

**Vorbemerkungen zum Materialband 2 Unterlage T1 - NATURA 2000-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG für das Gebiet DE 2222-321 Wetternsystem in der Kollmarer Marsch unter Berücksichtigung der potenziellen Erweiterungskulisse P 2222-322 (GFN mbH, 2020)**

Das Dokument stellt aufgrund der Umfänglichkeit der Änderungen eine nahezu vollständig überarbeitete Fassung mit vollständig aktualisierten Datengrundlagen (Ergänzung neue Erfassungen, Streichung veralteter Erfassungen) dar. Zu Gunsten der besseren Lesbarkeit und der Vervielfältigung wurde darauf verzichtet die Unterlage ausschließlich als Blau eintrag darzustellen. Durch die zwischenzeitlich erfolgte Meldung des Bitterlings als weiteres Schutz- und Erhaltungsziel ist die Art im Rahmen der regulären Prüfung berücksichtigt und die vorsorgliche oder hypothetische Prüfung entfällt. Die wesentlichen Änderungen sind nachfolgend benannt:

## Titelblatt

- Anpassung (Bitterling nun reguläres Erhaltungsziel)

## Kapitel 1 – Anlass und Aufgabenstellung:

- sprachliche / redaktionelle Anpassungen (u.a. Klarstellung, dass Bitterling nun reguläres Erhaltungsziel ist)

## Kapitel 2 – Methodik der NATURA 2000-Verträglichkeitsprüfung

- sprachliche / redaktionelle Anpassungen und Korrekturen (v.a. Literaturergänzungen)

## Kapitel 3 - Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

- sprachliche / redaktionelle Anpassungen und Korrekturen (u.a. Ergänzung zu den verwendeten Quellen, Austausch Abbildung 1, Anpassungen der Beschreibungen der pot. Erweiterungsgebiete, Streichung des alten Kap. 3.1.4 mit der *vorsorglichen* Berücksichtigung des Bitterlings,
- Kap. 3.2. (u.a. Anpassung der Legende in Abb.2, Ergänzung von Quellen, Ergänzung Bitterling und dessen gEHZ gem. MELUND als Schutzziel)
- Kap. 3.3 sprachliche / redaktionelle Anpassungen
- Kap. 3.4 und 3.5. sprachliche / redaktionelle Anpassungen
- Kap. 3.6 sprachliche / redaktionelle Anpassungen (u.a. Aktualisierung FFH-Status Schlammpeitzger und Ergänzung Bitterling)

#### Kapitel 4 - Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren

- Kap. 4.1 sprachliche / redaktionelle Anpassungen und Korrekturen
- Kap. 4.2 sprachliche / redaktionelle Anpassungen und Korrekturen (u.a. Aktualisierung der Daten zur Wasserentnahme (Sandgewinnung) und Entwässerung, Einfügen Tabelle 1 und Abgleich mit den anderen Fachgutachten, Kürzungen von nicht relevanten Angaben)
- Kap. 4.3 sprachliche / redaktionelle Anpassungen (u.a. Ergänzung EuGH Urteil vom 17.November 2018)
- Kap. 4.4 sprachliche / redaktionelle Anpassungen; Überarbeitung Tabelle 2

#### Kapitel 5 - Detailliert untersuchter Bereich

- Kap. 5.1 und 5.2. sprachliche / redaktionelle Anpassungen und Korrekturen (v.a. in Bezug auf den Bitterling)
- Kap. 5.3 sprachliche / redaktionelle Anpassungen und Korrekturen (v.a. Ergänzung aktueller Untersuchungen, Streichung veralteter Datenquellen)
- Kap. 5.4 sprachliche / redaktionelle Anpassungen und Korrekturen (v.a. in Bezug auf den Bitterling)
- Kap. 5.5 vollständige Neufassung der berücksichtigten Bestandsdaten (Streichung veralteter und Ergänzung neuer Daten); Aktualisierung der Angaben zur Biologie der Arten (u.a. Salztoleranz); Änderung der Angaben zum Status des Bitterling)

#### Kapitel 6 - Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes

- Kap. 6.2. weitreichende Überarbeitung der Beeinträchtigungsprognosen bei nahezu allen Wirkfaktoren, v.a. aber in Bezug auf den Bitterling sowie die Auswirkungen von eingetragene Chlorid- und Cyanideinträgen sowie der Wasserentnahme

#### Kapitel 7- Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

- weitreichende Überarbeitung – v.a. Ergänzung und Präzisierung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

#### Kapitel 8 - Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

- Aktualisierung der kumulativ zu prüfenden Projekte (dabei auch Streichung nicht mehr relevanter Vorhaben)

#### Kapitel 9 - Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten, Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

- sprachliche / redaktionelle Anpassungen

#### Kapitel 10 - Zusammenfassung

- sprachliche / redaktionelle Anpassungen, zudem Anpassungen in Tabelle 8 (alt: Tabelle 23) auf neue Bewertung

#### Kapitel 11 – Quellenverzeichnis

- Ergänzung bisher fehlender Quellen
- Streichung nicht mehr zitierter Quellen

#### Kap. 12 – Anhang

- 12.1 Ergänzung: aktueller SDB
- 12.3 Aktualisierung der Karten 1 und 2
- Ergänzung Anlage 12.4.1 Abschätzung der Chlorid- und Cyaniseinträge
- Ergänzung Anlage 12.4.2 Abfrage kumulativer Vorhaben bei der UNB
- Ergänzung Anlage 12.4.3 Schreiben des MELUR SH vom 12.1.2016
- Ergänzung Anlage 12.4.4 Schreiben des MELUND SH an DEGES vom 6.5.2019

Neubau der Bundesautobahn A 20

---

Von Bau-km **7+415,000** bis Bau-km **22+650,000**

von NK 2222 112-0,563 km nach NK 2123 027+0,926 km

Nächster Ort: **Glückstadt**

Baulänge: **15,235 km**

---

## Planfeststellung

**A 20 – Nord-West-Umfahrung Hamburg**

Abschnitt  
**B 431 bis A 23**

**NATURA 2000-Verträglichkeitsprüfung gemäß**  
**§34 BNatSchG für das Gebiet DE 2222-321**  
**Wettersystem in der Kollmarer Marsch unter**  
**Berücksichtigung der potenziellen**  
**Erweiterungskulisse P 2222-322**  
**(GFN mbH, 2020)**

Die vorliegende Unterlage  
stellt eine vollständig überarbeitete Deckblattfassung  
mit Stand Juni 2020 dar.

**Neubau der A 20  
Nord-West-Umfahrung Hamburg  
Abschnitt B 431 bis A 23**

**NATURA 2000-Verträglichkeitsprüfung  
gemäß § 34 BNatSchG**

**für das**

**FFH-GEBIET DE 2222-321 WETTERNSYSTEM IN DER KOLLMARER MARSCH**

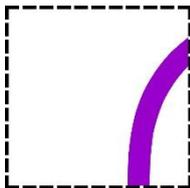
**unter Berücksichtigung der potenziellen  
Erweiterungskulisse P 2222-322**

**Stand: 26.06.2020**

**Auftraggeber**

**DEGES**

Bearbeitung:



**GFN**

**Gesellschaft für Freilandökologie und  
Naturschutzplanung mbH**

Stuthagen 25

24113 Molfsee

04347 / 999 73 8-0 Tel.

04347 / 999 73 79 Fax

Email: [info@gfnmbh.de](mailto:info@gfnmbh.de)

Internet: [www.gfnmbh.de](http://www.gfnmbh.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung .....</b>	<b>1</b>
1.1	Anlass .....	1
<b>2</b>	<b>Methodik der NATURA 2000-Verträglichkeitsprüfung.....</b>	<b>3</b>
2.1	Verträglichkeitsprüfung .....	3
<b>3</b>	<b>Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile .....</b>	<b>5</b>
3.1	Übersicht über die hier betrachtete Schutzgebietskulisse.....	5
3.1.1	Rechtlicher Status.....	5
3.1.2	Lage im Raum.....	6
3.1.3	Kurzcharakteristik des FFH-Gebiets DE 2222-321 .....	6
3.1.4	Kurzcharakteristik der Erweiterungsgebiete A und B .....	8
3.1.5	Vorbelastungen.....	9
3.1.6	Betroffenheit durch das hier zu prüfende Vorhaben.....	10
3.2	Erhaltungsziele des Schutzgebietes .....	12
3.2.1	Verwendete Quellen .....	12
3.2.2	Vorkommende Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL.....	12
3.2.3	Vorkommende Arten des Anhangs II der FFH-RL.....	12
3.2.4	Inhalte der gebietsspezifischen Erhaltungsziele (gEHZ) .....	13
3.3	Erhaltungsziele für das Erweiterungsgebiet A.....	13
3.4	Managementpläne / Pflege – und Entwicklungsmaßnahmen .....	14
3.5	Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten .....	14
3.6	Aktuelle Bewertung der Kollmarer Marsch (FFH-Gebiet DE 2222-321).....	15
<b>4</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren.....</b>	<b>16</b>
4.1	Übersicht über das Gesamtvorhaben .....	16
4.2	Beschreibung relevanter technischer Parameter des Vorhabens .....	17
4.3	Wirkfaktoren .....	21
4.4	Aussagen zur Planreife / Prüffähigkeit des Vorhabens .....	21
<b>5</b>	<b>Detailliert untersuchter Bereich.....</b>	<b>23</b>
5.1	Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens .....	23
5.1.1	Schlammpeitzger .....	23
5.1.2	Bitterling .....	24
5.2	Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten der FFH-RL .....	24
5.3	Durchgeführte Untersuchungen.....	25
5.4	Datenlücken/ Aktualität der Daten .....	25
5.5	Beschreibung des detailliert untersuchten Bereiches.....	26
5.5.1	Kurzcharakteristik .....	26

5.5.2	Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL.....	26
5.5.3	Arten des Anhangs II der FFH-RL .....	27
	Messstellennummer gem. Abbildung 5 .....	31
	(gelb = Verbindungsgewässer, Nahrungshabitate, grün = Verbreitungsschwerpunkt und Laichgewässer; blau=Gräben in der Gebietskulisse) .....	32
	Messstellennummer gem. Abbildung 6 .....	33
	(gelb = Verbindungsgewässer, Nahrungshabitate, grün = Verbreitungsschwerpunkt und Laichgewässer; hellblau = sonstige Gewässer der Erweiterungskulisse).....	34
	(grüne Linie = Verbreitungsschwerpunkt und Laichgewässer; hellblaue Linie= sonstige Gewässer der Erweiterungskulisse A) .....	40
5.5.4	Sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderlichen Landschaftsstrukturen.....	43
<b>6</b>	<b>Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes.....</b>	<b>44</b>
6.1	Beeinträchtigung von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL.....	44
6.2	Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL .....	44
6.2.1	Wirkfaktor 1: Bau- und anlagebedingte Flächenverluste (Gewässer) .....	44
6.2.2	Wirkfaktor 2: Veränderung des Wasserhaushaltes .....	45
6.2.3	Wirkfaktor 3: Bau- und betriebsbedingte Störungen durch Lärm und Erschütterungen.....	48
6.2.4	Wirkfaktor 4: Baubedingte Stoffeinträge .....	50
6.2.5	Wirkfaktor 5: Baubedingte Kontaminationen durch auslaufende Kraft- und Schmierstoffe .....	51
6.2.6	Wirkfaktor 6: Bau- und betriebsbedingte Immissionen von Luftschadstoffen.....	51
6.2.7	Wirkfaktor 7: Bau- und betriebsbedingte Störungen durch Lichtimmissionen und bewegte Silhouetten.....	52
6.2.8	Wirkfaktor 8: Baubedingte Verletzung bzw. Tötung von Individuen .....	52
6.2.9	Wirkfaktor 9: Bau- und anlagenbedingte Barrierewirkung .....	54
6.2.10	Wirkfaktor 10: Betriebsbedingter Eintrag von belasteten Oberflächenwasser in die Gewässersysteme .....	54
6.2.11	Wirkfaktor 11: Anlagebedingte Veränderung des Kleinklimas .....	64
6.2.12	Wirkfaktor 12: Anlagenbedingte Wirkung als Sichtbarriere durch Veränderung der Geländemorphologie (verkleinerte Kammerung) .....	64
6.2.13	Wirkfaktor 13: Betriebsbedingtes Kollisionsrisiko .....	64
6.3	Beeinträchtigung des zukünftigen Gebietsmanagements der Art .....	65
<b>7</b>	<b>Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung .....</b>	<b>66</b>
7.1	Anhebung des Abschaltpegels für die Pumpen der Wasserentnahme um 10 cm (Maßnahme S5 <sub>FFH</sub> im LBP) .....	66
7.2	Anbringung von Schutzgittern und Begrenzung der Ansaugströmung bei der Wasserentnahme (Maßnahme V28 <sub>FFH</sub> im LBP).....	66

<b>8</b>	<b>Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte .....</b>	<b>68</b>
8.1	Begründung der Auswahl der berücksichtigten Pläne und Projekte .....	68
8.2	Beschreibung der berücksichtigten Pläne und Projekte .....	69
8.2.1	Elbvertiefung zur Anpassung der Fahrrinne an die Containerschifffahrt .....	69
8.2.2	Neubau der BAB 20 – Abschnitt Landesgrenze bis B 431 .....	69
<b>9</b>	<b>Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten, Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen .....</b>	<b>70</b>
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>71</b>
<b>11</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>74</b>
<b>12</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>79</b>
12.1	Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet DE 2222-321 „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“ .....	79
12.2	Gebietsspezifische Erhaltungsziele für das als Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung benannte Gebiet DE 2222-321 „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“) .....	80
12.3	Karten .....	81
12.4	Weitere Quellen .....	82
12.4.1	SWECO GmbH (2017): Abschätzung zur Veränderung der mittleren Chlorid- und Cyanidgehalte in den angrenzenden Gewässern infolge des Streusalzeinsatzes auf der A 20 (Stand: 22.8.2017) .....	82
12.4.2	Email der Unteren Naturschutzbehörde Steinburg zum Thema kumulative Vorhaben vom 9.10.2019 .....	83
12.4.3	Schreiben des MELUR Schleswig-Holstein vom 12.1.2016 an den LBV-SH (gEHZ Bitterling u.a.) .....	84
12.4.4	Email des MELUND an die DEGES vom 6.5.19 .....	85

### **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: FFH-Gebiet "Wettersystem in der Kollmarer Marsch (dunkles violett) und der Erweiterungsvorschlag A (Stand 2002: helles violett) .....	7
Abbildung 2: Übersicht Wasserentnahmen/-einleitungen sowie Grabenverlegungen/-verrohrungen .....	11
Abbildung 3: Grabenabschnitt Deichreiherr Wettern (Kehrwegwettern) .....	26
Abbildung 4: Adulte Schlammpeitzger .....	27
Abbildung 5: Verbreitungsschwerpunkte des Schlammpeitzgers im Gewässersystem des FFH-Gebietes 2222-321 (Quelle: NEUMANN 2020a) .....	32
Abbildung 6: Verbreitungsschwerpunkte des Schlammpeitzgers im Gewässersystem des Erweiterungsgebiets A (TS 8, TS 7) (Quelle: NEUMANN 2020a) .....	34

Abbildung 7: Verbreitungsschwerpunkte des Bitterlings im Gewässersystem des FFH-Gebietes 2222-321 (Quelle: NEUMANN 2020a) .....	38
Abbildung 8: Verbreitungsschwerpunkte des Bitterlings im Gewässersystem des Erweiterungsgebiets A (Quelle: NEUMANN 2020a) .....	40
Abbildung 9: Muschelfunde bei Langhals (Langenhalsener Wettern) .....	41
Abbildung 10: Großmuschel-Untersuchung (Begehung) durch Neumann (2016) .....	42
Abbildung 11: <i>Schwellenwerte für Chlorid, Kalium und Magnesium in Werra und Weser</i> .....	57

### **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Wasserentnahme und Fließgeschwindigkeiten der Entnahmegewässer (Quelle: FB Wasserwirtschaft, Anlage 13.4) .....	19
Tabelle 2: Übersicht über mögliche Auswirkungen des Vorhabens (Wirkfaktoranalyse) .....	22
Tabelle 3: Nachweise des Schlammpeitzgers (Individuenzahlen) durch Elektrofischerei in Gewässern des FFH-Gebietes 2222-321 „Wettersystem der Kollmarer Marsch“ (NEUMANN 2020a) .....	31
Tabelle 4: Nachweise des Schlammpeitzgers (Individuenzahlen) durch Elektrofischerei in Gewässern des Erweiterungsgebiets A.....	33
Tabelle 5: Nachweise des Bitterlings (Individuenzahlen) durch Elektrofischerei in Gewässern des FFH-Gebietes 2222-321 (Neumann 2020a) .....	37
Tabelle 6: Nachweise des Bitterlings (Individuenzahlen) durch Elektrofischerei in Gewässern des Erweiterungsgebiets A (Quelle: Neumann 2020a).....	39
Tabelle 7: Ermittlung der resultierenden Chloridkonzentration an der Einleitstelle E1 in der Kleinen Wettern (Quelle: Materialband 1, T7) .....	58
Tabelle 8: Zusammenfassung der Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen .....	72

### **Kartenverzeichnis**

Karte 1: FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE 2222-321 „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“ und der Erweiterungskulisse P 2222-322 - Übersichtskarte.....	81
Karte 2: FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE 2222-321 „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“ und der Erweiterungskulisse P 2222-322 - Lebensraumtypen und Arten / Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele mit Maßnahmen zur Schadensbegrenzung .....	81

## Abkürzungsverzeichnis

<b>AD</b>	Autobahndreieck
<b>AS</b>	Anschlussstelle
<b>B</b>	Bundesstraße
<b>BAB</b>	Bundesautobahn
<b>BE-Fläche</b>	Baustelleneinrichtungsfläche
<b>BfN</b>	Bundesamt für Naturschutz
<b>BNatSchG</b>	Bundesnaturschutzgesetz
<b>DTV</b>	Durchschnittstagesverkehr (KFZ/24h)
<b>EU</b>	Europäische Union
<b>FFH-RL</b>	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU
<b>FFH-VP</b>	FFH-Verträglichkeitsprüfung
<b>FFH-LRT</b>	Lebensraumtyp des Anhang I der FFH-RL
<b>gEHZ</b>	gebietsspezifische Erhaltungsziele
<b>MLUR</b>	(ehem.) Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
<b>MELUND</b>	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung
<b>LLUR</b>	Landesamt Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
<b>LNatSchG</b>	Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein
<b>LRT</b>	Lebensraumtyp (vgl. FFH-LRT)
<b>NATURA 2000</b>	Europaweites kohärentes Schutzgebietsnetz, FFH-Gebiete und VSch-Gebiete
<b>OAG SH</b>	Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein
<b>RLS-90</b>	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
<b>SDB</b>	Standarddatenbogen (offizieller Meldebogen für NATURA 2000-Gebiete an die EU)
<b>SH</b>	Schleswig-Holstein
<b>TS</b>	Teilstrecke
<b>UNB</b>	Untere Naturschutzbehörde
<b>VSch-Gebiet</b>	europäisches Vogelschutzgebiet
<b>VRL</b>	Vogelschutzrichtlinie der EU

**Aufgestellt: 26.6.2020**



*Dipl. Biol. C. Herden*

*GFN mbH \* Stuthagen 25 \* 24113 Molfsee*

# 1 Anlass und Aufgabenstellung

## 1.1 Anlass

Die Europäische Union hat zum Erhalt der biologischen Vielfalt zwei Richtlinien erlassen:

- Richtlinie 2009/147/EG vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie, VRL)
- Richtlinie 97/62/EG vom 27.10.1997 über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, FFH-RL)

Das Ziel dieser Richtlinien besteht neben dem Artenschutz in der Errichtung und Sicherung eines europaweiten Netzwerks von Schutzgebieten („Natura 2000“), in das sowohl Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung nach FFH-RL als auch Vogelschutzgebiete nach VRL integriert werden. Gem. § 34 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen potenziell betroffener NATURA 2000 Gebiete zu überprüfen.

Durch den Neubau der BAB 20 ergibt sich im betrachteten Abschnitt von der B 431 bis zur A 23 aufgrund der Lage in der Umgebung des Vorhabens eine potenzielle Betroffenheit für das folgende europäische Schutzgebiet (vgl. Karte 1):

- FFH-Gebiet DE 2222-321 „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“

Für die Teilstrecke 8 der A20 von der Landesgrenze Schleswig-Holstein bis B 431 wurde bereits eine FFH-Verträglichkeitsprüfung der Planfeststellung zu Grunde gelegt. Die Planfeststellung dieses Abschnittes erfolgte 2014. Aufgrund von Mängeln im Wasserecht wurde der Beschluss 2016 vom Bundesverwaltungsgericht für rechtswidrig und nicht vollziehbar erklärt. Die Verträglichkeitsprüfung zum FFH-Gebiet „Wettersystem der Kollmarer Marsch“ wurde nicht beanstandet. Sie hat daher Bestand für TS 8 der A20.

Neben der ausgewiesenen Gebietskulisse existieren ältere Fachvorschläge für eine erweiterte Schutzgebietskulisse, im Folgenden als „Erweiterungsgebiet A“ (Vorschlags-Nr. DE 2222-322 und „Erweiterungsgebiet B“ bezeichnet, vgl. Kap. 3.1.4 und Abbildung 1). Die Erweiterungsvorschläge würden zu einer Vergrößerung des bestehenden Gebiets um Grabensysteme v.a. im Westen und Osten des ausgewiesenen Gebiets (im folgenden Text Erweiterungsgebiet A) sowie in einem weiteren Vorschlag auch um nördlich in der Kremper Marsch liegende Grabensysteme (im folgenden Text Erweiterungsgebiet B) führen.

Diese Erweiterungsvorschläge sind jedoch nach Prüfung durch die für Natura 2000 zuständigen Behörden des Landes Schleswig-Holstein nicht an die EU-Kommission gemeldet worden. Eine Ausweisung als FFH-Gebiet ist auch weiterhin nicht geplant (Email des MELUND an DEGES vom 6.August 2019, Kap. 12.4.4 im Anhang).

Im Rahmen der zwischenzeitlich erfolgten Prüfungen der von den Mitgliedsstaaten gemeldeten Schutzgebietskulisse durch die EU-Kommission für die Atlantische Region wurde kein Nachmeldebedarf für die zum Zeitpunkt des Vorschlags der Erweiterungsgebiete allein maßgebliche Art des Anh. II der FFH-RL, den Schlammpeitzger *Misgurnus fossilis* artikuliert. Vielmehr wurde die vorliegende Schutzgebietskulisse für diese Art von der EU-Kommission als ausreichend bewertet.

Dennoch hat sich der Vorhabenträger entschieden, das Erweiterungsgebiet A in der Kollmarer Marsch im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung einem Prüfprozess zu unterziehen, um die Rechtssicherheit dieser Verträglichkeitsprüfung zu erhöhen. In dieser FFH-VP wird daher mehrstufig vorgegangen:

- Prüfung der gemeldeten und von der EU-Kommission bestätigten Gebietskulisse DE 2222-321. Wenn diese Prüfung unter Berücksichtigung weiterer, ggf. kumulativ wirkender Pläne und Projekte im Ergebnis zu nicht erheblichen Beeinträchtigungen der maßgeblichen Schutz- und Erhaltungsziele führt, erfolgt in einem 2. Schritt die
- Prüfung des gesamten potenziellen Schutzgebiets unter Einbeziehung der gemeldeten Teilflächen sowie der Erweiterungsfläche A (P 2222-322).

Sind dann ebenfalls erhebliche Beeinträchtigungen der maßgeblichen Schutz- und Erhaltungsziele auszuschließen, endet die Prüfung.

Sollten im ersten oder im zweiten Prüfschritt entsprechende Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von ggf. erforderlichen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung dagegen nicht auszuschließen sein, ist das Vorhaben gem. § 34 BNatSchG unzulässig. In diesem Fall ist zu prüfen, inwieweit die Zulässigkeit im Rahmen eines Abweichungsverfahrens gem. § 34 (3) BNatSchG erlangt werden kann.

Das Erweiterungsgebiet B (Teile der Grabensysteme in der Kremper Marsch nördlich der B 431) wurde dagegen nicht – weder als Erweiterungsgebiet des bestehenden FFH-Gebiets DE 2222-321 noch als ggf. „neues“ FFH-Gebiet - in die Prüfkulisse einbezogen (vgl. Erläuterungen in Kap. 3.1.4).

Ergänzt wurde die Prüfung um den Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*) als neu nachgewiesene Art des Anh. II der FFH-RL. Auch wenn der Hintergrund des „plötzlichen Erscheinens“ dieser Art unklar und eine Aussetzung der Art weiterhin nicht ausgeschlossen ist, wurde die Art 2017 als neues Schutz- und Erhaltungsziel in den Standarddatenbogen des FFH-Gebiets aufgenommen, da es sich nachweislich um Individuen der in Norddeutschland heimischen (Unter)Art handelt und auch natürliche Reproduktionen im Gebiet nachgewiesen wurden.

## 2 Methodik der NATURA 2000-Verträglichkeitsprüfung

Die Methodik der Verträglichkeitsprüfung für Natura 2000-Gebiete bei Straßenbauvorhaben ist durch den Leitfaden der EU-KOMMISSION, GD UMWELT (2001, 2007), den Vermerk der EU-Kommission zum Natura 2000-Gebietsmanagement (2018) sowie den LEITFADEN ZUR FFH-VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG IM BUNDESFERNSTRAßENBAU (BMVBW 2004a) vorgegeben. Die NATURA 2000-Verträglichkeitsprüfung erfolgt demnach abgestuft:

- 1) Vorprüfung (in Fällen mit offensichtlich erhöhtem Konfliktpotenzial verzichtbar, da dann direkt eine „formelle“ Verträglichkeitsprüfung durchgeführt werden sollte)
- 2) Verträglichkeitsprüfung, sofern nach der Vorprüfung vernünftige Zweifel am Ausbleiben von erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele eines NATURA 2000-Gebietes verbleiben,
- 3) sog. Ausnahmeprüfung, sofern erhebliche Beeinträchtigungen des Gebietes als solches anzunehmen sind und die rechtlichen Voraussetzungen hierfür gegeben sind.

Im vorliegenden Fall wird auf eine Vorprüfung verzichtet, da durch die große räumliche Nähe des Vorhabens (Baufeld liegt nur wenige Meter neben zum Schutzgebiet gehörenden Grabenabschnitten) ein erhöhtes Konfliktpotenzial festzustellen ist.

### 2.1 Verträglichkeitsprüfung

In der vertiefenden Prüfung werden die vom Projekt ausgehenden möglichen Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen nach Anhang I (ggf. einschließlich maßgeblicher struktureller oder abiotischer Parameter und in den LRT lebender charakteristischer Arten) und Arten des Anhangs II der FFH-RL sowie die möglichen Beeinträchtigungen der Integrität des Schutzgebietes als solches prognostiziert. Die möglichen Beeinträchtigungen werden getrennt nach einzelnen Wirkprozessen zunächst auf ihre Relevanz für den jeweiligen Erhaltungszustand geprüft. Für die relevanten Wirkprozesse werden eigenständig für alle Erhaltungsziele die ggf. zu erwartenden Beeinträchtigungen prognostiziert. Diese Prognose erfolgt zudem in kumulativer Hinsicht für Auswirkungen, die in Verbindung mit anderen, in räumlicher Nähe und in ähnlicher Weise auf das jeweilige Schutzgebiet einwirkenden Pläne und Projekte auftreten können.

Ziel der FFH-RL ist gemäß Art. 2 die Wahrung des günstigen Erhaltungszustands der Arten und Lebensräume der Anhänge I und II. Nach Art. 6, Abs. 2 sind die Mitgliedsstaaten dazu verpflichtet, in den Schutzgebieten „die Verschlechterung der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten sowie Störungen von Arten, für die die Gebiete ausgewiesen worden sind, zu vermeiden, sofern solche Störungen sich im Hinblick auf die Ziele dieser Richtlinie erheblich auswirken könnten.“ Nach Art. 1, Buchstabe e) ist der Erhaltungszustand eines Lebensraums als günstig einzustufen, wenn

- „sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig ist oder sich ausdehnen kann und
- die für seinen langfristigen Fortbestand notwendige Struktur und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich bestehen bleiben und
- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten im Sinne des Buchstaben i) günstig ist.“

Nach Art. 1, Buchstabe i) ist der Erhaltungszustand einer Art als günstig einzustufen, wenn

- aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraums, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird,
- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und
- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.

Die einzelnen Prüfschritte sind durch die Mustergliederung im „FFH-Leitfaden“ (BMVBW 2004a) vorgegeben. Dieser Gliederung wird hier gefolgt.

Die Festlegung von „Erheblichkeitsschwellen“ für einzelne Beeinträchtigungen von Arten oder Lebensraumtypen kann – naturgemäß – nicht pauschal erfolgen. Diesbezügliche Vorschläge für allgemein gültige Konventionen (z.B. LAMBRECHT et al. 2007) haben sich in der Planungspraxis und auch naturschutzrechtlich nicht durchsetzen können. Vielmehr müssen die spezifischen Besonderheiten des Schutzgebietes und seiner Arten bzw. Lebensräume sowie die Charakteristika des jeweiligen Eingriffs bei der Beurteilung berücksichtigt werden. Somit ist eine gebietsspezifische bzw. projektspezifische Herangehensweise erforderlich (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2001, 2007).

Nach der Rechtsprechung des BVerwG<sup>1</sup> stellt im Hinblick auf die Erhaltungsziele „allein der günstige Erhaltungszustand der geschützten Lebensräume und Arten ein geeignetes Bewertungskriterium“ dar. Daraus ergibt sich der auch für die vorliegende Prüfung zugrunde gelegte Prüfmaßstab, nämlich ob sichergestellt werden kann, dass ein *günstiger Erhaltungszustand* im Sinne des Art. 1 (i) FFH-RL aller maßgeblicher Arten und Lebensraumtypen trotz Durchführung des Vorhabens erhalten bleiben wird.

Für die abschließende Bewertung der Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen wird folgende Zuordnung vorgenommen:

- **Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen ist gegeben. Es liegen keine Beeinträchtigungen des Gebietes als solchem vor und das Vorhaben ist in Bezug auf § 34 BNatSchG zulässig.**

Es ist sichergestellt, dass der günstige Erhaltungszustand aller maßgeblichen Schutzgüter (Arten und Lebensraumtypen) trotz Durchführung des Vorhabens erhalten wird und stabil bleibt.

- **Keine Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen, es liegen erhebliche Beeinträchtigungen des Gebietes als solchem vor und das Vorhaben ist unzulässig (eine Zulässigkeit kann dann nur über ein sog. *Ausnahmeverfahren* erreicht werden).**

Zumindest bei einem der im Standarddatenbogen des jeweiligen Gebietes aufgeführten Schutz- und Erhaltungsziele (Arten und/oder Lebensräume) ist von einer erheblichen Beeinträchtigung des günstigen Erhaltungszustands auszugehen.

