklär-/rückhaltebeckens bei Bau-km 75+790 wird eine temporäre Grundwasserabsenkung erforderlich werden. Gemäß den Ergebnissen der wassertechnischen Berechnungen ist es erforderlich das Grundwasser im Bereich der Baugrube des Regenklär-/rückhaltebeckens um 3,55 m abzusenken. Die Reichweite der Absenkung beträgt ca. 107 m. Das geförderte Grundwasser wird über ein temporäres Versickerungsbecken wieder ins Grundwasser eingeleitet. Das Versickerungsbecken muss eine Sohlfläche von ca. 66 m² aufweisen. Das Versickerungsbecken wird im Bereich der Rampenflächen zwischen Bau-km 75+920 und 75+940 temporär hergestellt. Nach Fertigstellung des Regenklär-/rückhaltebeckens wird das Versickerungsbecken wieder zurückgebaut und die Fläche rekultiviert.

Landschaftspflegerische Maßnahmen

Als Ausgleichsmaßnahme erfolgt neben der Entsiegelung nicht mehr benötigter Verkehrsflächen (Maßnahme A1.1 im LBP, insgesamt rd. 1,8 ha) eine Ausbuchung von Ökopunkten aus dem Ökokonto Trenthorst, dem Ökokonto Damsdorf, dem Ökokonto Sirksfelde.

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 landschaftpflegerischen Maßnahmen ausschließlich „günstige Wirkungen auf die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild“ ausgehen müssen (§ 2 ÖkokontoVO).

2 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. 1.3 dargelegten Merkmalen und Vorhabenwirkungen und den in deren Reichweite befindlichen in den Bewirtschaftungsplänen dargestellten Wasserkörpern ab. Die Lage der Wasserkörper kann dem Übersichtsplan (Anlage 19.1) entnommen werden.

Die vom Vorhaben potenziell betroffenen Wasserkörper liegen innerhalb der Flussgebietseinheiten (FGE) Schlei/Trave sowie der 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 der 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.

2.1 Oberflächenwasserkörper

Mit dem Vorhaben werden die Gewässer gequert bzw. wird in Gewässer eingeleitet, die entweder im funktionalen Zusammenhang mit dem berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper mtr_08_a Viehbach (FGE Schlei/Trave) oder dem berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper al_11 Gömbach (FGE Elbe) stehen.

Viehbach (mtr_08_a)

Der Wasserkörper mtr_08_a umfasst die Süderbeste sowie ihre Zuflüsse Grootbek, Viehbach und Lüttbek. Der Viehbach fließt der Süderbeste etwa 1km nordöstlich des Autobahnkreuzes Bargteheide zu.

Gölmbach (al_11)

Der Wasserkörper al_11 (Ammersbek, Hunnau, Bünningstedter Au, Gölmbach; Mühlenbach/Viehbach) umfasst den Gölmbach/Aue bis zur Einmündung des Mühlenbach/Viehbachs östlich Ahrensburgs in den Gölmbach, Der Mühlenbach/Viehbach ist auch Bestandteil des Wasserkörpers al_11. Die Einmündung des Mühlenbach/Viehbachs stellt die Grenze des Wasserkörpers al_11 zum Wasserkörper al_07 dar.

Tabelle 1 Berichtspflichtige Oberflächenwasserkörper im Wirkraum des Vorhabens

Bezeichnung	FGE	Gewässertyp	Einstufung	Typ Nr.	Wasserkörper - Code
Süderbeste, Grootbek, Viehbach	Schlei/Trave	Kiesgeprägte Tief- landbäche	erheblich verändert	16	DESH_mtr_08_a
Ammersbek, Hunnau, Bünningstedter Au, Gölmbach	Elbe	Kiesgeprägte Tief- landbäche	erheblich verändert	16	DESH_al_11

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

2.2 Nicht berichtspflichtige Oberflächengewässer

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

Verbandsgewässer WBV Süderbeste

1.51.15.1 (Mühlenbach)

1.51.15.1.2 (Papenbach)

1.51.15.3 (Okenbek)

1.51.15.6 (Schulbach)

1.51.15.6.1

1.51.15.7.3

Diese Gewässer liegen im Einzugsbereich des Oberflächenwasserkörpers mtr_8_a (Viehbach).

Verbandsgewässer GVP Ammersbek-Hunnau

1.28

1.28.1

1.28.2

Diese Gewässer fließen dem Oberflächenwasserkörper al_11 (Gölm bach) zu.

Darüber hinaus liegen innerhalb des Wirkbereichs des Vorhabens weitere sonstige Fließgewässer/Gräben sowie zahlreiche Kleingewässer.

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. 4).

Eine Übersicht der Oberflächengewässer ist dem Übersichtsplan (Anlage 19.1) zu entnehmen.

2.3 Grundwasserkörper

Durch das Vorhaben sind Grundwasserkörper der FGE Schlei/Trave und der FGE Elbe betroffen.

Tabelle 2 Grundwasserkörper

Bezeichnung	FGE	Typ	Wasserkörper - Code	Flächengröße
Trave –Mitte	Schlei/Trave	Grundwasserkörper im Hauptgrundwasserleiter	DESH_ST16	1.167,25 km ²
Bille – östl. Hügelland Mitte B	Elbe	Grundwasserkörper im Hauptgrundwasserleiter	DESH_EI21	72,86 km ²

Im Bereich des Grundwasserkörpers **SH_ST16** herrschen hinsichtlich der Landnutzung folgende Flächenverhältnisse vor (Agrar- und Umweltatlas SH, Abfrage: August 2016): 69 % Acker, 10 % Grünland, 9 % Wald, 10 % Siedlung, 2 % Wasser. Die Deckschichten werden zu 83 % als günstig, 9 % als mittel und 8 % als ungünstig charakterisiert.

Im Bereich des Grundwasserkörpers **SH_EI21** herrschen hinsichtlich der Landnutzung folgende Flächenverhältnisse vor (Agrar- und Umweltatlas SH, Abfrage: März 2016): 60 % Acker, 21 % Grünland, 8 % Wald, 10 % Siedlung, Restfläche 1 %. Die Deckschichten werden zu 74 % als günstig, 21 % als mittel und 6 % als ungünstig charakterisiert.

Der größere Teil des 1. Bauabschnitts der B 404 verläuft im Bereich des Grundwasserkörpers ST16.

Unter den Grundwasserkörpern im Hauptgrundwasserleiter befindet sich der tiefe Grundwasserkörper O9: Oldesloer Trog mit einer Flächengröße von 529,36 km² (FGE Schlei/Trave) sowie der tiefe Grundwasserkörper N8: Südholstein mit einer Flächengröße von 3.432 km² (FGE Elbe).

Im Wirkraum des Vorhabens sind keine Wasserschutzgebiete für die Trinkwassergewinnung ausgewiesen.

Das Vorhaben liegt z.T. im Bereich des Trinkwassergewinnungsgebietes WGG Großensee (HWW – Hamburg Wasser) unter Nutzung des tiefen Förderhorizontes (Ebene 3).

3 ZUSTAND UND BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE DER ZU BERÜCKSICHTIGENDEN WASSERKÖRPER

3.1 Oberflächenwasserkörper

3.1.1 Aktueller Zustand der Oberflächenwasserkörper

Nachfolgend wird der aktuelle Zustand der Oberflächengewässer gemäß der im Umweltatlas Schleswig-Holstein (Abfrage im September 2016) verfügbaren Daten sowie der im Auftrag des LLUR erstellten Gutachten, den aktuellen BWP und Maßnahmenprogrammen für die die FGE Schlei/Trave sowie für die FGE Elbe und Abfragen der biologischen Qualitätskomponenten, chemischen Steckbriefe beim LLUR dargestellt.

Die betroffenen Fließgewässer-Oberflächenwasserkörper Viehbach (mtr_08_a) und Gölm-bach (al_11) 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.

3.1.1.1 Viehbach (mtr_08_a)

Ökologisches Potenzial

Für die biologischen Qualitätskomponenten (QK) den Oberflächenwasserkörper mtr_08_a betreffend liegen Erhebungsdaten zur QK Makrophyten (2012) sowie Fische (2009) und Makrozoobenthos (2009, 2012, 2015) vor.

Die QK Makrophyten und die Teilkomponente Diatomeen des Phytobenthos wurden im Jahr 2012 an 3 Stellen (Süderbeste: 126178 vor Mündung in die Beste, 127013 nördl. Viehrögen; Grootbek: 126951 östl. Tremsbüttel) untersucht. Die Bewertung der Teilkomponenten zusammen ergab jeweilig für die Messstellen 126178 und 126951 einen mäßigen Zustand, für die Messstelle 127013 einen unbefriedigenden Zustand, wobei sich alle Ergebnisse im Bereich der Klassengrenze zwischen dem mäßigen und dem unbefriedigenden Zustand bewegen. Als Gesamtbewertung für den Wasserkörper ergibt sich für den Wasserkörper noch die ökologische Zustandsklasse 3 (mäßig) für die Qualitätskomponente Makrophyten und Diatomeen vgl. BiA 2012).

Die QK Fische wurde in 2009 an sieben Teilstrecken des OWK untersucht, sechs in der Süderbeste sowie eine in der Grootbek (Messstellen Süderbeste: 126178 vor Mündung in die Beste, 126273 bei Gut Klinken, 126706 nördl. Sensenmühle, 126737 nördl. Lasbek Mühle, 126271 südl. Staatsforst Rehbrook, 127013 nördl. Viehrögen; Grootbek: 126951 östl. Tremsbüttel). Vor allem wegen der geringen Fischdichte, aber auch aufgrund des Fehlens der typspezifischen Arten im überwiegenden Teil des Wasserkörpers wird die QK Fische mit schlecht bewertet, wobei die unteren Teilstrecken der Süderbeste etwas besser zu bewerten sind (Neumann 2010).

Die QK Makrozoobenthos wurde an den Messstellen 126271, 126273 und 126951 in den Jahren 2009, 2012 und 2015 untersucht und bewertet (vgl. Otto et.al. 2016). Die zusammenfassende Betrachtung des Wasserkörpers wird dadurch wesentlich erschwert, dass die Ergebnisse der Ökologischen Zustandsklasse der einzelnen Messstellen eine große Spannweite aufweisen (126271: unbefriedigend, 126273: mäßig, 126951: schlecht). In der Gesamtbewertung ergibt sich eine unbefriedigende Zustandsklasse.

Da die schlechteste Bewertung einer biologischen Qualitätskomponente (hier: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit und Altersstruktur der Fischfauna) ausschlaggebend für die Gesamtbewertung ist, ist der biologische Gesamtzustand derzeit als „schlecht“ zu bewerten.

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 der B 404 1.BA ist für den Viehbach (als Teil des OWK mtr_08_a) 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 die Parameter Sohle und Land überwiegend mit „schlecht“ und das Ufer überwiegend mit „mäßig“ bewertet wurden. In einigen kurzen Teilabschnitte der Viehbachs, ist der Teilparameter „Land“ mit „sehr schlecht“ eingestuft.

Der Viehbach wurde innerhalb von landwirtschaftlich genutzten Flächen überwiegend gradlinig im Regelprofil ausgebaut. Die ökologische Durchgängigkeit des Gewässers ist durch verschiedene Verrohrungen und Abstürze mehrfach unterbrochen.

Die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen (UQN) für flussspezifische Schadstoffe sind für das Untersuchungsjahr 2008 auf Basis der Umweltqualitätsnormen gemäß der OGewV (Stand Juli 2011) für die Messstelle 126178 am Oberflächenwasserkörper mtr_08_a durch das LLUR überprüft worden. Hierbei wurden Überschreitungen der Qualitätsnorm beim PSM Bentazon in der Wasserphase festgestellt. Darüber hinaus wurden keine Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen für Schwermetalle im Sediment und keine Überschreitungen für organische Stoffe in der Wasserphase festgestellt.

Die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (ACP) des Oberflächenwasserkörpers (OWK) mtr_08_a wurden im Jahr 2012 für die Messstellen 126178 vor Mündung in die Beste, 126737 nördl. Lasbek Mühle, 126271 südl. Staatsforst Rehbrook untersucht, wobei die Messstelle 126271 am nächsten zur Einmündungsstelle des Viehbachs in die Süderbeste liegt und somit die physikalisch-chemischen Verhältnisse im Viehbach am ehesten abbilden dürfte.

Bei Zugrundelegung der ACP-Orientierungswerte der OGewV für den Fließgewässertyp 16 (karbonatisch) ergibt sich eine Unterschreitung des Minimalwertes für den Sauerstoffgehalt (7 mg/l) für die Messstellen 126178 und 126737 im Sommer, eine Unterschreitung des Mittelwertes für den biologischen Sauerstoffverbrauch (BSB₅) an der Messstelle 126737. Eine deutliche Überschreitung des TOC-Jahresmittelwertes (7 mg/l) ergibt sich an allen Messstellen. Der Orientierungswert für Chlorid wird an allen Messstellen nicht überschritten. Der Jahresminimalwert für den pH-Wert wird an allen Messstellen nicht unterschritten, der Jahresmaximalwert an der Messstelle 126737 geringfügig überschritten. Der Jahresmittelwert für Ortho-Phosphat-Phosphor (o-PO₄-P) wird - wie der Orientierungswert für Gesamt-Phosphor - an allen Messstellen deutlich überschritten. Eine Überschreitung des Jahresmittelwertes für Nitrit-N (50 µg/l) ist an der Messstelle 126271 und eine deutliche Überschreitung des Jahresmittelwertes für Ammonium-N (0,2 mg/l) an den Messstellen 126737 und 126271 gegeben

Der „meeresökologische Zielwert“ von 2,6 mg/l Gesamt-Stickstoff (N_{ges}) im Jahresmittel wird an allen Messstellen überschritten.

Die vorhandenen ACP-Messdaten des LLUR für den OWK mtr_08_a an den Messstellen 126178, 126737 und 126271 für das Jahr 2012 sind in Tabelle 4 zusammenfassend dargestellt. Überschreitungen von Orientierungswerten (OGewV) bzw. des „meeresökologischen Zielwertes“ sind fett hervorgehoben.

Tabelle 3 **Oberflächenwasserkörper Viehbach (mtr_08_a), Messwerte für ACP an den Messstellen 126278,126737 und 126271 im Jahr 2012 (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} ² [mg/l]
126178	5,3	3,5	9,9	33	7,54/ 8,08	0,08	0,14	0,14	0,03	3,7
126737	2,7	5	11	43	7,46/ 8,57	0,25	0,35	0,53	0,048	4,1
126271	7,1	3,3	8,7	51	7,58/ 8,28	0,26	0,33	0,35	0,084	6,3
Orientierungswert (OGewVO)	>7	(<4)	<7	≤200	7,0- 8,5	≤0,07	≤0,10	≤0,2	≤0,05	(2,6)

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

² für N_{ges} ist kein Orientierungswert festgelegt, es gilt aber der „meeresökologische Zielwert“ von 2,6 mg/l für die Ostsee

Der Jahresmittelwert der Chloridkonzentration liegt an allen Messstellen unter dem Orientierungswert der OGeWV für den guten Zustand. An den Messstellen 126178 und 126737 wird der Wert für den sehr guten Zustand (50 mg/l) nicht überschritten.

Zusammenfassend ist neben der Nichteinhaltung des „meeresökologischen Zielwertes“ für N_{ges} , der Orientierungswerte für TOC, Gesamt-Phosphat und Ortho-Phosphat allen Messstellen, eine Überschreitung weiterer Orientierungswerte für Stickstoffverbindungen an einzelnen Messstellen festzustellen. Auch bei Zulassen einer Überschreitung der Orientierungswerte um 25 % (vgl. MELUR 2014) werden die Voraussetzungen für ein Erreichen des guten ökologischen Potenzials nicht erfüllt. Zudem wird die UQN für Bentazon an der Messstelle 126178 nicht eingehalten.

Das ökologische Potenzial wird für die am schlechtesten bewertete biologische Qualitätskomponente bewertet, wobei die Bewertung in Abhängigkeit der durchführbaren Maßnahmen erfolgt (s.o.). Unter Berücksichtigung der durchführbaren Maßnahmen ist das ökologische Potenzial (trotz des derzeit in Bezug auf die QK Fische schlechten Zustands) mit „gut“ einzustufen (weitere Maßnahmen, die zu einer Verbesserung des Zustands der QK führen könnten, werden vom LLUR als nicht durchführbar eingestuft). Der im BWP dargestellte Gesamtzustand des ökologischen Potenzials ist aber nur mit „mäßig“ bewertet worden, weil eine UQN für flussgebietsspezifische Schadstoffe (hier: Bentazon im Wasser, s.o.) und hinsichtlich der allgemeinen physikalisch-chemischen Komponenten (ACP) einzelne Orientierungswerte nicht eingehalten werden (s.o.).

Chemischer Zustand

Der Bewirtschaftungsplan FGE Schlei/Trave 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.

Für die übrigen prioritären Stoffe und andere bestimmte Schadstoffe (gemäß OGeWV 2011) liegt gemäß den Untersuchungen des LLUR im OWK mtr_08_a keine Überschreitung der UQN für die untersuchten Stoffe vor (Messstelle 126178). Der chemische Zustand des OWK mtr_08_a wird vom LLUR ohne Berücksichtigung des Schadstoffs Quecksilber mit „gut“ bewertet.

3.1.1.2 Gölm bach (al_11)

Ökologisches Potenzial

Für den Oberflächenwasserkörper al_11 liegen zu den biologischen Qualitätskomponenten Erhebungsdaten aus 2009, 2011 und 2014 vor

Die QK Makrophyten/Phytobenthos wurde 2011 an der Messstelle 120808 untersucht. Es erfolgten in 2011 nur Untersuchungen zur Teilkomponente Diatomeen und übriges Phytobenthos. Die Bewertung der Teilkomponente Diatomeen ergab einen unbefriedigenden Zustand und die für das übrige Phytobenthos einen mäßigen Zustand. Die Makrophytenvegetation wurde in 2007 mit mäßig bewertet. Insgesamt wird der Zustand des Wasserkörpers bezüglich der QK Makrophyten/Phytobenthos als mäßig eingestuft. (vgl. BiA 2012).

Die QK Fische wurde in 2014 an vier Teilstrecken des OWK untersucht (Mühlenbach: 121227 vor Einmündung in Gölm bach; Gölm bach: 121225 nördl. Großhansdorf, 120808 nordöstl. Großhansdorf, 121226 östl. der A1). Die Teilstrecken wurden nach fiBS mit mäßig bis unbefriedigend, nach fachgutachterlicher Einschätzung mit schlecht bewertet. Hauptgrund der gutachterlichen Herabstufung ist die Fischarmut, Eintönigkeit und Verschlammung des Gewässers. Die QK Fische wird für den Wasserkörper insgesamt mit unbefriedigend bewertet (Neumann 2015).

Die QK Makrozoobenthos wurde 2007 an der Messstelle 120808 mit der ökologischen Zustandsklasse schlecht bewertet. Die Zusammensetzung der Makrozoobenthoszönose im Vergleich zur leitbildgemäßen Referenzbiozönose ist deutlich verändert. Es sind vorwiegend ubiquitäre Arten nachweisbar. Insgesamt ist die Vergesellschaftung zwar mäßig artenreich aber individuenarm ausgebildet (biota 2008). Untersuchungen in 2009 bestätigen nach Angaben des LLUR die Zustandsklasse schlecht für den Gölm bach.

Da die schlechteste Bewertung einer biologischen Qualitätskomponente (hier: Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit und Altersstruktur des Makrozoobenthos) ausschlaggebend für die Gesamtbewertung ist, ist der biologische Gesamtzustand derzeit als „schlecht“ zu bewerten.

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

Im Umfeld der B 404 1.BA ist für den Gölm bach (bis zum Staatsforst Trittau) 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 alle Parameter überwiegend mit „schlecht“ bewertet wurden und lediglich in kurzen Teilabschnitten der Parameter „Land“ als „mäßig“ bzw. „sehr schlecht“ und der Parameter „Sohle“ als „mäßig“ eingestuft wurden. In Höhe des Staatsforstes Trittau sowie auch unterhalb wird der Gölm bach in der

Gesamtbewertung als „mäßig“ eingestuft, wobei der Parameter „Sohle“ fast durchgängig mit „schlecht“ bewertet wird.

Die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen (UQN) für flussspezifische Schadstoffe sind für das Untersuchungsjahr 2011 auf Basis der Umweltqualitätsnormen gemäß der OGewV (Stand Juli 2011) für die Messstelle 121566 am Oberflächenwasserkörper al_11 durch das LLUR überprüft worden. Hierbei wurden keine Überschreitungen festgestellt.

Die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (ACP) des Oberflächenwasserkörpers (OWK) al_11 wurden im Jahr 2014 für die Messstellen 121566 (Mühlenbach) und 121787 (Gölmbach) untersucht. Es liegen aus 2014 für die Messstelle 121566 z.T. nur eine Messung vor, so dass für diese Messstelle ergänzend die Ergebnisse der Messungen aus 2011 mit herangezogen werden. Für die Messstelle 2014 liegen nur 3 Messungen vor. Zwar liegt die Messstelle 121787 zum Vorhaben am nächsten, aufgrund der geringen Anzahl an Messungen an dieser Messstelle dürften jedoch die Messungen an der Messstelle 121566 die physikalisch-chemischen Verhältnisse im Wasserkörper am ehesten abbilden.

Bei Zugrundelegung der ACP-Orientierungswerte der OGewV für den Fließgewässertyp 16 (karbonatisch) ergibt sich eine Unterschreitung des Orientierungswertes (Minimalwert) für den Sauerstoffgehalt (7 mg/l) für die Messstellen 121566 und 121787 im Sommer/Herbst und eine Unterschreitung des TOC-Orientierungswertes (Jahresmittelwert 7 mg/l) an der Messstelle 121566. Der Orientierungswert für den biologischen Sauerstoffverbrauch (BSB₅) und für Chlorid wird an beiden Messstellen nicht überschritten. Der Orientierungswert für Gesamt-Phosphor wird - wie der Orientierungswert Ortho-Phosphat-Phosphor (o-PO₄-P) 2011 - an der Messstelle 121566 überschritten. Die Jahresmittelwerte für Nitrit-N liegen an beiden Messstellen unterhalb der Orientierungswerte, der Jahresmittelwert für Ammonium-N wird an der Messstelle 121566 überschritten.

Der „meeresökologische Zielwert“ von 2,8 mg/l Gesamt-Stickstoff (N_{ges}) im Jahresmittel wird an der Messstelle 121566 überschritten.

Die vorhandenen ACP-Messdaten des LLUR für den OWK al_11 an den Messstellen 121566 für die Jahre 2011 und 2014 sowie an der Messstelle 121787 für 2014 sind in Tabelle 4 zusammenfassend dargestellt. Überschreitungen von Orientierungswerten (OGewV) bzw. des „meeresökologischen Zielwertes“ sind fett hervorgehoben.