---

<sup>1</sup> Urteil zur A 143 Westumfahrung Halle BVerwG 9A20.05

### 3 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

#### 3.1 Übersicht über die hier betrachtete Schutzgebietskulisse

##### 3.1.1 Rechtlicher Status

Die für diese Prüfung vorsorglich zu Grunde gelegte Gebietskulisse ist nur in Teilen als FFH-Gebiet gemeldet und national als Schutzgebiet gesichert. Bei dem gemeldeten Schutzgebiet handelt es sich um das FFH-Gebiet DE 2222-321 „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“. Das vorsorglich ebenfalls betrachtete Erweiterungsgebiet A hat keinen rechtlichen Schutzstatus. Gegenstand der Prüfung sind die Schutz- und Erhaltungsziele der potenziell betroffenen Natura 2000-Gebiete. Das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume hat mit Bekanntmachungen

- vom 2. Oktober 2006 im Amtsblatt Schleswig-Holstein, (Amtsblatt Nr. 39/40 vom 02.10.2006),
- vom 4. September 2006 im Amtsblatt Schleswig-Holstein, (Amtsblatt Nr. 36 vom 04.09.2006),
- vom 6. Juni 2006 im Amtsblatt Schleswig-Holstein (Amtsblatt Nr. 24/25 vom 19.06.2006),
- vom 23. April 2007 im Amtsblatt Schleswig-Holstein (Amtsblatt Nr.18 vom 30.04.2007) und
- vom 10. Juli 2007 im Amtsblatt Schleswig-Holstein (Amtsblatt Nr. 29 vom 16.Juli 2007)
- vom 28. November 2008 im Amtsblatt Schleswig-Holstein (Amtsblatt Nr. 51 vom 15.Dezember 2008)

die Erhaltungsziele für die Vogelschutzgebiete und die FFH-Gebiete sowie die dazu gehörigen Übersichtskarten veröffentlicht.

Das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume hat zudem mit Bekanntmachung vom 11. Juli 2016 die Fortschreibung der gebietsspezifischen Erhaltungsziele der gesetzlich geschützten Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und flächengleiche Europäische Vogelschutzgebiete veröffentlicht.

- Amtsblatt Nr. 47 vom 21. Nov. 2016

##### Potenzielles Erweiterungsgebiet A

Im Jahr 2006 wurde die Erweiterung des Gebiets DE 2222-321 geprüft. Dabei wurden zwei Erweiterungsvorschläge mit der vorläufigen Nummer „P 2222-322“ vorgelegt, die eine Vergrößerung des bestehenden Gebiets um Grabensysteme im Westen, Norden und Osten des bestehenden FFH-Gebiets vorsahen (vgl. Abbildung 1, grüne und violette Linien). Diese Gebietsflächen waren bereits tlw. im Jahr 2002 im Rahmen der Erstabgrenzung des FFH-Gebiets in der Diskussion. Eine Meldung an die EU-Kommission ist nach der Prüfung jedoch nicht erfolgt.

Aus Gründen der Erhöhung der Rechtssicherheit hat sich die Vorhabenträgerin entschlossen, nun auch diese erweiterte Kulisse in eine Verträglichkeitsprüfung einzubeziehen. Ein rechtlicher Schutzstatus gem. § 32 BNatSchG liegt für das geprüfte Gebiet jedoch nur für die aktuell gemeldeten Gebietsanteile vor.

Die Frage der Schutzwürdigkeit bzw. die Klärung eines eventuell erforderlichen Nachmeldebedarfs der Erweiterungskulisse A (P 2222-322) ist nicht Gegenstand der hier vorgelegten Prüfung. Vielmehr wird diese Erweiterungskulisse gemeinsam mit dem ausgewiesenen FFH-Gebiet einer *vorsorglichen* Verträglichkeitsprüfung unterzogen. Aus diesem Vorgehen leitet sich demnach auch kein unmittelbarer Nachmeldebedarf ab.

### 3.1.2 Lage im Raum

Das Schutzgebiet umfasst Gewässer- und Grabensysteme in einem Landschaftsausschnitt der Schleswig-Holsteinischen Elbmarsch zwischen Glückstadt im Westen und Neuendorf im Osten (vgl. Karte 1). Es handelt sich hierbei v.a. um Gräben und Vorfluter, die der Regulierung der Vorflut dienen und daher einer v.a. wasserwirtschaftlichen Nutzung (Regulation der Wasserstände über Schöpfwerke in Teileinzugsgebieten, regelmäßige Räumung etc.) unterliegen. Da die Gräben und Vorfluter vorrangig der Entwässerung der Marsch dienen, bilden die Gewässer ein Netzwerk von miteinander „kommunizierenden“ Wasserkörpern, sofern sie zum selben Wassereinzugsgebiet gehören.

Festzuhalten ist an dieser Stelle, dass das Erweiterungsgebiet „B“, das im Norden bis nach Krempe reicht, durch eine Wasserscheide sowohl von dem gemeldeten Schutzgebiet als auch dem Erweiterungsgebiet „A“ hydrologisch und morphologisch vollständig getrennt ist. Gleiches gilt für die dortigen Fischpopulationen, die auf natürlichem Wege nicht im genetischen Austausch stehen. Somit würde es sich bei dem Erweiterungsgebiet B nicht um eine *Erweiterung* des bestehenden Natura 2000-Gebiets, sondern um ein *neues Gebiet* mit eigenständiger Fischpopulation handeln.

### 3.1.3 Kurzcharakteristik des FFH-Gebiets DE 2222-321

Das FFH-Gebiet gehört zur atlantischen biogeografischen Region von Natura 2000. Es beinhaltet einen bedeutsamen Teil des Systems der offenen Gräben ("Wettern") im Einzugsgebiet des Schöpfwerks Bielenberg / Elbe des Sielverbandes Kollmar. Die oberhalb der Böschungen an die Sielverbandsvorfluter angrenzenden Siedlungs-, Grünland-, Acker- und Obstbauflächen sind nicht mit in die Gebietskulisse einbezogen, sondern ausschließlich die Gewässer.

Die Kollmarer Marsch liegt im ehemaligen natürlichen Auenbereich der Elbe. Durch wasserwirtschaftliche Entwicklungsmaßnahmen (Beginn des Deichbaus im späten Mittelalter, umfassende Neuausrichtung der Entwässerung vor allem in den 1960er Jahren) wurde diese nachhaltig verändert. Das Gebiet ist eingedeicht und hat keine offene Verbindung zur Elbe.

Das ursprünglich engmaschige Grabensystem zwischen bzw. auf den landwirtschaftlichen Flächen wurde nach und nach verfüllt und durch Rohrleitungen ersetzt. Die wenigen heute noch existierenden Grenzgräben zwischen den großen Schlägen sowie die Wegeseitengräben haben für die Entwässerung nur noch eine sehr geringe Bedeutung, da ihre Sohle oberhalb des durchschnittlichen Wasserstands in den Hauptvorflutern liegt. Dementsprechend führen sie

nur sehr sporadisch Wasser und sind z. T. monatelang ausgetrocknet. Die Entwässerung erfolgt daher über die Vorfluter des Sielverbandes Kollmar als einzigem regelmäßig wasserführendem System in der Kollmarer Marsch. Der Hauptvorfluter des Gebietes ist die Langenhalsener Wettern, die über ein Schöpfwerk beim Bielenberger Hafen in die Unterelbe mündet. Der Wasserstand sämtlicher binnenseitigen Gewässer wird von diesem Schöpfwerk reguliert. Die Langenhalsener Wettern stellt mit einer Breite von ca. 8 m das größte Gewässer dar. Nur die größeren Gräben führen dauerhaft Wasser. Einige der dauerhaft wasserführenden Gräben verlaufen entlang der Wirtschaftswege und Straßen. In niederschlagsarmen Sommern fallen viele der kleineren Gräben zumindest teilweise trocken, so dass es dort zu regelmäßigen Abwanderungen oder Absterben der Fische und zu Wiederbesiedlungen aus den dauerhaft wasserführenden Rückzugsgebieten (z.B. Langenhalsener Wettern) kommen muss. Im Osten des Gebiets an der Bundesstraße B 431 befindet sich ein weiteres Schöpfwerk. Die Gesamtlänge der als FFH-Gebiet gemeldeten Grabenabschnitte beträgt rd. 30,2 km.

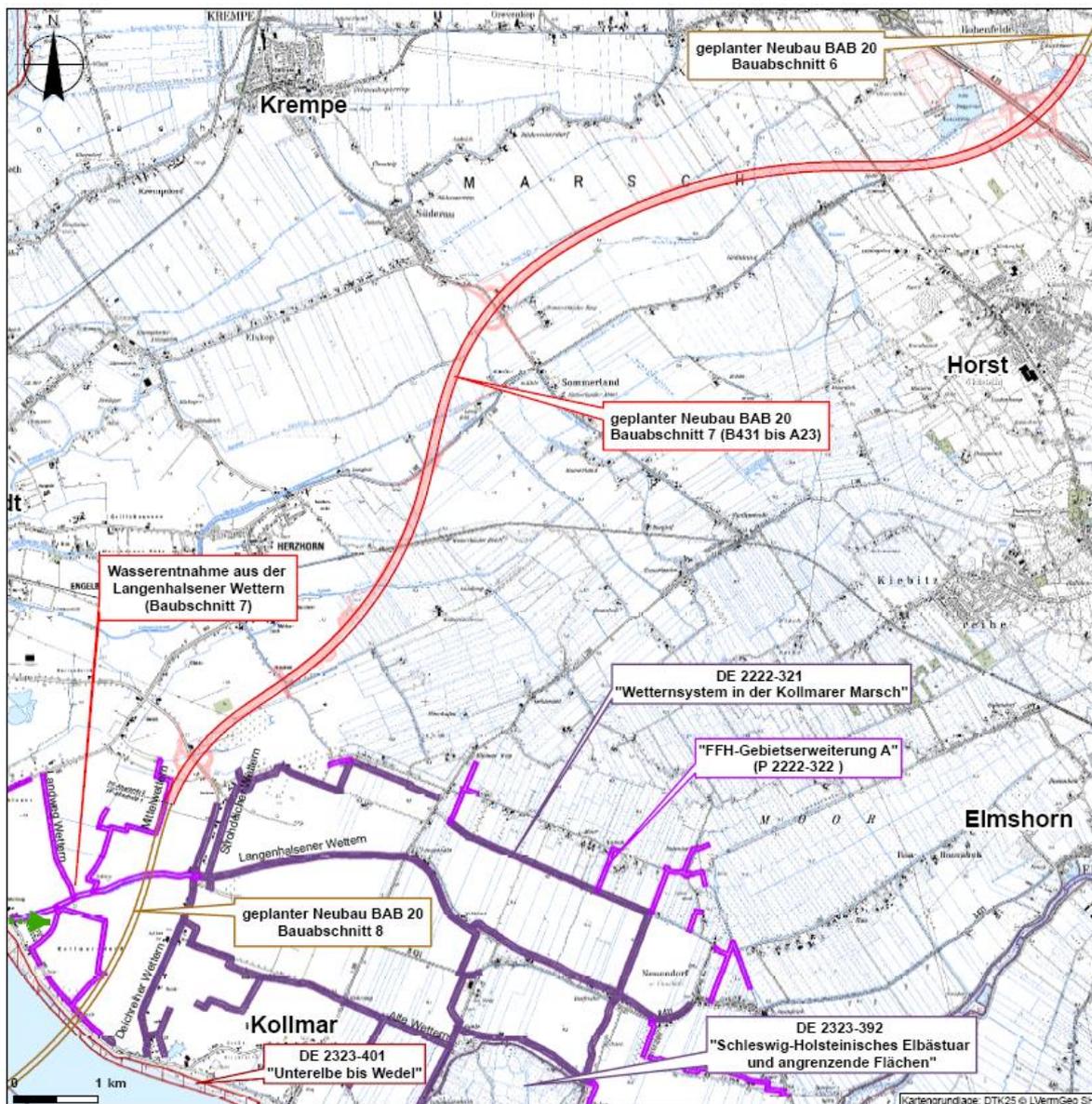


Abbildung 1: FFH-Gebiet "Wettersystem in der Kollmarer Marsch (dunkles violett) und der Erweiterungsvorschlag A (Stand 2002: helles violett)

### 3.1.4 Kurzcharakteristik der Erweiterungsgebiete A und B

Bei dem Erweiterungsgebiet A handelt es sich um mit dem ausgewiesenen Natura 2000-Gebiet vergleichbar strukturierte Vorfluter- bzw. Grabensysteme mit vergleichbaren Vorbelastungen, die räumlich an die ursprüngliche Schutzgebietskulisse angrenzen. Das Erweiterungsgebiet A (Abbildung 1, helles violett, Gesamtlänge rd. 21,5 km) weist ein gemeinsames hydrologisches Gewässersystem mit der Schutzgebietskulisse auf.

Das Erweiterungsgebiet B im nordwestlich des FFH-Gebiets liegenden Grabensystem des Sielverbandes Rhingebiet wird von dem hier zu prüfenden A20-Abschnitt (TS 7, Landesgrenze bis B 431) gequert. Die vorliegenden Daten (u.a. aktuelle Erhebungen durch NEUMANN (2017), HEMPEL (2015)) zeigen, dass in dem Grabensystem vitale Populationen des Schlammpeitzgers vorkommen, wobei offenbar nicht nur die in der Kulisse des Erweiterungsgebiets B dargestellten Gräben, sondern auch weitere damit assoziierte Gräben in der Kremper Marsch besiedelt sind. Das Grabensystem der Kremper Marsch (Sielverband Rhingebiet), in dem das Erweiterungsgebiet B vollständig liegt, ist wie folgt zu charakterisieren:

- Das Grabensystem in der Kremper Marsch ist funktional und hydrologisch vollständig isoliert und durch eine Wasserscheide getrennt vom südlich angrenzenden Grabensystem der Kollmarer Marsch (Sielverband Kollmar) mit dem dortigen Schutzgebiet DE 2222-321 und dem Erweiterungsgebiet A. Die minimale Distanz zwischen offenen Gewässern liegt bei rd. 200 m. Es bestehen somit keinerlei offene Gewässerverbindungen, die einen natürlichen Austausch von Individuen des Schlammpeitzgers ermöglichen.
- Die Kremper Marsch im Bereich der A20-Trasse wiederum ist von mehreren durch Schöpfwerke miteinander verbundenen, ansonsten jedoch hydrologisch vollständig getrennten Teileinzugsgebieten mit unterschiedlichen mittleren Pegelständen gegliedert. Zwischen diesen Teileinzugsgebieten ist ein Austausch von Individuen auf natürlichem Weg nicht möglich. Über die Pumpen der Schöpfwerke wäre dies im Grundsatz möglich, jedoch wäre dies nach Einschätzung der Fachleute aufgrund des hohen Turbinendrucks für die Tiere nicht lebend zu überstehen.
- Unter biologischem Gesichtspunkt handelt es sich bei den in den Teileinzugsgebieten vorkommenden Fischarten somit um voneinander isolierte Einzelpopulationen ohne natürliche Austauschmöglichkeit.

Trotz der Besiedlung des Grabensystems mit Populationen des Schlammpeitzgers drängt sich ein Korrekturbedarf der bestehenden Gebietskulisse nicht auf. Das Melde- und Gebietsausweisungsverfahren für Natura 2000-Gebiete und damit auch die FFH-Gebietskulisse haben inzwischen einen fortgeschrittenen Stand erreicht. Zwingend ist eine Gebietsmeldung nur, wenn und soweit die fraglichen Flächen die von der FFH-RL vorausgesetzte ökologische Qualität zweifelsfrei aufweisen (stRspr, vgl. BVerwG, Urteil vom 28. April 2016 – 9 A 9/15 –, BVerwGE 155, 91-129, m.w.N. zur Frage der Gebietsabgrenzung). Die Einschätzung, dass für die Gebietskulisse des aktuellen FFH-Gebiets kein Korrekturbedarf und insbesondere für das Erweiterungsgebiet B kein Ausweisungsbedarf besteht, wird auch von der für die Ausweisung zuständigen Obersten Naturschutzbehörde des Landes Schleswig-Holstein (MELUND) geteilt.

Auch der erstmalige Nachweis des Bitterlings (*Rhodeus sericeus amarus*) im Jahr 2017 (NEUMANN 2017) in den Grabensystemen der Kremper Marsch (Erweiterungsgebiet B) ändert an dieser Einschätzung nichts. Die Umstände des Nachweises legen nahe, dass es sich um anthropogen induzierte Vorkommen (Besatz) in der jüngeren Vergangenheit handelt, da es sich ausschließlich um punktuelle Nachweise adulter Exemplare handelte und Jungfische oder natürliche Altersklassenverteilung dort fehlte. Diese Vorkommen von Bitterlingen in der Kremper Marsch geben aus fachlicher Sicht des MELUND keinen begründeten Anlass, die Gebietskulisse für den Bitterling zu erweitern.

Sofern Defizite in den bereits für die o.g. Fischarten gemeldeten Gebieten bestehen sollten, wären diese vorrangig durch geeignete Managementmaßnahmen in den bestehenden Gebieten zu beheben.

Eine Korrektur der bestehenden Gebietskulisse ist auch vor dem Hintergrund der Schaffung eines *kohärenten Netzes* nicht angezeigt. Hauptziel der FFH-RL ist es, die biologische Vielfalt im Gebiet der europäischen Union zu fördern. Gem. § 3 (1) FFH-RL soll dies u.a. durch die Errichtung eines europäischen ökologischen kohärenten Netzes erreicht werden. Sowohl der Begriff *Netz* als auch der Begriff *kohärent* legen nahe, dass der Schutz der Populationen auch eine (bio)geografische Komponente hat. Ein (natur)räumlich verteiltes Netz aus Schutzgebieten kann diese Anforderungen erheblich besser erfüllen als eine räumliche Konzentration von Schutzgebieten (unter Auslassung anderer Naturräume). Gleiches gilt für die Bewahrung der biologischen Vielfalt, die auch innerartlich (v.a. genotypische Vielfalt, lokale Anpassungen) zu betrachten ist. Insofern wäre selbst für den (hier nichtzutreffenden) Fall eines Meldedefizits die Ausweisung eines weiteren Schutzgebiets für den Schlammpeitzger oder Bitterling unmittelbar neben dem bestehenden und ausreichend großen FFH-Gebiet DE 2222-321 fachlich nicht angezeigt. Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass potenzielle vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Fischfauna (und damit auch des Schlammpeitzgers) in den Planfeststellungsunterlagen im Erweiterungsgebiet B an anderer Stelle sehr ausführlich thematisiert und auch Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen zur Sicherung der lokalen Vorkommen vorgesehen wurden (vgl. LBP, WRRL-Fachbeitrag).

Aus den o.g. Gründen wird im Weiteren von einer Verträglichkeitsprüfung für das sog. „Erweiterungsgebiet B“ abgesehen. Das Erweiterungsgebiet A wird aufgrund seiner hydrologischen Verbindung mit dem ausgewiesenen Schutzgebiet aber vorsorglich in die FFH-VP einbezogen.

### 3.1.5 Vorbelastungen

Das eingedeichte Gebiet wird von mehreren Deichsiedlungen geprägt und von der Bundesstraße B 431 in Ost-West-Richtung gequert. Das Gebiet wird abgesehen von bebauten Flächen und schmalen Hochstauden- bzw. Röhrichsäumen entlang der Gräben großflächig intensiv landwirtschaftlich genutzt (überwiegend Ackerbau). Auf den landwirtschaftlichen Betrieben wird in größerem Umfang Milchwirtschaft, Schweine- / Geflügelhaltung betrieben, so dass über die Drainagen auch von erheblichen Nährstoffeinträgen in das Grabensystem ausgegangen werden kann.

Auch die intensive mechanische Gewässerunterhaltung könnte als Vorbelastung des Schutzgebietes bzw. Gefährdungsfaktor für den Schlammpeitzger eingestuft werden. Aktuelle Untersuchungen zeigen jedoch, dass eine an die Schutzziele angepasste Grabenräumung (wird im Rahmen einer freiwilligen Vereinbarung zwischen den Sielverbänden und dem Land innerhalb

des Schutzgebiets praktiziert) trotz einzelner unvermeidbarer Individuenverluste keine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzziele auslöst (NETZ 2010, NEUMANN 2010).

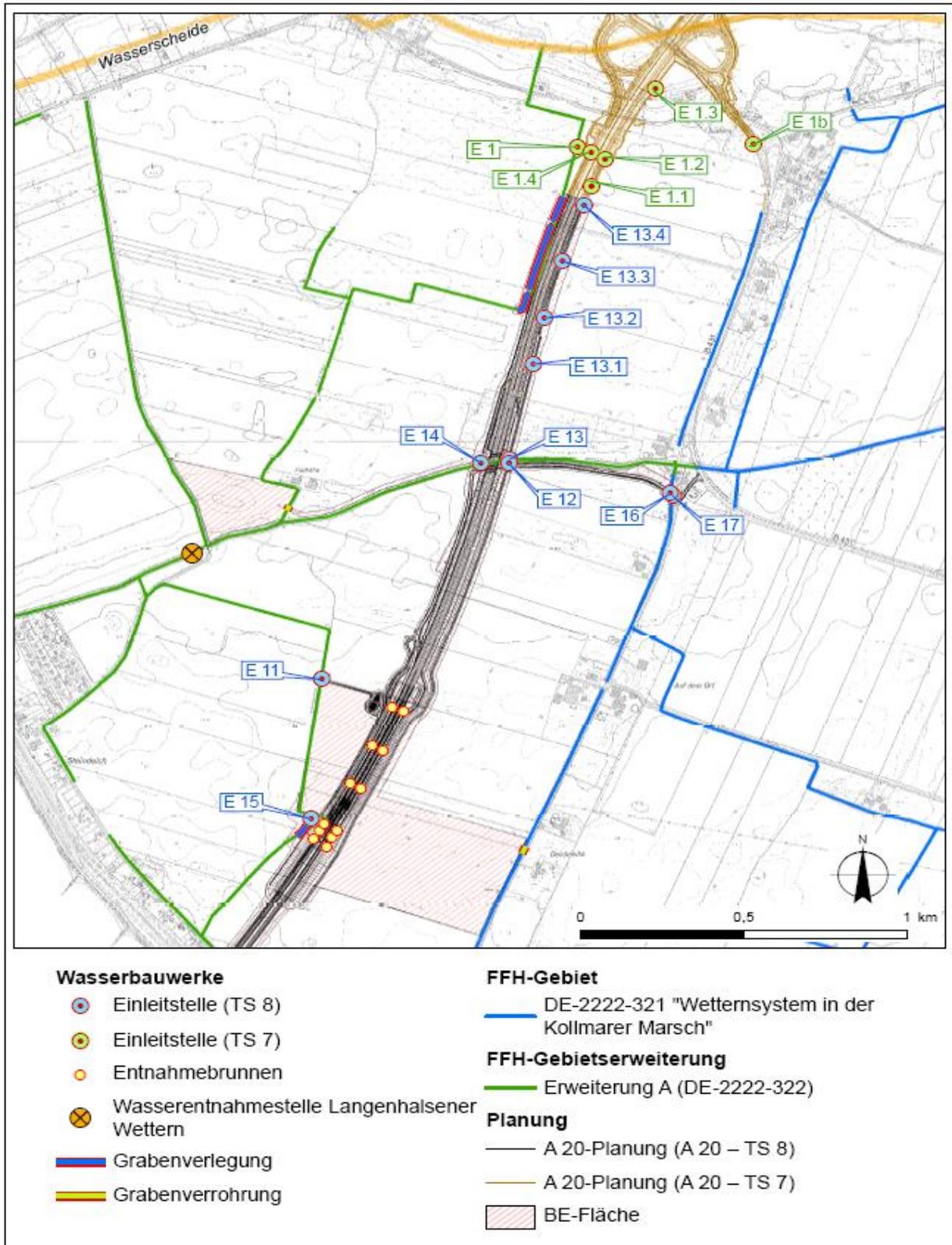
Zudem ist darauf hinzuweisen, dass die Gräben der Marsch nahezu ausschließlich anthropogenen Ursprungs sind und ihre regelmäßige Räumung für den dauerhaften Erhalt essenziell ist. Ohne Räumung würden die Gräben vollständig verlanden und stünden dann nicht mehr als Lebensraum für Schlammpeitzger und andere aquatische Organismen zur Verfügung.

### 3.1.6 Betroffenheit durch das hier zu prüfende Vorhaben

Für die hier zugrunde gelegte Schutzgebietskulisse inkl. der Erweiterungsfläche A sind aufgrund des festgelegten Bereichs der Planfeststellung im Abschnitt 7 nur die nördlichen Gebietsteile unmittelbar südlich der B 431 (Beginn Bauabschnitt Bau-km 7+415 bis Höhe Wasserscheide ca. Bau-km 8+000) potenziell direkt betroffen. Zudem ist die Wasserentnahme aus der Langenhalsener Wettern zu prüfen (vgl. Abbildung 2).

Die folgenden Wirkfaktoren sind dabei vorrangig zu prüfen:

- Wasserentnahme an der Langenhalsener Wettern für Spülbetrieb Sandentnahme
- Einleitung von vorgeklärtem Oberflächenwasser (Einleitstellen E1, E1.1, E1.2, E1.3, E1.4, E1.b)
- Erschütterungen (baubedingt) und stoffliche Immissionen (bau- und betriebsbedingt)



**Abbildung 2: Übersicht Wasserentnahmen/-einleitungen sowie Grabenverlegungen/-verrohrungen**

Die auf den PF-Abschnitt Landesgrenze Schleswig-Holstein bis zur B431 (TS 8) entfallenden Einleitstellen sind hier nachrichtlich dargestellt; sie wurden bereits einer eigenständigen FFH-VP unterzogen.

## 3.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

### 3.2.1 Verwendete Quellen

Die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Erhaltungsziele und weitere Angaben zum Schutzgebiet stützen sich auf die folgenden Quellen:

- Standarddatenbogen (Quelle: [http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/datenbogen/2222\\_321\\_SDB.pdf](http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/datenbogen/2222_321_SDB.pdf)) (letzter Abruf: 2.4.2020)
- Gebietspezifische Erhaltungsziele (gEHZ), Quelle: <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-2222-321.pdf> (letzter Abruf: 2.4.2020)
- Gebietssteckbrief (Quelle: <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/gebietssteckbriefe/2222-321.pdf>) (letzter Abruf: 2.4.2020)
- Managementplan (Quelle: [http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/mplan\\_inet/2222-321/2222-321Mplan\\_Text.pdf](http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/mplan_inet/2222-321/2222-321Mplan_Text.pdf)) (letzter Abruf: 2.4.2020)

Zudem wurden die dem LBV-SH mitgeteilten Erhaltungsziele für den Bitterling (MELUND 2016) sowie eine aktuelle Darstellung zur Verbreitung des Schlammpeitzgers und des Bitterlings auf Basis einer umfassenden Auswertung vorhandener Daten und Befischungen aus den Jahren 2014-2019 (NEUMANN 2020a) ausgewertet. Eine Einschätzung der Vorkommen von Großmuscheln der Gattungen *Unio* oder *Anodonta* als essenziellem Habitatbestandteil für reproduzierende Bitterling-Populationen erfolgte 2016 (NEUMANN 2016).

Die Abgrenzung der potenziellen Erweiterungskulisse (Erweiterungsgebiete A und B) wurden als Karte vom Vorhabenträger zur Verfügung gestellt.

Im September 2019 wurden bei der unteren Bau- und Naturschutzbehörde des Kreises Steinburg Pläne und Projekte im Umfeld des Vorhabens angefragt, die möglicherweise zu kumulativen Beeinträchtigungen der Schutzgebiete führen können. Der Sachstand ist in Kap. 8 im Anhang dargestellt.

Weitere verwendete Quellen sind im jeweiligen Kontext zitiert.

### 3.2.2 Vorkommende Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL

Signifikante Vorkommen von Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL kommen im Schutzgebiet nicht vor (vgl. Standarddatenbogen im Anhang).

### 3.2.3 Vorkommende Arten des Anhangs II der FFH-RL

Die gem. Standarddatenbogen maßgeblichen Arten des Anhangs II der FFH-RL sind Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) und Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*). Diese Arten (bzw. die vorhabenbedingten Auswirkungen und mögliche Kumulation mit Projekten und Plänen auf ihre lokale Population) stellen somit die maßgeblichen Prüfgegenstände der vorliegenden FFH-VP dar.

### 3.2.4 Inhalte der gebietsspezifischen Erhaltungsziele (gEHZ)

Gem. der gEHZ für das Gebiet DE 2222-321 (MELUND 2016) wurden die Ziele für den Schlammpeitzger wie folgt benannt:

*Schlammpeitzger - Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung*

- *stehender verschlammter Gewässer wie z.B. Marschgräben,*
- *barrierefreier Wanderstrecken zwischen verschiedenen Grabensystemen in der Marsch,*
- *von größeren, zusammenhängenden Rückzugsgebieten, in denen die notwendige Gewässerunterhaltung räumlich und zeitlich versetzt durchgeführt wird,*
- *eines der Größe und Beschaffenheit des Gewässers entsprechenden artenreichen, heimischen und gesunden Fischbestandes in den Schlammpeitzger-Gewässern insbesondere ohne einen dem Gewässer nicht angepassten Besatz mit anderen Fischen,*
- *bestehender Populationen.*

Die in den letzten Jahren ebenfalls erstmals nachgewiesenen Vorkommen des Bitterlings (*Rhodeus sericeus amarus*) in den Gewässersystemen waren zum Zeitpunkt der Gebietsmeldung noch nicht bekannt und wurden daher auch nicht in der Schutzgebietskulissenabgrenzung berücksichtigt. Die fachliche Eignung der bestehenden Kulisse des Gebiets DE 2222-321 auch für das Schutzziel Bitterling wird jedoch in Kap. 5.1.2 dargelegt. Das MELUND hat die Art aufgrund der neuen Erkenntnisse im Jahr 2015 (MELUND 2016) in den Standarddatenbogen aufgenommen und die folgenden artspezifischen Erhaltungsziele formuliert (vgl. Anhang, Kap. 12.4.3):

*Bitterling - Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung*

- *Erhaltung von Seen und Flüssen mit sandigem oder schlammigem Untergrund und pflanzenbestandenen Ufern; von Gewässeraltarmen mit Anbindung an das Hauptgewässer*
- *Erhaltung der Vorkommen von Großmuscheln der Gattung Unio und Anodonta*
- *Erhaltung einer ausreichend hohen Wasserqualität*
- *Erhaltung der typischen Fischbiozönose*
- *Erhaltung bestehender Populationen*

### 3.3 Erhaltungsziele für das Erweiterungsgebiet A

Da das hier vorsorglich mit zu prüfende Erweiterungsgebiet A nach dem vorliegenden Kenntnisstand für den Schlammpeitzger und den Bitterling ebenfalls geeignet ist und es in Bezug auf die Nutzungsparameter und Habitatstruktur der Grabensysteme keine signifikanten Unterschiede zwischen dem ausgewiesenen FFH-Gebiet und dem Erweiterungsgebiet A gibt, können die formulierten Erhaltungsziele des ausgewiesenen Schutzgebietes unmittelbar auf das Erweiterungsgebiet A übertragen werden.

Angaben zur Populationsgröße und dem Erhaltungszustand der maßgeblichen Fischarten aus dem Standarddatenbogen liegen naturgemäß nur für das derzeit gemeldete Schutzgebiet vor (s. SDB im Anhang). Eine Einschätzung der Populationen erfolgt in NEUMANN (2020a).