Tabelle 4 Oberflächenwasserkörper Gölmbach (al_11), Messwerte für ACP an den Messstellen 121566 (2011 bzw. 2014) und 121787 (2014) (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} ² [mg/l]
121566 (2014)	2,7	13	28	26	6,63/ 8,19	0,00	0,12	0,23	0,05	3,6
121566 (2011)	4,7	3,5	12,5	35	7,70/ 8,16	0,08	0,14	0,08	0,03	2,5
121787 (2014)	6	3,7	9,3	39	7,77/ 8,03	0,04	0,08	0,13	0,02	2,1
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 3,5 mg/l etwa einem BSB₅-Wert von 3 mg/l entspricht

² für N_{ges} ist kein Orientierungswert festgelegt, es gilt aber der „meeresökologische Zielwert“ von 2,8 mg/l für die Nordsee

Der Jahresmittelwert der Chloridkonzentration liegt an allen Messstellen unter dem Orientierungswert der OGewV für den guten Zustand. Es wird der Wert für den sehr guten Zustand (50 mg/l) nicht überschritten.

Zusammenfassend ist neben der Nichteinhaltung des Orientierungswertes für Sauerstoff an beiden Messstellen die Nichteinhaltung der Orientierungswerte für TOC, Gesamt-Phosphat und Ortho-Phosphat und Ammonium-Stickstoff sowie des „meeresökologischen Zielwertes“ für N_{ges} festzustellen.

Das ökologische Potenzial wird für die am schlechtesten bewertete biologische Qualitätskomponente bewertet, wobei die Bewertung in Abhängigkeit der durchführbaren Maßnahmen erfolgt (s.o.). Unter Berücksichtigung der durchführbaren Maßnahmen ist das ökologische Potenzial mit „mäßig“ einzustufen, da für die Verbesserung des ökologischen Zustands Maßnahmen geplant sind, die zu einer Verbesserung führen können.

Der im BWP dargestellte Gesamtzustand des ökologischen Potenzials ist mit „mäßig“ bewertet worden.

Chemischer Zustand

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.

Für die übrigen prioritären Stoffe und andere bestimmte Schadstoffe (gemäß OGewV 2011) liegt für den OWK al_11 gemäß den Untersuchungen des LLUR keine Überschreitung der UQN für die untersuchten Stoffe vor (Messstelle 121566). Der chemische Zustand des OWK al_11 wird vom LLUR ohne Berücksichtigung des Schadstoffs Quecksilber mit „gut“ bewertet.

3.1.2 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 Schlei/Trave bzw. FGE Elbe in Form eines Maßnahmenprogramms dargelegt. Für die OWK mtr_08_a und al_11 werden im zweiten Bewirtschaftungszeitraum keine Maßnahmen (sog. Schlüsselmaßnahmen) genannt.

Quecksilberemissionen

Bezüglich des Problems der Überschreitung der UQN für Quecksilber in Fischen ist im Maßnahmenprogramm zum BWP 2015 der FGE Elbe und der FGE Schlei/Trave 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.

3.2 Grundwasserkörper

3.2.1 Aktueller Zustand des Grundwassers

Die beiden Grundwasserkörper im Hauptgrundwasserleiter (ST16 und EI21) sowie die tiefen Grundwasserkörper N8 und O9 sind im Bewirtschaftungsplan der FGE Schlei/Trave bzw. der FGE Elbe hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands sowie auch des chemischen Zustands mit gut bewertet.

Der Chloridgehalt der Grundwasserkörper an den nächstgelegenen Messstellen zum Vorhaben (ST16: 4841 – Tremsbüttel Sattelfelder Str. F1 und EI21: 4399 – Stapelfeld MVA) ist vergleichsweise gering. Der Schwellenwert der GrwV für Chlorid liegt bei 250 mg/l. Die jeweils 5 aktuellsten Jahresmessungen wiesen folgende Werte auf (LLUR Abfrage August 2016):

- ST16: 24 bis 28 mg/l Chlorid (Messwerte der Jahre 2005 , 2006, 2008, 2011,2014) – Messstelle 4841
- EI21: 48 bis 71 mg/l Chlorid (Messwerte der Jahre 2005, 2006, 2008, 2011, 2014)

Der chemische Zustand hinsichtlich Nitrat, Pestiziden und der Schadstoffe nach Anhang II der Tochtrichtlinie Grundwasser und anderer Schadstoffe ist für beide Grundwasserkörper ST16 und EI21 sowie für die tiefen Grundwasserkörper mit gut bewertet. Die Grundwasserkörper weisen auch keinen signifikant zunehmenden Schadstofftrend auf.

Auch der Zustand der Grundwasserkörper ST16 und EI21 sowie der tiefen Grundwasserkörpers N8 und O9 für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch nach Artikel 7 EG-WRRL ist mit gut bewertet.

3.2.2 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).

Sowohl für den Grundwasserkörper ST16 als auch für den Grundwasserkörper EI21 sind Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffbelastung aus der Landwirtschaft (Schlüsselmaßnahme KTM 2) und Trinkwasserschutzmaßnahmen (KTM 13) vorgesehen. Ziel ist die Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft durch Fördermaßnahmen zur Winterbegrünung und effizienten Gülleausbringung sowie durch Beratung zur Bewirtschaftung in Trinkwasserschutzgebieten.

Laut BWP der FGE Schlei/Trave bzw. FGE Elbe ist zu erwarten, dass die Umsetzung der gerade in Novellierung befindlichen Düngeverordnung zu einer erheblichen Reduzierung der Stickstoffeinträge führen wird. Aus dem dritten Entwurf der Düngeverordnung vom 24. September 2015 ist ersichtlich, dass die Düngeplanung verpflichtend eingeführt wird und die An-

forderungen an eine vorausschauende, standortgerechte Düngeplanung steigen werden. Organische Düngemittel dürfen nur noch mit maximal 170 kg N je ha jährlich ausgebracht werden, wenn ein entsprechender Pflanzenbedarf besteht.

4 WIRKUNGEN DES VORHABENS AUF WASSERHAUSHALTICHE BELANGE

4.1 Wirkpfade und relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf betroffene Wasserkörper

Mit den zuvor dargestellten Merkmalen des Vorhabens können Auswirkungen auf die Wasserkörper verbunden sein.

Merkmal (s. Kap. 1.3)	Wirkfaktor Oberflächengewässer	Wirkfaktor Grundwasser
baubedingt		
Baustelleneinrichtung/-betrieb	temp. Nähr- und Schadstoffeinträge temp. Sedimenteinträge temp. Veränderung hydr. Bedingungen temp. Veränderung der Gewässergestalt	temp. Nähr- und Schadstoffeinträge
Grundwasserhaltung		temp. Veränderung Grundwasserstand temp. Veränderung Grundwasserqualität
anlagebedingt		
Versiegelung	(Erhöhter Oberflächenabfluss, s. Entwässerung)	Veränderung bzgl. der Grundwasserneubildung
Erdarbeiten (Abgrabungen, Aufschüttungen)		Veränderung Grundwasserstand
Gewässerquerungen	Veränderung der Gewässergestalt	
betriebsbedingt		
Verkehrsbelastung	Nähr- und Schadstoffeinträge	Nähr- und Schadstoffeinträge
Entwässerung	Einleitungen/Veränderung der hydr. Bedingungen	Versickerung/ Nähr- und Schadstoffeinträge
	Nähr- und Schadstoffeinträge	

Die der Ausbuchung von Ökopunkten (s. Kap. 1.3) zugrundeliegenden Maßnahmen sind von den zuständigen Naturschutzbehörden als Maßnahmen in das Ökokonto aufgenommen und bereits umgesetzt. Eine Betrachtung hinsichtlich vorhabenbedingter Auswirkungen auf mög-

licherweise 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 ÖkokoVO).

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, wobei aufgrund des hier zu betrachtenden Ausbauvorhabens als vorhabensbedingte Wirkungen die zu betrachten sind, die über die durch die B 404 im Bestand bzw. ohne Ausbau verursachten Wirkungen hinausgehen. Es erfolgt eine Unterscheidung nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen (vgl. Tabelle).

4.1.1 Baubedingte Wirkungen

Baustelleneinrichtung/-betrieb - Temp. Nähr- und Schadstoffeinträge, Sedimenteinträge

Während der Bauausführung (Baustellenverkehr, Material- und Bodentransporte) kann es im Bereich querender Gewässer zu Schadstoff- und Sedimenteinträgen in Oberflächengewässer sowie zu Schadstoffeinträgen ins Grundwasser kommen. Durch Sedimenteinträge kann es vorübergehend zu einer Zunahme von Schwebfrachten bzw. Wassertrübung kommen.

Im Planantrag ist vorgesehen (vgl. Kap. 5.2.6 in der Anlage 12.0), dass Risiken durch unsachgemäßen Umgang mit Baustoffen etc. durch entsprechende Maßnahmen während des Bauablaufs unter Beteiligung einer Umweltbaubegleitung minimiert werden (vgl. LBP-Schutzmaßnahme S1.5 / Baugrundsätze):

Zur Vermeidung und Minimierung baubedingter Wirkungen sind die maßgeblichen Bodenschutzvorgaben der 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.

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.

Bauzeitliche Sedimenteinträge in die Vorflutgräben und Fließgewässer im Baufeld sind nicht von vornherein auszuschließen, die Schwebstofffrachten treten aber unter Berücksichtigung der im LBP festgelegten Vermeidungsmaßnahmen allenfalls kurzzeitig und lokal begrenzt auf, so dass Auswirkungen auf die Oberflächenwasserkörper nicht zu erwarten sind.

Temp. Veränderungen hydraulischer Bedingungen der Oberflächengewässer/Veränderung der Gestalt von Oberflächengewässer

Es erfolgt keine bauzeitliche Einleitung in die Oberflächengewässer sowie auch kein baulicher Eingriff in die Oberflächengewässer. Damit können bauzeitlich bedingte Auswirkungen auf die hydraulischen Gegebenheiten sowie auch auf die Gewässermorphologie ausgeschlossen werden.

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

Mit der bauzeitlichen Grundwasserhaltung im Bereich des Regenklär-/rückhaltebeckens bei Bau-km 75+790 ist eine temporäre Absenkung des Grundwassers verbunden, die sich möglicherweise auf grundwasserabhängige Landökosysteme auswirken könnte. Das geförderte Grundwasser wird über ein temporäres Versickerungsbecken wieder ins Grundwasser eingeleitet und führt hier möglicherweise zu Veränderungen des Grundwassers in Qualität und Menge.

Mögliche Auswirkungen auf das Grundwasser werden in Kap. 5 betrachtet.

4.1.2 Anlagebedingte Wirkungen

Versiegelung - Veränderung bzgl. der Grundwasserneubildung

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben werden Flächen im vorhandenen Straßenraum überbaut. Insgesamt entsteht eine anlagebedingte Versiegelung von 1,6 ha. Unter Berücksichtigung der anrechenbaren Entsiegelungen im 1. BA auf rund 1,4 ha beträgt die Neuversiegelung 0,2 ha.

Zudem erfolgt eine Entsiegelung von 0,4 ha unmittelbar an den 1. BA anschließend.

Mögliche Auswirkungen sind somit allenfalls durch kleinräumige Veränderungen in der räumlichen Verteilung versiegelter Flächen gegeben. Darüber hinaus wird das anfallende Oberflächenwasser überwiegend zur Versickerung gebracht.

Relevante Auswirkungen auf die Grundwassermenge der betroffenen Grundwasserkörper (EI21, ST16, N8, O9), die sich in einem guten mengenmäßigen Zustand befinden (s. Kap. 3.4) sind insbesondere auch unter Berücksichtigung der Größe der Grundwasserkörper (EI21: 73 km², ST16: 1.167 km², N8: 3.432 km², O9: 529 km²) auszuschließen.

Abgrabungen/Aufschüttungen – Veränderung des Grundwasserstands

Abgrabungen und Aufschüttungen erfolgen überwiegend im bestehenden Straßenkörper. Anlagebedingte Veränderungen des Grundwasserstandes sind nicht zu erwarten. Diesbezügliche Auswirkungen auf die Grundwasserkörper können ausgeschlossen werden.

Lediglich die Regenklär-/rückhaltebecken liegen außerhalb des bestehenden Straßenkörpers. Eine dauerhafte Grundwasserabsenkung findet nicht statt, so dass diesbezügliche Auswirkungen auf die Grundwasserkörper ausgeschlossen werden können.

Gewässerquerungen - Veränderungen der Gewässergestalt

Da mit dem Vorhaben die Gewässerquerungen nicht verändert werden und auch andere bauliche Eingriffe in die Gewässer nicht stattfinden, können nachteilige Auswirkungen auf die Oberflächengewässer infolge von Veränderungen der Gewässergestalt ausgeschlossen werden.

4.1.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Verkehrsbelastung – Nähr- und Schadstoffeinträge über den Luftpfad

Da vorhabenbedingt keine Verkehrszunahme prognostiziert ist (vgl. Anlage 12.0), ist nicht von einer vorhabenbedingten Erhöhung des Eintrags von verkehrsbedingten Schadstoffen auszugehen. Vor diesem Hintergrund ist die Betrachtung des Eintrags luftgebundener Schadstoffe nicht erforderlich.

Entwässerung – Nähr- und Schadstoffeinträge über das Niederschlagswasser

In der Anlage 8 der OGeV (20.6.2016) in Umsetzung der RL 2013/39/EG werden Umweltqualitätsnormen zur Beurteilung des chemischen Zustandes für insg. 51 Stoffe angegeben. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Schwermetalle, Pflanzenschutzmittel und organische Verbindungen aus der Chemieindustrie. Auch für die Bewertung des chemischen Zustands werden neben den Nährstoffen und Salzen im Wesentlichen Schwermetalle, Pflanzenschutzmittel und organische Verbindungen aus der Chemieindustrie betrachtet (Anlage 2 der GrwV 9.11.20110).

Durch Straßenbauvorhaben kommt es in der Regel nicht zu Einträgen dieser Stoffe. Soweit betriebsbedingt einzelne Stoffe, z. B. durch Reifenabrieb, ins Entwässerungssystem gelangen, werden diese überwiegend partikelgebunden vorkommenden Schadstoffe sedimentiert und gelangen somit nicht in die Vorfluter. Bei Versickerung über die Böschungen werden diese Stoffe gefiltert und verbleiben in den Straßenböschungen. Eine vorhabenbedingte nachteilige Auswirkung auf die Wasserkörper kann ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingte Nährstoffeinträge sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten: da keine vorhabenbedingte Verkehrszunahme prognostiziert ist, könnten Nährstoffe nur über zunehmende Erdverfrachtungen durch landwirtschaftlichen Verkehr oder durch zunehmende Verwehungen von intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen in den Straßenabfluss gelangen. Ersteres kann ausgeschlossen werden, da die Klassifizierung als Kraftfahrstraße die Nutzung durch landwirtschaftlichen Verkehr ausschließt. Aufgrund der nur in wenigen Abschnitten erfolgenden Reduzierung von Gehölzflächen entlang der Trasse ist auch mit Blick auf die überwiegende Dammlage der Trasse nicht mit einer nennenswerten zusätzlichen Verwehung von Düngemitteln zu rechnen, die mit dem Niederschlagswasser in die Gewässer gelangen könnte.

Hinsichtlich des allgemein physikalisch-chemischen Parameters (ACP) Chlorid ist trotz der Verbreiterung der befestigten Fahrbahn nicht von einer Erhöhung des Eintrags aufgrund von Streusalzeinsätzen im Winter auszugehen: eine Tausalzstreuung erfolgt bei einer nicht durchgängigen Dreistreifigkeit, wie sie im vorliegenden Fall hergestellt wird, nur wie im Bestand auf 2 Fahrspuren, d. h., dass die 3. Fahrspur in diesem Fall nicht gestreut wird (und damit ggf. nicht befahrbar ist). Der Eintrag von Tausalz auf die Trasse erhöht sich vorhabenbedingt somit nicht. Änderungen des Chlorideintrags ins Grundwasser oder Oberflächengewässer können entsprechend lediglich durch die Änderungen am Entwässerungssystem entstehen. Die größere Trassenbreite führt dabei grundsätzlich zu einer stärkeren Verdünnung des Chlorids im Straßenabfluss.

Mögliche Auswirkung bzgl. des Chlorideintrags durch das veränderte Entwässerungssystem werden in Kap. 5 betrachtet.

Entwässerung/Veränderung der hydraulischen Bedingungen

Die geplante Entwässerung in den Abschnitten 1.1 bis 1.6 und 1.9 erfolgt über die Versickerung. Die B 404 weist eine Einseitneigung auf. Im Norden bzw. Osten verbleibt die Entwässerung entsprechend des Ist-Zustandes über die Bankette und Böschungflächen.

Im Ist-Zustand wird auch auf der Süd- bzw. Westseite das anfallende Oberflächenabwasser über die Bankette und Böschungen zur Versickerung gebracht. Am Böschungsfuß befindet sich eine Mulde bzw. ein Graben, welche bei Starkregenereignissen ggf. nicht versickerndes Oberflächenwasser aufnehmen und in die Vorfluter ableiten kann.

Mit dem Vorhaben wird nun auf der Süd- bzw. Westseite straßenparallel eine Versickerungsmulde hergestellt, die das auf der versiegelten Fläche anfallende Oberflächenwasser aufnimmt. Auch hier wird bei Starkregenereignissen ggf. nicht versickerndes Oberflächenwasser den Vorflutern zugeführt.

Da mit der Änderung der Entwässerung auch im Planungszustand eine Versickerung erfolgt, ist vor dem Hintergrund, dass die Untergrundverhältnisse unverändert sind, davon auszuge-

hen, dass durch das Vorhaben in diesen Entwässerungsabschnitten eine relevante Veränderung von Einleitmengen in die Oberflächengewässer und damit eine diesbezügliche Veränderung hydraulischer Bedingungen ausgeschlossen werden kann.

Die Entwässerungsabschnitte 1.7 und 1.8 liegen in Einschnittslage. Aufgrund des höher anstehenden Grundwassers kann hier eine Versickerung nicht erfolgen. Im Ist-Zustand wird das Oberflächenwasser in Mulden/Sickerwasserleitungen aufgenommen und den Oberflächengewässern (1.51.15.7.3 bzw. 1.28) zugeführt. Mit dem Vorhaben wird das anfallende Regenwasser beidseitig der Straße über Transportmulden mit darunterliegender Sicker- und Sammelleitung gesammelt und jeweils einem Regenklär-/rückhaltebecken zugeführt. Nach Reinigung wird das Niederschlagswasser den Oberflächengewässern 1.51.15.7.3 bzw. 1.28 gedrosselt zugeführt.

Mit dem Vorhaben werden somit die hydraulischen Bedingungen in den Gewässern nicht nachteilig verändert.

4.2 Zusammenfassung der relevanten Projektwirkungen

Nachteilige Auswirkungen infolge eines baubedingten Nähr- und Schadstoff- sowie Sedimenteintrags in die Gewässer können unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ausgeschlossen werden. Darüber hinaus erfolgen keine baubedingten Veränderungen der Gewässergestalt oder baubedingte Einleitungen in die Oberflächengewässer.

Als mögliche baubedingte Auswirkungen sind im Weiteren die durch die temporären Grundwasserabsenkung zu erwartenden Auswirkungen auf den Grundwasserkörper zu prüfen.

Unter Berücksichtigung der im Planantrag festgelegten Entsiegelungen und der Größe der betroffenen Grundwasserkörper, die sich in einem guten mengenmäßigen Zustand befinden, sind keine Auswirkungen durch die Neuversiegelung auf die Grundwassermenge der betroffenen Grundwasserkörper zu erwarten. Die Gewässerquerungen bleiben unverändert. Anlagebedingte Auswirkungen auf den Grundwasserstand durch Auftrag bzw. Abgrabungen können ausgeschlossen werden.

Anlagebedingt sind keine nachteiligen Projektwirkungen auf die betroffenen Wasserkörper durch das Vorhaben zu erwarten.

Relevante Auswirkungen betriebsbedingter, luft- und wassergebundener Schadstoffeinträge (Straßenabwasser) können gemäß der Darlegungen in Kap. 4.2 ausgeschlossen werden. Die Entwässerung führt nicht zu einer Veränderung der hydraulischen Bedingungen der OWK.

Lediglich für den ACP Chlorid, der auch bei der Versickerung und in den Regenklär-/rückhaltebecken in Lösung bleibt, wird vorsorglich geprüft, ob es aufgrund der Anpassung der Entwässerung betriebsbedingt zu nachteiligen Auswirkungen auf die OWK und GWK kommen kann, wobei sich die Gesamtmenge an Tausalzeintrag vorhabenbedingt nicht erhöht.

Fazit

Für die weitere Betrachtung der Auswirkungen sind lediglich die baubedingte Grundwasserabsenkung sowie die betriebsbedingten Chlorideinträge durch Streusalzeinsätze im Winter relevant. Die Chlorideinträge bleiben zwar mengenmäßig unverändert, könnten aber aufgrund von Änderungen am Entwässerungssystem zu einer veränderten Betroffenheit der Wasserkörper führen.

5 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.

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. 3.1.21.2) zur Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. guten ökologischen Potenzials zu prüfen.

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. 3.2.2) zu prüfen.

5.1 Oberflächenwasserkörper

5.1.1 Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper

Die Daten, die zum aktuellen Zustand der biologischen Qualitätskomponenten (Makrophyten Phytobenthos, Makrozoobenthos, Fische) und der hydromorphologischen und chemischen bzw. allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten der Wasserkörper vorliegen, sind in Kap. 3.1 beschrieben.

Gemäß Kap. 4.2 wird im nachfolgenden vorsorglich geprüft, ob sich betriebsbedingte Chlorideinträge auf die Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper mtr_08_a und al_11 auswirken.

Für die übrigen Vorhabenwirkungen können nachteilige Auswirkungen auf die Oberflächengewässerkörper ausgeschlossen werden (s. Kap. 4).

Betriebsbedingte Chlorideinträge

In einem gesonderten Gutachten wurden die Chlorideinträge in Oberflächengewässer durch Streusalzeinsätze im Winter ermittelt (WASSER & PLAN 2017, Anhang 1). Die Ergebnisse werden nachfolgend zusammengefasst:

Die Entwässerung in den Entwässerungsabschnitten 1.7 und 1.8 wird durch die Planung geändert (keine direkte Einleitung, Vorschaltung von Regenklär-/rückhaltebecken vor die Einleitungsstellen E1.7 und E1.8). Die Einleitung E1.7 erfolgt in das Gewässer 1.51.15.7.3, welches über das Gewässer 1.51.15.7 (Hekkatenbach) in den Viehbach (OWK mtr_8_a) entwässert. Die Einleitung E1.8 erfolgt in das Verbandsgewässer 1.28, welches in den Gölm bach (OWK al_11) mündet.

Die nicht berichtspflichtigen Gewässer 1.51.15.7.3, 1.51.15.7 und 1.28, in die die Einleitung erfolgt, besitzen aufgrund ihrer Struktur (z.T. verrohrt) keine essentielle Habitatfunktion, so dass sich die Bewertung auf die mittelbare mögliche Beeinträchtigung der ausgewiesenen Wasserkörper fokussiert.