### 3.4 Managementpläne / Pflege – und Entwicklungsmaßnahmen

Ein räumlich differenzierter Managementplan für das Schutzgebiet liegt derzeit nicht vor. Als wesentliche Habitatmanagementmaßnahme ist eine regelmäßige, aber zeitlich und räumlich eingeschränkte Gewässerunterhaltung (Grabenräumung) für die maßgeblichen Arten sehr wichtig und stellt keine erhebliche Beeinträchtigung dar, sofern sie außerhalb der Laichzeit und der Phase der Eientwicklung von Mai bis Juli stattfindet (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG 2002). Für den Bitterling ist zudem der Bestand der Großmuscheln zu erhalten, die jedoch von den Grabenräumungen wenig betroffen sind, da ihre Hauptvorkommen in den tiefen Vorflutern und Wettern liegen.

Aus dem rezenten Vorkommen der Arten im Gebiet ist abzuleiten, dass die bisherige Bewirtschaftungspraxis dem Bestand nicht völlig abträglich sein kann und daher im Prinzip aufrechterhalten werden sollte (NEUMANN 2002b). Schwerwiegende Eingriffe (z.B. Einbau von Dämmen und Bretterstaus zur Wasserstandsanhebung) sind zu vermeiden.

Zur Sicherung des Erhaltungszustands der Art wurde eine freiwillige Vereinbarung mit den zuständigen Wasser- und Bodenverbänden getroffen (Quelle: [http://www.umweltdata.landsh.de/public/natura/pdf/mplan\\_inet/2222-321/2222-321Mplan\\_Text.pdf](http://www.umweltdata.landsh.de/public/natura/pdf/mplan_inet/2222-321/2222-321Mplan_Text.pdf), letzter Abruf 02.04.2020). Die freiwillige Vereinbarung regelt die gesamte Bewirtschaftung des Gebietes (z.B. abschnittsweises Vorgehen, Zeitfenster etc.). Zusätzliche Maßnahmen zur Erreichung der Erhaltungsziele sind zurzeit nicht erforderlich, wie auch die Ergebnisse aktueller Begleituntersuchungen zeigen (NETZ 2009, NEUMANN 2010). Auf die gesonderte Aufstellung eines Managementplanes wurde daher verzichtet. Diese Vereinbarung gilt jedoch derzeit nur für die aktuell ausgewiesene Gebietskulisse.

### 3.5 Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten

Die dauerhaft wasserführenden Hauptvorfluter sind entscheidend für die Kohärenz mit anderen NATURA 2000-Gebieten (z.B. zum Gebiet DE 2323-392 SH Elbästuar). Dabei ist zu berücksichtigen, dass keine funktionalen Beziehungen zur Elbe bestehen und durch den Landesschutzdeich sowie Sperr- bzw. Schöpfwerke ein Austausch mit anderen Populationen kaum möglich ist. Mithin besteht eine weitgehende Isolation des Gebietes bzw. der lokalen Fischpopulationen. Es besteht jedoch ein Austausch mit angrenzenden Grabensystemen im selben Wassereinzugsgebiet auch außerhalb der hier zugrunde gelegten Schutzgebietskulisse, in denen die Art ebenfalls vorkommt (Erweiterungsgebiet A). Eine Isolation ist für Fischpopulationen in geschlossenen Gewässersystemen (z.B. auch Seen) nicht ungewöhnlich und nicht per se negativ, sofern ein ausreichendes Habitatangebot für vitale Populationen gegeben ist, was hier zweifelsfrei zutrifft.

Der nördlich angrenzende Erweiterungsvorschlag B ist jedoch vollständig hydrologisch abgetrennt von der hier zu prüfenden Gebietskulisse und zudem in hydrologisch isolierte Teileinzugsgebiete gegliedert. Funktionale Beziehungen oder ein Austausch von Individuen zwischen diesen Populationen sind somit auszuschließen.

### 3.6 Aktuelle Bewertung der Kollmarer Marsch (FFH-Gebiet DE 2222-321)

Im Rahmen der Evaluierung der Schlammpeitzger-Population Schleswig-Holsteins wurde die Bewertung der Population im FFH-Gebiet DE 2222-321 aktualisiert. Der Schlammpeitzger ist in nahezu allen befischten Gräben des FFH-Gebietes in unterschiedlichen Dichten, die sich v.a. aus der natürlichen Populationsdynamik und Schwankungen der Eignung einzelner Grabenabschnitte ergeben) vorhanden. Zurzeit kann das Graben- und Wetternsystem beim Vergleich aller Populationen in FFH-Gebieten, als das für den Schlammpeitzger bedeutendste der vom Land Schleswig-Holstein gemeldeten FFH-Gebiete in der atlantischen Region angesehen werden.

In NEUMANN (2020a) erfolgte eine aktuelle Bewertung gem. FFH-Richtlinie. Demnach war der Schlammpeitzger 2019 nur an fünf der acht FFH-Messstellen nachweisbar. Für die Populationsdichte im Jahr 2019 ergaben sich dadurch im Vergleich zur Erhebung aus dem Jahr 2016 geringere Werte. Insgesamt wird die Population fachgutachterlich aber weiterhin als stabil eingeschätzt. Die Bewertung gemäß FFH-Kriterien (BfN 2015) ergibt für den Erhaltungszustand der Schlammpeitzger-Population des FFH-Gebietes 2222-321 wie im Jahr 2016 weiterhin die Wertstufe B (gut).

Nach Neumann (2020a) ist eine Bewertung des Populationsstatus des Bitterlings im FFH-Gebiet 2222-321 mit den bislang vorliegenden Daten nicht möglich, da die Befischung in der Langenhalsener Wetterns nur Stichprobencharakter hatte bzw. die Daten aus Gewässerstrecken (z.B. Kehrwegwetterns) stammen, in die die Art nur temporär einwandert. Es ist jedoch anzunehmen, dass die Population in der Langenhalsener Wetterns innerhalb der Abgrenzungen des FFH-Gebietes ähnlich groß ist wie im Gewässerabschnitt der Wetterns westlich des FFH-Gebietes (Erweiterungsgebiet A). Der Populationszustand wäre dann nach den FFH-Kriterien (BfN 2015) mit A (hervorragend) zu bewerten. Die Gesamtbewertung (Erhaltungszustand) ergäbe aber, aufgrund der Habitat- und der Beeinträchtigungs-Kriterien, insgesamt ein C (mittel).

## 4 Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren

### 4.1 Übersicht über das Gesamtvorhaben

Die A20 Nord-West-Umfahrung Hamburg stellt die westliche Fortsetzung der Ostseeautobahn A20 im Abschnitt von der A1 südlich von Lübeck (Schleswig-Holstein) über Bad Segeberg bis zur K 28 bei Stade (Niedersachsen) und schließt über ein Autobahndreieck an die A 26 und zukünftige A 22 an. Das Vorhaben dient in erster Linie der Abwicklung nord- und nordosteuropäischer Verkehrsströme sowie der Entlastung der Metropolregion Hamburg.

Im Vorfeld der Linienbestimmung wurde zunächst eine großräumige Raumanalyse durchgeführt (UVS Stufe I). Innerhalb der ermittelten „relativ konfliktarmen Korridore“ wurden dann Trassenvarianten herausgearbeitet und geprüft (UVS Stufe II). Im Rahmen der Untersuchung zur Linienfindung wurde bereits frühzeitig die Verträglichkeit für betroffene NATURA 2000-Gebiete berücksichtigt (KIFL 2002a-d).

Der größte Teil des von der A20-Planung betroffenen FFH-Gebiets DE 2222-321 liegt im Geltungsbereich der bereits planfestgestellten TS 8 „Schleswig-holsteinische/niedersächsische Landesgrenze bis B 431“ (sog. Tunnelabschnitt), dessen Verträglichkeit mit dem FFH-Gebiet im Rahmen des anschließenden Klageverfahrens letztinstanzlich bestätigt wurde (BVerWG 9 A 9.15 vom 28. April 2016).

Der hier im Fokus stehende Planfeststellungsabschnitt der A 20 „B 431 bis A 23“ (TS 7) tangiert das hier zu prüfende Gebiet sowie das Erweiterungsgebiet A durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen nur marginal unmittelbar nördlich der Grenze der beiden PF-Abschnitte bis zur Wasserscheide (etwa Höhe Bau-km 8+000). Allerdings werden im Rahmen dieses Vorhabens baubedingt erhebliche Wassermengen (im Mittel 4.600 m<sup>3</sup>/h, max. 7.200 m<sup>3</sup>/h) aus der Langenhalsener Wetteren entnommen, die innerhalb des UG der TS 8 „Landesgrenze bis B 431“ liegt. Diese Auswirkungen werden im Rahmen der hier zu prüfenden TS 7 ebenfalls bewertet.

In der hier vorgelegten FFH-VP werden zudem die durch die Planung im Nachbarabschnitt (PFA 8, Landesgrenze Schleswig-Holstein bis B 431) ausgelösten potenziellen Beeinträchtigungen des Schlammpeitzgers im Rahmen der Bewertung möglicher kumulativ wirkender Vorhaben geprüft (vgl. Kap.8.2.2). Die östlich anschließenden Abschnitte der A 20 sind hier nicht zu prüfen, da aufgrund der vollständigen hydrologischen Trennung der Gewässersysteme Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets sicher ausgeschlossen werden können.

## 4.2 Beschreibung relevanter technischer Parameter des Vorhabens

Geplant wird der Neubau der A 20 im Abschnitt zwischen der Bundesstraße B 431 und der Autobahn 23. Das Vorhaben wird im Erläuterungsbericht zum Straßenbauentwurf (Anlage 1 der Planfeststellungsunterlage) detailliert beschrieben. Nachfolgend werden die in Bezug zum Prüfauftrag relevanten Angaben der technischen Planung für Straße und Bauwerk zusammengefasst. Da in Hinsicht auf das hier zu prüfende Natura 2000-Gebiet ausschließlich der Südteil bis zur Wasserscheide an der B 431 relevant ist, beschränkt sich die Beschreibung auf die für die Bewertung erforderlichen Parameter. Weitergehende Angaben sind dem Erläuterungsbericht zu entnehmen.

- **Bauwerkdimensionen:** Die geplante A20 in diesem Streckenabschnitt wird mit zwei Fahrstreifen pro Richtung zuzüglich eines Seitenstreifens für jede Fahrtrichtung ausgeführt. Die Fahrstreifen erhalten eine Breite von jeweils 3,75 m. Die Seitenstreifen werden in einer Breite von jeweils 3,00 m ausgeführt. Neben den Fahr- und dem Seitenstreifen werden noch ein 4,00 m breiter Mittelstreifen sowie Randstreifen und Bankette vorgesehen. Insgesamt erhält der Querschnitt eine Breite von 31,00 m. Durch die Höhenunterschiede zwischen Trasse und Gelände entstehen beidseitig des Querschnittes Böschungsflächen, die der Breite der A20 hinzuzurechnen sind.
- **Baugrund und Grundwasser:** Es wurden umfangreiche Baugrunderkundungen im Bereich der Trasse des geplanten Streckenabschnittes der A20 vorgenommen und auf dieser Grundlage wurde ein ingenieurgeologisches Streckengutachten vom beratenden Ingenieurbüro Grundbauingenieure Steinfeld und Partner GbR (2019) erstellt. Eine Kurzfassung dieses Gutachtens befindet sich im Materialband 1, T5. Die im Rahmen dieses Gutachtens getätigten Baugrundaufschlüsse ergaben den folgenden allgemeinen Baugrundaufbau:
- Unterhalb der Deckschicht aus Oberboden stehen im überwiegenden Bereich der Trasse organische Weichschichten aus Klei und Torf an. Die Stärke der Weichschichten beträgt örtlich bis zu 17 m, wobei die Mächtigkeit von West nach Ost abnimmt. Unterhalb der organischen Weichschichten stehen Sande an.
- Da in der Marsch die organischen Weichschichten eine geringe Wasserdurchlässigkeit aufweisen, liegt das Grundwasser als gespanntes Grundwasser in den Sanden unterhalb der organischen Weichschichten vor. Im Zuge der Baugrunderkundungen wurden Wasserstände in Tiefen zwischen rd. 0,2 m und rd. 3,7 m unter der vorhandenen Geländeoberkante angetroffen. Bezogen auf NN liegen die Wasserstände zwischen rd. -2,9 m NN und rd. +1,3 m NN.
- Im gesamten Untersuchungsabschnitt wird der oberflächennahe Wasserstand durch Entwässerungsgräben, Vorfluter und Schöpfwerke geregelt. Unabhängig von den gemessenen Wasserständen ist in bzw. auf den gering wasserdurchlässigen organischen Weichschichten und Geschiebeböden Schichten- und Stauwasser vorhanden. Bei ergiebigen und lang andauernden Niederschlägen kann sich in Abhängigkeit von den Vorflutverhältnissen im Boden ein Stauwasserstand bis in Höhe der vorhandenen Geländeoberkante und lokal auch darüber einstellen.

- Sandgewinnung / Spülbetrieb:

Der für den Streckenbau notwendige Sand wird zu großen Teilen aus einem entfernten Abgrabungsgebiet nahe Hohenfelde gewonnen. Für den Transport im Spülbetrieb sind große Mengen an Wasser erforderlich, deren Entnahme zum Teil aus der Langenhalsener Wettern erfolgt. Das Verfahren wird nachfolgend beschrieben.

Folgende Gutachten wurden zur Bewertung möglicher Auswirkungen herangezogen:

- Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag (SWECO GmbH), Anlage 13.4
- BWS (2020): Sandentnahme: Bautechnischer Bericht zum Sandspülverfahren, (Materialband 7 T1)
- SWECO (2020): Quantitative Auswirkungen der Wasserentnahme für den Sandspülbetrieb auf das Oberflächengewässersystem (Materialband 7 T3)

Eine detaillierte Beschreibung findet sich in Anlage 13.4 (Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag, SWECO GmbH). Vor der Sandgewinnung werden die für den Straßenbau nicht verwendbaren Deckschichten der Entnahmestellen mit Bagger konventionell von Land aus (Trockenausbau) abgetragen und zwischengelagert. Die hierfür notwendigen Flächen befinden sich nördlich der Sandentnahmestelle A, östlich der Sandentnahmestellen B/C und im Bereich des geplanten Autobahnkreuzes mit der A23. Die Sandgewinnung erfolgt im Nassbaggerverfahren mit Schwimmbagger. Nach Abwägung der Vor- und Nachteile von Nasseinbau- und Trockeneinbauverfahren wird für die vorliegende Baumaßnahme eine Kombination aus beiden Verfahren als sinnvoll angesehen (BWS 2020). Die Kombination beinhaltet die Anlage von Spüldepots, zu denen das gewonnene Material von der Bodenentnahmestelle aus gespült wird.

Zur kontinuierlichen Förderung des gewonnenen Sandes sind zwei Leitungen erforderlich, eine Spülleitung für das Sand-/Wassergemisch (Verhältnis Sand: Wasser 30:70 bis 40:60) sowie eine Leitung für die Wasserrückführung. Etwa alle 2-3 km sind Pumpenstationen erforderlich.

Der tägliche Wasserbedarf, welcher sich einerseits aus dem Ersatzwasser für die entnommene Sandmenge und andererseits aus dem benötigten Spülwasser zusammensetzt, kann nicht allein durch den Spülwasserrückfluss und den natürlichen Grundwasserzustrom zur Entnahmestelle abgedeckt werden. Es ergäbe sich ein stetig wachsendes Wasserdefizit und in der Folge eine zunehmende (Grund-)Wasserstandsabsenkung.

Um diese unerwünschten Tendenzen zu vermeiden, ist die Zugabe von Fremdwasser in den Spülkreislauf notwendig. Unter Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Sandentnahmemenge für einen wirtschaftlichen Spülbetrieb (rd. 4.600 m<sup>3</sup>/d), des Mischungsverhältnisses Spülwasser zu Sand (4 : 1), der zu erwartenden Verlustraten im Spülkreislauf bzw. des Spülwasserrückflusses (rd. 50 %) sowie des natürlichen Grundwasserzustroms (rd. 2.500 m<sup>3</sup>/d) ergibt sich ein **mittlerer täglicher Wasserbedarf aus den beiden Entnahmegewässern in der Größenordnung von QE, Ø ≈ 13.800 m<sup>3</sup> /d**. Als maximale Sandmenge können pro Tag bis zu 7.200 m<sup>3</sup> gefördert werden. Limitierende Faktoren sind in diesem Fall die Förderleistung des in Frage kommenden Schwimmsaugbaggers, der Durchmesser der Spülrohrleitungen und der Abtransport des Sandes per Lkw von den Depots in die Trasse.

Um diesen Wasserbedarf abzudecken, bieten sich prinzipiell mehrere Möglichkeiten der Wasserentnahme an. Die denkbaren Alternativen - Entnahme aus der Elbe, aus sonstigen Oberflächengewässern, aus dem Betriebskanal bzw. den Gruben der Holcim - Werke sowie aus dem Grundwasserkörper - wurden in Hinblick auf die Wasserbeschaffenheit und die zur Verfügung stehenden Mengen untersucht und miteinander verglichen. Als Ergebnis dieser Untersuchung ist aus qualitativer Sicht ausschließlich die Wasserentnahme aus den örtlichen Oberflächengewässern für eine Zuleitung in den Spülkreislauf geeignet (vgl. FB Wasserwirtschaft, Anlage 13.4).

Um den Aufwand für Verrohrungen, Flächeninanspruchnahme etc. gering zu halten, sollte das Wasser aus Gewässern entnommen werden, welche ohnehin von der Autobahntrasse gekreuzt bzw. von dieser tangiert werden. Hierfür bieten sich die Langenhalsener Wettern im SV Kollmar und der Herzhorner Rhin / Lesigfelder Wettern im SV Rhingebiet an. Im Wassertechnischen Fachbeitrag (Sweco GmbH, Anlage 13.4) ist dargelegt, dass mit Ausnahme von wenigen Trockenperioden, an denen der Spül- und Förderbetrieb angepasst oder eingestellt werden muss, ein ausreichendes Wasserdargebot vorhanden ist.

Aus diesen Rahmenbedingungen ergäbe sich eine maximal erforderliche Wasserzuführung von  $Q_E \text{ max.} = 21.600 \text{ m}^3/\text{d}$ , von denen **maximal 7.200 m<sup>3</sup>/d (900 m<sup>3</sup>/h bei 24 h-Betrieb) auf die Langenhalsener Wettern** entfallen (vgl. Tabelle 1).

**Tabelle 1: Wasserentnahme und Fließgeschwindigkeiten der Entnahmegewässer (Quelle: FB Wasserwirtschaft, Anlage 13.4)**

Entnahmestelle Einzugsgebiet / Gewässer	Quer- schnitt $A_{\text{Gew.}}$ [m <sup>2</sup> ]	Entnahmemenge			Fließ- geschw. $v_{\text{WE}}$ [m/s]
		[m <sup>3</sup> /d]	$Q_{\text{WE}}$ [m <sup>3</sup> /h] bei 24 h/d	[l/s]	
<b>SV Kollmar, Langenhalsener Wettern</b>					
$Q_E$ durchschnittlich	30,21	4.600	192	53	0,002
$Q_E$ maximal	31,21	7.200	300	83	0,003
<b>SV Rhingebiet, Lesigfelder Wettern</b>					
$Q_E$ durchschnittlich	12,38	9.200	383	107	0,009
$Q_E$ maximal	12,38	14.400	600	167	0,014
<b>Summe <math>Q_E</math> durchschnittlich</b>		13.800	575	160	
<b>Summe <math>Q_E</math> maximal</b>		21.600	900	250	

Entwässerung: Die Anlage 13 dieser Planfeststellungsunterlage enthält die gesamte wasserrechtliche und wasserwirtschaftliche Untersuchung. Das Bauvorhaben umfasst den Planungsabschnitt 7 des Neubaus A20 zwischen der A23 südöstlich von Hohenfelde bis zur B431 (Bau-km 7+415 bis 22+650). Die Planung der Entwässerung sieht eine Unterteilung in elf Entwässerungsabschnitte (EA) vor. Im Bereich von Bau-km 7+415 bis Bau-km 10+367 sowie Bau-km 10+735 (nördliche Richtungsfahrbahn) bzw. 10+767 (südliche Richtungsfahrbahn) bis Bau-km 21+087 wird das anfallende Straßenoberflächenwasser im Mittelstreifen über Straßenabläufe gefasst und rd. alle 100 m auf die Außenseite des Straßendamms einer hochgesetzten Mulde (bereichsweise mit Sickerstrang) zugeführt. Das

Niederschlagswasser der kurveninnenliegenden Fahrbahn wird der Mulde direkt über die Dammschulter zugeleitet. Das Straßenoberflächenwasser wird in der Mulde gespeichert und versickert dort. Die Versickerung erfolgt durch den aufgeschütteten Straßendamm bis zum Höhengniveau des anstehenden wasserundurchlässigen Kleibodens. Hier kommt es zu einer horizontalen Ausbreitung des Sickerwassers auf der Kleischicht, die unterhalb der vorhandenen Geländeoberkante (GOK) liegt. Kommt es zu einem diffusen Wasseraustritt aus der Böschung wird das austretende Wasser über einen straßenbegleitenden Graben (=Typ B) bis in den nächstgelegenen Verbandsvorfluter abgeleitet. Dient der straßenbegleitende Graben gleichzeitig auch der Geländeentwässerung (= Typ A), wird der diffuse Wasseraustritt aus der Grabenböschung durch einen unterhalb der Berme liegenden Sickerstrang (Rigole) unterbunden. Das Wasser wird über die Sickerleitung in der Rigole gefasst und punktuell über Querschläge in regelmäßigen Abständen in das straßenbegleitende Gewässer geführt. Die Ableitung über das straßenbegleitende System erfolgt stark zeitverzögert und gedrosselt in ein bestehendes Verbandsgewässer.

- Die Wasserfassung erfolgt über einen unterhalb der Berme angeordneten Sickerstrang und punktuelle Einleitung in die Vorflut (= Systemmodifizierung): In den Abschnitten, in denen der geplante trassenparallele Graben auch der Geländeentwässerung (Dränagen, Gruppen) dient, stellt er ein Verbandsgewässer dar. Hier ist eine punktuelle Einleitung des Wassers in das Verbandsgewässer vorgesehen. Der diffuse Wasseraustritt aus der Grabenböschung wird dabei durch einen unterhalb der Berme liegenden Sickerstrang unterbunden. Das Wasser wird durch die Sickerleitung im Sickerstrang (Rigole) kontrolliert gefasst und punktuell über Querschläge in regelmäßigen Abständen in das straßenbegleitende Gewässer (Graben Typ A oder sonstiges Verbandsgewässer) geführt. Die Ableitung erfolgt aufgrund des Fließwegs des Wassers von der Mulde bis zum Sickerstrang stark zeitverzögert und gedrosselt. Das parallel zur A20 geführte, neu hergestellte Gewässer ist an ein bestehendes Verbandsgewässer angeschlossen. Das Niederschlagswasser der nachgeordneten Straßen wird ungesammelt über das Bankett auf der Böschung zur Versickerung gebracht. Zur Aufnahme des Wassers, das aus dem Böschungsfuß nach dem Durchlaufen der Sickerpassage austritt, werden bei sämtlichen Nebenstraßen am Böschungsfuß dammparallele Gräben angeordnet.
- Baulärm und Erschütterungen: Die bauausführenden Auftragnehmer sind gesetzlich verpflichtet die Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV) zu berücksichtigen. Der Lärm der Bauarbeiten (z.B. Ramm- oder Bohrarbeiten) wird durch den Einsatz entsprechender Geräte und Maschinen auf dem heutigen Stand der Technik weitgehend gemindert. Im unmittelbaren Umgebungsbereich der zum Natura 2000-Gebiet gehörenden Gewässer finden keine baulichen Aktivitäten statt. Das Erweiterungsgebiet A wird nur sehr kleinräumig betroffen (vgl. Abbildung 2), Die Auswirkungen werden im Rahmen dieser FFH-VP vorsorglich auch für das Erweiterungsgebiet A bewertet.
- Luftschadstoffe: Zur Beurteilung der lufthygienischen Auswirkungen der Maßnahme auf das nähere Umfeld wurde unter Berücksichtigung der Verkehrsprognose und der Verkehrszusammensetzung eine Luftschadstoffuntersuchung für das Prognosejahr 2030 durchgeführt. Die ermittelten Immissionen liegen bereits am Fahrbahnrand der geplanten A20 deutlich unter den Beurteilungswerten. Diese Luftschadstoffuntersuchung wurde auf der Grundlage des „Merkblattes über Luftverunreinigungen an Straßen ohne oder mit lockerer Randbe-

bauung - MLuS 02, Ausgabe 2005“ überarbeitet und als „Richtlinie zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung – RLuS 2012“ herausgegeben. Die vorliegenden Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, dass die Beurteilungswerte der 39. BImSchV eingehalten werden und somit aus lufthygienischer Sicht keine Bedenken gegen das Vorhaben bestehen. Vorkommen von gegenüber Stickstoffeinträgen empfindlichen LRT des Anh. I FFH-RL, die einer vertieften Betrachtung gem. HPSE (2019) bedürfen, existieren im Natura 2000-Gebiet jedoch nicht.

### 4.3 Wirkfaktoren

Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die möglichen Wirkfaktoren des Vorhabens auf die hier zu betrachtenden Arten und ihre Lebensräume. Die Wirkfaktoren lassen sich grundsätzlich unterteilen in:

- baubedingte, temporäre Wirkfaktoren, die durch die Bautätigkeit entstehen und nach Abschluss der Bauarbeiten nicht mehr auftreten,
- anlagenbedingte, dauerhafte Wirkfaktoren, die z.B. durch das Vorhandensein neuer Strukturen entstehen,
- betriebsbedingte, dauerhaft, episodisch, periodisch oder in Ausnahmefällen auftretende Wirkfaktoren, die sich aus der Nutzung und dem Betrieb der Anlage ergeben.

Die in Hinblick auf das geplante Vorhaben relevanten Auswirkungen werden unter dem Gesichtspunkt möglicher Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des betroffenen NATURA 2000-Gebietes in den Kapiteln zur Beeinträchtigungsprognose detailliert erläutert.

Zu beachten ist, dass für diese NATURA 2000-Verträglichkeitsprüfung nicht alle Wirkungen auf sämtliche Schutzgüter, sondern nur mögliche Auswirkungen auf die maßgeblichen Arten und Lebensräume der FFH-RL zu prüfen sind, die als Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete angegeben werden. Gem. EuGH Urteil vom 17. November 2018 („Holohan“) sind dabei aber auch Lebensräume und charakteristische Arten in eine angemessene Prüfung einzubeziehen, wenn sie zur Erhaltung der für das geschützte Gebiet ausgewiesenen Lebensraumtypen und Arten erforderlich sind (EuGH 17. November 2018 C-461/17 Rd. Nr. 39f). Die Strukturen und Artvorkommen außerhalb des FFH-Gebietes werden ebenfalls in die Prüfung einbezogen, soweit es essenzielle Verbundstrukturen bzw. Teillebensräume der Arten betroffen sind bzw. Vorkommen weiterer Arten, die für den Lebenszyklus der Arten essenziell sind (z.B. Großmuscheln für Bitterlinge) und deren mögliche Beeinträchtigungen sich auf den Erhaltungszustand der Populationen im Gebiet auswirken können.

### 4.4 Aussagen zur Planreife / Prüffähigkeit des Vorhabens

Für den betrachteten Planfeststellungsabschnitt 7 liegen konkrete Bauentwürfe in Form von technischen Entwurfsplanungen vor. Das Vorhaben ist demzufolge als uneingeschränkt prüffähig einzustufen.

**Tabelle 2: Übersicht über mögliche Auswirkungen des Vorhabens (Wirkfaktoranalyse)**

<b>Ursache</b>	<b>Mögliche Auswirkungen</b>	<b>Akzeptor</b>
<b>Baubedingte Beeinträchtigungen</b>		
Baustelleneinrichtungsfläche, Baustraßen	1) Flächenbeanspruchung (t)	Biotoptypen, <b>Tiere</b>
	2) Veränderung des Wasserhaushaltes und Bodens, Verringerung der Grundwasserneubildungsrate (t)	<b>Wasserhaushalt</b> , Biotoptypen, <b>aquat. Tiere</b>
Bauarbeiten, Baustellen- und Materialtransport-verkehr	3) Lärm und Erschütterungen (z.B. durch Einsatz schweren Gerätes, Gründungsarbeiten) (t)	Tiere ( <b>Fische</b> )
	4) stoffliche Immissionen wie z.B. (Fein)Stäube, Sediment- und Nährstoffeinträge in Gewässer (t)	<b>Wasserhaushalt</b> , Boden, Tiere ( <b>Fische</b> , Großmuscheln, <b>Benthos</b> ) und Pflanzen
	5) Kontamination durch auslaufende Kraft- und Schmierstoffe (t)	Boden, <b>Wasserhaushalt</b> , Biotoptypen, Tiere
	6) Immissionen von Luftschadstoffen (t)	<b>Tiere</b> , Pflanzen
	7) Störungen durch Emissionen von Licht und Wirkung als bewegte Silhouetten (t)	<b>Tiere</b> (v.a. Säugetiere, Vögel)
	8) Verletzung bzw. Tötung von Individuen im Bereich der Baustelle / Baustraßen/Wasserentnahme, Gefährdung von mobilen Arten durch Verkehr (t)	<b>Tiere</b> (u.a. Säugetiere, Amphibien, Vögel, Libellen, Fische)
Baustelleneinrichtungsfläche, Baustellenverkehr	9) Verringerung der biologischen Durchlässigkeit (Barrierewirkung) (t)	<b>Tiere</b> (Fische, Säugetiere, Amphibien, u.a.)
Wasserentnahme für Spülbetrieb	2) Absenken des Wasserspiegels im Einzugsgebiet und z.B. vorzeitiges Trockenfallen von Gräben	<b>Wasserhaushalt</b> , Boden, Tiere ( <b>Fische</b> , Großmuscheln, <b>Benthos</b> ) und Pflanzen
Wasserentnahme für Spülbetrieb	8) Schädigung von Tieren durch den Ansaugvorgang	Aquatische Tiere (v.a. <b>Fische</b> , <b>Benthos</b> )
<b>Anlagenbedingte Beeinträchtigungen</b>		
Trasse und Nebenanlagen wie Regenrückhaltebecken	1) Flächenverlust bzw. Überprägung von Flächen (d)	Boden, Biotoptypen, <b>Tiere (u.a. Großmuscheln)</b>
	2) Veränderung des Wasserhaushaltes / Bodens, Verringerung Grundwasserneubildungsrate (d)	Wasserhaushalt, Biotoptypen, <b>aquatische Tiere</b>
	11) Veränderung des Kleinklimas (d)	Biotoptypen
	9) Verringerung der biologischen Durchlässigkeit (Barrierewirkung) (d)	Säugetiere, Vögel, Amphibien, Fledermäuse, <b>Fische</b> u.a.
	12) Sichtbarriere durch Veränderung der Geländemorphologie (verkleinerte Kammerung) (d)	Brut- und Rastvögel (Wiesenbrüter, Gänse)
<b>Betriebsbedingte Beeinträchtigungen</b>		
Straßenverkehr, Wartungsarbeiten	3) + 7) Emissionen von Lärm, Licht und Wirkung als bewegte Silhouetten, dadurch entstehende Störungen (d)	Säugetiere, Vögel
Straßenverkehr	4) + 6) Emissionen von Luftschadstoffen und (Fein)Stäube (z.B. Reifenabrieb) (d)	Biotoptypen, Amphibien, Fische, Libellen, <b>Benthos</b>
Straßenoberflächenwasser	10) Emission belasteten Oberflächenwassers (Salz, auslaufende Kraft- und Schmierstoffe bei Unfällen und sonstige wassergefährdende Stoffe) (d)	Biotoptypen, Amphibien, <b>Fische</b> , Libellen, <b>Benthos</b> , <b>Großmuscheln</b>
Straßenverkehr	13) Kollisionsrisiko (d)	mobile Arten (Säuger, Fledermäuse, Vögel, Amphibien, u.a.)

1) – 13): Nr. des Wirkfaktors gem. Kap. 6.2; (d): dauerhafte Auswirkungen, (t): temporäre Auswirkungen

## 5 Detailliert untersuchter Bereich

### 5.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens

Eine umfassende Darstellung der fischereibiologisch untersuchten Gewässerabschnitte (Probestellen) findet sich in NEUMANN (2020a).

#### 5.1.1 Schlammpeitzger

Grundsätzlich ist als Bezugsraum für eine Verträglichkeitsprüfung das gesamte NATURA 2000-Gebiet heranzuziehen, um auf dieser Grundlage die Konfliktanalyse für die Gesamtheit der Erhaltungs- und Entwicklungsziele des Schutzgebietes vornehmen zu können. Weiterhin sind im Sinne einer „angemessene Prüfung“ sowohl die Auswirkungen des vorgeschlagenen Projekts auf die in dem Gebiet vorkommenden Arten, für die das Gebiet nicht ausgewiesen wurde (Muscheln), als auch die Auswirkungen auf die außerhalb der Grenzen dieses Gebiets vorhandenen Lebensraumtypen und Arten auszudehnen, soweit diese Auswirkungen geeignet sind, die Erhaltungsziele des Gebiets zu beeinträchtigen (EuGH Urteil vom 17. November 2018 C 461/17 Rd. Nr. 40). Im vorliegenden Fall ist ein verzweigtes Graben- und Wettersystem betroffen, das eine Ost-West-Ausdehnung von rd. 6,5 km und eine Nord-Süd-Ausdehnung von rd. 4,5 km aufweist.

Eine mögliche direkte Betroffenheit ergibt sich ausschließlich im südlichen Bereich der geplanten Trasse (Beginn des Bauabschnitts bei Bau-km 7+415 bis zum Verlauf der Wasserscheide etwa in Höhe Bau-km 8+000). Zudem ist hier die geplante Wasserentnahme aus der Langenhalsener Wettern für den Spülbetrieb zu prüfen.

Abgesehen von räumlich eng begrenzten Bereichen (Einleitstellen, räumliche Annäherung der Baufläche an Gräben) befinden sich die für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes potenziell besonders beeinträchtigenden Bauarbeiten (Erdbewegungen, Fundamentgründungen etc.) in über 400 m Entfernung zu den maßgeblichen Teilflächen des FFH-Gebietes. Insbesondere die östlich der B 431 bzw. der Deichreihe in über 500 m Entfernung liegenden Teilflächen des Schutzgebietes sind durch das Vorhaben somit nicht betroffen, da dort keinerlei baubedingte Eingriffe stattfinden, signifikante baubedingte Immissionen und - aufgrund der Fließrichtung der Gewässer - auch stoffliche Einträge auszuschließen sind. Der Schwerpunkt der Auswirkungsprognose betrifft daher die westlichen Teilflächen des FFH-Gebiets. Maßgeblich für die Beurteilung ist jedoch das gesamte Gebiet.

Durch die vorliegende Erweiterungskulisse A sind auch die westlich an das Schutzgebiet angrenzenden Grabensysteme in die Prüfung einbezogen. Sie wurden daher in gesamter Ausdehnung mitgeprüft. Dies gilt auch für die östlichen Erweiterungsflächen, allerdings sind diese durch das Vorhaben räumlich nicht betroffen (s.o.) und auch mittelbare Beeinträchtigungen durch z.B. Stoffeinträge können aufgrund der Fließrichtung dort sicher ausgeschlossen werden. Die dortigen Vorkommen sind jedoch für die Beurteilung des Erhaltungszustands der Art ggf. von Relevanz.

### 5.1.2 Bitterling

Die Abgrenzung einer geeigneten Gebietskulisse für den Bitterling muss nach streng fachlichen Kriterien erfolgen und eine ausreichend große Zahl an geeigneten Gewässerabschnitten umfassen, die für alle Lebensphasen der Art geeignete Habitatbedingungen bieten. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass das Gewässersystem in der Marsch einer hohen anthropogenen Beeinflussung z.B. durch das Pumpregime der Schöpfwerke, der regelmäßigen Unterhaltung (Grabenräumung, Ufermahd) und auch den stofflichen Einträgen durch die Landwirtschaft unterliegt. Das Schutzgebiet muss also auch in Bezug auf den Biotopverbund und die ökologische Vernetzung der Teillebensräume hohen Anforderungen genügen.

Nachweise des Bitterlings gelangen bisher ausschließlich im Bereich der Langenhalsener Wettern und den in sie einmündenden größeren Grabensystemen (vgl. Abbildung 7) mit ausreichend Freiwasser. Dabei kommt der Langenhalsener Wettern eine zentrale Rolle zu, da hier sowohl

- dauerhaft ausreichend hohe Wasserstände (v.a. Überwinterung) gegeben sind,
- von Grabenräumungen weitgehend unbeeinflusste Gewässersedimente (essenziell für Großmuschelvorkommen) vorkommen,
- eine hohe biologische Durchgängigkeit gegeben ist.

Von diesem zentralen Lebensraum können die einmündenden Gewässer saisonal besiedelt werden und hier bieten sich aufgrund der Versteckmöglichkeiten und des besseren Nahrungsangebots geeignete Aufzuchthabitate und Rückzugsräume für Jungfische.

Alle genannten Gewässerabschnitte liegen vollständig innerhalb des bestehenden FFH-Gebiets DE 222-321 Wettersystem der Kollmarer Marsch“ und dem „Erweiterungsgebiet A“. Diese Gebietskulisse ist demnach als Abgrenzung eines Schutzgebiets für den Bitterling und als Prüfbereich für die vorsorgliche Verträglichkeitsprüfung fachlich gut geeignet, so dass sich kein Anpassungsbedarf der Flächenkulisse ergibt. Weitere Daten aus diesem Bereich liegen von HEMPEL aus dem Jahr 2015 vor. Das ermittelte Artenspektrum im Fang ähnelt weitgehend dem aktuell ermittelten, vor allem mit dem Bitterling (Anhang II FFH-Richtlinie) als häufigste Fischart.

## 5.2 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten der FFH-RL

Maßgeblich sind die Fischarten Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) und Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*) sowie deren Lebensräume und Habitatqualitäten. Weitere (semi)aquatische Arten sind naturgemäß ebenfalls durch Eingriffe in Gewässer betroffen. Soweit sie für das hier zu prüfende Schutzgebiet bzw. dessen geschützte Arten Schlammpeitzger und Bitterling mittelbar den Erhaltungszustand der o.g. Arten beeinflussen können, werden sie bei der Wirkungsprognose berücksichtigt.

### 5.3 Durchgeführte Untersuchungen

Neben dem Standard-Datenbogen (SDB) wurden v.a. aktuelle Datengrundlagen aus den vergangenen Jahren verwendet, die von NEUMANN (2020a) zusammengestellt wurden (vgl. Kap. 5.5.3).

### 5.4 Datenlücken/ Aktualität der Daten

Die vorhandenen Datenquellen umfassen mehrere Beprobungen von im Wirkraum des Vorhabens liegenden Grabenabschnitten zwischen 2014 und 2019. Für die vorliegende FFH-VP sind diese Daten hinsichtlich Aktualität und Vollständigkeit für die maßgeblichen Arten im Gebiet als ausreichend zu erachten. Die strukturelle Ausprägung der betroffenen Grabenabschnitte unterliegt generell – v.a. aufgrund der z.T. geringen Wasserstände durch Pegelschwankungen, der Niederschlagsereignisse und der periodischen Grabenräumungen - in Bezug auf die Eignung als Schlammpeitzgerlebensraum einer hohen Dynamik. Die Verbreitungsmuster der Art in den verschiedenen Grabensystemen sind aber stabil, auch wenn die erfassten Zahlen in den einzelnen Grabenabschnitten naturgemäß stark schwanken können. Grundlage der Bewertung einzelner Grabenabschnitte ist jedoch v.a. die Expertise des Fischereibiologen M. Neumann, der das Gebiet seit vielen Jahren kennt und die Mehrzahl der Befischungen selbst durchgeführt hat (Anlage 13.12 Anhänge). Bei Bitterlingen, dessen Vorkommen v.a. auf die größeren Wetteren und die Bereiche der Einmündung der kleineren Gräben in die großen Wetteren beschränkt ist, spielen die externen Faktoren wie Grabenräumung usw. eine vermutlich geringere Rolle, da die Wetteren in Hinsicht auf die Lebensbedingungen konstantere Verhältnisse bieten. Dennoch sind auch bei dieser Art deutliche Schwankungen der Zahl der in den Fangkampagnen erfassten Tiere schon methodisch als völlig normal einzustufen.

Für den Bitterling bestehen aktuell Kenntnislücken bezüglich

- der Herkunft der Tiere
- der langfristigen Bestandsentwicklung im Gebiet (hier fehlen langjährige Datenreihen, die eine validierte Einschätzung des Erhaltungszustands ermöglichen)

Aktuell ist davon auszugehen, dass es sich um die in Norddeutschland heimische (Unter-) Art des Bitterlings handelt, die sich im Gebiet erfolgreich fortpflanzt und somit die Frage der Herkunft nicht geklärt werden muss, da die Art als heimisch zu betrachten ist. Dem hat das MELUND mit der Aufnahme des Bitterlings in das Schutzregime des FFH-Gebiets Rechnung getragen.

Wie sich die Art langfristig im Gebiet entwickelt, ist im Rahmen des regelmäßigen FFH-Monitorings zu beobachten. Aufgrund der stark angewachsenen Bestände der Art ist derzeit von einem gut geeigneten Lebensraum und einem günstigen Erhaltungszustand für diese Art auszugehen (vgl. Kap. 5.5.3).

## 5.5 Beschreibung des detailliert untersuchten Bereiches

### 5.5.1 Kurzcharakteristik

Die Landschaft der Kollmarer Marsch ist durch eine intensive Nutzung (vielfach als Acker) gekennzeichnet. Auf den großen Ackerschlägen zeigt sich eine ausgeprägte Strukturarmut. Höhere Vertikalstrukturen finden sich vielfach nur im Bereich der Straßen und Bebauungen.

Die Gräben sind je nach Räumungszustand mehr oder weniger stark verkrutet bzw. verschilft und durch eine ausgeprägte Strukturarmut gekennzeichnet. Viele kleinere Gräben (z.B. Deichreihen Wettern entlang der Straße „Deichreihe“, Abbildung 3) wie auch die Landwegwettern und Kleine Wettern führen im Sommer teilweise nur sehr wenig Wasser bzw. fallen trocken, sind jedoch durch dichten Bewuchs (abhängig vom Zeitpunkt der Gewässerunterhaltungsarbeiten) und oft durch dicke Schlammschichten gekennzeichnet. Die großen Vorfluter und Wettern sind dagegen erheblich strukturärmer, führen jedoch dauerhaft Wasser. Eine detaillierte Darstellung der vorhandenen Gewässer/Befischungsergebnisse findet sich in den fischereibiologischen Gutachten von NEUMANN (2020a) im Materialband 2.



**Abbildung 3: Grabenabschnitt Deichreihen Wettern (Kehwegwettern)**

Dargestellt ist die Straße Deichreihe unweit Steindeich mit Blickrichtung Nord. Der stark verkrutete, z.T. trockenfallende Graben links der Straße gehört zum FFH-Gebiet „Wetternsystem in der Kollmarer Marsch“

### 5.5.2 Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL

Im FFH-Gebiet kommen keine Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL vor.

### 5.5.3 Arten des Anhangs II der FFH-RL

#### 1145 Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

Das Vorkommen des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*) – als einer der beiden im SDB (MELUND 2017) benannten Fischarten des Anhangs II der FFH-RL – stellt einen Erhaltungsgegenstand dieses Schutzgebietes dar. Gemäß SDB handelt es sich dabei um ein signifikantes, landesweit herausragendes und reproduktives Vorkommen mit einer gleichmäßigen Verteilung im Gebiet. Die bislang in Schleswig-Holstein bekannten Fundorte des Schlammpeitzgers konzentrieren sich auf die großen Flussniederungen der atlantischen biogeografischen Region. Weitere bedeutsame Vorkommen sind aus dem Bereich der Gräben am Nord-Ostsee-Kanal, an der Unterelbe und in der Eider-Treene-Sorge-Niederung zu verzeichnen.



**Abbildung 4: Adulte Schlammpeitzger**

Foto: M. Neumann

Es liegen aktuelle, nach wissenschaftlichen Standards erhobene Daten zur Verbreitung des Schlammpeitzgers im Untersuchungsraum vor. In NEUMANN (2020a) findet sich eine Zusammenstellung der für das FFH-Gebiet DE 2222-321 sowie das Erweiterungsgebiet A relevanten Erhebungen. Da von den bodenbewohnenden Fischarten bei Elektrofischerei in der Regel nur ein Teil der vorkommenden Exemplare erfasst werden (STEINMANN in FARTMANN et al. 2001), ist von einem höheren Gesamtbestand auszugehen. Die Elektrobefischung (ggf. mit Ergänzung durch Kescherfänge) stellt jedoch auch für den Schlammpeitzger die derzeit fachlich anerkannte Erfassungsmethode dar und entspricht damit dem Stand der Technik (vgl. Maßnahmenblatt Fi2, ANUVA 2014).

#### **Exkurs: Biologie des Schlammpeitzgers**

- Areal

Der Schlammpeitzger gehört zu den Schmerlen und wird maximal 30 cm lang. Die Art ist im Tiefland in ganz Mitteleuropa und nach Osten bis zur Kaspischen Senke verbreitet. Sie fehlt in Skandinavien, Großbritannien und im Mittelmeerraum (Gerstmeier & Romig 1998).

- Lebensraum und Lebensweise

Schlammpeitzger leben in flachen, strömungsarmen und schlammigen Gewässern mit üppiger Unterwasservegetation. Freiwasserflächen werden weitgehend gemieden (vgl. LAVES 2011). In solchen Gewässern kann sich das Wasser im Sommer stark erwärmen, was zu Sauerstoffzehrungen führt. Als spezielle physiologische Anpassung an diese Lebensbedingungen kann der Schlammpeitzger mehr als 60 % des Sauerstoffes über die Haut aufnehmen und 92% des Kohlendioxids über die Haut abgeben. Neben der Kiemenatmung ist zudem die Fähigkeit zur Darmatmung besonders stark ausgeprägt (Muus & Dahlström 1993). Bei Sauerstoffmangel steigt er an die Wasseroberfläche, um Luft zu schlucken. Der Sauerstoff wird über die Blutgefäße der Darmschleimhaut aufgenommen, während das Kohlendioxid über den Darmausgang abgeführt wird. Aufgrund seiner Fähigkeit, über Haut und Enddarm Sauerstoff aufzunehmen, kann der Schlammpeitzger auch ein zeitweiliges Trockenfallen des Gewässers im feuchten Untergrund überleben. Dazu gräbt er sich im Schlamm ein und drosselt alle Stoffwechsellvorgänge, solange die ungünstigen Umweltbedingungen anhalten. In ähnlicher Weise verfällt er beim Ausfrieren der Gewässer in eine Winterstarre. Schlammpeitzger ertragen sowohl hohe Wassertemperaturen (> 25°C) als auch niedrige Sauerstoffgehalte von unter 2 mg/l (Fusko 1987, Blohm et al. 1994 zit. in Fartmann et al. 2001).

- Salztoleranz und Ansprüche an die Gewässerqualität

Hinsichtlich der Gewässergüte und der Sauerstoffkonzentration ist der Schlammpeitzger als eine äußerst robuste Kleinfischart anzusprechen. Hohe Nährstoffbelastungen des Wassers werden nicht nur toleriert, sie können mitunter sogar als Selektionsvorteil für den Schlammpeitzger angesehen werden (vgl. LAVES 2011).

Auch gegenüber leicht erhöhten Salzgehalten ist die Art offenbar vergleichsweise wenig empfindlich. Dies ist zum einen durch die Lebensweise in hypertrophen, oft in Austrocknung befindlichen Gewässersystemen (was grundsätzlich mit einer Erhöhung der Konzentration an Nährsalzen einhergeht) als auch durch die sporadischen Vorkommen z.B. im Bereich von Flussmündungen wie z.B. der Unteren Warnow bei Rostock. Auch wenn keine genauen Angaben zur Salztoleranz der Art vorliegen, sprechen die von NEUMANN (2020b; Literaturquellen s. dort) recherchierten Daten für eine vergleichsweise hohe Toleranz z.B.

➔ aufgrund der Vorkommen im Brackwasser:

- In der oligohalinen Zone der Schelde (Belgien) mit Salzgehalten von 0,5 bis 5 PSU/‰ [umgerechnet entspräche dieser Wert einer Leitfähigkeit von etwa 1.400 bis 8.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  bzw. Chloridgehalten von 290 bis 2.800 mg/l].
- Nachweise im Gebiet der „Väinameri Sea“ mit Salzgehalten von 5 bis 6 PSU/‰ [umgerechnet entspräche dieser Wert einer Leitfähigkeit von etwa 8.000 bis 9.400  $\mu\text{S}/\text{cm}$  bzw. Chloridgehalten von **2.800 bis 3.300 mg/l**], östliche Ostsee.
- Nachweise im Bereich Stettiner Haff und Unterwarnow (oligohalin, etwa 3 PSU bzw. 5000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  oder etwa **1.700 mg Cl/l**),
- in einem Grabensystem auf Eiderstedt mit einem Salzgehalt von 3,5 bis 5 ‰ [umgerechnet entspräche dieser Wert einer Leitfähigkeit von etwa 5.800 bis 8.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  bzw. Chloridgehalten von **1.960 bis 2.800 mg/l**] wurden einzelne Schlammpeitzger nachgewiesen.

➔ aufgrund der Vorkommen in Grabensystemen mit erhöhten Chloridwerten bzw. hoher Leitfähigkeit:

- Im Einzugsgebiet des Großen Grabens, Niedersachsen, mit Chloridbelastungen bis

**1.000 mg/l** [umgerechnet entspräche dieser Wert einem Salzgehalt von etwa 1,8 ‰ bzw. einer Leitfähigkeit von 3.000  $\mu\text{S/cm}$ ].

- Nachweis von Schlammpeitzgern in Gräben des Hollerlandes (Bremen) mit Leitfähigkeitswerten bis 2.000  $\mu\text{S/cm}$  [umgerechnet entspräche dieser Wert einem Salzgehalt von etwa 0,9 ‰ bzw. einem Chloridgehalt von etwa **500 mg/l**].

Insgesamt kommt NEUMANN (2020b) zu dem Ergebnis, dass die meisten Süßwasserarten dank einer weit entwickelten Osmoregulation Salzkonzentrationen zwischen reinem Süßwasser und Brackwasser bis mehrere g/l Gesamtsalzgehalt ertragen. Dies gilt in besonderem Maße für den Schlammpeitzger, wie die o.g. Chloridwerte belegen.

Die überwiegend nachtaktive Art sucht tagsüber als Versteck aktiv Sedimentschichten an der Gewässersohle auf und gräbt sich ein, so dass ein entsprechend weichgründig-schlammiger Untergrund essenzieller Bestandteil ihres Lebensraumes ist (BOHL 2004). Wie die Untersuchungen von Bohl zeigten, bevorzugen Schlammpeitzger unabhängig von Alter und Jahreszeit solche Substrate, in die sie leicht eindringen und sich vollkommen verstecken konnten. In sandiges Material vermochten sich die Tiere indessen nicht einzugraben.

Die Laichzeit liegt in den Monaten Mai und Juni bei Wassertemperaturen zwischen 18 und 26°C. Die Eier werden in Portionen zu 35–80 Stück abgegeben und befruchtet. Die Eizahl kann pro Weibchen 12.600–170.000 betragen (BLOHM et al. 1994). Die Eier werden portionsweise über mehrere Wochen an Wasserpflanzen oder an Wurzeln festgeheftet (MUUS & DAHLSTRÖM 1993). Nach 8–10 Tagen schlüpfen die 3–4 mm langen, durchsichtigen Larven. Sie wachsen innerhalb von 31 Tagen auf eine Länge von ca. 8 mm heran. Strukturen mit Makrophytenbeständen haben eine große Bedeutung sowohl für das Laichgeschäft als auch als Schutzraum und Nahrungshabitat (FUSKO 1987). Juvenile präferieren geringe Wassertiefen unter 10 cm, während ältere Tiere extrem flaches Wasser meiden.

Die Art führt kaum Wanderungen durch, lediglich im Herbst steigt die Wanderaktivität auf der Suche nach Winterschlafplätzen leicht an (MEYER & HINRICHS 2000 zit. in FARTMANN et al. 2001). Bei Austrocknen der Gewässer können Abwanderungen in tiefere Gewässerteile vorkommen.

Gegenüber punktuellen Eingriffen in Gewässer (z.B. abschnittsweise Verrohrungen) ist die an kleinste Gräben angepasste und zudem nachtaktive Art wenig empfindlich. Auch kleinere Durchlässe (z.B. DN 60) werden regelmäßig gequert, sofern eine Schlammauflage am Gewässergrund vorhanden ist. Regelmäßig werden größere Vorkommen auch in Gräben neben stark befahrenen Straßen nachgewiesen, so dass nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber straßenbedingten Immissionen (z.B. Erschütterungen bei Schwerlastverkehr) anzunehmen ist. An die Wasserqualität werden keine hohen Ansprüche gestellt. Reine H<sub>2</sub>S-Gräben und Gräben mit starker Verockerung werden jedoch gemieden.

Schlammpeitzger reagieren jedoch auf Luftdruckschwankungen und zeigen z.B. vor Gewittern oft eine erhöhte Aktivität. Es ist nicht auszuschließen, dass auch kurzfristige Druckschwankungen (Erschütterungen), die andere Ursachen haben, ähnliche Verhaltensmuster auslösen könnten. Diesem Verhalten verdankt die Art ihren volkstümlichen Namen „Wetterfisch“ (BOHL 2004). Die Ursache für diese erhöhte Aktivität ist unklar. So schreibt PETZ-GLECHNER (2006):

*Kurz vor einem Gewitter wird der ansonsten nachaktive Schlammpeitzger lebhaft und steigt auch tagsüber zur Wasseroberfläche. Da er bis zu 24 Stunden vor dem Beginn eines Gewitters durch sein unruhiges Benehmen den Wetterumschlag anzeigen kann, kam er in den Ruf eines Wetterpropheten und wurde früher vielfach in Aquarien und Gläsern gehalten. Die Ursache für dieses Verhalten ist nicht völlig geklärt. Möglicherweise dient es zu gezielter Nahrungsaufnahme, da vor einem Gewitter besonders viele Insekten knapp über der Wasseroberfläche tanzen (WUNDER 1957). Da die Schlammpeitzger über gesteigerte Hautatmung verfügen und bei entsprechender Luftfeuchtigkeit kurze Strecken über Land wandern können, könnte die Aktivität vor Gewittern auch damit in Zusammenhang stehen (GERSTMEIER & ROMIG 1998).*

Die gesteigerte Aktivität vor Gewittern muss somit nicht aus einer „Störwirkung“ der Druckunterschiede resultieren, sondern kann auch eine verhaltensbiologische Anpassung an (zu erwartende) starke Niederschläge sein.

- Gefährdungen der Art

Zu den wichtigsten Gefährdungsursachen des Schlammpeitzgers zählen die Zerstörung / Veränderung seines Lebensraumes durch Entwässerungs- und Meliorationsmaßnahmen. Als Folge des Ausbaus der Fließgewässer sind die primären Lebensräume des Schlammpeitzgers in kleinen naturnahen Bächen und in Altarmen und Auen von Flüssen fast vollständig verschwunden. Sekundäre Lebensräume sind in Grabensystemen der Flussniederungen ausgebildet. Infolge des großflächigen Ersatzes der Gräben durch unterirdische Drainagesysteme sind auch solche sekundären Lebensräume bedroht. Zu intensive Grabenunterhaltung (z.B. mit Grundräumung) hat zur Dezimierung der Bestände beigetragen. Hinzu kommen Gefährdungen durch die Aalfischerei und den Bisamfang, bei denen Schlammpeitzger häufig miterfasst oder durch die Fanggeräte geschädigt werden. Inwieweit auch aus den Agrarflächen eingetragene Pestizide den Bestand schädigen, ist derzeit unklar. Das Trockenfallen der Gewässer (insbesondere zur Laichzeit und im Winter) über einen längeren Zeitraum ist besonders kritisch. Genaue Angaben sind in der Literatur nicht auffindbar. Es gilt aber als wahrscheinlich, dass die Tiere absterben sobald auch die Schlammsohle durchgetrocknet ist bzw. durchfriert. Abtrennung von Grabensystemen durch Verfüllung von Grabenabschnitten oder Einbau von Querbauten (Stauanlagen) können ebenfalls beeinträchtigend wirken.

Verrohrungen können noch passiert werden, wenn eine Anbindung an die Sohle vorhanden ist und sich auch Sohlmaterial im Rohr befindet und die Strömungsgeschwindigkeit gering ist. Angaben zu kritischen Strömungsgeschwindigkeiten sind in der Literatur nicht verzeichnet. Orientiert man sich am etwas kleineren Steinbeißer, der ebenfalls bodenbewohnend und im Sediment eingegraben lebt, so liegt die kritische Geschwindigkeit bei 0,26 bis max. 0,42 cm/s (BRUNKE & HIRSCHHÄUSER 2005). Zur maximalen Länge der Verrohrungsstrecke, die noch passiert werden kann, finden sich in der Literatur keine Daten. Erfahrungswerte aus den Monitoring-Befischungen zeigen, dass Strecken von 10 m offenbar überwunden werden, für längere Strecken gibt es derzeit keine Belege. Als Analogieschluss kann zudem gefolgert werden, dass die derzeit im Planungsraum vorhandenen Durchlässe (z.B. Hofzufahrten, Wirtschaftswegüberführungen etc.) mit vergleichbaren Längen nicht zu erkennbaren Lücken im Verbreitungsmuster der Art geführt hätten. Derzeit gehört der Schlammpeitzger in Schleswig-Holstein und bundesweit zu den stark gefährdeten Fischarten (RL 2) (BfN 2009 (Hrsg.)).

### Aktuelle Vorkommen im Plangebiet

- Kulisse des FFH-Gebiets DE 2222-321

In den Jahren 2016 und 2019 (vgl. NEUMANN 2020a) wurden Befischungen im Rahmen des Schlammpeitzger-Monitorings (Überwachung des Erhaltungszustandes der Populationen, FFH-Monitoring) durchgeführt. Im Jahr 2015 befischte HEMPEL (2015) sieben Gewässerabschnitte im FFH-Gebiet im Zusammenhang mit der Planung zum Bau der A20 (TS 8). Die Lage von vier dieser Abschnitte entsprachen dabei den Positionen der Messstellen des Schlammpeitzger-Monitorings aus den Jahren 2016 und 2019. Lediglich die Lage der Messstellen FFH 3, FFH 7 (HEMPEL 2015) liegen außerhalb des vom LLUR vorgegebenen Messnetzes des FFH-Monitorings. In der nachfolgenden Tabelle sind die Schlammpeitzger-Nachweise (Individuenzahlen) aus dem Gewässersystem des FFH-Gebietes 2222-321 zusammenfassend aufgelistet:

**Tabelle 3: Nachweise des Schlammpeitzgers (Individuenzahlen) durch Elektrofischerei in Gewässern des FFH-Gebietes 2222-321 „Wettersystem der Kollmarer Marsch“ (NEUMANN 2020a)**  
Messstellennummer gem. Abbildung 5

Gewässername	Messstelle	2015	2016	2019
Strohdeicher Hinterwettern	120950	24	2	6
Strohdeicher Hinterwettern	121365	3	15	14
Strohdeicher Hinterwettern	120948		3	0
Moorhusener Wettern	FFH3	12		
Moorhusener Wettern	120946	3	2	3
Lühhüserdeich-Wettern	121354	15	29	4
Kehrweg Wettern	120951	6	10	3
Kehrweg Wettern	120953		0	0
Langenhalsener Wettern	120988		3	0
Deichreihener Wettern	FFH7	0		
Schleusengraben	120945		1	0

### Verbreitungsschwerpunkte

Nach Neumann (2020a) sind die Verbreitungsschwerpunkte des Schlammpeitzgers im FFH-Gebiet 2222-321 die Nebenwettern der Langenhalsener Wettern. Dieses sind der Strohdeicher Hinterwettern, der Moorhusener Wettern, der Kehrwegwettern und der Lühhüserdeich Wettern.

### Verbindungsgewässer

Als bedeutendes Verbindungsgewässer zwischen den Verbreitungsschwerpunkten fungiert die Langenhalsener Wettern (NEUMANN 2020a).

### Laichareale

Als Laichareale (Bereiche mit Nachweisen von Jungtieren des Schlammpeitzgers) sind vor allem die Strohdeicher Hinterwettern sowie die Lühhüser Deichwettern einzustufen (NEUMANN 2020a).