Es wurde ermittelt, dass sich die Chloridkonzentration während der Streuperiode (November bis März) im Mittel von 51,16 mg/l auf 51,36 mg/l durch den betriebsbedingten Beitrag der B404 1. BA im Viehbach (OWK mtr_8_a) nur sehr leicht erhöht. (WASSER & PLAN 2016, Anhang 1). Der Chlorid-Beitrag der B 404 1.BA liegt unter 1mg/l und damit unterhalb der Messdatengenauigkeit. Da mit der Berechnung der gesamte Beitrag der B 404 1. BA und nicht nur der durch das Ausbaurvorhaben bedingte zusätzliche Beitrag ermittelt wurde, ist außerdem davon auszugehen, dass die mit dem Vorhaben verbundene Neubelastung noch unter der berechneten Belastung liegt und damit vorhabenbedingte Auswirkungen auf den OWK ausgeschlossen werden können.

Der Oberflächenwasserkörper liegt mit den vorliegenden Messwerten zur Chloridvorbelastung an der nächst gelegenen Messstelle (126271) im guten Zustand, an der Grenze zum sehr guten Zustand. Eine besondere Empfindlichkeit aufgrund hoher Vorbelastungen ist nicht gegeben.

Mit der vorhabenbedingt allenfalls äußerst geringen Zusatzbelastung kann sicher davon ausgegangen werden, dass eine Verschlechterung der chemischen und allgemein chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten nicht stattfindet. Nachteilige Wirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten können ausgeschlossen werden.

Für den Gölm bach (OWK al_11) wurde ermittelt, dass sich die Chloridkonzentration während der Streuperiode (November bis März) im Mittel von 40,40 mg/l auf 40,87 mg/l durch den betriebsbedingten Beitrag der B 404 1. BA erhöht. (WASSER & PLAN 2016, Anhang 1). Auch hier liegt der Chlorid-Beitrag der B 404 1.BA unter 1mg/l und damit unterhalb der Messdatengenauigkeit. Außerdem wird auch hier mit der Berechnung der gesamte Beitrag der B 404 1.

BA ermittelt und nicht nur der durch das Ausbauvorhaben bedingte zusätzliche Beitrag, so dass davon auszugehen, dass die mit dem Vorhaben verbundene Neubelastung noch weit unter der berechneten Belastung liegt.

Der Oberflächenwasserkörper liegt mit den vorliegenden Messwerten zur Chloridvorbelastung an der nächst gelegenen Messstelle (121787) im sehr guten Zustand. Eine besondere Empfindlichkeit aufgrund hoher Vorbelastungen ist nicht gegeben.

Mit der vorhabenbedingt allenfalls äußerst geringen Zusatzbelastung kann somit sicher davon ausgegangen werden, dass eine Verschlechterung der chemischen und allgemein chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten nicht stattfindet. Nachteilige Wirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten können ausgeschlossen werden.

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

Zusammenfassend kann davon ausgegangen werden, dass die vorhabenbedingten Chlorideinträge in die Oberflächenwasserkörper Viehbach (mtr_08_a) und Gölmbach (al_11) zu keinen nachteiligen Veränderungen seiner Qualitätskomponenten führen.

Fazit

Aufgrund der Darlegungen in Kap. 4 zu den Vorhabenwirkungen und der Feststellungen zu den ermittelten Chlorideinträgen (s.o.) kann eine nachteilige Veränderung des Zustands der biologischen Qualitätskomponenten (Makrophyten, Phytobenthos, Makrozoobenthos, Fische) und der hydromorphologischen und chemischen bzw. allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (ACP) der vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper Viehbach (mtr_08_a) und Gölmbach (al_11) ausgeschlossen werden.

Nachteilige Auswirkungen auf den chemischen Zustand sind nicht gegeben.

Das Vorhaben steht auch einer Verbesserung des Zustands der Qualitätskomponenten der betroffenen Oberflächenwasserkörper nicht entgegen. Vielmehr führt die Errichtung von Regenklär-/rückhaltebecken zur Reinigung des Straßenabflusses vor der Einleitung zu einer Verbesserung des gegenwärtigen Zustands durch die Rückhaltung von partikelgebundenen Schad- und Nährstoffen.

Es ist vorhabenbedingt keine Verschlechterung des ökologischen Potenzials der Oberflächenwasserkörper Viehbach (mtr_08_a) und Gölmbach (al_11) bzw. der diesbezüglich beurteilungsrelevanten Qualitätskomponenten zu erwarten. Das Vorhaben bedingt keine Verschlechterung des chemischen Zustands. Das Vorhaben steht auch einer Verbesserung des ökologischen Potenzials und chemischen Zustands nicht entgegen.

5.1.2 Auswirkungen auf die Maßnahmen und Zielerreichung der Oberflächenwasserkörper gemäß Bewirtschaftungsplan (BWP)

Das übergeordnete Bewirtschaftungsziel für alle Oberflächenwasserkörper ist ein guter ökologischer Zustand bzw. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand.

Für die OWK mtr_08_a und al_11 werden im zweiten Bewirtschaftungszeitraum keine Maßnahmen (sog. Schlüsselmaßnahmen) genannt. (vgl. Kap. 3.1.2)

Das in Rede stehende Vorhaben steht Maßnahmen in keiner Weise entgegen.

Fazit: Durch das Vorhaben sind keine negativen Auswirkungen auf das Erreichen der Bewirtschaftungsziele und die Umsetzung der Maßnahmen gemäß des Bewirtschaftungsplans und Maßnahmenprogramms der FGE Schlei/Trave und FGE Elbe zu erwarten.

5.2 Grundwasserkörper

5.2.1 Auswirkungen auf Grundwasserkörper

Für die betroffenen Grundwasserkörper sind als Bewertungsmaßstäbe die Auswirkungen des Vorhabens auf den mengenmäßigen und den chemischen Zustand zu betrachten (s. Kap. 1.2.1.2).

Der aktuelle mengenmäßigen und chemischen Zustand der Grundwasserkörper wird in Kap. 3.2 beschrieben.

Gemäß Kap. 4.2 wird im nachfolgenden vorsorglich geprüft, ob sich die baubedingte Grundwasserhaltung sowie betriebsbedingte Chlorideinträge auf die Grundwasserkörper auswirken.

Für die übrigen Vorhabenwirkungen können nachteilige Auswirkungen auf die Grundwasserkörper ausgeschlossen werden (s. Kap. 4).

Baubedingte Grundwasserhaltung

Für den Bau des Regenklär-/rückhaltebeckens bei Bau-km 75+790 wird eine temporäre Grundwasserabsenkung erforderlich werden. Das geförderte Grundwasser wird über ein temporäres Versickerungsbecken wieder ins Grundwasser eingeleitet. Das Versickerungsbecken wird im Bereich der Rampenflächen zwischen Bau-km 75+920 und 75+940 temporär hergestellt.

Die Grundwasserhaltung erfolgt für etwa 4 Wochen während der Bauzeit.

Die Grundwasserhaltung erfolgt im Bereich des Grundwasserkörpers EI21. Durch die temporäre Grundwasserhaltung kommt es zu einer Absenkung bis zu 3,55m. Die Absenkung hat eine Reichweite von ca. 107 m. Innerhalb des von einer Absenkung beeinflussten Bereichs liegen als grundwasserabhängige Landökosysteme nord- bzw. östlich der B 404 ein Komplex

aus Weidenfeuchtgebüsch und Schilf-/Rohrkolben-/Teichsimsen/Landröhricht. Diese Biotope sind auch natürlicherweise Grundwasserstandsschwankungen ausgesetzt und besitzen somit eine vergleichsweise geringe Empfindlichkeit gegenüber einer temporären Grundwasserabsenkung. Zudem liegen die Biotope randlich des Absenkungsbereichs, d.h. hier ist das Ausmaß der Absenkung vergleichsweise gering. Eine Beeinträchtigung der Biotope ist aufgrund einer nur temporären Wirkung und mit Blick auf die randliche Lage innerhalb des Absenkungsbereichs nicht gegeben.

Mit Versickerung des geförderten Grundwassers in unmittelbarer Nachbarschaft im Bereich desselben Grundwasserkörpers sind relevante Veränderungen in Menge oder Qualität des Grundwassers nicht zu erwarten, da zum einen nur geringe Mengen gefördert werden, zum anderen das Wasser dem hydrologischen System wieder zugeführt wird.

Zusammenfassend ist davon auszugehen, dass die temporäre Grundwasserabsenkungen im Rahmen der Bauausführung sowie die Versickerung des geförderten Grundwassers zu keiner Beeinträchtigung des guten mengenmäßigen Zustands des betroffenen Grundwasserkörpers EI21 führt. Es besteht zudem keine Gefahr, dass eine vorhabenbedingte Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar grundwasserabhängiger Landökosysteme führt.

Betriebsbedingter Chlorideintrag

Ein betriebsbedingter Chlorideintrag in das Grundwasser ist vorhabenbedingt allenfalls möglich infolge einer geänderten Entwässerung, da mit dem Vorhaben der Eintrag an Tausalzen auf die Trasse nicht zunimmt.

Die geänderte Entwässerung sieht vor, dass in den Entwässerungsabschnitten 1.1 bis 1.6 und 1.9 das anfallende Oberflächenwasser in neu fahrbahnparallel angelegte Mulden gesammelt und zur Versickerung gebracht wird.

Bei der bisherigen Entwässerung wurde das Oberflächenwasser der Fahrbahn in diesen Abschnitten über die Böschungen bzw. die am Böschungsfuß gelegene Mulde versickert.

Da die Streumenge künftig unverändert bleibt, das anfallende Oberflächenwasser nahezu gleich bleibt (allenfalls kleinräumig geringfügig zunimmt: Verdünnungseffekt) und die Bodenverhältnisse im Bereich der Böschungen vergleichbar mit denen im Bereich der neuangelegten Mulden sind, ist davon auszugehen, dass ein möglicher Chlorideintrag mit der geplanten Entwässerung dem heutigen Eintrag durch die bestehende Entwässerung entspricht.

Der Bereich der B 404 ist außerdem gekennzeichnet durch günstige Deckschichten und die Grundwasserkörper ST16 und EI21 weisen mit einer Chloridbelastung von 24 bis 28 mg/l Chlorid bzw. 48 bis 71 mg/l Werte weit unter dem Schwellenwert von 250 mg/l, so dass sicher davon auszugehen ist, dass das Vorhaben (Ausbau der B404) mit keiner Verschlechterung durch den Chlorideintrag auf die Grundwasserkörper ST16 und EI21 verbunden ist.

Fazit

Sowohl die baubedingte temporäre Grundwasserhaltung als auch die geänderte Entwässerung (ggf. veränderter Eintrag von Chlorid ins Grundwasser) sind nicht mit nachteiligen Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand verbunden. Eine signifikante Schädigung unmittelbar grundwasserabhängiger Landökosysteme kann ausgeschlossen werden.

Da auch gemäß den Darlegungen in Kap. 4 die übrigen Vorhabenwirkungen keine relevanten Auswirkungen auf die Grundwasserkörper haben, können insgesamt nachteilige Auswirkungen auf das Grundwasser ausgeschlossen werden.

Fazit: Durch das Vorhaben sind weder relevanten Einflüsse auf den mengenmäßigen noch auf den chemischen Grundwasserzustand zu erwarten.

5.2.2 Auswirkungen auf die Maßnahmen und Zielerreichung gemäß BWP in Bezug auf die betroffenen Grundwasserkörper

Die in dem Bewirtschaftungsplan der FGE Schlei/Trave und FGE Elbe festgelegten Maßnahmen für die beiden Grundwasserkörper betreffen die Reduktion der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (s. Kap. 3.2.2):

Sowohl für den Grundwasserkörper ST16 als auch für den Grundwasserkörper EI21 sind Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffbelastung aus der Landwirtschaft (Schlüsselmaßnahme KTM 2) und Trinkwasserschutzmaßnahmen (KTM 13) vorgesehen. Ziel ist die Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft durch Fördermaßnahmen zur Winterbegrünung und effizienten Gülleausbringung sowie durch Beratung zur Bewirtschaftung in Trinkwasserschutzgebieten.