**Abbildung 5: Verbreitungsschwerpunkte des Schlammpetzigers im Gewässersystem des FFH-Gebietes 2222-321 (Quelle: NEUMANN 2020a)**

(gelb = Verbindungsgewässer, Nahrungshabitate, grün = Verbreitungsschwerpunkt und Laichgewässer; blau=Gräben in der Gebietskulisse)

### Bewertung des Erhaltungszustandes der Population gemäß FFH-Richtlinie

Der Erhaltungszustand im FFH-Gebiet wird auf Basis der vorliegenden Daten wie nachfolgend beschrieben (NEUMANN (2020a), Literaturzitate s. dort):

*Teilweise wurden 2015 (HEMPEL), 2016 und 2019 (NEUMANN 2017, 2020c) identische Gewässerstrecken befischt, dabei ergaben sich an einigen Messstellen teilweise deutliche Unterschiede in den Fangergebnissen hinsichtlich der Individuenzahlen des Schlammpetzigers. Die unterschiedlichen Ergebnisse sind nicht auf methodische Ursachen (Art der Erfassung, eingesetzte Geräte) zurückzuführen, sondern Ausdruck der natürlichen Schwankungen (u.a. Wanderbewegungen), der herrschenden Befischungsbedingungen (u.a. Grad der Makrophytenbedeckung) und der äußeren Störfaktoren (Ausmaß und Folgen der jährlichen Gewässerunterhaltung).*

*Aktuell (2019) war der Schlammpetziger nur an fünf der acht FFH-Messstellen nachweisbar (NEUMANN 2020c). Für die Populationsdichte im Jahr 2019 ergaben sich dadurch im Vergleich zur Erhebung aus dem Jahr 2016 (NEUMANN 2017) geringere Werte. Insgesamt wird die Population aber weiterhin als stabil eingeschätzt.*

*Die aktuelle Bewertung des Erhaltungszustandes der Schlammpetziger-Population des FFH-Gebietes 2222-321 gemäß FFH-Kriterien (BfN 2015) ergibt, wie schon im Jahr 2016 (NEUMANN 2017), weiterhin die Wertstufe B, das heißt den guten Zustand (NEUMANN 2020c).*

- Kulisse des Erweiterungsgebiets A (Bereich TS 8, TS 7)

Die Auswertung der Befischungsergebnisse ergab, dass der Schlammpeitzger vorzugsweise in den Nebenwettern der Langenhalsener Wettern zu finden ist (vgl. NEUMANN 2020a).

In der nachfolgenden Tabelle sind die aktuellsten Schlammpeitzger-Nachweise (Individuenzahlen) aus dem Gewässersystem im Planungsgebiet der A20 (TS 8) aus den Jahren 2014 und 2015 zusammenfassend aufgelistet:

**Tabelle 4: Nachweise des Schlammpeitzgers (Individuenzahlen) durch Elektrofischerei in Gewässern des Erweiterungsgebiets A**

Messstellennummer gem. Abbildung 6

Gewässername	Messstelle	2014	2015
Kleine Wettern	W1/MS1	3	7
Landweg Wettern Nord	W4		2
Landweg Wettern Süd	W5		14
Essflether Wettern	W7		2

NEUMANN (2020a) nennt als Verbreitungsschwerpunkte des Schlammpeitzgers im Gewässersystem westlich des FFH-Gebietes vor allem die Landweg Wettern (Nord) sowie die obere Kleine Wettern.

Als zentrales Verbindungsgewässer ist demnach die Langenhalsener Wettern und der südliche Teil der Kleinen Wettern einzustufen.

Laichareal: Auch die Laichareale dürften in der Landweg Wettern (Nord) und der oberen Kleinen Wettern und vermutlich auch in der Essflether Wettern liegen. So konnte HEMPEL (2015) in der Landweg Wettern juvenile Schlammpeitzger und in der oberen Kleinen Wettern zumindest subadulte Schlammpeitzger nachweisen.

Eine behördliche Einschätzung des Erhaltungszustands des Schlammpeitzgers in den Gewässern des potenziellen Erweiterungsgebiets liegt naturgemäß nicht vor. Aufgrund der ökologischen Ähnlichkeit und der funktionalen Vernetzung der Gewässer sowie der direkten Nachbarschaft zu den als Schutzgebiet ausgewiesenen Teilen der Graben und Wettern liegt es nahe, die für das FFH-Gebiet getroffene Bewertung (Wertstufe B, gut) zu übertragen. Dies gilt insbesondere für den Fall einer gemeinsamen Betrachtung des FFH-Gebiets und des Erweiterungsgebiets A.



**Abbildung 6: Verbreitungsschwerpunkte des Schlammpeitzgers im Gewässersystem des Erweiterungsgebiets A (TS 8, TS 7) (Quelle: NEUMANN 2020a)**

(gelb = Verbindungsgewässer, Nahrungshabitate, grün = Verbreitungsschwerpunkt und Laichgewässer; hellblau = sonstige Gewässer der Erweiterungskulisse)

5339 Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*) (syn. *Rhodeus amarus*)

Der Bitterling als weiteres Schutzziel des Natura 2000-Gebiets DE 2222-321 und der potenziellen Erweiterungsfläche A ist erst seit etwa 2004 sicher im Gebiet nachgewiesen worden und scheint sich aktuell in Ausbreitung zu befinden. Die Herkunft der Tiere ist unklar.

**Exkurs: Biologie des Bitterlings (Quelle: Wolter (2008))**

- Areal

Der Bitterling ist eine Kleinfischart aus der Familie der Karpfenartigen (*Cyprinidae*). Die hochrückigen, maximal 7-8 cm langen Fische leben gesellig im flachen Wasser pflanzen- und struktureicher Uferzonen, bevorzugt in Stillgewässern, Altarmen und langsam strömenden Fließgewässern. In der Literatur findet sich für die Art häufig noch der wissenschaftliche Name *Rhodeus sericeus amarus* oder *Rhodeus sericeus*. Nach der Revision der Nomenklatur der Süßwasserfische ist *Rhodeus amarus* der gültige Arname für den europäischen Bitterling. Dies wurde auch durch neuere Studien bestätigt, wonach in Mittel- und Westeuropa ausschließlich *R. amarus* vorkommt, während sich das Verbreitungsgebiet des Amur-Bitterlings (*R. sericeus*) oder des Honkong-Bitterlings (*R. ocellatus*) auf den asiatischen Raum beschränkt.

- Lebensraum und Lebensweise (Quelle: LAVES 2010)

Bevorzugt werden pflanzenreiche Abschnitte mit sandigem oder schlammigem Grund und überwiegend geringer Wassertiefe. Die Jungfische halten sich bevorzugt in sehr flachen Gewässerbereichen (Flachufer, Verlandungszonen, etc.) auf. Gewässer mit dicken, anaeroben Faulschlammschichten oder mit einem überwiegend steinigem Substrat werden weitgehend von Bitterlingen gemieden, da hier die zur Fortpflanzung benötigten Muschelarten keine Überlebenschancen haben. Besonders naturnahe Auensysteme in den Niederungen größerer Fließgewässer mit einem weit verzweigten Netz an Flutrinnen, Auskolkungen, Altarmen und Altwässern, werden den Lebensraumsansprüchen des Bitterlings gerecht.

Die Laichzeit des Bitterlings erstreckt sich auf den Zeitraum April bis Juni/Juli. Die Art zeichnet sich durch ein hoch spezialisiertes Laichverhalten aus. Zur Fortpflanzung ist der Bitterling auf das Vorkommen von Teich- und Flussmuscheln der Gattungen *Anodonta* und *Unio* angewiesen. Mit Beginn der Laichzeit wird vom Männchen ein Territorium um einzelne Muscheln eingenommen, welches aggressiv gegen andere Fische verteidigt wird. Laichbereite Weibchen reagieren auf die Angriffe des Männchens nicht mit Flucht und lösen dadurch das komplexe Paarungsverhalten aus. Mit Hilfe einer schlauchartigen Verlängerung der Kloake – der so genannten Legeröhre – presst das Weibchen in mehreren Portionen etwa 40-100 Eier durch die Atemausstromöffnung in den Kiemenraum der Muschel ein. Zuvor hatte das Männchen bereits mehrere Tage die Muschel durch ein ständiges Anstoßen der Atemöffnung an die Anwesenheit der Fische gewöhnt, so dass diese bei leichten Berührungen nicht mehr mit einem Schließreflex reagiert und somit das Einführen der Legeröhre möglich wird. Unmittelbar nach dem Einbringen der Eier gibt das Männchen seinen Samen über die Atemeinströmöffnung der Muschel ab. So gelangt dieser an die zwischen den Kiemenlamellen feststehenden Eier, die nun in der Muschel befruchtet werden. Der Laichakt wird mehrfach entweder mit demselben oder auch mit anderen Weibchen wiederholt. Die sich im Kiemenraum der Muscheln über einen

Zeitraum von etwa 20-30 Tagen entwickelnden Jugendstadien gelangen mit einer Größe von etwa 10 mm Länge mit dem ausströmenden Atemwasser der Muschel ins Freie.

Der Bitterling gilt als omnivore Fischart und ernährt sich vorwiegend von frischem pflanzlichem (z.B. Grünalgen, Kieselalgen) oder sich zersetzendem organischen Material (Detritus). Die Jungfische ernähren sich überwiegend von Plankton. Adulte Bitterlinge fressen zeitweise auch benthische Wirbellose (BLOHM et al. 1994). Die Nahrungsaufnahme wird auch im Winter, im Gegensatz zu vielen anderen Fischen, nicht eingestellt.

- **Salztoleranz und Ansprüche an die Gewässerqualität**

Gemäß der Datenrecherche in NEUMANN (2020b) erträgt der Bitterling niedrige Sauerstoffwerte ebenso wie Temperaturen bis 25°C. Aber auch „höhere Salzgehalte“ (nicht näher definiert) werden toleriert. Da der Bitterling aufgrund seiner Reproduktionsbiologie (ostracophil) zwingend auf Großmuscheln angewiesen ist, ist hier auch die Toleranz der Muscheln (im Gebiet vor allem Teichmuscheln) von Bedeutung. Nach JAECKEL (1962) tolerieren Teichmuscheln Salzgehalte von 2-5‰, d.h. etwa 1.100 bis 2.800 mg Cl/l.

An die Gewässergüte stellt der Bitterling keine hohen Ansprüche und kommt auch mit verhältnismäßig geringen Sauerstoffkonzentrationen im Wasser aus. Naturnahe Bitterlingsgewässer unterliegen häufig aufgrund ihres Pflanzenreichtums (starke Photosynthese) insbesondere bei hohen Wassertemperaturen im Tag-Nacht-Rhythmus starken Schwankungen hinsichtlich Sauerstoffgehalt und pH-Wert.

- **Gefährdungen der Art**

- Durch Ausbau, Eindeichung und Regulierung der größeren Fließgewässer und durch den damit verbundenen Verlust von auentypischen Lebensräumen (Altarme, Altwässer, Flutmulden, Tümpel, etc.), durch Absenkung des Wasserspiegels und durch Nivellierung der Auenmorphologie ging großräumig Primärlebensraum des Bitterlings in den Flussauen verloren.
- In Sekundärlebensräumen (große Gräben / kleine, ausgebaute Fließgewässer) werden vielerorts die Bestände an Großmuscheln bei der maschinellen Sohlräumung geschädigt bzw. aus dem Gewässer entnommen. Dies führt indirekt zu einem Rückgang der Bitterlingsbestände.
- Die Gefahr einer Faunenverfälschung oder eines unersetzbaren Verlustes genetischer Identität der kleinen vorhandenen Restpopulationen ist beim Bitterling als besonders hoch einzuschätzen, da im Handel (z. B. Gartenteichzubehör) derzeit mehrere, dem heimischen Bitterling ähnliche Arten angeboten werden (z.B. der sog. Hongkong-Bitterling *Rhodeus ocellatus*). Diese Arten lassen sich jedoch äußerlich kaum vom einheimischen Bitterling unterscheiden. Mögliche Besatz- bzw. Wiederansiedlungsmaßnahmen sollten daher immer unter Berücksichtigung der guten fachlichen Praxis durchgeführt werden (VDFF 2007).

### Aktuelle Vorkommen im Plangebiet

- Kulisse des FFH-Gebiets DE 2222-321  
Die Daten aus den Jahren 2016 und 2019 (dargestellt in NEUMANN (2016) und NEUMANN 2020a) wurden im Rahmen des Schlammpeitzger-Monitorings erhoben. Gem. NEUMANN (2020a) erfolgte in den Jahren 2016 und 2019 die Erhebung von Daten zur Fischfauna im Gewässersystem des FFH-Gebietes im Zusammenhang mit dem in dreijährigem Rhythmus durchgeführten Schlammpeitzger-Monitoring. Im Fokus der Befischungen standen kleine schlammige Gräben- und Wetternabschnitte, die ein potenzielles Vorkommen von Schlammpeitzgern erwarten ließen. Eine auf den Bitterling abgestimmte Befischung, die z.B. unabdingbar im Hauptvorfluter Langenhalsener Wettern (zurzeit einziger bekannter Gewässerstrang im Gebiet mit nennenswertem Großmuschelvorkommen) hätte einbeziehen müssen, war nicht vorgesehen. Somit sind die im Rahmen des Schlammpeitzger-Monitorings erhobenen Daten, als nicht belastbar für eine Bewertung des Erhaltungszustandes der Bitterlingspopulation (s.u.) im FFH-Gebiet 2222-321 einzustufen.

*Anmerkung:* Bislang gibt es in Schleswig-Holstein kein speziell auf die Erfassung des Bitterlings abgestimmtes Monitoring in Schleswig-Holstein. Die Art wurde zumindest bis zum Jahr 2016 als nicht heimisch eingestuft. Der Grund hierfür war die aufwändige Artbestimmung beim Bitterling, die nur über eine genetische Analyse sichere Ergebnisse liefert. Inzwischen ist jedoch belegt, dass die Population in der Langenhalsener Wettern der heimischen Art *Rhodeus sericeus amarus* zuzuordnen ist (Quellen in NEUMANN 2020a). Dementsprechend ist der Bitterling auch im Standarddatenbogen des Gebietes 2222-321 als Anhang II Art nachgetragen worden (Amtsblatt EU L198/41 2017).

Bislang wurde der Bitterling im FFH-Gebiet 2222-321 in drei Nebenwettern des Hauptvorfluters Langenhalsener Wettern in den Jahren 2014, 2015 und 2019 (NEUMANN 2020a) nachgewiesen. Für die (genetische) Abklärung der Artzugehörigkeit wurden im Auftrag des LLUR Bitterlinge im Bereich der Strohdeicher Hinterwettern, der Kehrwegwettern sowie an zwei Punkten in der Langenhalsener Wettern (insgesamt 15 Individuen) entnommen. Die Entnahmepunkte in der Strohdeicher Hinterwettern, der Kehrwegwettern sowie ein Punkt in der Langenhalsener Wettern (bei Langenhals) lagen innerhalb der Abgrenzungen des FFH-Gebietes. In der nachfolgenden Tabelle sind die Bitterlings-Nachweise (Individuenzahlen) aus dem Gewässersystem des FFH-Gebietes 2222-321 zusammenfassend aufgelistet.

**Tabelle 5: Nachweise des Bitterlings (Individuenzahlen) durch Elektrofischerei in Gewässern des FFH-Gebietes 2222-321 (Neumann 2020a)**

Gewässername	Messstelle	2014	2015	2016	2019 <sup>2</sup>
Kehrwegwettern	120951	30	612	X <sup>1</sup>	0
Strohdeicher Hinterwettern	120948			1	0
Lühhüserdeich Wettern	121364		4	0	1
Langenhalsener Wettern	ohne			X <sup>1</sup>	

<sup>1</sup> keine Monitoringdaten, nur Entnahme von wenigen Belegexemplaren für eine genetische Untersuchung

<sup>2</sup> Daten aus FFH-Monitoring Schlammpeitzger (NEUMANN 2020c)

Nach NEUMANN (2020a) fungiert die Langenhalsener Wettern sowohl als Verbreitungsschwerpunkt als auch als Verbindungsgewässer. Temporär nutzen zahlreiche Individuen auch die Unterläufe der Kehrwegwettern vermutlich als Nahrungshabitat. Inwieweit Laichareale in den Gewässern des FFH-Gebietes vorhanden sind, ist zurzeit nicht bekannt. Der Nachweis von Individuen bei Langenhals zeigt, dass die Art auch in der Langenhalsener Wettern innerhalb des FFH-Gebietes vorkommt. Es ist anzunehmen, dass der Bitterling auch im FFH-Gebiet, und zwar in der Langenhalsener Wettern zwischen der Brücke der B431 und der Brücke bei Selkweg, sein Laichareal hat, da die Wettern in diesem Bereich über entsprechende Großmuschelvorkommen verfügt.



**Abbildung 7: Verbreitungsschwerpunkte des Bitterlings im Gewässersystem des FFH-Gebietes 2222-321 (Quelle: NEUMANN 2020a)**

grüne Linie = Verbreitungsschwerpunkt und Laichgewässer); blaue Linie= sonst. Gewässer der FFH-Gebietskulisse, rote Punkte = Messstellen

### **Bewertung des Erhaltungszustandes der Population gemäß FFH-Richtlinie**

Eine Bewertung des Populationsstatus des Bitterlings im FFH-Gebiet 2222-321 ist gem. NEUMANN (2020a) aufgrund der bislang vorliegenden Daten nicht möglich, da die Befischung in der Langenhalsener Wettern nur Stichprobencharakter hatte bzw. die Daten aus Gewässerstrecken (z.B. Kehrwegwettern) stammen, in die die Art nur temporär einwandert.

Es ist jedoch anzunehmen, dass die Population in der Langenhalsener Wettern innerhalb der Abgrenzungen des FFH-Gebietes ähnlich groß ist wie im Gewässerabschnitt der Wettern

westlich des FFH-Gebietes im Gebiet des Planungsabschnittes 8. Das Bewertungskriterium „Population“ wäre, gemäß dieser Annahme, dann mit A (hervorragend) zu bewerten.

Die Gesamtbewertung, das heißt die Bewertung des Erhaltungszustandes ergäbe aber, aufgrund der mit mittel bis schlecht zu bewertenden „Habitat- und Beeinträchtigungs-Kriterien“, insgesamt nur ein C (mittel).

- Kulisse des Erweiterungsgebiets A (Bereich TS 8, TS 7)

Die Auswertung der Befischungsergebnisse ergab, dass der Bitterling auch dort vorzugsweise im Hauptvorfluter Langenhalsener Wettern zu finden ist (NEUMANN 2020a, b). Temporär wandert die Art aber auch in die Nebenwettern. Hier halten sich die Individuen jedoch nur im mündungsnahen Bereich zum Langenhalsener Wettern auf. In der nachfolgenden Tabelle sind die Bitterlings-Nachweise (Individuenzahlen) aus dem Gewässersystem im Planungsgebiet der A20 (Teilabschnitt 8) zusammenfassend aufgelistet:

**Tabelle 6: Nachweise des Bitterlings (Individuenzahlen) durch Elektrofischerei in Gewässern des Erweiterungsgebiets A (Quelle: Neumann 2020a)**

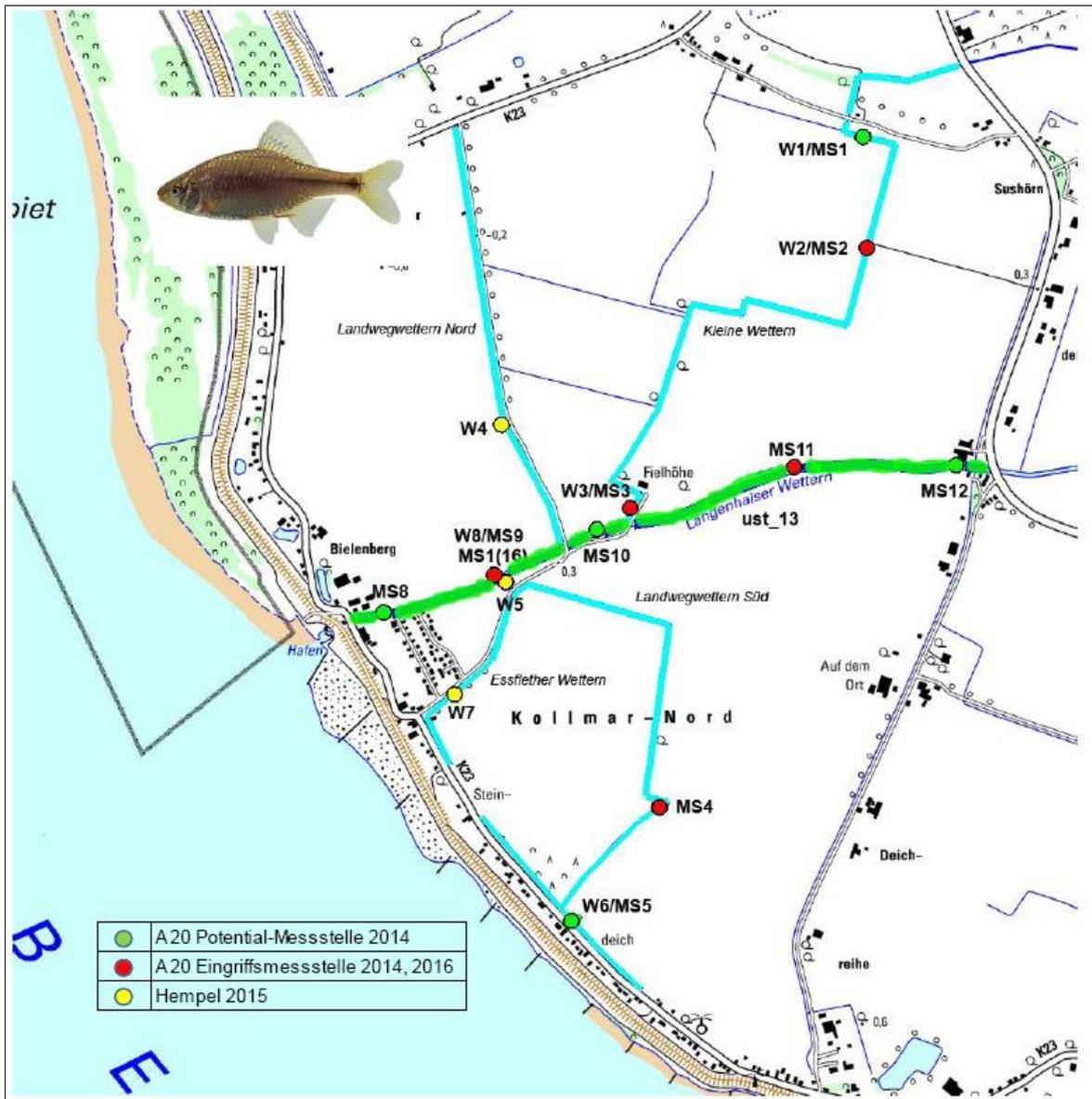
Gewässername	Messstelle	2014	2015	2016
Langenhalsener Wettern	W8		119	
Langenhalsener Wettern	8	1		
Langenhalsener Wettern	9	25		
Langenhalsener Wettern	10	95		
Langenhalsener Wettern	11	38		
Langenhalsener Wettern	12	40		
Langenhalsener Wettern	1			245
Kleine Wettern	3/W3	3	620	
Landwegwettern	W5		680	

### Verbreitungsschwerpunkt

Der Verbreitungsschwerpunkt des Bitterlings im Gewässersystem des Erweiterungsgebiets A, in dem die Trasse des TS 8 der A20 verläuft, liegt in der Langenhalsener Wettern. Temporär nutzen zahlreiche Individuen auch die Unterläufe der Kehrwegwettern und der Kleinen Wettern vermutlich als Nahrungshabitat (NEUMANN 2020a).

### Laichareal

Die Laichareale des Bitterlings im betrachteten Gebiet liegen in der Langenhalsener Wettern zwischen Schöpfwerk Bielenberg und der Brücke der B431, da die Sohle der Wettern in diesem Bereich von Großmuscheln besiedelt ist. (NEUMANN 2020a). Da Großmuscheln in den kleineren Gräben fehlen, können sich dort keine Laichareale des Bitterlings befinden.



**Abbildung 8: Verbreitungsschwerpunkte des Bitterlings im Gewässersystem des Erweiterungsgebiets A (Quelle: NEUMANN 2020a)**

(grüne Linie = Verbreitungsschwerpunkt und Laichgewässer; hellblaue Linie= sonstige Gewässer der Erweiterungskulisse A)

### Vorkommen von Großmuscheln im Untersuchungsraum

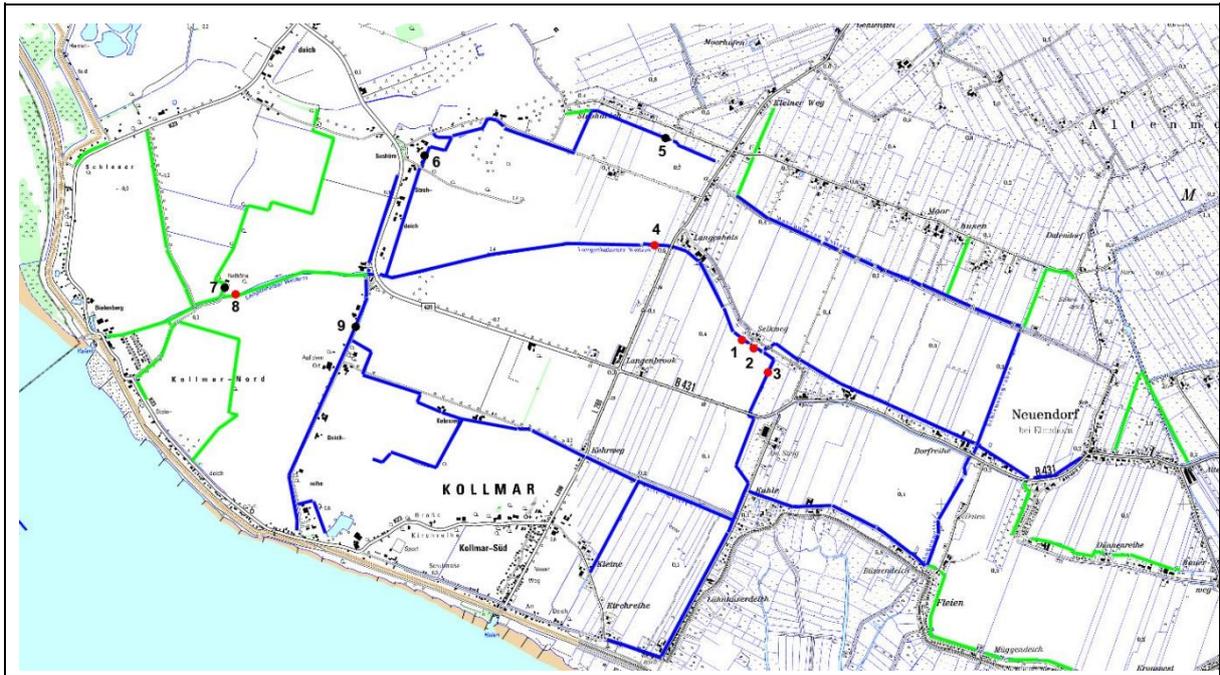
Im Rahmen der Untersuchungen von NEUMANN (2016) und NEUMANN & BRINKMANN (2020) wurden potenziell geeignete Gewässerabschnitte auf Muscheln abgesucht, wobei eine Beschränkung auf vom Ufer mögliche Sichtnachweise (i.d.R. Schalenreste am Ufer im Aushub am Ufer oder Reste der vom Bisam gefressenen Muscheln). Dabei wurden an mehreren Stellen Schalen gefunden und bis zur Art bestimmt (vgl. Abbildung 9 und Abbildung 10). Demnach kommen die beiden Arten Entenmuschel (*Anodonta anatina*) und Malermuschel (*Unio pictorum*) im Bereich der Wetterern vor.

Aufgrund der methodischen Einschränkung der Erfassung können keine weitergehenden Angaben zu Abundanzen und der exakten räumlichen Verteilung gemacht werden. Es ist aber davon auszugehen, dass die großen Wetterernsysteme auf ganzer Länge besiedelt werden.



**Abbildung 9: Muschelfunde bei Langhals (Langenhalsener Wetterern)**

u. links: Schalenreste von *A. anatina* und *U. pictorum*



**Abbildung 10: Großmuschel-Untersuchung (Begehung) durch Neumann (2016)**

(links: westliches Grabensystem, rechts: östliches Grabensystem), roter Punkt = Messstelle mit Großmuschelfund, schwarzer Punkt = Messstelle ohne Nachweis

### Abgrenzung eines Schutzgebiets für den Bitterling

Da die Art im Rahmen der ursprünglichen Natura 2000-Gebietsausweisung nicht berücksichtigt wurde, erfolgt an dieser Stelle eine fachgutachterlich abgeleitete Überprüfung der erforderlichen Schutzgebietskulisse für diese Art im Planungsraum.

Nachweise von Bitterlingen im Sielverband Kollmar liegen ausschließlich aus dem System der Langenhalsener Wettern und Strohdeichwettern bzw. in den Mündungsbereichen der in freier Vorflut in sie einmündenden größeren Nebengräben vor. Dies deckt sich insofern mit den Erwartungen, da die für die Fortpflanzung essenziellen Großmuscheln in den kleineren, regelmäßig geräumten Gräben kaum Chancen haben, eine Größe von mehreren cm zu erreichen und dort zudem die Sedimentbeschaffenheit ungeeignet ist (v.a. Faulschlammauflagen). Insofern ist anzunehmen, dass die Fortpflanzungsstätten (Muschelvorkommen) in den tieferen, weniger intensiv geräumten Hauptvorflutern (gr. Gräben, Wettern) liegen, die (Jung)Tiere jedoch außerhalb der Laichzeit in die einmündenden Gräben einwandern und diese dann zeitweise besiedeln. Alle geeigneten Gewässerabschnitte im Vorkommensgebiet des Bitterlings liegen vollständig innerhalb des bestehenden Natura 2000-Gebietes DE2222-321 „Wettersystem der Kollmarer Marsch“ und des westlich angrenzenden Erweiterungsgebiets A.

Somit ist aus fachgutachterlicher Sicht keine Ausweisung eines neuen Schutzgebiets erforderlich, sondern vielmehr ist der Bitterling 2017 als zusätzliches Schutz- und Erhaltungsziel für die bestehende Gebietskulisse im Standarddatenbogen aufgenommen worden (MELUND 2017). Eine Erweiterung der Gebietskulisse oder Abgrenzung eines neuen Gebiets in diesem Gewässersystem ist von der zuständigen Obersten Naturschutzbehörde Schleswig-Holsteins (MELUND) nicht vorgesehen (vgl. Kap.12.4.4).

#### 5.5.4 Sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderlichen Landschaftsstrukturen

Da sich die Erhaltungsziele ausschließlich auf Fischarten (Schlammpeitzger, Bitterling) innerhalb des Fließgewässersystems beziehen, sind in diesem Zusammenhang keine weiteren für die Erhaltungsziele erforderlichen Landschaftsstrukturen zu benennen. Allerdings ist die Aufrechterhaltung einer intakten Vernetzung der Gewässer – insbesondere die durchgängige Anbindung der kleinen Gräben an die größeren Wettern (Kernlebensräume) – sowie eines ausreichenden Anteils von für Schlammpeitzger als Laichhabitat geeigneten vegetationsreichen Gewässerabschnitten sowie intakten Großmuschelvorkommen als Laichhabitat des Bitterlings hervorzuheben.

## 6 Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes

### 6.1 Beeinträchtigung von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL

Im FFH-Gebiet „Wettersystem der Kollmarer Marsch“ sowie der Erweiterungskulisse sind keine FFH-LRT vorhanden, so dass in dieser Hinsicht auch keine Betroffenheit durch das Vorhaben besteht.

### 6.2 Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL

Gemäß „FFH-Leitfaden“ ist zunächst eine Beurteilung etwaiger Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von schadensbegrenzenden Maßnahmen durchzuführen. Im Anschluss daran können - sofern notwendig - schadensbegrenzende Maßnahmen Berücksichtigung finden und die Beeinträchtigung auf der Grundlage neu bewertet werden.

Nachfolgend werden alle für den Schlammpeitzger potenziell relevanten Wirkprozesse aus der allgemeinen Wirkfaktortabelle (Tabelle 2) hinsichtlich ihrer Wirkreichweite und –intensität beschrieben und daraufhin geprüft, ob sie Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen (hier: lokale Population des Schlammpeitzgers und des Bitterlings) hervorrufen können.

#### 6.2.1 Wirkfaktor 1: Bau- und anlagebedingte Flächenverluste (Gewässer)

##### a) FFH-Gebiet DE 2222-321

Flächenverluste des gemeldeten FFH-Gebietes DE 2222-321 entstehen durch das zu prüfende Vorhaben nicht. Es werden im PF-Abschnitt 7 keine Bestandteile des Schutzgebiets (Gräben) verrohrt oder überbaut. Damit ist im FFH-Gebiet ein vorhabenbedingter Lebensraumverlust auszuschließen.

##### b) Erweiterungsgebiet A

Flächenverluste des Erweiterungsgebiets P 2222-322 entstehen durch das Vorhaben auch hier nicht. Es werden keine Bestandteile (Gräben) verrohrt oder überbaut. Damit ist auch im potenziellen Erweiterungsgebiet A ein vorhabenbedingter Lebensraumverlust auszuschließen.

##### c) Gesamtbewertung

Es treten keine Flächenverluste im FFH-Gebiet sowie der ebenfalls zu prüfenden Erweiterungsfläche A auf. Diesbezügliche Auswirkungen auf den Erhaltungszustand des Schlammpeitzgers und des Bitterlings können somit ausgeschlossen werden.

**→ keine Beeinträchtigung**

## 6.2.2 Wirkfaktor 2: Veränderung des Wasserhaushaltes

### A) Versiegelung und Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate

Das auftreffende Niederschlagswasser wurde bisher nur zu einem geringen Anteil abflusswirksam, weil ein Großteil des Niederschlages der Verdunstung, der Grundwasserneubildung, der Auffüllung von Muldenverlusten oder auch der Benetzung von Pflanzen und Bewuchs diene. Zudem ist im Planungsraum nur ein sehr geringes Oberflächengefälle vorhanden, so dass ein oberflächiger Abfluss nur in geringem Maße stattfand.

Durch die Flächenversiegelung wird das anfallende Niederschlagswasser zukünftig zu einem größeren Anteil abflusswirksam. Zudem würde das Oberflächenwasser schneller in die Vorflut abgeleitet. Folglich müssen Maßnahmen ergriffen werden, welche die zusätzlich hervorgerufene hydraulische und qualitative Belastung des vorhandenen Gewässer- und Grabensystems kompensieren. Punktuelle Einleitungen sind möglichst zu vermeiden, eine Annäherung der Oberflächenentwässerung an die natürliche Wasserhaushaltsbilanz ist anzustreben.

Im Wasserwirtschaftlichen Fachbeitrag (Anlage 13.4) wird dargelegt, dass angesichts der bestehenden hydraulischen Auslastung beider Entwässerungssysteme vor der Einleitung eine Drosselung des Oberflächenwassers auf die „landwirtschaftliche Abflusspende“ erforderlich wird. Durch diesen Ansatz wird sichergestellt, dass nach dem Autobahnbau keine größere hydraulische Spitzenbelastung des Vorfluters eintritt als zuvor. Allerdings führt der größere Gesamtabfluss dazu, dass der Vorfluter über einen längeren Zeitraum beaufschlagt wird, was jedoch in Hinblick auf die Erhaltungsziele der maßgeblichen Fischarten keine negativen Wirkungen entfaltet.

Ferner erfolgt vor der Einleitung in die Vorflut auch eine Reinigung des anfallenden Oberflächenwassers, da dieses durch Reifenabrieb, Ölleckagen, Autoabgase u.ä. belastet sein kann (vgl. Anlage 13.4).

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass sich keine Beeinträchtigungspfade erkennen lassen, die negativ auf die maßgeblichen Schutzgüter Bitterkling und Schlammpeitzger einwirken können.

**→ keine Beeinträchtigung**

### B) Wasserentnahme Langenhalsener Wettern

Für den Sandspülbetrieb ist eine mittlere Wassermenge von rd. 13.800 m<sup>3</sup>/d erforderlich, die nach Einschätzung der beteiligten hydrologischen Fachgutachter nur durch die Langenhalsener Wettern und die Lesigfelder Wettern/Rhin gedeckt werden kann (s. Anlage 13.4 Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag). Der Spülbetrieb wird über einen Zeitraum von ca. 2 Jahren erforderlich sein, wobei jedoch nicht kontinuierlich Wasser gepumpt wird.

Die erforderliche Entnahmemenge von durchschnittlich 13.800 m<sup>3</sup>/d (max. 21.600 m<sup>3</sup>/d, vgl. Materialand 7, T 3) soll bevorzugt aus der Lesigfelder Wettern entnommen werden, die in keinem hydrologischen Kontakt mit den hier zu prüfenden Gebieten steht. Bei nicht ausreichend zur Verfügung stehenden Wassermengen wird auch die Langenhalsener Wettern hinzugezogen. Zur Sicherstellung des Wasserdargebots wird die Menge im Verhältnis von 1:2 auf die beiden o.g. Entnahmestellen verteilt. Für die Langenhalsener Wettern bedeutet dies, dass durchschnittlich rd. 4.600 m<sup>3</sup>/d entnommen werden (vgl. Tabelle 1). Bei einem Pumpbetrieb

von 24 h/d entspricht das rd. 192 m<sup>3</sup>/h bzw. rd. 53 l/s und bei 8 h/d Pumpbetrieb etwa 575 m<sup>3</sup>/h bzw. 160 l/s.

Die Entnahme aus der Langenhalsener Wettern befindet sich rd. 50 m oberhalb der Einmündung der Landwegwettern westlich in Richtung Bielenberg (vgl. Abbildung 2). Die Entnahmestelle wurde unter Berücksichtigung von umweltfachlichen (u.a. Vorkommen empfindlicher Fischarten) und hydrologischen Aspekten sowie in Absprache mit den Deich- und Sielverbänden im Juni 2014 festgelegt.

Zu prüfen ist hier, inwieweit durch diese Wasserentnahme erhebliche Beeinträchtigungen der für das Gebiet maßgeblichen Arten Schlammpeitzger und Bitterling ggf. im Zusammenwirken mit den übrigen Beeinträchtigungen der Arten durch das hier zu prüfende Vorhaben ausgelöst werden können. Denkbar wäre dies durch

- 1) Wasserspiegelabsenkungen, die zu einem (verstärkten) Trockenfallen der mit der Langenhalsener Wettern verbundenen Grabensysteme führen könnten, wodurch die Habitateignung insgesamt gemindert würde und u.U. Individuenverluste durch frühzeitiges Austrocknen von Gräben oder die Einschränkungen der biologischen Durchlässigkeit der Gewässer bei Trockenfall nicht auszuschließen sind.
- 2) Verletzung/Tötung von Individuen durch den Ansaugvorgang, die im Ergebnis zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der Populationen führen könnten. Dieser Wirkfaktor wird separat geprüft (Wirkfaktor 8, Kap. 6.2.8).

Weitere Wirkfaktoren, die auf die maßgeblichen Schutzziele negativ einwirken, können hier sicher ausgeschlossen werden. So ist z.B. die Mobilisation von Sedimenten durch den Ansaugvorgang aufgrund der Positionierung der Saugöffnung oberhalb der Gewässersohle (vgl. Kap. 7.2) und der geringen Ansaugströmung ausgeschlossen.

#### Zu 1) Beeinträchtigung durch Wasserspiegelabsenkungen

Die Wasserentnahme wird so durchgeführt, dass die heutigen, festgelegten Wasserstände in den Gewässern beibehalten werden, d.h. die Entnahme soll nur innerhalb der vom Unterhaltungsverband eingestellten Schöpfwerkswasserstände erfolgen. Eine unzulässige Unter- oder Überschreitung der heute eingestellten Wasserstände ist dabei ausgeschlossen (PFU, Unterlage 13.4, Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag). In weiten Teilen des Jahres übertrifft die Schöpfmenge in Bielenberg die benötigte Wassermenge für den Spülprozess um ein Mehrfaches.

Um diese Aussage abzusichern, wurde für die Langenhalsener Wettern eine entsprechende Studie erstellt (Anlage 13.4 Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag). Im Ergebnis ist festzustellen:

- Auswirkungen auf die Gewässermorphologie z.B. durch erhöhte Strömungen durch den Pumpbetrieb ergeben sich nicht. Auch ein signifikanter „Absenktrichter“ an der Wasseroberfläche oberhalb der Pumpe ist selbst bei maximaler Entnahme nicht zu erwarten. Damit sind auch Beeinträchtigungen der für die Bitterlingspopulation essenziellen Großmuschelvorkommen ausgeschlossen (vgl. NEUMANN & BRINKMANN 2019).

- Die geltenden Ausschaltpegel des Schöpfwerks Bielenberg werden auch bei der Wasserentnahme in keinem Fall unterschritten, so dass keine Unterschreitung von Mindestwasserständen stattfindet. Durch die festgelegte Kopplung der Entnahmemenge an die ansonsten sowieso geschöpfte Wassermenge im naheliegenden Schöpfwerk Bielenberg sind keine signifikanten Veränderungen der Pegelstände des gesamten Gewässersystems zu erwarten. Aufgrund der durch die geringere Pumpleistung bedingte, im Vergleich zum Schöpfbetrieb etwas verlangsamte Wasserentnahme für den Spülbetrieb ist sogar ein eher längeres Verweilen des Wassers in der Langenhalsener Wettern bzw. der angrenzenden Gräben anzunehmen.
- Die Schöpfwerkspumpen des SW Bielenberg weisen eine Förderleistung von  $Q_P = 2 \times 4,0 \text{ m}^3/\text{s}$  auf, d.h. insgesamt  $Q_P = 8,0 \text{ m}^3/\text{s} = 8.000 \text{ l/s}$ . In der Regel fördert nur eine Pumpe, dies allerdings immer mit voller Förderleistung (d.h. die Pumpen sind nicht drehzahl geregelt). Nur bei sehr hohem Wasseranfall wird die 2. Pumpe zugeschaltet.
- Für die Entnahmepumpen des Sandspülverfahrens ist gem. Anlage 13.4 (Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag) eine Förderleistung von durchschnittlich  $Q_P = 0,160 \text{ m}^3/\text{s} = 160 \text{ l/s}$  angesetzt. Aufgrund der geringeren Förderleistung dieser Pumpe (etwa 1/25 der Förderleistung einer SW-Pumpe) dauert es deutlich länger, bis der Ausschaltpegel erreicht ist. Abgepumpt wird in der Regel von NN -1,80 m (Einschaltpegel) bis auf NN -2,20 m (=10 cm oberhalb des SW-Ausschaltpegels), d.h. es wird eine Lamelle von  $\Delta h = 0,40 \text{ m}$  abgepumpt.
- Wie die laufenden Messungen an den Messpegeln am Schöpfwerk Bielenberg und am Unterschöpfwerk Neuendorf zeigen, reagiert das System ebenfalls ohne wesentliche Zeitverzögerung auf künstlich hervorgerufene Wasserstandsveränderungen. Die Wasserstände im Gewässersystem des SV Kollmar korrespondieren sehr eng miteinander. Auffällig ist, dass die Wasserstände in vielen Nebengewässern (z.B. Kleine Wettern, Deichreiherr Wettern) teilweise deutlich oberhalb der Schöpfwerkswasserstände (NN -1,80 m bis NN -1,60m, vgl. Band 7 T 3) liegen und sie demzufolge völlig unbeeinflusst vom Schöpfwerksbetrieb sind. Grund hierfür könnten die höheren Sohlagen oder auch die vorhandenen Stauvorrichtungen im Verbandsgebiet sein. Folglich sind diese hochliegenden Gewässerabschnitte von der geplanten Wasserentnahme nicht betroffen. Dies ist auch hinsichtlich des FFH-Gebietes „Wetternsystem in der Kollmarer Marsch“ bedeutsam, da es sich bei einigen unter Schutz stehenden Gewässern um eben diese hochliegenden Gewässerabschnitte handelt (z.B. Deichreiherr Wettern (3), Strohdeicher Hinterwettern (4)). Maßnahmenbedingte Beeinträchtigungen sind hier ausgeschlossen (SWECO 2019a).

Im Ergebnis bedeutet dies, dass durch die Wasserentnahme keine signifikanten Beeinträchtigungen des Wasserdargebots in den Gewässersystemen des Schutzgebiets sowie der Erweiterungsfläche A eintreten werden. Damit sind auch Beeinträchtigungen des Erhaltungszustands der Schlammpeitzgerpopulationen durch diesen Wirkfaktor auszuschließen. Bitterlinge halten sich v.a. in den tieferen Wettern auf und sind damit durch diesen Wirkprozess nicht betroffen.

Angesichts des hochkomplexen hydraulischen Systems und der damit verbundenen Prognoseunsicherheiten können jedoch für die Schlammpeitzgerlebensräume in den kleineren Gräben erhebliche Beeinträchtigungen durch die möglichen Pegelabsenkungen in Folge der Wasserentnahme nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

**➔ Erhebliche Beeinträchtigungen nicht auszuschließen**

Es werden daher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (vgl. Kap.7) festgelegt:

- Der Ausschaltpegel für die Wasserentnahme wird um 10 cm über den derzeitigen Schöpfwerkpegel (d.h. Ausschaltpegel Wasserentnahmepumpe = NN -2,20 m) angehoben. Dadurch werden die im Vergleich zum regulären Schöpfungsbetrieb auftretenden Pegeluntergrenzen angehoben und auch unter Berücksichtigung etwaiger Prognoseunsicherheiten nachteilige Auswirkungen sicher ausgeschlossen. Dies wird als vorhabenbezogene Maßnahme zur Schadensbegrenzung (vgl. Kap.7) festgesetzt.

### 6.2.3 Wirkfaktor 3: Bau- und betriebsbedingte Störungen durch Lärm und Erschütterungen

Der Betrieb einer Großbaustelle ist mit Lärmemissionen verbunden, die grundsätzlich dazu geeignet sind, Störungen von lärmempfindlichen Tieren im Schutzgebiet auszulösen. Im Unterschied zum Verkehrslärm ist Baustellenlärm durch einen höheren Anteil an starken und kurzzeitigen Schallereignissen gekennzeichnet. Die Störwirkung ist prinzipiell größer, die Dauerbelastung in der Regel jedoch geringer. Dieser Wirkungspfad ist ausschließlich für baubedingte Lärmemissionen relevant.

#### a) FFH-Gebiet DE 2222-321

Betriebsbedingte Störungen durch Lärmemissionen sind angesichts des minimalen Abstandes zwischen FFH-Gebiet und der Trassenbaustelle von rd. 400 m im Abschnitt B 431-A23 der A 20 nicht zu befürchten. Gleiches gilt für andere betriebsbedingte Emissionen (z.B. Licht und bewegte Silhouetten). Diese Einschätzung wurde bereits durch das BVerWG-Urteil (9 A 9.15, Rd-Nr. 110 ff) bei Überprüfung des – identischen -Sachverhalts im TS8 bestätigt.

Begründung: Für viele Tierarten spielen akustische Signale eine wesentliche Rolle. Bei Fischen ist dies nicht oder nur eingeschränkt der Fall. Die Reaktionen von Fischen auf Lärm sind kaum untersucht. Während Unterwasserlärm einen Einfluss auf das Wanderverhalten mancher Fischarten ausübt (RASSMUS et al. 2003), ist über die Auswirkungen von Lärmquellen im Luftraum und ihre Wirkung in angrenzenden aquatischen Lebensräumen sehr wenig bekannt. Allenfalls für sehr große Schallpegel wie z.B. Motorgeräusche über 90 dB(A) wurden in älteren Untersuchungen negative Auswirkungen nachgewiesen (MANCY & GLADWIN 1988 zit. in RASSMUS et al. 2003). Insgesamt dürften die meisten Fischarten und mithin auch Schlammpeitzger und Bitterling gegenüber Lärm aus dem Luftraum aber nicht zuletzt aufgrund der Tatsache relativ unempfindlich sein, dass ein Großteil des luftgebundenen Schalls an der Grenzschicht Luft – Wasser reflektiert wird und nicht als Schwingung in den Wasserkörper gelangt.

Die baubedingten Erschütterungen z.B. durch in mehreren hundert Metern vorbeifahrende Baufahrzeuge liegen im Bereich der Vorbelastungen durch die benachbart verlaufenden Straßen oder aber auch den bereits vorhandenen landwirtschaftlichen Verkehr und sind nicht als Beeinträchtigung der Schlammpeitzger und Bitterlinge zu werten, die auch stra-

ßennahe Gewässer mit Schwerlastverkehr ja durchaus erfolgreich besiedeln. Die Reichweite von Erschütterungen hängt zum einem von den eingesetzten Bauverfahren und zum anderen von den physikalischen Eigenschaften des betroffenen Ausbreitungsmediums (Boden) ab. Aufgrund des eher geringen Flurabstands des Grundwassers in der Marsch werden sich die Vibrationen in einem wassergesättigten Medium ausbreiten, was für eine größere Reichweite als in trockenen Substraten sorgen wird. Die Intensität der Erschütterung hängt neben der Impulsstärke auch von der Einwirkdauer ab.

Derzeit liegen keine wissenschaftlich belastbaren Aussagen hinsichtlich der maximalen Entfernung von der Baustelle vor, bei der Erschütterungen für empfindliche Organismen noch wahrnehmbar sein werden und wo ggf. Schwellenwerte für die erhebliche Störung von Schlammpeitzgern und Bitterlinge liegen. Von Fischen ist allgemein bekannt, dass sie auf Erschütterungen des Wasserkörpers empfindlich reagieren und gestörte Bereiche z.T. auch meiden können. Wenn die Störung sich über einen längeren Zeitraum auswirkt und wenn die Tiere keine Ausweichmöglichkeiten haben, erhöht sich ihr Stresspegel. Durch starke Erschütterungen bei Rammarbeiten können Fische in der Form geschädigt werden, dass bei starken Druckwellen die Schwimmblasen platzen. Mit dem Einsetzen der Gründungstätigkeit werden Fische in der Regel den Bereich der stärksten Druckwellen verlassen. Nach HASTINGS & POPPER (2006) können Beeinträchtigungen von Fischen durch Druckwellen unter Wasser durch Einhaltung der folgenden Werte vermieden werden:

- Effektivwert des Schalldruckpegels (SEL=Sound exposure level): 187 dB re: 1  $\mu\text{Pa}^2\text{sec}$
- peak des Schalldruckpegels: 208 dB re: 1  $\mu\text{Pa}$  peak in 10 m Abstand von der Quelle.

Auch bei Fischen mehren sich sowohl im marinen wie im limnischen Bereich die Untersuchungen, die Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen belegen (z.B. WYSOCKI et al. 2007, RADFORT et al. 2014). Allerdings gelten die oben zitierten Werte nur für die freie Ausbreitung des Schalls im Wasser. Bei der Ausbreitung von Schall in der Luft oder im Boden und dann anschließender Übertragung in die Wassersäule eines benachbarten Grabens treten erhebliche physikalische Dämpfungseffekte auf, so dass der Schall eine deutlich geringere Reichweite bzw. die Schallpegel im Gewässer deutlich kleiner sind. Unter Berücksichtigung des temporären Charakters möglicher Störungen sowie der Tatsache, dass die Grabenabschnitte des FFH-Gebiets rd. 400 m von der Trassenbaustelle entfernt liegen und die Tiere sich ggf. aktiv aus gestörten Bereichen entziehen können, sind erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele (Erhaltungszustand des Schlammpeitzgers) auszuschließen. Dies gilt uneingeschränkt auch für die Bitterling-Population, zumal im Umfeld der baulichen Eingriffe keine für die Art relevanten Gewässerabschnitte vorhanden sind.

#### b) Erweiterungsgebiet A - P 2222-322

Die Kleine Wetteren als Teil der potenziellen Erweiterungskulisse A im Bereich der geplanten Trasse wird nur sehr kleinräumig durch die Bauarbeiten betroffen. Im nördlichen Bereich der Wetteren nahe des Abschnittswechsel zwischen TS 7 und TS 8 hat nur der dort in Ost-West-Richtung verlaufende Abschnitt eine Habitatfunktion für den Schlammpeitzger (nur hier wurden Schlammpeitzger nachgewiesen und sind auch Laichhabitate zu erwarten), während der nach Süden verlaufende Grabenabschnitt offenbar ausschließlich

als Durchgangsgewässer fungiert (vgl. Abbildung 6). Der Abstand in diesem Bereich zum Baufeld liegt bei etwa 60 m. Auch hier gilt, dass sich ggf. betroffenen Individuen im Falle einer Störung aktiv nach Westen entziehen können, wo Grabenabschnitte mit mehr als 200 m Distanz zur Baustelle zur Verfügung stehen. und eine mögliche Betroffenheit zudem nur temporär bei bestimmten Bauphasen auftritt. In Hinsicht auf die Größe des Gesamtlebensraumes der Art in dem FFH-Gebiet und dem Erweiterungsgebiet A sind die Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Art allenfalls gering und liegen weit unterhalb der durch die natürlichen Populationsschwankungen. Damit sind diese Beeinträchtigungen nicht geeignet, den Erhaltungszustand der Art in einem bei Berücksichtigung des Erweiterungsgebiets A dann größeren Gesamtgebiet nachhaltig negativ zu beeinflussen. Dies wird auch die Rechtsprechung des BVerwG unterstützt, z.B. Urteil vom 16. März 2006 - BVerwG 4 A 1075. 04 - BVerwGE 125, 116 [321 f.]. Demnach führt bei einer entsprechenden Standortdynamik der betroffenen Tierart nicht jeder Verlust eines lokalen Vorkommens oder Reviers zwangsläufig zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands. Selbst eine Rückentwicklung der Population mag nicht als Überschreitung der Reaktions- und Belastungsschwelle zu werten sein, solange sicher davon ausgegangen werden kann, dass dies eine kurzzeitige Episode bleiben wird. Dies trifft im vorliegenden Fall sicher zu.

Umso mehr gilt dies für die Bitterling-Population, da im Umfeld der baulichen Eingriffe keine für die Art relevanten Gewässerabschnitte vorhanden sind.

c) Gesamtbewertung

*Erhebliche* Beeinträchtigungen der Population des Bitterlings und Schlammpeitzgers des Gesamtgebietes (FFH-Gebiet zzgl. Erweiterungskulisse A) oder ihrer Lebensräume können durch den hier zu prüfenden temporären Wirkfaktor sicher ausgeschlossen werden.

→ **keine erheblichen Beeinträchtigungen (Schlammpeitzger)**

→ **keine Beeinträchtigungen (Bitterling)**

#### 6.2.4 Wirkfaktor 4: Baubedingte Stoffeinträge

Da sich im Nahbereich der Gewässer des Schutzgebiets (Umfeld bis 400 m) vorhabenbedingt keinerlei größere Baustellen (z.B. umfangreiche Verrohrungen, Brückenbauwerke) oder Baustelleneinrichtungsflächen befinden, sind signifikante Stoffeinträge in die Gewässer auszuschließen.

Im Erweiterungsgebiet A sind ebenfalls nur kurze Grabenabschnitt potenziell betroffen. Bitterlinge sind in dem betroffenen Bereich der Kleinen Wettern nicht vorhanden. Schlammpeitzger kommen dort zwar vor, sind jedoch gegenüber Stoffeinträgen (v.a. eingeschwemmtes Bodenmaterial) aufgrund ihrer Lebensweise und geringen Ansprüche an die Gewässerqualität sehr wenig empfindlich und könne sich zudem aktiv entziehen.

→ **keine erheblichen Beeinträchtigungen**

### 6.2.5 Wirkfaktor 5: Baubedingte Kontaminationen durch auslaufende Kraft- und Schmierstoffe

Während der Bauphase könnten im Umfeld von durch Leckage aus den Baumaschinen austretenden Kraft- und Schmierstoffe freigesetzt werden. Dabei entstehen in der Regel punktuelle Kontaminationen der Böden. Die Wahrscheinlichkeit, dass Kraft- und Schmierstoffe aus dem Boden in angrenzende Gewässer eingeschwemmt werden, ist aufgrund der Pufferfunktion des Bodens grundsätzlich als gering anzusehen.

Für das FFH-Gebiet ist festzuhalten, dass durch den großen Abstand von rd. 400 m zu den im Schutzgebiet liegenden Gräben diesbezügliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

In Bezug auf das Erweiterungsgebiet A ist festzuhalten, dass dort keine größeren Bauwerke, für die ein umfangreicher Maschineneinsatz in Gewässernähe erforderlich wäre, vorgesehen sind und das Risikopotenzial damit entsprechend reduziert ist. Selbst im Fall einer Havarie wären die Beeinträchtigungen in Hinsicht auf das Gesamtsystem räumlich so eng begrenzt und ebenfalls nur temporär wirksam, dass eine nachhaltige Verschlechterung des Erhaltungszustands des Schlammpeitzgers auszuschließen wären. Populationsrelevante Beeinträchtigungen des Schlammpeitzgers sind somit auszuschließen. Da die dort liegenden Gewässerabschnitte für den Bitterling ohne Funktion sind, ist für diese Art kein Risiko gegeben.

**→ keine Beeinträchtigung (FFH-Gebiet)**

**→ keine erheblichen Beeinträchtigungen (Erweiterungsgebiet A)**

### 6.2.6 Wirkfaktor 6: Bau- und betriebsbedingte Immissionen von Luftschadstoffen

Durch den Betrieb einer Großbaustelle werden Abgase produziert, die als nasse und trockene Deposition in umliegende Gewässer eingetragen werden können. Die Wirkweise ist mit derjenigen der betriebsbedingten Immissionen vergleichbar, die sich im Wesentlichen aus folgenden Quellen zusammensetzen:

- Abgase von Verbrennungsmotoren
- Abrieb von Fahrbelag und Reifen
- Abrieb von Brems- und Kupplungsbelägen, Abrieb von Katalysatoren
- schwermetallhaltige Partikel (durch Korrosion und Verschleiß der PKW freigesetzt),
- Tropfverluste von Ölen, Kraftstoffen, Bremsflüssigkeiten etc.
- Unterhaltungsmaßnahmen: Ausbesserung von Fahrbelagmarkierungen, Reinigung und Anstriche von Verkehrsschildern, Brückenteilen usw.
- Auftausalze

Eine Zusammenstellung über den aktuellen Stand der Forschung zu diesem Thema bieten FGSV (2016) und IFS (2018). Dabei zeigt sich, dass die Definition von pauschalen Wirkzonen aufgrund des unterschiedlichen Verhaltens der einzelnen emittierten Stoffe und der unterschiedlichen Empfindlichkeit der einzelnen Rezeptoren aus wissenschaftlicher Sicht zwar unbefriedigend ist, aufgrund der Komplexität der Problematik in der Praxis jedoch keine Alternative bleibt.

Stoffe mit langer Verweildauer in der Luft (z.B. NO, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, Kohlenwasserstoffe, Aerosole) tragen zur Hintergrundbelastung der Luft bei. Andere Stoffe wie Schwermetalle, PAK oder Auftausalze schlagen sich in erster Linie in den trassennahen Bereichen nieder.

Für das FFH-Gebiet ist festzuhalten, dass durch den großen Abstand von rd. 400 m zu den im Schutzgebiet liegenden Gräben diesbezügliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

In Bezug auf das Erweiterungsgebiet A ist festzuhalten, dass dort nur sehr kurze Abschnitte der Kleinen Wettern nah an der Baufläche bzw. der späteren Trasse liegen. Die möglichen Beeinträchtigungen sind in Hinsicht auf das Gesamtsystem räumlich eng begrenzt, so dass eine nachhaltige Verschlechterung des Erhaltungszustands des Schlammpeitzgers auszuschließen ist. Populationsrelevante Beeinträchtigungen des Schlammpeitzgers sind somit auszuschließen. Da die dort liegenden Gewässerabschnitte für den Bitterling ohne Funktion sind, ist für diese Art kein Risiko gegeben.

**→ keine Beeinträchtigung (FFH-Gebiet)**

**→ keine erheblichen Beeinträchtigungen (Erweiterungsgebiet A)**

#### 6.2.7 Wirkfaktor 7: Bau- und betriebsbedingte Störungen durch Lichtimmissionen und bewegte Silhouetten

Da die Gräben durch ihre Lage unter Flur und die in der Regel angrenzende Vegetation wirksam gegenüber Lichteinfall und anderen optischen Immissionen abgeschirmt sind, was zudem durch das trübe Wasser verstärkt wird, ist dieser Wirkfaktor insgesamt wenig bedeutend für die Beurteilung von Beeinträchtigungen. Gleiches gilt für mögliche Störungen durch bewegte Silhouetten. Durch die Entfernung der Baustellen von den Gewässern des Schutzgebiets wird dieser Effekt noch weiter gemindert, da keine direkten Sichtbeziehungen bestehen.

Für das FFH-Gebiet ist festzuhalten, dass durch den großen Abstand von rd. 400 m zu den im Schutzgebiet liegenden Gräben diesbezügliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

In Bezug auf das Erweiterungsgebiet A ist festzuhalten, dass dort nur sehr kurze Abschnitte der Kleinen Wettern nah an der Baufläche bzw. der späteren Trasse liegen. Die möglichen Beeinträchtigungen durch Lichtimmissionen sind in Hinsicht auf das Gesamtsystem räumlich eng begrenzt, so dass eine nachhaltige Verschlechterung des Erhaltungszustands des Schlammpeitzgers schon daher auszuschließen wären. Populationsrelevante Beeinträchtigungen des Schlammpeitzgers sind somit auszuschließen. Da die dort liegenden Gewässerabschnitte für den Bitterling ohne Funktion sind, ist für diese Art kein Risiko gegeben.

**→ keine Beeinträchtigung (FFH-Gebiet)**

**→ keine erheblichen Beeinträchtigungen (Erweiterungsgebiet A)**

#### 6.2.8 Wirkfaktor 8: Baubedingte Verletzung bzw. Tötung von Individuen

Eine baubedingte Verletzung oder Tötung von Individuen ist ausschließlich bei direkten Eingriffen bzw. Flächeninanspruchnahmen in von Schlammpeitzgern und Bitterlingen besiedelte

Gewässersysteme möglich. Unmittelbare Eingriffe in Gräben finden im TS 7 nicht statt, entsprechende Auswirkungen sind daher sicher auszuschließen. Es bleiben jedoch noch Risiken, die sich durch das Ansaugen von Tieren im Rahmen der Wasserentnahme aus der Langenhalsener Wettern ergeben können. Diese werden im Folgenden geprüft.

Der Pumpbetrieb soll wie folgt stattfinden (vgl. Anlage 13.4 Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag):

Die Entnahmen der rechnerisch benötigten Menge von durchschnittlich 13.800 m<sup>3</sup>/d sollen im Grundsatz auf zwei Entnahmestellen verteilt werden, wobei ca. 2/3 auf die Lesigfelder Wettern (im benachbarten Rhingebiet) und 1/3 auf die Langenhalsener Wettern entfallen. Das Rhingebiet ist hydrologisch vollkommen getrennt von dem hier zu prüfenden Einzugsgebiet und ist für die Beurteilung der Erhaltungszustände der Fischarten Bitterling und Schlammpeitzger im FFH-Gebiet bzw. dem Erweiterungsgebiet A ohne Relevanz.