Das Vorhaben steht diesen Maßnahmen nicht entgegen. Wie in Kap. 4. dargelegt, kann eine vorhabenbedingte Belastung der betroffenen Grundwasserkörper mit Nährstoffen ausgeschlossen werden.

Da durch das Vorhaben keine relevanten Einflüsse auf den chemischen Grundwasserzustand zu erwarten sind (s. Kap. 5.2) und die Grundwasserkörper ST16 und EI21 gemäß BWP der FGE Schlei/Trave und BWP der FGE Elbe auch keinen signifikant zunehmenden Schadstofftrend aufweisen, steht das Vorhaben auch nicht dem Trendumkehrgebot gemäß § 47 WHG entgegen.

Fazit: Das Vorhaben steht der Umsetzung der Maßnahmen und dem Erreichen der Bewirtschaftungsziele gemäß BWP und Maßnahmenprogramme der FGE Schlei/Trave und FGE Elbe in Bezug auf die betroffenen Grundwasserkörper nicht entgegen.

5.3 Kumulative Wirkungen

Kumulative Wirkungen mit dem ca. 2 km südlich des 1. Bauabschnitts gelegenen 2. Bauabschnitt können allein aufgrund der möglichen Betroffenheit unterschiedlicher Wasserkörper gänzlich ausgeschlossen werden. Weitere möglicherweise kumulativ wirkende, hinreichend verfestigte Vorhaben sind nicht bekannt.

5.4 Kenntnislücken

Die Datenerfassungen an Oberflächenwasserkörpern im Auftrag des LLUR umfassen teilweise nicht alle Parameter bzw. Schadstoffe. Mit der OGewV werden Orientierungswerte für zusätzliche, in der Fassung von 2011 noch nicht berücksichtigte ACP vorgelegt, die hinsichtlich der Parameter Sulfat und Ammoniak-Stickstoff an den Messstellen i.d.R. bislang noch nicht untersucht wurden.

Da keine vorhabenbedingt zusätzlichen Einträge dieser Schad- und Nährstoffe in die OWK stattfinden, sind diese Kenntnislücken nicht relevant für die Ergebnisfindung des vorliegenden Fachbeitrags.

6 ZUSAMMENFASSUNG

Das Vorhaben umfasst Bau von Überholfahrstreifen an der B 404 im 1. Bauabschnitt zwischen dem Autobahnkreuz (AK) Bargteheide bis rd. 1 km südlich der Anschlussstelle (AS) Todendorf/Spreng. Vorgesehen ist der Umbau des vorhandenen 2-streifigen Querschnittes der B 404 zu einem 3-streifigen Querschnitt (Überholfahrstreifen) unter Verbreiterung der Fahrbahn von 8 m auf 12,5 m auf einer Länge von ca. 4 km.

Der Ausbau erfolgt im vorhandenen Straßenkörper unter Ausnutzung der vorhandenen Fahrbahn und der einseitig verlaufenden Nebenanlagen (Radweg mit Trennstreifen). Die Anschlussstelle Todendorf/Spreng sowie die Rasplätze Mannhagen und Wolfbrook-Ost werden aufgehoben. Es erfolgt der Ausbau des Knotenpunktes Zum Mühlenteich/Kahlenredder sowie der Neubau eines Wirtschaftsweges, der Neubau von Nothaltebuchten sowie der Neubau von Brückenbauwerken. Zudem findet eine abschnittsweise Erneuerung bzw. Anpassung der vorhandenen Entwässerungsanlagen einschließlich der Anlage von zwei Regenklär-/rückhaltebecken statt.

Mit dem Vorhaben werden die Gewässer gequert bzw. wird in Gewässer eingeleitet, die entweder im funktionalen Zusammenhang mit dem berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper mtr_08_a Viehbach (FGE Schlei/Trave) oder dem berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper al_11 Gölm bach (FGE Elbe) stehen. Diese Oberflächenwasserkörper werden als erheblich veränderte Gewässer eingestuft. Das ökologische Potenzial wird derzeit mit mäßig bewertet. Der chemische Zustand des Oberflächenwasserkörpers ist mit Ausnahme des ubiquitär in Fischen nachgewiesenen erhöhten Quecksilberwertes gut. Aufgrund des die UQN überschreitenden Quecksilberwertes ist der chemische Zustand aller Oberflächenwasserkörper in Schleswig-Holstein als nicht gut eingestuft.

Das Vorhaben verläuft außerdem im Bereich der Grundwasserkörper im Hauptgrundwasserleiter ST16 (Trave-Mitte) der FGE Schlei/Trave sowie EI21 (Bille-östl. Hügelland Mitte B) der FGE Elbe. Der mengenmäßige Zustand sowie auch der chemische Zustand dieser Grundwasserkörper sind als gut eingestuft. Die betroffenen Grundwasserkörper weisen zudem keinen signifikant zunehmenden Schadstofftrend auf. Auch der Zustand der tiefen Grundwasserkörper N8 und O9 sind hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands sowie auch des chemischen Zustands mit gut bewertet.

Unter Berücksichtigung, dass das Vorhaben keine Verkehrszunahme bedingt und nicht versickerungsfähiges Niederschlagswasser durch die neu herzustellenden Regenklär-/rückhaltebecken vor Einleitung in die Oberflächengewässer gereinigt wird sowie baubedingte Vorhabenwirkungen durch die im LBP festgelegten Maßnahmen ausreichend minimiert werden, verbleiben als relevante Projektwirkung lediglich die mögliche Änderung des Eintrags von Chlorid aufgrund von Anpassungen des Entwässerungssystems sowie die baubedingte Grundwasserhaltung.

Die Ermittlung der Chlorideinträge in die Oberflächengewässer ergibt, dass der Gesamtbeitrag der B404 1. BA. unter 1 mg/l und damit unterhalb der Messdatengenauigkeit liegt. Der vorhabenbedingte Eintrag liegt noch darunter, so dass vorhabenbedingte Auswirkungen auf die OWK sicher ausgeschlossen werden können.

Auch den in den BWP und Maßnahmenprogrammen der FGE Schlei/Trave sowie der FGE Elbe formulierten Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen für die betroffenen Oberflächenwasserkörper steht das Vorhaben nicht entgegen.

Die Auswirkungen des Vorhabens führen mithin weder zu einer Verschlechterung des ökologischen Potenzials der OWK mtr_8_a und al_11 noch stehen sie einer Verbesserung derselben entgegen. Dies gilt ebenso für den chemischen Zustand. Es kann auch ausgeschlossen werden, dass sich einzelne Qualitätskomponenten des betroffenen OWK durch das Vorhaben nachteilig verändern oder beurteilungsrelevante Orientierungswerte und Umweltqualitätsnormen vorhabenbedingt nicht eingehalten werden.

Bezüglich möglicher Chlorideinträge in die Grundwasserkörper ST16 und EI21 sind aufgrund der unveränderten Streumenge und einer im nahezu unveränderten Maße erfolgenden Versickerung des Oberflächenwassers durch den Ausbau der B404 bedingte Auswirkungen auf die Grundwasserkörper nicht zu erwarten. Die baubedingte Grundwasserhaltung mit einer vorübergehenden Grundwasserabsenkungen im Bereich des geplanten Regenklär-/rückhaltebeckens sowie die Rückführung des geförderten Grundwassers durch Versickerung führen nicht zu relevanten Auswirkungen auf den guten mengenmäßigen und chemischen Zustand des betroffenen Grundwasserkörpers EI21. Aufgrund der zeitlich begrenzten Grundwasserabsenkung besteht zudem keine Gefahr, dass eine vorhabenbedingte Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar grundwasserabhängiger Landökosysteme führt.

Auch den in den BWP und Maßnahmenprogrammen der FGE Schlei/Trave sowie der FGE Elbe formulierten Bewirtschaftungszielen und Maßnahmen für die betroffenen Grundwasserkörper steht das Vorhaben nicht entgegen.

Insgesamt steht das Vorhaben den in der WRRL formulierten Umweltqualitätszielen, den im WHG normierten Bewirtschaftungszielen und den im Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen nicht entgegen.

7 LITERATUR

- BiA – Biologen im Arbeitsverbund (2012): Operatives Monitoring der QK Makrophyten/Phytobenthos in Fließgewässern nach WRRL, FGE Elbe 2011 Lose 1+3. Landesverband der Wasser- und Bodenverbände, Westerrönfeld.
- BiA – Biologen im Arbeitsverbund (2012): Überblickweises und Operatives Monitoring der QK Makrophyten/Phytobenthos in Fließgewässern nach WRRL, FGE Schlei/Trave 2012 Lose 2+3. Landesverband der Wasser- und Bodenverbände, Westerrönfeld.
- BIELFELDT + BERG LANDSCHAFTSPLANUNG (2017): B 404 / Bau von Überholfahrstreifen zw. A 1 und A 24 (1. BA). Landschaftspflegerischer Begleitplan. 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 D – Qualitätskomponente Fische.
- EUROPÄISCHER GERICHTSHOF (2015): Urteil vom 01.07.2015 - Restsache C-461/13, Vorlageverfahren zur Fahrrinnenanpassung Weser.
- EUROPEAN COMMUNITIES (2003): Common implementation strategy for the water framework directive (2000/60/EC) - Guidance Document No 2: Identification of Water Bodies.
- EUROPEAN COMMUNITIES (2003): Common implementation strategy for the water framework directive (2000/60/EC) - Guidance Document No 4: Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies.
- 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.
- HBIO – Büro für Hydrobiologie (2010): Ableitung ökologisch begründeter Schwellenwerte des Chloridgehaltes und Abschätzung des Einflusses der Gewässerstruktur auf das Makrozoobenthos in Nordrhein-Westfalen. Gutachten i. A. des LANUV Nordrhein-Westfalen.
- ING.-GES. ODERMANN & KRAUSE (2017): B 404 / Bau von Überholfahrstreifen zw. A 1 und A 24 (1. BA). Erläuterungsbericht. Auftraggeber: Landesbetrieb für Straßenbau und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck.
- ING.-GES. ODERMANN & KRAUSE (2017): B 404 / Bau von Überholfahrstreifen zw. A 1 und A 24 (1. BA). Erläuterungsbericht zur wassertechnischen Untersuchung. Auftraggeber: Landesbetrieb für Straßenbau und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck.
- KOCHER, B. & WESSOLEK, G. (2003). Verlagerung straßenverkehrsbedingter Stoffe mit dem Sickerwasser. Forschungsbericht. Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik No 864. Bundesverkehrsministerium, Bonn.

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN – LANU (2007): Jahresbericht 2006/2007 - Gewässerstruktur: Kartierung und Bewertung der Fließgewässer in Schleswig-Holstein.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN - LLUR (2012): Beurteilung der physikalisch-chemischen Bedingungen der Fließgewässer Schleswig-Holsteins und Maßnahmen zur Verringerung der Nährstoffbelastung.

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 Fließgewässer. 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.

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; MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND BERBRAUCHERSCHUTZ MECKLENBURG-VORPOMMERN (2015): Bewirtschaftungsplan (gem. Art. 13 EG-WRRL bzw. § 83 WHG) FGE Schlei/Trave, 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021.

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

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 Schlei/Trave, 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 Schlei/Trave, 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN (2015): Festlegung der Bewirtschaftungsziele zur Reduzierung der Nährstoffbelastung in den Küstengewässern.