Für die Langenhalsener Wettern bedeutet dies, dass durchschnittlich rd. 4.600 m<sup>3</sup>/d (max. 7.200 m<sup>3</sup>/d) entnommen werden. Bei einem Pumpbetrieb von 24h/d entspricht das im Mittel rd. 192 m<sup>3</sup>/h bzw. rd. 53 l/s bzw. als anteiliges Maximum 300 m<sup>3</sup>/h und 83 l/s. Die Entnahme aus der Langenhalsener Wettern soll rd. 50 m oberhalb der Einmündung der Landwegwettern (westlich in Richtung Bielenberg) erfolgen (vgl. Abbildung 2). Die Entnahmestelle wurde unter Berücksichtigung von umweltfachlichen und hydrologischen Aspekten in Absprache mit den Deich- und Sielverbänden im Juni 2014 festgelegt. Zu prüfen ist hier, inwieweit durch diese Wasserentnahme erhebliche Beeinträchtigungen der für das Gebiet maßgeblichen Arten Schlammpeitzger und Bitterling durch das hier zu prüfende Vorhaben - ggf. im Zusammenwirken mit weiteren auf die Arten einwirkenden Projekten - ausgelöst werden können.

#### Beschreibung des Pumpvorgangs

- Havariegeschütztes und gegenüber Betankungsunfällen gesichertes Aufstellen mobiler Dieselpumpen mit einer Saugleistung von 160 l/s am Ufer (nicht im Gewässerbett);
- Verlegung einer Stahlplatte von 1 x 1 m am Gewässergrund, um das Ansaugen von Schlamm zu verhindern;

In der Langenhalsener Wettern sind nach NEUMANN (2020) zudem bislang nur vereinzelt Schlammpeitzger nachgewiesen worden, und wenn, dann v.a. oberhalb der Einmündung der Kleinen Wettern. Im Bereich der Wasserentnahme konnten bislang keine Nachweise der Art erbracht werden. Laut Einschätzung des fischereibiologischen Gutachters NEUMANN beherbergt der untere Abschnitt der Langenhalsener Wettern keine dauerhafte Population des Schlammpeitzgers, sondern wird allenfalls sporadisch als Wanderkorridor zwischen den assoziierten Vorflutern genutzt. Die Wasserentnahmestelle betrifft daher einen Bereich, in dem sich die hier maßgebliche Art offenbar nur sehr vereinzelt aufhält. Unter Berücksichtigung dieses Sachverhalts sind signifikante Individuenverluste des Schlammpeitzgers sicher auszuschließen. Eine Beeinträchtigung des Erhaltungszustands dieser Art im Gebiet DE 2222-321 einschließlich der Erweiterungskulisse A durch diesen Wirkfaktor kann somit sicher ausgeschlossen werden.

Für den Bitterling als Schutz- und Erhaltungsziel ist festzustellen, dass die Art im Bereich der Wasserentnahme an der Langenhalsener Wettern offenbar in hohen Dichten vorkommen kann. Die Ergebnisse der Erhebungen zeigen, dass diese Art - und auch die für die Reproduk-

tion essenziellen Großmuscheln - auch in den anderen Abschnitten der großen Wietern zahlenmäßig stark vertreten sind. Durch den Ansaugvorgang könnte es zum Verlust von adulten oder juvenilen Fischen kommen. Die Auswirkungen dieses zeitlich befristeten und nur punktuell wirksamen Wirkfaktors auf den Erhaltungszustand der Population im der gesamten Wietern auf den Erhaltungszustand der Art sind sehr gering, da Bitterlinge zum einen flächig in den großen Wietern vorkommen und der Einzugsbereich der punktuellen Entnahmestelle in Bezug auf die Verbreitung der Art sehr gering ist. Zudem legen Bitterlinge die Eier gezielt mittels eines Legerohrs direkt in die Großmuscheln ab, so dass sich die Eier/Larven dort geschützt zum Jungfisch entwickeln und die Eier und frühen Larvenstadien nicht frei flottieren. Die aus der Muschel abwandernden Jungfische weisen hingegen Längen von 10 mm auf. Dennoch verbleiben Restrisiken. Der Vorhabenträger hat sich daher entschieden, durch die Anbringung eines Schutzgitters und die Beschränkung der Ansaugströmung ergänzende Schutzmaßnahmen (Maßnahmen zu Schadenbegrenzung) vorzusehen, um das Risiko der Tötung auch von sehr kleinen Individuen effektiv zu mindern (vgl. Kap. 7.2).

→ **keine Beeinträchtigung (Schlammpeitzger)**

→ **erhebliche Beeinträchtigung nicht auszuschließen (Bitterling)**

Es werden die folgenden Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für den Bitterling festgelegt:

- Feste Anordnung des Saugstutzens in einer Höhe von mindestens 30 cm über Gewässergrund sowie Anbringen eines Saugkorbes mit Schutzgitter (5 mm Gitterstärke mit Maschenweite von 7,5 mm x 7,5 mm) zur Vermeidung des Einsaugens von Fischen und sonstigen Kleintieren.
- Dieses Schutzgitter wird so angeordnet, dass der Ansaugstrom  $< 0,3$  m/s an der Gitteroberfläche beträgt und es somit am Gitter nicht zu Verletzungen von Fischen kommen kann, da die Ansaugeschwindigkeit so gering ist, dass auch Jungfische dem Ansaugstrom aktiv entweichen können.

### 6.2.9 Wirkfaktor 9: Bau- und anlagenbedingte Barrierewirkung

Im Planfeststellungsabschnitt 7 der A20 werden keine Gewässerabschnitte des FFH-Gebiets oder des Erweiterungsgebiets A gequert oder in andere Weise physisch verändert. Durch das Vorhaben entsteht somit weder bau- noch anlagenbedingt eine Barrierewirkung für die Kohärenz der Lebensräume, d.h die biologische Durchlässigkeit bleibt gegeben. Auch bei Berücksichtigung der Erweiterungskulisse A sind in Bezug auf die Schutz- und Erhaltungsziele erhebliche Auswirkungen für Bitterlinge oder Schlammpeitzger sicher auszuschließen sind.

→ **keine Beeinträchtigung**

### 6.2.10 Wirkfaktor 10: Betriebsbedingter Eintrag von belasteten Oberflächenwasser in die Gewässersysteme

Relevant ist hier ausschließlich der betriebsbedingte Eintrag von stofflichen Substanzen aus den winterlichen Streusalzeinsätzen, insbesondere der im Streusalz enthaltenen Chloride und

der in geringfügigen Mengen enthaltenen Cyanidverbindungen. Die weiteren stofflichen Einträge liegen deutlich unterhalb fischbiologisch relevanter Konzentrationen (vgl. Anlage 13.12, FB WRRL, Materialband 1, T7 Chlorid-Einleitstellen). Die Vorbelastung (Mittelwert 2016-2017) wird für die Kleine Wettern mit 76 mg/l angegeben Materialband 1, T7).

a) Chlorideinträge

Für die Berechnung der Konzentration im Oberflächenwasserkörper, die aus dem Einsatz von Streusalz auf Autobahnen im Winterdienstzeitraum resultiert, wurde neben der Ausgangskonzentration im OWK zusätzlich beim Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig - Holstein (LBV-SH) die Streusalzangabe je Fahrbahnfläche und Jahr angefordert (vgl. Anlage 13.12 FB WRRL). Der Salzverbrauch der Autobahn- und Straßenmeisterei Elmshorn beträgt 870 g/(m<sup>2</sup>·a) (durchschnittliche Streumenge 2014-2018). Der Winterdienstzeitraum wird von Oktober bis April angegeben. Der Chloridanteil im Streusalz beträgt 61% (NLStbV 2016). Der Verbleib des Streusalzes wird konservativ mit 100% im Straßenabfluss angesetzt.

Bei einer Versickerung des Straßenwassers gelangt das Salz nur sehr langsam und stark zeitverzögert in die Vorflut. Als maßgebender Zeitraum für den Transport zur Vorflut und für die Vermischung mit dem Niederschlagswasser ist daher das gesamte Jahr definiert. Dieser Sachverhalt führt mit der daraus folgenden stärkeren Verdünnung zu geringeren Chloridkonzentrationen im Gewässer. Als maßgebender Zeitraum für den Transport zur Vorflut und die Vermischung mit dem Niederschlagswasser werden die Monate Dezember bis April angesetzt.

Über die jeweils an die Einleitstelle angeschlossene Fahrbahnfläche und den (definierten) Salzauftrag auf der Fahrbahn wurde der Chloridgehalt im Abfluss zur Einleitstelle fachgutachterlich ermittelt. Dabei wurde eine Reduktion des Salzeintrags durch Verschleppung, Pflanzenaufnahme, Eintrag in die Atmosphäre etc. berücksichtigt. Ein (vorhabenbedingter) Salzauftrag wurde auf den Fahrbahnflächen der A 20, den Rampen in den Anschlussstellen, den PWC-Anlagen und den klassifizierten Straßen als Autobahnzubringer (B 431 und L118) angesetzt. Mit Hilfe des Einzugsgebietes wurde der Zufluss vom Gelände in den Vorfluter an der jeweiligen Einleitstelle ermittelt. Auf Basis der Annahme, dass das im Gewässer bereits vorhandene Chlorid aus dem Geländezufluss resultiert (z.B. durch Chloride aus der Düngung landwirtschaftlicher Flächen), wurde für den Zufluss vom Gelände ein Eintrag von Chlorid gemäß dem gemessenen Chloridgehalt im Vorfluter berücksichtigt. Der resultierende Chloridgehalt im Gewässer wurde durch eine Aufsummierung und Mischrechnung der Einträge (im Verhältnis der jeweiligen Gesamtabflussmengen aus der Autobahn, den Straßen und Flächen sowie dem „natürlichen“ Einzugsgebiet) bestimmt.

Bei punktförmigen Einleitungen ist die Konzentration im Vorfluter naturgemäß unmittelbar an der Einleitstelle am höchsten und verdünnt sich dann durch Vermischung mit dem Wasser im Vorfluter in Fließrichtung des Gewässers in der Regel schnell.

In den Wintermonaten, wenn Streusalz eingesetzt wird, ist insbesondere bei Tauwetter bzw. dem Zeitraum der Schneeschmelze mit erhöhten Salzeinträgen zu rechnen. Dies geht aber immer mit einem hohen Wasseraufkommen einher, wodurch die Verdünnung der Salzlast zusätzlich gefördert wird. Zudem sind dann keine besonders empfindlichen Entwicklungsstadien des Schlammpeitzgers oder des Bitterlings (Eier, Embryonen, frisch geschlüpfte Larven) in den Gewässern vorhanden, da die Laichzeit im Frühsommer stattfindet.

Durch die Niederschläge und den Schöpfungsbetrieb am Schöpfwerk Bielenberg kommt es zu einem regelmäßigen Austausch des Wasserkörpers in den Vorflutsystemen. Eine Akkumulation der wasserlöslichen Chloride ist daher auszuschließen.

#### Auswirkungen von hohen Chloridkonzentrationen auf limnische Lebensgemeinschaften

Außerhalb der Gebiete mit natürlich erhöhten Salzgehalten (z.B. Flussmündungen, anstehende salzhaltige Gesteine) liegt die natürliche Chlorid-Konzentration der Oberflächengewässer i.d.R. deutlich unter 50 mg/l. Dieser Wert gilt als Grenze für mit Chlorid unbelastete Gewässer. Dies trifft auch für den Großteil der schleswig-holsteinischen Fließgewässer zu. In den Vorflutern des FFH-Gebiets ist anhand der Messergebnisse aktuell von einer Vorbelastung an Chlorid durch natürliche Einträge und die Landwirtschaft (v.a. Mineraldünger) von 40 mg/l von bis zu 90 mg/l auszugehen. 2011 wurden dort 88,9 mg/l Chlorid gemessen (vgl. Anlage 13.12 FB WRRL).

Als unbelastet bzw. sehr gering belastet werden Süßwasserlebensräume mit einer Chlorid-Konzentration unter 50 mg/l (sehr guter Zustand) eingestuft. Gem. Oberflächengewässerverordnung liegt in Hinsicht auf die Vorgaben der WRRL ein *guter Zustand* bis zu einem Chloridgehalt von 200 mg/l vor. Der Orientierungswert von 200 mg/l Chlorid geht auf einen in der wasserwirtschaftlichen Praxis angewendeten LAWA-Überwachungswert aus dem Jahr 1998 zurück (LAWA 1998). Dieser Wert ist jedoch zur Beurteilung etwaiger konkreter Beeinträchtigungen von Arten des Anh. II FFH-RL in einem FFH-Gebiet nur hilfsweise zu verwenden.

Grundsätzlich ist die Salztoleranz von Lebewesen artspezifisch sehr verschieden und nur für sehr wenige Arten liegen belastbare Schwellenwerte vor. Während in älteren Untersuchungen von einer generellen Unschädlichkeit von Chlorid-Einwirkungen unter 200 mg/l ausgegangen wurde (z.B. PORST 1999), mehren sich in jüngster Zeit die Hinweise darauf, dass der Beginn der Schädigung besonders empfindlicher aquatischer Lebensgemeinschaften (v.a. derjenigen in natürlicherweise chloridarmen Gewässern) bereits bei Konzentrationen deutlich unter 200 mg/l liegt. Untersuchungen aus Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt (HBio 2010) haben gezeigt, dass in einigen Gewässersystemen bei Konzentrationen über 100 mg Chlorid/l bereits 17% der häufigeren Arten des Makrozoobenthos (auf und im Gewässergrund lebende Fauna, überwiegend aquatische Insekten) nicht mehr vorkommen. Bei anhaltenden Konzentrationen vom mehr als 200 mg Chlorid/l können bis ca. 44 % aller häufigeren Taxa ausfallen.

Die Chlorid-Konzentration zur Einhaltung der Lebensbedingungen für naturnahe Lebensgemeinschaften wird von anderen Autoren (vgl. Abbildung 11) mit einer Spanne von 75-300 mg/l angegeben. Bei einer Konzentration von 300-1000 mg/l werden demnach sensible Arten bzw. empfindliche Komponenten der Lebensgemeinschaften beeinträchtigt, zwischen 1.000 und 2.500 mg/l auch die robusteren Arten und bei Konzentrationen von mehr als 2.500 mg/l wird die Lebensgemeinschaft einseitig durch salztolerante Arten geprägt.

Stufe	Bezeichnung	Chlorid (mg/l)	Kalium (mg/l)	Magnesium (mg/l)
I	Natürliche Hintergrundwerte	≤ 75	≤ 5	≤ 20
II	Wertebereiche für Lebensbedingungen naturnaher Lebensgemeinschaften	75 bis 300	5 bis 20	20 bis 30
III	Wertebereiche für Lebensgemeinschaften, in denen sensible Arten bzw. bestimmte Komponenten der Lebensgemeinschaft fehlen	300 bis 1.000	20 bis 80	30 bis 100
IV	Wertebereiche für Lebensgemeinschaften, in denen robustere Arten bzw. bestimmte Komponenten der Lebensgemeinschaft fehlen	1.000 bis 2.500	80 bis 150	100 bis 180
V	Wertebereiche für durch Salzbelastung geprägte Lebensgemeinschaften	> 2.500	> 150	> 180

**Abbildung 11: Schwellenwerte für Chlorid, Kalium und Magnesium in Werra und Weser**

Quelle: Runder Tisch „Gewässerschutz Werra / Weser und Kaliproduktion“ (Sitzung am 26.5.09)

[https://team-ewen.de/sites/team-ewen.de/files/rundertisch\\_empfehlung\\_feb2010.pdf?download=1](https://team-ewen.de/sites/team-ewen.de/files/rundertisch_empfehlung_feb2010.pdf?download=1) (letzter Abruf: 2.4.2020)

In der vorliegenden FFH-VP steht jedoch nicht der „gute ökologische Gesamtzustand“ der Gewässer gem. Definition WRRL im Fokus, sondern ausschließlich die Sicherung des günstigen Erhaltungszustands der für das FFH-Gebiet maßgeblichen Arten Schlammpeitzger und Bitterling.

Bitterlinge kommen im Bereich der hier maßgeblichen Einleitstellen (vgl. Abbildung 2, S. 7) nicht vor, da die dortigen Gräben keine geeigneten Lebensbedingungen für diese auf Großmuscheln angewiesene Art bieten. In der für die Vorkommen der Art bedeutenden Langenhal-sener Wetteren mit den dortigen Vorkommen von Großmuscheln wird der Chloridgehalt vorhabenbedingt nicht signifikant erhöht und verbleibt auch im Winterdienstzeitraum unter 100 mg/l (VGL. Anlage 13.12 FB WRRL).

Die weitere Betrachtung der Chloridbelastung kann sich daher auf den Schlammpeitzger konzentrieren. Angesichts der Vorliebe dieser Art für stark verschlammte und auch sehr strukturarme Gräben mit insgesamt stark verarmten Lebensgemeinschaften und meist geringer Gewässergüte wird besonders deutlich, dass der ökologische Gesamtzustand kein geeignetes Bewertungskriterium ist. Die Anpassung an Gewässer mit stark schwankenden Wasserständen und das Überleben der Art in zeitweise eintrocknenden Gewässern, in denen sich durch den Verdunstungsprozess der Elektrolytgehalt (und damit auch die Chloridkonzentration) naturgemäß stark erhöht, lässt den Analogieschluss zu, dass diese Art nicht zu den gegenüber Einträgen von Nährsalzen besonders empfindlichen Arten zählt. Allerdings liegen keine wissenschaftlichen Untersuchungen vor, aus denen Werte für Relevanzschwellen der Chloridkonzentration für diese Art zu entnehmen wären. . NEUMANN (2020a) gibt in Bezug Salztoleranz für diese Art die folgenden Werte an:

- Adulte Fische: deutlich > 2000 mg/l Cl<sup>-</sup>
- Juvenile Fische und Fischlarven: > 1000 mg/l Cl<sup>-</sup>

Die Chloridkonzentration im eingeleiteten Wasser ist dabei nicht maßgeblich, sondern die Konzentration im Gewässersystem. Diese ist aufgrund der sofort eintretenden Verdünnungseffekte

nach der Einleitung in der Regel deutlich geringer. Der ermittelte Wert für die Kleine Wettern wird mit 210 mg/l Chlorid angegeben (vgl. Tabelle 7). Auch unter Berücksichtigung von kurzzeitigen Belastungsspitzen, die im Winter anfallen und daher keine Larven oder kleinen Jungfische betreffen, sind die zu erwartenden Werte an der Einleitstelle weit entfernt von der maßgeblichen Relevanzschwelle von 1000 mg/l. Aufgrund weiterer Zuflüsse findet im weiteren Verlauf des Gewässers eine weitere Verdünnung statt.

**Tabelle 7: Ermittlung der resultierenden Chloridkonzentration an der Einleitstelle E1 in der Kleinen Wettern (Quelle: Materialband 1, T7)**

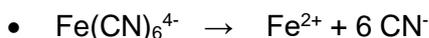
			<b>Kleine Wettern</b>
			<b>Verbandsgewässer 4.0</b>
gestreute Fläche	$A_{E,b,a}$	m <sup>2</sup>	28.651
Gesamtchloridfracht Straße	$B_{RW,Cl}$	g/a	15.205.258
Mittelwasserabfluss	MQ	l/s	3,59
Mittlere Chloridausgangskonzentration OWK	$C_{OWK,Cl}$	mg/l	76
Ausgangsfracht Gewässer	$B_{OWK,Cl}$	g	8.567.499
Summe Chloridfracht		g	23.772.757
<b>resultierende Gewässerkonzentration</b>	$C_{OWK,RW,Cl}$	<b>mg/l</b>	<b>210,0</b>
	$\Delta C_{OWK,Cl}$	mg/l	134,3

b) Einträge von Cyanidverbindungen

Als Zusatzstoff und Antbackmittel sind im Streusalz Eisencyanokomplexe (Ferrocyanide) zugegeben. Der Gehalt an Cyaniden im Streusalz steht in direkter Abhängigkeit zum Chloridgehalt. Laut MANSFELD, RENNERT & GOETZFRIED (2011) ist im Streusalz von einem Anteil von 75 mg/kg Natriumferrocyanid auszugehen, was einem Gehalt von 38,5 mg/kg Cyanid im Streusalz entspricht. Im Wesentlichen sind im Streusalz folgende Cyanidverbindungen enthalten:

- Natriumhexacyanoferrat:  $Na_4[Fe(CN)_6] \cdot 10 H_2O$  und
- Kaliumhexacyanoferrat:  $K_4[Fe(CN)_6] \cdot 3 H_2O$ .

Diese komplex gebundenen Cyanidverbindungen weisen eine sehr geringe Toxizität auf und werden daher auch in Lebensmittel z.B. in Speisesalz als Antbackmittel eingesetzt. Hierbei handelt es sich um in Wasser leichtlösliche Cyanidverbindungen. Bei Lösung in Wasser dissoziiert z.B. Natriumhexacyanoferrat in  $Na^+$ -Ionen und  $Fe(CN)_6^{4-}$ -Ionen (Hexacyanoferrat-Komplex). Unter Einfluss von UV- oder Sonnenlicht (Photolyse) zerfällt dann Teile der Hexacyanoferrat-Komplexe in Eisen-Ionen und Cyanid-Ionen:



Bei  $CN^-$  handelt es sich um das so genannte freie Cyanid-Ion. Durch die unmittelbar folgende Hydrolyse im Wasser entsteht der hochtoxische Cyanwasserstoff (HCN; Blausäure), der bei Wirbeltieren die Sauerstoffbindungsstelle des Enzyms Cytochrom-c-Oxidase (Komplex IV der Atmungskette) blockieren und zur Erstickung führen kann.

Das Cyanid-Ion und der Cyanwasserstoff liegen in Abhängigkeit vom pH-Wert und Temperatur in einem Gleichgewicht vor. Ab einem pH-Wert von unter 11,5 wird Cyanwasserstoff gebildet. Bei einem pH-Wert von 9,2 liegen ca. 50 % des Cyanides als Cyanwasserstoff vor. Unterhalb eines pH-Wertes von ca. 7 liegt 100 % des Cyanides als Cyanwasserstoff vor. Da Cyanwasserstoff einen hohen Dampfdruck besitzt (Siedepunkt 25,7 °C), geht auch bereits bei niedrigeren Temperaturen ein großer Teil des Cyanwasserstoffes in die Atmosphäre aus, wo es sich rasch verflüchtigt und oxidativ und photochemisch weiter zu Kohlendioxid und Stickstoff abgebaut wird.

Eine Gefährdung von Flora und Fauna im Gewässer ist also davon abhängig, ob sich im Gewässer durch Photolyse und Hydrolyse Cyanwasserstoff anreichern kann oder der Prozess der Ausgasung eine toxische Aufkonzentration des Cyanwasserstoffs verhindert. OELSNER et al. (2003) geben an, dass die Halbwertszeit für die Bildung des Cyanwasserstoffs durch Photolyse und Hydrolyse unter sehr günstigen Bedingungen an der Wasseroberfläche und unter direkter Sonneneinstrahlung ca. 24 Stunden beträgt. Unter realen Bedingungen im Winter (Streusalzeinsatz) und Gewässertiefen von mehreren Dezimetern wird daher als ungünstige Annahme eine Halbwertszeit von 6 Tagen bzw. 144 Stunden (mittlere Sonnenscheindauer im März: 4 Std./Tag<sup>2</sup>) angenommen.

Nach der in LYMAN, REEHL & ROSENBLATT (1990) beschriebenen Methode wurde die Ausgasung von Cyanwasserstoff aus den Gewässern abgeschätzt. Da die Bildung des Cyanwasserstoffs bevorzugt an der Gewässeroberfläche erfolgt, die Methoden zur Abschätzung der Ausgasung jedoch von einer Gleichverteilung des Stoffes über die gesamte Gewässertiefe ausgehen, wurde für die Abschätzung nur eine Gewässertiefe von 0,5 m berücksichtigt. Es wird eine maximale Halbwertszeit für die Ausgasung von Cyanwasserstoff von ca. 73 Stunden bei Windstille in Verbindung mit einer sehr geringen Fließgeschwindigkeit von 0,01 m/s abgeschätzt, die die Halbwertszeit zur Bildung des Cyanwasserstoffs um ca. 50 % unterschreitet.

Im Ergebnis ist daraus abzuleiten, dass im betrachteten Gewässersystem die Bildung von Cyanwasserstoff auch unter ungünstigen Bedingungen langsamer verläuft als die Ausgasung aus dem Gewässer in die Atmosphäre. Eine Anreicherung von Cyanwasserstoff im Gewässer ist daher ausgeschlossen.

Um eine Abschätzung der Cyanid-Einträge an der hier maßgeblichen Einleitstelle E1 zu erhalten, wurde die Gesamt-Cyanid-Konzentration im Einleitungsbereich (Gewässerquerschnitt an der Einleitstelle) unter Berücksichtigung der zusätzlichen Frachten berechnet (vgl. Anhang, Kap 12.4.1). Dabei wurde für die Berechnung der Gesamt-Cyanidkonzentration im Oberflächenwasserkörper wegen fehlender Messwerte als Ausgangskonzentration der halbe Wert für die Umweltqualitätsnorm für flussgebietspezifische Schadstoffe nach Anlage 6 OGWV (2016) in Höhe von 5 µg/l angesetzt. Es wurde mit einem Anteil von Ferrocyanid im Streusalz von im Mittel 99 mg/kg (Protokoll zum Abstimmungsgespräch 26.08.2019 mit dem LLUR und dem MELUND in Flintbek zum Projekt Ausbau/Verlegung der B 5) gerechnet. Dieser Wert ist höher als der von MANSFELD, RENNERT & GOETZFRIED (2011) angegebene Wert von 75 mg/kg Natriumferrocyanid und damit als vorsorglich einzustufen. Die spezifische Schadstofffracht im

---

[1] <sup>2</sup> [www.wetteronline.de/klima-sonne/hamburg](http://www.wetteronline.de/klima-sonne/hamburg) (Wetterstation Hamburg/Fuhlsbüttel: Klimadiagramm Sonnenscheindauer; Abrufdatum: 23.3.2020)

Straßenabfluss berechnet sich aus der Streusalzmenge von 870 g/m<sup>2</sup>-a, dem Ferrocyanidgehalt des Salzes von 99 mg/kg, dem Anteil von Cyanid im Ferrocyanid von 74 % und dem Verbleib im Straßenabfluss von 100%. Im Ergebnis entspricht das rd. 64 mg/m<sup>2</sup>-a Cyanid (vgl. Anlage 13.12 FB WRRL).

Damit ist ein grundsätzliches Risiko zur Freisetzung von Cyanid verbunden. Die Toxizität im Gewässer hängt wie bereits dargelegt aber maßgeblich von der Menge der im Wasser freigesetzten CN<sup>-</sup>-Ionen bzw. der Blausäure (HCN) ab (ENVIRONMENT CANADA 2001; RAMAKRISHNA & VIRARAGHAVAN 2005).

In einer Studie von PANDOLFO et al. (2012) an Muscheln waren die ökologischen Auswirkungen der Ferrocyanidzusätze im Tausalz auf Muscheln allerdings im Vergleich zur Wirkung des Chlorids vernachlässigbar. Die Autoren vermuten, dass die durch Tauwasser eingeschwemmten Ferrocyanide aufgrund der sehr geringen Mengen höchstwahrscheinlich keine signifikante Bedrohung für aquatische Organismen darstellen. Diese Einschätzung teilen auch BOLLER & BRYNER (2011).

Zur Toxizität von Cyaniden bzw. Blausäure wurden folgende Angaben (Auswahlkriterium möglichst heimische bzw. im Planungsgebiet vorkommende Arten) recherchiert:

Fische:

- ADAM (2002): 0,025 - 0,05 mg/l sind für Fische tödlich (ohne weitere Angabe, ob das z.B. ein LC<sub>50</sub>-Wert ist). LC<sub>50</sub>: Flussbarsch 0,1 mg/l, Plötze 0,11 mg/l
- DZOMBAK et al. (20015): Goldfisch (juvenil) LC<sub>50</sub>: 0,318 mg/l (96h), Plötze juvenil LC<sub>50</sub>: 0,108 mg/l (96h),
- EISLER (1991): NOEC: 0,005 bis 0,0072 mg/l, LC<sub>50</sub>: 0,02 bis 0,076 mg/l

Die Empfindlichkeit des Makrozoobenthos ist offenbar noch geringer ausgeprägt, d.h. die typischen Wirbellosenarten der Gewässer vertragen offenbar höhere Cyanid-Konzentrationen.

Bsp. aus der Literatur für Makrozoobenthos (zitiert nach NEUMANN (2017b)):

- DZOMBAK et al. (20015): *Dytiscus sp.* (Wasserkäfer) LC<sub>50</sub>: 0,246 -0,259 mg/l (96h), *Lymnaea lateolas* (Wasserschnecke) LC<sub>50</sub>: 1,316 -1,342 mg/l (96h), *Physa heteromorpha* (Wasserschnecke) LC<sub>50</sub>: 0,432 mg/l (96h)
- EISLER (1991): aus Datensätzen bis 1990 abgeleitete Werte: NOEC: 0,018 bis 0,0043 mg/l, LC<sub>50</sub>: 0,03 bis 0,1 mg/l
- PANDOLFO et al. (2012): Muschelart *Villosa iris* (Unionidae) EC<sub>50</sub>: 1,10 mg/l CN

Bewertung FFH-Gebiet DE 2222-321

a) Chloride

Signifikante anlage- und betriebsbedingte Einleitungen von zumindest im Winter mit Salz belastetem Wasser in das Grabensystem des FFH-Gebietes treten nicht auf, da der hier zu prüfende Abschnitt räumlich mindestens 400 m von den Gräben des Schutzgebiets entfernt liegt. Nur die Einleitstelle E1b entwässert durch Versickerung in den Strohdeicher Wetteren (Straßengraben westlich der B 431), der an dieser Stelle zwar noch nicht, jedoch rd. 200 m südlich

zur FFH-Kulisse zählt. Hier werden für den Gewässerquerschnitt im Einleitbereich hohe zusätzliche Einträge (407,0 mg/l Chlorid) und ein Gesamtchloridgehalt von 483,0 mg/l prognostiziert (Kap. 12.4.1 im Anhang). Trotz des vergleichsweise hohe Chloridgehalts an der Einleitstelle ist durch die zu erwartenden erheblichen Verdünnungseffekte bis zum Beginn der Schutzgebietskulisse auszuschließen, dass dort die für den Schlammpeitzger ggf. kritischen Konzentrationen von mehr als 1000 mg/l Chlorid erreicht werden können. Zudem zählt dieser Grabenbereich westlich der B 431 nach Einschätzung von NEUMANN (2020a) nicht zu den für das Schutzgebiet bedeutenden Grabenabschnitten, d.h. er ist weder für die Fortpflanzung noch als Verbindungsgewässer von Relevanz. An wenigen weiteren Stellen werden die vorgeklärten Oberflächenwasserabflüsse in Mulden neben der neuen A 20 versickert. Das Chlorid kann zwar über das oberflächennahe Grundwasser in die offenen Wassergräben transportiert werden, jedoch sind auch hier angesichts der zu erwartenden Verdünnungseffekte Einträge in Größenordnungen, die eine Überschreitung der ggf. kritischen Konzentrationen von 1000 mg/l Chlorid erreichen oder auch nur in die Nähe kommen, sicher auszuschließen.