NEUMANN M. (2010) WRRL operatives Fischmonitoring, Los 3. FGE Schlei/Trave, Bearbeitungsgebiete 29, 30, 3. Im Auftrag des Landesverbands der Wasser- und Bodenverbände,

NEUMANN M. (2015) WRRL operatives und überblicksweises Fischmonitoring 2014, Los 3. FGE Elbe, Bearbeitungsgebiete 20, 21, 22 und FGE Schlei/Trave, Bearbeitungsgebiet 29. Im Auftrag des Landesverbands der Wasser- und Bodenverbände, Westerrönfeld

OTTO. C-J, S. SPETH, R. BRINKMANN, U. HOLM (2016): Operative Überwachung 2015 MZB (Los 3, 4, 5, 6) im Auftrag des Landesverbands der Wasser- und Bodenverbände, Rendsburg

STUNDNER, W., K. ATANASOFF, M. KÜHNERT, M.-F. KLENNER, W. BERGTHALER & B. LINDNER (2011): Leitfaden Versickerung chloridbelasteter Straßenwässer. Anhang 2 Fachbeiträge. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien, 67 S.

WASSER & PLAN (2017): B 404 / Bau von Überholfahrstreifen zw. A 1 und A 24 (1. BA). Fachgutachterliche Ermittlung der Chlorid-Einträge.- Gutachten im Auftrag des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck (Anhang 1 der vorliegenden Unterlage).

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.

Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 30 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212)

Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 102 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)

Grundwasserverordnung – GrwV: Verordnung zum Schutz des Grundwassers vom 09.11.2010

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 (2011): Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20.07.2011

- Oberflächengewässerverordnung – OGewV (Kabinettsbeschluss, Stand 16.12.2015, Zustimmung des Bundesrates mit einzelnen Änderungen am 18.03.2016 – Drucksache 627/15): Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer
- Ökokonto- und Kompensationsverzeichnisverordnung - ÖkokontoVO (2013): Landesverordnung über das Ökokonto, die Einrichtung des Kompensationsverzeichnisses und über Standards für Ersatzmaßnahmen vom 23.5.2008 zuletzt geändert 26.4.2013
- 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), das durch Artikel 320 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist"

B 404 / Bau von Überholfahrstreifen zwischen A 1 und A 24

- 1. Bauabschnitt -

Fachgutachterliche Ermittlung der Chlorid-Einträge

zum geplanten Ausbau der B 404, 1. BA

- Anhang 1 zum Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie -

Verfasser:

E&N Wasser und Plan GmbH
Wichmannstraße 4, Haus 10 Nord
22607 Hamburg
Tel.: 040/ 854 146 10
eMail: info@wasserundplan.de

Hamburg, 14.02.2017

B 404/ Bau von Überholfahrstreifen zw. A 1 und A 24 (1. BA)

–

Fachgutachterliche Ermittlung der Chlorid-Einträge

BERICHT

Hamburg, 14.02.2017

Projekt: B 404/ Bau von Überholfahrstreifen zw. A 1 und A 24 (1. BA)
zwischen AS Bargtheide (L 90) und AS Todendorf/ Sprengel (K 37)
- Fachgutachterliche Ermittlung der Chlorid-Einträge -

Auftraggeber: **Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein**
Niederlassung Lübeck
Frau Silke Stender
Jerusalemsberg 9
23568 Lübeck

Auftragnehmer: **E&N Wasser und Plan GmbH**
Wichmannstraße 4, Haus 10 Nord
22607 Hamburg
+49 (0)40 – 854 146 10
info@wasserundplan.de

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

Projektnummer: **1629**

Inhaltsverzeichnis

1	VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG.....	1
2	KURZBESCHREIBUNG DER ENTWÄSSERUNGSSYSTEME	1
3	QUANTIFIZIERUNG DER CHLORID-EINTRÄGE AUS DEM OBERFLÄCHENWASSER	3
3.1	DATENGRUNDLAGE FÜR DIE BERECHNUNG.....	3
3.2	BEWERTUNG DER GANZJÄHRIGEN CHLORID-EINTRÄGE	5
3.2.1	<i>Viehbach (mtr_08)</i>	5
3.2.2	<i>Mühlenbach, Gölm bach (al_11)</i>	6
4	EINFLUSS DER CHLORID-EINTRÄGE AUF DIE BETROFFENEN GRUNDWASSERKÖRPER... 6	
5	ZUSAMMENFASSUNG	7
6	LITERATUR/ GRUNDLAGEN	8

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: UNTERSUCHUNGSGEBIET	2
ABBILDUNG 2: MESSSTELLEN AM OBERWASSERKÖRPER AL_11.....	3
ABBILDUNG 3: MESSSTELLEN AM OBERWASSERKÖRPER MTR_08_A.....	4

Tabellenverzeichnis

TABELLE 1: STARTKONZENTRATIONEN.....	4
--------------------------------------	---

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Der LBV-SH plant den Ausbau der Bundesstraße B 404 in 4 Bauabschnitten. Der 1. Bauabschnitt betrifft den Bereich zwischen der Anschlussstelle Bargteheide (L 90) und AS Todendorf/Spreng (K 37). Zur gegenwärtigen Erstellung der Deckblattunterlagen für die Planfeststellung wird eine fachgutachterliche Quantifizierung der Chlorid-Einträge erforderlich.

Die Wasser und Plan GmbH ist in diesem Zuge von dem LBV-SH beauftragt, eine fachgutachterliche Quantifizierung der Chlorid-Einträge aus dem Oberflächenwasser der Bundesstraße B 404 vorzunehmen.

2 Kurzbeschreibung der Entwässerungssysteme

Der Untersuchungsraum liegt in dem Bearbeitungsgebiet der Mittleren Trave der Flussgebietseinheit Schlei Trave und dem Bearbeitungsgebiet der Alster der Flussgebietseinheit Elbe in Schleswig-Holstein. Insgesamt wird der geplante Ausbau der B 404 im 1. Bauabschnitt über 9 Entwässerungsabschnitte mit 2 Einleitstellen gedrosselt über Regenklärbecken entwässert (Abbildung 1). Es sind die Wasserkörper mtr_08_a (Viehbach) und al_11 (Mühlenbach, Gölm bach) zu betrachten [4]. Das Quellgebiet des Viehbachs liegt westlich des ersten Bauabschnittes der B 404 bei Eichede. Der Viehbach mündet westlich von Hammoor bei Rögen in die Süderbeste. Das Quellgebiet des Gölm bachs und des Vorfluters 1.28 liegt westlich der Trasse bei Spreng.

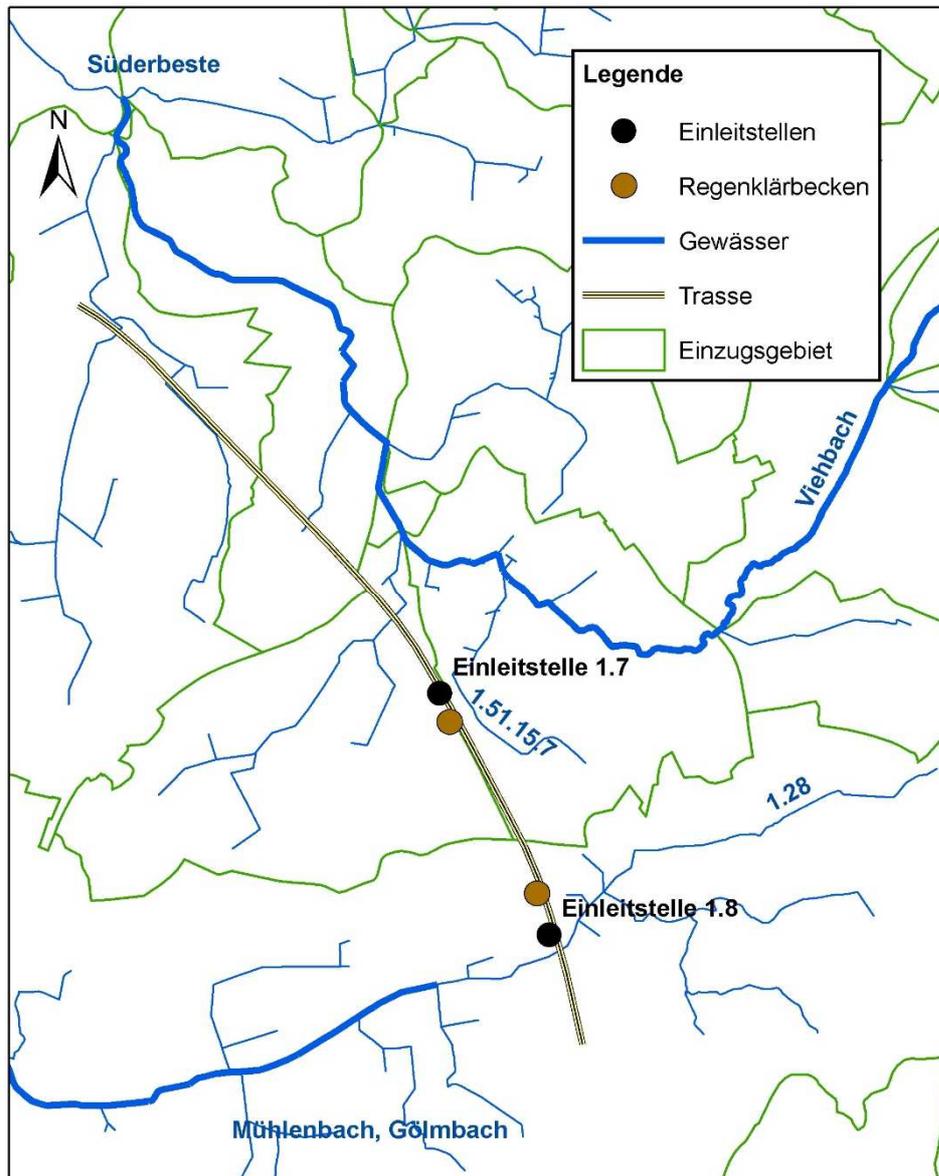


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet

Für die Entwässerungsabschnitte 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 und 1.9 des ersten Bauabschnittes des Ausbaus der B 404 erfolgt eine Versickerung über Versickerungsmulden in den Untergrund. Der Entwässerungsabschnitt 1.7 entwässert gedrosselt über ein Regenklärbecken in den Vorfluter 1.51.15.7.3 des Wasser- und Bodenverbandes Süderbeste (Einleitstelle 1.7, Bau-km 74+779), welcher zunächst in den Vorfluter 1.51.15.7 (Hekketanbach) und schließlich in den Viehbach (mtr_08_a) mündet. Der Entwässerungsabschnitt 1.8 entwässert gedrosselt über ein Regenklärbecken in den Vorfluter 1.28 des GVP Ammersbek-Hunnau (Einleitstelle 1.8, Bau-km 76+024), welcher in den Wasserkörper Mühlenbach, Gölm bach (al_11) übergeht. Der Ablauf aus den Regenklärbecken wird auf 11,68 l/s (Einleitstelle 1.7) bzw. 11,93 l/s (Einleitstelle 1.8) gedrosselt.

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 des Oberwasserkörpers al_11 (Abbildung 2) und mtr_08_a (Abbildung 3) vor. Die Messdaten wurden mit einer Genauigkeit von 1 mg/l erhoben. Für den Istzustand werden die Stationen 121787 (OWK al_11) und 126271 (OWK mtr_08_a) aufgrund der Lage im Betrachtungsraum gewählt. Als Startkonzentration wird der jährliche Mittelwert bzw. der Mittelwert über den Winterzeitraum (sofern dieser den jährlichen Mittelwert übersteigt) der gemessene Wert angenommen. Die Mittelwerte der dargestellten Messstellen sind in Tabelle 1 zusammengeführt.

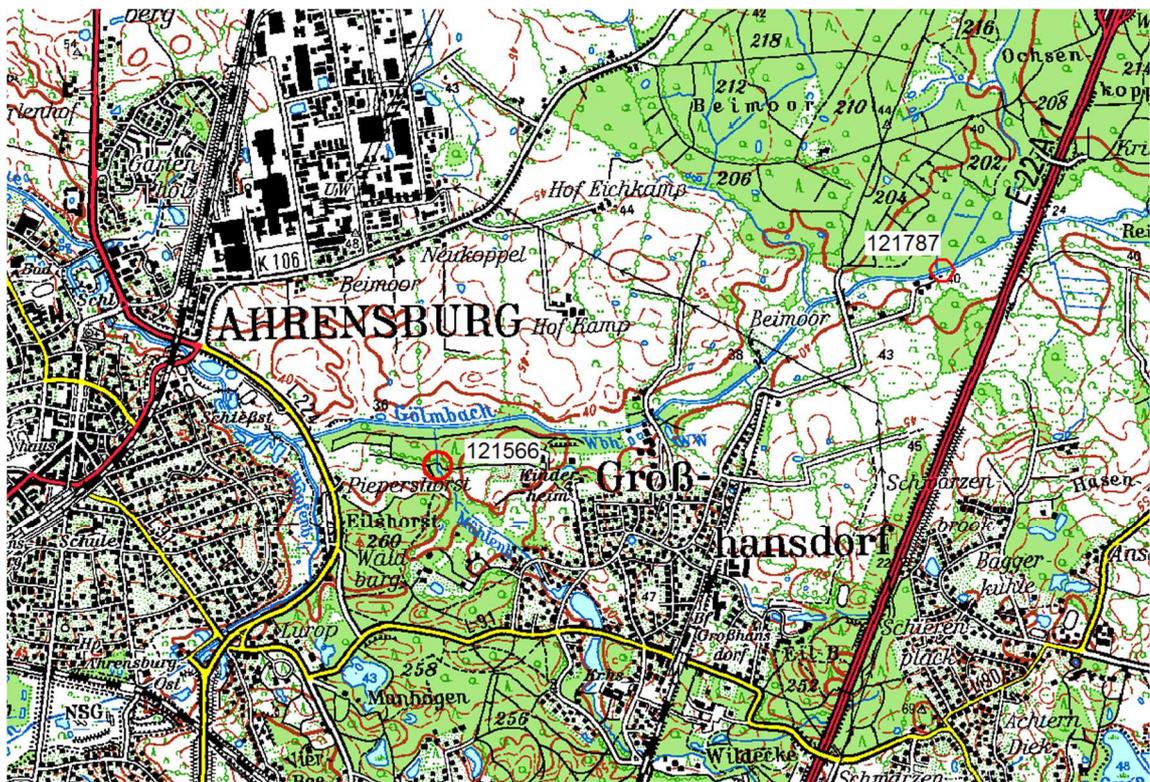


Abbildung 2: Messstellen am Oberwasserkörper al_11

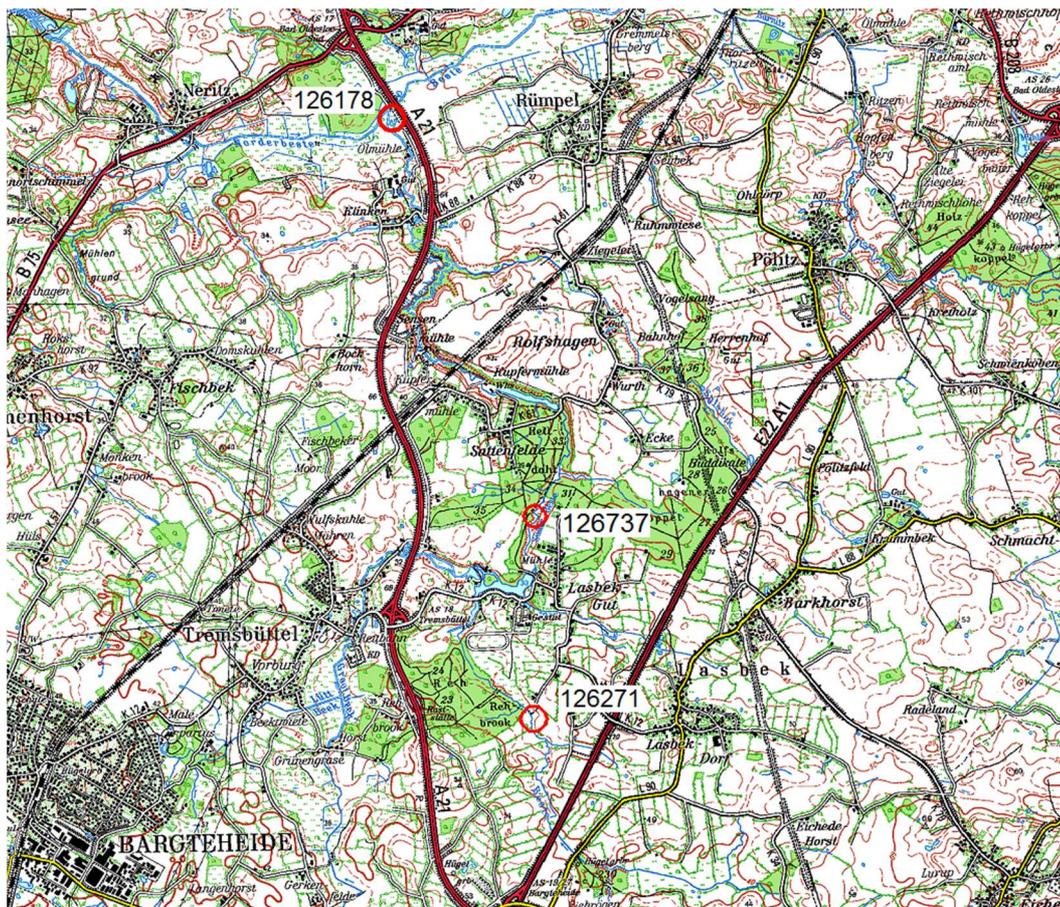


Abbildung 3: Messstellen am Oberwasserkörper mtr_08_a

Tabelle 1: Startkonzentrationen

Messstelle	Beschreibung	Wasserkörper	Jahresmittelwert bzw. Wintermittel Konzentrationen [mg Cl/ l]
121566	Mühlenbach am Piepershorster Weg bei Ahrensburg	Mühlenbach, Gölm bach (al_11)	44,22 mg/l
121787	Gölm bach am Islandpferdegestüt Godemoor	Mühlenbach, Gölm bach (al_11)	40,40 mg/l
126271	Süderbeste, südl. Staatsforst Rehbrook	Süderbeste (mtr_08_a)	51,16 mg/l
126737	Süderbeste, nördl. Lasbek Mühle	Süderbeste (mtr_08_a)	43,66 mg/l
126178	Süderbeste, Mündung Beste	Süderbeste (mtr_08_a)	32,89 mg/l

- Niederschlag: Für eine Betrachtung der mittleren Belastung in den Wintermonaten November bis März wurde eine mittlere Niederschlagsmenge von 314 mm auf der Basis statistischer Daten der Station Hamburg Fuhlsbüttel mit einer Datenbasis von März 2006 bis Februar 2016 [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 zu. Dies wird in den Betrachtungen entsprechend der verschiedenen Volumina der Becken berücksichtigt.
- Streumengen: Für die Berechnungen wird von einer Streumenge von 20 g/m² ausgegangen [7]. Der Chlorid Anteil beträgt 12 g/m² Cl⁻. Für die Jahresbilanz werden 20 Streuvorgänge angesetzt [7], 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 Datengrundlage und Erhebungen.
- Maßgebliche Streufläche: Für die Betrachtung des Planungszustandes wird die vorhandene Fahrbahnfläche als Streufläche angenommen, da diese auch nach der Umsetzung des Vorhabens der maßgeblichen Streufläche entspricht. Für die Entwässerung wird die geplante Fahrbahnfläche angesetzt.
- 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 Viehbach (mtr_08)

Die Salzeinträge aus der Einleitungsstelle 1.7 fließen über das Regenklärbecken in den Vorfluter 1.51.15.7.3, welcher dann in den Vorfluter 1.51.15.7 und schließlich in den Viehbach mündet. Bei einer gemittelten Verteilung der Salzeinträge und der Niederschläge in der Streuperiode ist von einer Chlorid-Belastung im Viehbach anhand der Einleitungen für den geplanten Zustand von 51,36 mg/l Chlorid am

Ende der Streuperiode bei einer unbelasteten Konzentration von 51,16 mg/l auszugehen. Aufgrund der Genauigkeit der Messdaten zur Festlegung der unbelasteten Konzentration von 1 mg/l tritt somit im Rahmen der vorliegenden Genauigkeit keine Erhöhung der Chlorid-Konzentration im Wasserkörper mtr_08 auf.

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 Mühlenbach, Gölm bach (al_11)

Die Einleitung des mit Chlorid belasteten Regenabflusses aus dem Entwässerungsabschnitt 1.8 wird in dem Regenklärbecken verdünnt. Bei einer gemittelten Verteilung der Salzeinträge und der Niederschläge in der Streuperiode ist von einer Chlorid-Belastung aus der Einleitstellen 1.8 über den Vorfluter 1.28 in den Mühlenbach, Gölm bach für den geplanten Zustand von etwa 40,87 mg/l Chlorid am Ende der Streuperiode bei einer unbelasteten Konzentration von 40,40 mg/l auszugehen. Aufgrund der Genauigkeit der Messdaten zur Festlegung der unbelasteten Konzentration von 1 mg/l tritt somit im Rahmen der vorliegenden Genauigkeit keine Erhöhung der Chlorid-Konzentration im Wasserkörper al_11 auf.

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

Vorhabenbedingt ist nicht von einer Veränderung der ganzjährigen Chlorid- Einträge auszugehen. Begründet wird dies durch den gleich bleibenden Chlorid-Eintrag aufgrund der sich nicht verändernden maßgeblichen Streufläche auf der vorhandenen Fahrbahn und dem sich nicht verändernden Entwässerungssystem in Bezug auf die vorhandene und geplante Versickerung in das Grundwasser.

Ein rechnerischer Nachweis ist aus diesem Grund in Abstimmung mit dem Auftraggeber nicht erforderlich.

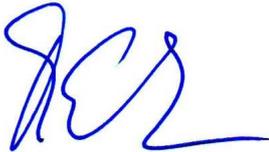
5 Zusammenfassung

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 für den Viehbach (mtr_08) sowie für den Mühlenbach/ Gölm bach (al_11) bei der Betrachtung des geplanten Zustandes im Rahmen der Genauigkeit der zugrunde liegenden Messdaten von 1 mg/l keine Erhöhung der Chlorid-Konzentrationen. Da es in den Sommermonaten durch den natürlichen Wasseraustausch zu einer vollständigen Regeneration kommt, ist eine langfristige Akkumulation von Chlorid-Gehalten ebenfalls auszuschließen. In Bezug auf den Grundwasserkörper wurden keine rechnerischen Betrachtungen durchgeführt, da keine durch das Vorhaben bedingten Änderungen zu erwarten sind.

6 Literatur/ Grundlagen

- [1] KOSTRA Niederschläge, DWD 2000
- [2] Planungsunterlagen, Stand 10.2015
- [3] Wetterdaten Hamburg Fuhlsbüttel <http://www.wetterdienst.de/Deutschlandwetter/Hamburg/Klima/> (Stand: 03.2016)
- [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 Chlorid belasteter 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

Unterschriftenseite Bericht



Dr.-Ing. Thorsten Evertz
E&N Wasser und Plan GmbH



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