#### b) Cyanid-Verbindungen

Nur die Einleitstelle E1b entwässert durch Versickerung in den Straßengraben westlich der B 431, der an dieser Stelle zwar nicht zum Schutzgebiet gehört, jedoch rd. 200 m südlich zur FFH-Kulisse zählt. Die zusätzlichen Einträge an dieser Stelle (0,0261 mg/l Cyanid) und eine daraus resultierende Gesamtcyanid-Konzentration von 0,0286 mg/l (vgl. Kap. 12.4.1 im Anhang) sind v.a. unter Berücksichtigung der

- ohnehin nur geringen Bedeutung dieses Gewässerabschnitts für Schlammpeitzger und fehlenden Eignung für Bitterlinge und
- zu erwartenden erheblichen Verdünnungseffekte im weiteren Verlauf des Grabens sowie
- stofflichen Umwandlung der Cyanide bzw. Verluste durch Ausgasung bzw. der teilweise weiter bestehenden chemischen Verbindung der Cyanid-Ionen mit Eisenmolekülen zu wenig toxischen Ferrocyaniden

nicht geeignet, Beeinträchtigungen des Erhaltungszustands der maßgeblichen Fischarten auszulösen. Auch wenn die Kenntnisse über die genauen umwelttoxikologischen Wirkungen der Ferrocyanid-Beimengungen im Streusalz noch unvollständig verstanden sind, weisen vorhandene Untersuchungen darauf hin, dass diese Risiken offenbar nicht sehr groß sind. So halten PANDOLFO et al. (2012) den schädigenden Effekt des Chloridanteils des Streusalzes für größer als den durch die Beimischung der Ferrocyanide und stufen die Gefährdung von Wasserorganismen durch Ferrocyanide als sehr wahrscheinlich nicht signifikant („...*most likely not a significant threat to aquatic organisms...*“) ein.

### Bewertung Erweiterungsgebiet A

Nachweise des Schlammpeitzgers erfolgten in der hier aufgrund der Lage der Einleitstellen ausschließlich zu betrachtenden Kleinen Wettern ausschließlich in dem rd. 100 m stromaufwärts liegenden Abschnitt, der parallel zur Gemeindestraße zwischen Sushörn und der K 23 im Westen verläuft. Hier wurden zuletzt 2015 (und zuvor u.a. 2014) Schlammpeitzger erfasst (vgl. Kap. 5.5.3), so dass von aktuellem Vorkommen und auch möglichen Laicharealen auszugehen ist. In den stromabwärts der Einleitstelle E1 liegenden Abschnitten der Kleinen Wettern konnte die Art in den zurückliegenden Befischungen nicht bestätigt werden.

Bitterlinge sind in den kleinen Nebengräben des Gewässersystems (und damit auch der Kleinen Wettern) mit Ausnahme der Einmündungsbereiche in die Langenhalsener Wettern bislang nicht nachgewiesen worden. Ursächlich dafür ist die aufgrund von Frostexposition im Winter und den Räumungsarbeiten fehlende Etablierung dauerhafter Großmuschelpopulationen. Bitterlinge sind daher durch diesen Wirkfaktor nicht betroffen und können bei der weiteren Betrachtung ausgeblendet werden.

#### a) Chloride

Direkte Einträge von gereinigtem Oberflächenwasser in die Gewässersysteme des Erweiterungsgebietes A finden nur an der Einleitstelle E1 (Kleine Wettern, Verbandsgewässer 4.0) statt. Als potenzielle Beeinträchtigung zu nennen ist hier somit nur eine Einleitstelle (vgl. Abbildung 2). Durch diese Einleitstelle wird der Chloridgehalt im Gewässerabschnitt (Querschnitt an der Einleitstelle) vorhabenbedingt deutlich um rd. 867 mg/l auf rd. 944 mg/l Chlorid erhöht (vgl. Anhang, Kap 12.4.1). Unter Berücksichtigung der

- ohnehin nur geringen Bedeutung dieses Gewässerabschnitts für Schlammpeitzger (die besiedelten Abschnitte liegen oberhalb der Einleitstelle) und
- der zu erwartenden erheblichen Verdünnungseffekte im weiteren Verlauf

ist sichergestellt, dass die vorhabenbedingten Belastungen des Gewässersystems der Kleinen Wettern mit Chloriden insgesamt weit unterhalb der für Schlammpeitzger möglicherweise kritischen Konzentrationen von 1000 mg/l liegen.

Als Ergebnis ist festzuhalten, dass die Einleitung von chloridhaltigem Wasser keine negativen Auswirkungen auf die in dem betroffenen Gewässersystem lebenden adulten Schlammpeitzger oder deren Jungfische und Larven hat.

Dies gilt umso mehr für eine gemeinsame Berücksichtigung des Natura 2000-Gebiets und des Erweiterungsgebietes A.

b) Cyanidverbindungen

Maßgeblich ist auch hier die Einleitstelle E.1 (Einleitung von vorgeklärten Oberflächenabflüssen in die Kleine Wettern, Verbandsgewässer 4.0). Durch diese Einleitstelle wird der Cyanidgehalt im Gewässerabschnitt (Querschnitt im Bereich der Einleitstelle) vorhabenbedingt um rd. 0,056 mg/l auf rd. 0,0,058 mg/l Cyanid erhöht (vgl. Anhang, Kap 12.4.1).

Um die Gesamtcyanid-Konzentration in der Kleinen Wettern zu bestimmen, sind auf der Grundlage des Kapitel 4.4 im Anhang 2 zum FB WRRL (Anlage 13.12) die folgenden Parameter anzusetzen:

- Einzugsgebiet der Kleinen Wettern: 28.651 m<sup>2</sup>
- Anteil von Cyanid: 64 mg/(m<sup>2</sup>\*a)
- Jahresabfluss Kleine Wettern: 113.227 m<sup>3</sup>/a
- Fracht Straßenabfluss: 1.834 g/a
- Cyanidfracht: 2.109 g

Daraus resultiert eine Gesamtcyanid-Konzentration im Gewässer von 0,019 mg/l (vorhabenbedingte Erhöhung 0,016 mg/l).

Aufgrund der

- der ohnehin sehr geringen Bedeutung des unterhalb der Einleitstelle liegenden Gewässerabschnitts für Schlammpeitzger und der fehlenden Eignung für Bitterlinge sowie
- der in signifikanten Größenordnungen weiter bestehenden Komplexbindung der Cyanidionen mit Eisenmolekülen zu wenig toxischen Ferrocyaniden stofflichen Umwandlung der Cyanide und der teilweisen Ausgasung, die den toxikologisch wirksame Cyanid-Konzentration im Gewässer weiter mindert

sind erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungszustände der maßgeblichen Fischarten (hier nur Schlammpeitzger relevant) sicher auszuschließen.

Auch wenn die Kenntnisse über die genauen umwelttoxikologischen Wirkungen der Ferrocyanid-Beimengungen im Streusalz noch unvollständig verstanden sind, weisen vorhandene Untersuchungen darauf hin, dass die Risiken offenbar nicht sehr groß sind. So halten PANDOLFO et al. (2012) den schädigenden Effekt des Chloridanteils des Streusalzes für größer als den durch die Beimischung der Ferrocyanide und stufen die Schadwirkung des Ferrocyanids für Wasserorganismen als sehr wahrscheinlich nicht signifikant („...*most likely not a significant threat to aquatic organisms...*“) ein.

### Gesamtbewertung

Erhebliche Beeinträchtigungen der maßgeblichen Schutz- und Erhaltungsziele im FFH-Gebiet und den Erweiterungsflächen durch betriebsbedingte Einträge von Tausalzen (v.a. Chlorid- und Cyanideinträge) können mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Die prognostizierten Cyanid-Konzentrationen (insbesondere als toxikologisch relevante Blausäure) in

den als Lebensraum für Bitterlinge und Schlammpeitzger relevanten Gewässersystemen liegen weiterhin in Größenordnungen, die nicht zu einer nachhaltigen negativen Veränderung der Habitatqualität oder zu Individuenverlusten für die genannten Arten führen.

Damit können Schädigungen von Individuen oder deren Eiern und Larven ausgeschlossen werden, da die von höheren Chlorid- oder Cyanideinträgen betroffenen Grabensysteme keine Bedeutung als Fortpflanzungslebensraum dieser Art haben und vorhabenbedingte Spitzeneinträge nur im Winter zu erwarten sind, wenn die empfindlichen Entwicklungsstadien des Schlammpeitzgers (Eier, Embryonen) nicht mehr vorhanden sind.

Bitterlinge sind in dem von Einleitungen betroffenen Bereich nicht nachgewiesen und auch nicht in bodenständigen Populationen zu erwarten, da die zur Fortpflanzung obligat erforderlichen Großmuscheln dort fehlen.

**→ keine erhebliche Beeinträchtigung (Schlammpeitzger)**

**→ keine Beeinträchtigung (Bitterling)**

#### 6.2.11 Wirkfaktor 11: Anlagebedingte Veränderung des Kleinklimas

Anlagenbedingte Veränderungen des Kleinklimas, die zu nachteiligen Auswirkungen auf den aquatischen Lebensraum des Schlammpeitzgers führen könnten, sind mit Verweis auf die höchstens geringe Intensität dieses Wirkfaktors nicht anzunehmen. Nach aktuellem Kenntnisstand ist das lokale Kleinklima für die Verbreitung und Habitatqualität der Gewässer weder für den Schlammpeitzger noch für den Bitterling von Relevanz, weil diese Arten viele Naturräume mit sehr unterschiedlichen klimatischen Bedingungen in Nordeuropa besiedeln.

**→ keine Beeinträchtigung**

#### 6.2.12 Wirkfaktor 12: Anlagenbedingte Wirkung als Sichtbarriere durch Veränderung der Geländemorphologie (verkleinerte Kammerung)

Dieser Wirkfaktor ist weder für den Schlammpeitzger noch den Bitterling von Belang, da es vorhabenbedingt nicht zu (physischen) Eingriffen in die maßgeblichen Gewässer des FFH-Gebiets oder des Erweiterungsgebiets A kommt.

**→ keine Beeinträchtigung**

#### 6.2.13 Wirkfaktor 13: Betriebsbedingtes Kollisionsrisiko

Eine betriebsbedingte Tötung von Schlammpeitzgern oder Bitterlingen durch Kollisionen mit Fahrzeugen o.ä. ist sicher auszuschließen.

**→ keine Beeinträchtigung**

### 6.3 Beeinträchtigung des zukünftigen Gebietsmanagements der Art

Ein räumlich differenzierter Managementplan für das Schutzgebiet liegt derzeit nicht vor. Aufgrund der in diesem Fall ausschließlich auf zwei in vollständig anthropogenen und von der Grabenunterhaltung abhängigen Gewässersystemen lebenden Fischarten bezogenen Schutz- und Erhaltungsziele sind die Anforderungen an ein Gebietsmanagement wenig komplex. Zur Sicherung des Erhaltungszustands der Art im Schutzgebiet DE 2222-321 wurde eine freiwillige Vereinbarung<sup>3</sup> mit den zuständigen Wasser- und Bodenverbänden getroffen. Die freiwillige Vereinbarung regelt die gesamte Bewirtschaftung des Gebietes (z.B. abschnittsweises Vorgehen bei der Grabenräumung, Zeitfenster etc.). Zusätzliche Maßnahmen zur Erreichung der Erhaltungsziele sind zurzeit nicht erforderlich, was durch die Ergebnisse von biologischen Begleituntersuchungen der Grabenräumungen zeigen (NETZ 2009, NEUMANN 2010). Auf die gesonderte Aufstellung eines Managementplanes wurde daher verzichtet.

Eine Umsetzung der vereinbarten Maßnahmen wird durch das hier zu prüfende Vorhaben weder behindert noch erschwert, da es sich ausschließlich um Vorgaben zur Technik und zum Zeitraum der Gewässerunterhaltungsmaßnahmen handelt. Durch die vorhabenspezifischen Wirkfaktoren wird dies jedoch nicht beeinträchtigt.

→ **keine Beeinträchtigung**

---

<sup>3</sup> Quelle: [http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/mplan\\_inet/2222-321/2222-321Mplan\\_Text.pdf](http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/mplan_inet/2222-321/2222-321Mplan_Text.pdf).

## 7 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

### 7.1 Anhebung des Abschaltpegels für die Pumpen der Wasserentnahme um 10 cm (Maßnahme S5<sub>FFH</sub> im LBP)

Die Wasserentnahme aus der Langenhalsener Wettern könnte u.U. zu einem vermehrten Trockenfallen von Nebengewässern durch das Absenken des Wasserspiegels führen (vgl. Wirkfaktor 2).

Dies könnte im Ergebnis zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der Schlammpeitzger in assoziierten Gräben führen und damit zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Gebiets als solchem. Bitterlinge sind durch diesen Wirkungspfad nicht betroffen, da diese Art nahezu ausschließlich in den großen Wettern vorkommt.

Auch wenn gem. der Aussagen im Fachbeitrag Wasserwirtschaft (Anlage 13.4) durch die Wasserentnahme keine signifikanten Veränderungen des Wasserdargebots in den Gewässersystemen des Schutzgebiets sowie der Erweiterungsflächen eintreten werden, wird aufgrund der Komplexität des hydraulischen Systems und der damit verbundenen Restrisiken für die Prognosesicherheit aus Vorsorgegesichtspunkten festgelegt, den Ausschaltpegel für die Wasserentnahme um 10 cm gegenüber dem Ausschaltpegel des Schöpfwerks Bielenberg anzuheben. Der Ausschaltpegel für die Wasserentnahmepumpen wird somit auf NN -2,20 m festgesetzt (Ausschaltpegel Schöpfwerk = NN -2,30 m).

Durch diese Maßnahme werden die im Vergleich zum regulären Schöpfbetrieb auftretenden Pegeluntergrenzen leicht angehoben und auch unter Berücksichtigung etwaiger Prognoseunsicherheiten z.B. in Bezug auf die Verweildauer des Wassers im System im Vergleich zum *Status quo* nachteilige Auswirkungen sicher ausgeschlossen.

Es ist ein Betriebsmonitoring für den Pumpbetrieb festzusetzen, durch das sichergestellt ist, der o.g. Abgleich mit den Pegelsystemen bzw. die Einhaltung der Abschaltvorgaben erfolgt.

→ **Keine Beeinträchtigung**

### 7.2 Anbringung von Schutzgittern und Begrenzung der Ansaugströmung bei der Wasserentnahme (Maßnahme V28<sub>FFH</sub> im LBP)

Schlammpeitzger kommen im Umfeld der Wasserentnahme offenbar nicht vor, so dass keine spezifischen Schutzmaßnahmen festzusetzen sind. Für den Bitterling ist festzustellen, dass die Art im Bereich der Langenhalsener Wettern und damit auch im Bereich der Wasserentnahme offenbar in hohen Dichten vorkommen kann. Die Ergebnisse der Erhebungen zeigen, dass diese Art - und auch die für die Reproduktion essenziellen Großmuscheln – dort ebenfalls (wie auch in anderen größeren Wettern) zahlenmäßig stark vertreten ist. Hinweise, dass der betroffene Bereich eine erhöhte Bedeutung als Lebensraum der Art hat, liegen nicht vor.

Durch den Ansaugvorgang könnte es zum Verlust von adulten oder juvenilen Fischen kommen. Die Auswirkungen dieses zeitlich befristeten und nur punktuell wirksamen Wirkfaktors auf den Erhaltungszustand der Population in der gesamten Wettern sind gering, da die Art zum einen flächig in den großen Wettern vorkommt und zudem die Eier gezielt in die Großmuscheln gelegt werden und sich dort geschützt bis zum Jungfischstadium entwickeln. Daher flottieren weder die Eier noch die frühen Larvenstadien frei in der Wassersäule, sondern sind

im Muschelkörper geschützt. Die aus der Muschel abwandernden Jungfische weisen dann Längen von rd. 10 mm auf.

Als Maßnahme zur Schadensbegrenzung wird durch die Anbringung eines Schutzgitters und aufgrund dessen Dimensionierung auch die Beschränkung der Ansaugströmung an der Gitteroberfläche das Risiko der Tötung von Individuen aquatischer Tiere vermindert.

- Feste Anordnung des Saugstutzens in einer Höhe von mindestens 30 cm über Gewässergrund sowie Anbringen eines Saugkorbes mit Schutzgitter (5 mm Gitterstärke mit Maschenweite von 7,5 mm x 7,5 mm) zur Vermeidung des Einsaugens von Fischen und sonstigen Kleintieren.
- Dieses Schutzgitter wird so angeordnet, dass der Ansaugstrom  $< 0,3$  m/s an der Gitteroberfläche beträgt und es somit am Gitter nicht zu Verletzungen von Fischen kommen kann, da die Ansauggeschwindigkeit so gering ist, dass auch Jungfische dem Ansaugstrom aktiv entweichen können.
- **Keine Beeinträchtigung (Schlammpeitzger)**
- **keine Beeinträchtigung (Bitterling)**

## 8 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

### 8.1 Begründung der Auswahl der berücksichtigten Pläne und Projekte

Für das betrachtete FFH-Gebiet relevante kumulative Beeinträchtigungen können nur bei solchen Plänen und Projekten entstehen,

- deren Wirkraum das jeweilige FFH-Gebiet betrifft,
- bei denen eine zeitliche Koinzidenz mit dem hier betrachteten Vorhaben „Neubau der BAB 20“ besteht (insbesondere für baubedingte Effekte mit nur kurzer Wirkdauer),
- die unmittelbar oder mittelbar dieselben Akzeptoren betreffen, so dass es im Zusammenwirken mit dem geprüften Vorhaben zu Auswirkungen auf dieselben Erhaltungsziele kommen kann.

Grundsätzlich ist das Schutzgebiet in seiner Gesamtheit in diese Betrachtung einzubeziehen. Als kumulative Beeinträchtigungen im Zusammenwirken mit dem hier geprüften Vorhaben sind allerdings trotz der Weiträumigkeit des Schutzgebietes nur Pläne und Projekte in die Prüfung einzustellen, bei denen – mit zeitlicher Koinzidenz – eine direkte Betroffenheit gegeben ist (räumliche Nähe) und die ähnliche Wirkfaktoren (Erschütterungen und Stoffeinträge) im zu betrachtenden Wirkraum (Graben am Westrand des Gebietes) einwirken.

Die Datenlage wurde im September 2019 aktualisiert. U.a. erfolgte eine Anfrage bzgl. zu berücksichtigender Projekte bei der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Steinburg. Mit Antwortschreiben vom 09.10.19 (vgl. Anhang, Kap. 12.4.2) wurden die folgenden Vorhaben benannt:

- Die SuedLink-Trasse, von denen einige Trassenvarianten durch die Kollmarer Marsch führen. Dieses Verfahren wird von der Bundesnetzagentur betrieben (Bundesfachplanung) und befindet sich in der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 9 Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) zum Vorhaben Nr. 3 (Brunsbüttel - Großgartach) und Vorhaben Nr. 4 (Wilster - Grafenrheinfeld), Abschnitt A.
- Raumordnungsverfahren für den Neubau einer Erdgastransportleitung ETL 180 Brunsbüttel – Hetlingen – Stade gem. § 15 ROG und § 14 ff. LaplaG. Hier ist eine Trasse quer durch den Kreis Steinburg von Brunsbüttel nach Hetlingen geplant; je nach Trassenvariante wird die Kollmarer Marsch z. T. erheblich betroffen sein.
- Div. Windpark-Bauvorhaben; derzeit sind in dem betroffenen Bereich jedoch keine Vorrangflächen ausgewiesen. Da die Regionalplan-Fortschreibung zur Windenergie noch nicht abgeschlossen ist, kann keine abschließende Beantwortung erfolgen.

Alle diese Projekte sind derzeit weder genehmigt noch realisiert, so dass eine Berücksichtigung als kumulatives Vorhaben rechtlich nicht geboten ist (vgl. „Trianel-Urteil“: BVerWG 7 C 27.17 vom 15.Mai 2019).

Geprüft wurden die folgenden Projekte

- Elbvertiefung (Fahrrinnenanpassung)
- Neubau der BAB 20 – Abschnitt 8: Landesgrenze - B 431

Weitere Projekte, die auf das FFH-Gebiet DE 2222-321 ggf. kumulierend mit dem hier zu prüfenden Vorhaben einwirken können, sind nicht bekannt.

## **8.2 Beschreibung der berücksichtigten Pläne und Projekte**

### **8.2.1 Elbvertiefung zur Anpassung der Fahrrinne an die Containerschifffahrt**

Hinsichtlich Fahrrinnenanpassung der Elbe für die Containerschifffahrt ist in Bezug auf das FFH-Gebiet „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“ festzustellen, dass durch wasserwirtschaftliche Bauwerke funktionale Beziehungen zwischen der Elbe und dem Gewässersystem des Schutzgebietes weitgehend unterbunden sind und auch Auswirkungen auf die Wasserstände im Gebiet durch die Schöpfwerke vermieden werden. Zudem besteht eine umfassende optische Abschirmung durch den Deich. Dieses Vorhaben verursacht auch keine Stoffeinträge in das zu prüfende Natura 2000-Gebiet, so dass es durch die Elbvertiefung im Zusammenwirken mit dem Vorhaben „Neubau der BAB 20“ nicht zu erheblichen kumulativen Beeinträchtigungen für das Gebiet DE 2222-321 und der Erweiterungskulisse A kommen kann. Dieses Vorhaben ist im Rahmen der kumulativen Betrachtung somit nicht weiter zu berücksichtigen.

### **8.2.2 Neubau der BAB 20 – Abschnitt Landesgrenze bis B 431**

In den Ende 2014 planfestgestellten Unterlagen für den „Tunnelabschnitt“ Landesgrenze SH bis B 431 ist eine FFH-VP für das hier geprüfte FFH-Gebiet enthalten, in der auch eine kumulative Betrachtung beider Planfeststellungsabschnitte enthalten ist. Der Prüfung lag eine vollständige technische Entwurfsplanung sowohl für den Tunnelabschnitt (Landesgrenze SH bis B 431) als auch den „Marschabschnitt“ (B 431- A 23) zu Grunde, die sich seither nicht signifikant verändert hat.

Im Ergebnis wurden auch bei kumulativer Betrachtung keine erheblichen Beeinträchtigungen festgestellt. Aufgrund der nur geringfügigen Betroffenheit des Gebiets durch den hier zu prüfenden Abschnitt ist somit eine erneute Prüfung der kumulativen Wirkung beider Vorhaben nicht mehr erforderlich bzw. würde zum selben Ergebnis führen. Diese Beurteilung ist zwischenzeitlich durch das Urteil 9 A 9/15 des BVerwG vom 28. April 2016 bestätigt worden.

## **9 Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten, Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen**

Erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes DE 2222-321 „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“ und der Erweiterungskulisse A in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen (Erhaltungszustand der Populationen des Schlammpeitzgers und des Bitterlings im Schutzgebiet) durch das Vorhaben „Neubau der BAB 20“ im Einzelnen oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten können offensichtlich ausgeschlossen werden.

## 10 Zusammenfassung

Für das als Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung benannte Gebiet DE 2222-321 „Wettersystem in der Kollmarer Marsch unter Berücksichtigung der Erweiterungskulisse A P 2222-322“ wurde aufgrund der punktuellen direkten Betroffenheit durch das Vorhaben „Neubau der A 20 Nord-West-Umfahrung HH - Abschnitt B 431 bis A 23“ eine FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG durchgeführt.

Ein potenzieller Konflikt besteht für die beiden für das FFH-Gebiet maßgeblichen Arten des Anhangs II der FFH-RL, den Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) und den Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*). FFH-Lebensraumtypen (LRT) sind im Gebiet nicht vorhanden. Die Verträglichkeitsprüfung wurde somit auf die Arten Schlammpeitzger und Bitterling abgestellt, wobei mögliche Beeinträchtigungen ihres Erhaltungszustandes den wesentlichen Prüfgegenstand der FFH-VP darstellten. Dabei wurden auch weitere Arten, Lebensräume oder Habitatparameter, die für den Erhaltungszustand der o.g. Arten von Relevanz sind, berücksichtigt.

Als Schutzgebietskulisse berücksichtigt wurde ebenfalls eine potenzielle „Erweiterungsfläche A“ (Grabensystem westlich und östlich des FFH-Gebiets DE 222-321 „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“), die mit dem Schutzgebiet im hydrologischen Kontakt steht.

Die Gesamtbeurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen stellt sich wie in Tabelle 8 aufgelistet dar. Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind für den Wirkfaktor „Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes in den Grabensystemen durch die Wasserentnahme aus der Langhalsener Wettern für den Spülbetrieb“ erforderlich, da vorhabenbedingt erhebliche Beeinträchtigungen von maßgeblichen Schutzgütern bzw. Erhaltungszielen des Gebietes nicht vollständig auszuschließen waren. Durch die vorsorgliche Anhebung des Abschaltpegels für den Pumpbetrieb um 10 cm im Vergleich zum Schaltbetrieb des Schöpfwerks Bielenberg und Schutzvorkehrungen hinsichtlich der Ansaugrisiken für Fische während der Wasserentnahme wird eine ausreichende Vorsorge getroffen. Damit können erhebliche Beeinträchtigungen sicher ausgeschlossen werden. Dies gilt sowohl für das FFH-Gebiet in seiner derzeitigen Ausdehnung als auch für die gemeinsame Betrachtung mit dem möglichen Erweiterungsgebiet A.

Erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes DE 2222-321 „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen durch das Vorhaben werden auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten ausgeschlossen. Dies gilt auch für eine vergrößerte Gebietskulisse bei Berücksichtigung der Erweiterungsfläche A (P 2222-322).

Tabelle 8: Zusammenfassung der Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen

Schutzgut	Wirkfaktor	Beeinträchtigungsintensität	
		vor Schadensbegrenzung	nach Schadensbegrenzung
1145 <b>Schlammpeitzger</b> ( <i>Misgurnus fossilis</i> )	1) Bau- und anlagebedingte Flächenverluste	keine	-
	2) Bau- und anlagebedingte Veränderungen des Wasserhaushaltes und Bodens sowie der Grundwasserneubildungsrate	<b>erheblich (nicht auszuschließen)</b>	nicht erheblich
	3) Bau- und betriebsbedingte Störungen durch Lärm und Erschütterungen	nicht erheblich	-
	4) Baubedingte Schweb- und Nährstoffeinträge	nicht erheblich	-
	5) Baubedingte Kontaminationen durch auslaufende Kraft- und Schmierstoffe	nicht erheblich	-
	6) Bau- und betriebsbedingte Immissionen von Luftschadstoffen	keine	-
	7) Bau- und betriebsbedingte Störungen durch Lichtimmissionen und bewegten Silhouetten	nicht erheblich	-
	8) Baubedingte Verletzung und Tötung von Individuen	nicht erheblich	-
	9) Bau- und anlagenbedingte Barrierewirkung	keine	-
	10) Betriebsbedingte Belastung des Gewässernetzes durch Straßenoberflächenwasser	nicht erheblich	-
	11) Anlagenbedingte Veränderung des Kleinklimas	keine	-
	12) Anlagenbedingte Wirkung als Sichtbarriere durch Veränderung der Geländemorphologie (verkleinerte Kammerung)	keine	-
	13) Betriebsbedingtes Kollisionsrisiko	keine	-
5339 <b>Bitterling</b> ( <i>Rhodeus amarus</i> )	1) Bau- und anlagebedingte Flächenverluste	keine	-
	2) Bau- und anlagebedingte Veränderungen des Wasserhaushaltes und Bodens sowie der Grundwasserneubildungsrate	nicht erheblich	-
	3) Bau- und betriebsbedingte Störungen durch Lärm und Erschütterungen	keine	-
	4) Bau- und betriebsbedingte Schweb- und Nährstoffeinträge	keine	-
	5) Baubedingte Kontaminationen durch auslaufende Kraft- und Schmierstoffe	keine	-
	6) Bau- und betriebsbedingte Immissionen von Luftschadstoffen	keine	-
	7) Bau- und betriebsbedingte Störungen durch Lichtimmissionen und bewegten Silhouetten	keine	-
	8) Baubedingte Verletzung und Tötung von Individuen	<b>erheblich (nicht auszuschließen)</b>	nicht erheblich
	9) Bau- und anlagenbedingte Barrierewirkung	keine	-
	10) Betriebsbedingte Belastung des Gewässernetzes durch Straßenoberflächenwasser	keine	-
	11) Anlagenbedingte Veränderung des Kleinklimas	keine	-

Schutzgut	Wirkfaktor	Beeinträchtigungsintensität	
		vor Schadensbegrenzung	nach Schadensbegrenzung
	12) Anlagenbedingte Wirkung als Sichtbarriere durch Veränderung der Geländemorphologie (verkleinerte Kammerung)	keine	-
	13) Betriebsbedingtes Kollisionsrisiko	keine	-

## 11 Quellenverzeichnis

- ADAM, B. (2002): Fischereilich relevante Grenz- und Richtwerte. Ein Tabellenwerk zur Beurteilung chemisch/physikalischer Wasseruntersuchungen. Institut für angewandte Ökologie (unveröff. Manuskript).
- AQUAPLUS (2011): Straßenabwasser in der Schweiz. Literaturliste und Situationsanalyse Schweiz hinsichtlich gewässerökologischer Auswirkungen (Immissionen) Studie im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU)
- ARGE ELBE (1994): Maßnahmen zur Verbesserung des aquatischen Lebensraumes Elbe. - Wasser-gütestelle Elbe, Hamburg, 103 S.
- ATRI, F.R. (1983): Schwermetalle und Wasserpflanzen. - G.Fischer - Verlag, Stuttgart/New York, 105 S + Anhang.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1999): Merkblatt Nr. 3.2/1, Salzstreuung – Auswirkungen auf die Gewässer
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1999): Salzstreuung – Auswirkungen auf die Gewässer. - Bay. LA Wasserwirtschaft, Merkblatt 3.2/1, München 11 S.
- BEGGEL, S. & J. GEIST (2015): Acute effects of salinity exposure on glochidia viability and host infection of the freshwater mussel *Anodonta anatina* (Linnaeus, 1758). - Science of The Total Environment Volume 502, 1 January 2015, S. 659–665
- BEISEL, J.-N. et al. (2011): Einfluss der Salzbelastung auf die aquatische Biozönose der Mosel. - Bericht des Labors LIEBE im Auftrag der IKSMS, Metz, 62 pp.
- BfN (2007): Die Lebensraumtypen und Arten (Schutzobjekte) der FFH- und Vogelschutzrichtlinie, [http://www.bfn.de/0316\\_lr\\_intro.html](http://www.bfn.de/0316_lr_intro.html)
- BfN (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Erstellt im Rahmen des Forschungs- und Entwicklungs-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“. Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN)- FKZ 805 82 013. Auftragnehmer (AN): Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH (PAN), München; Institut für Landschaftsökologie, AG Biozönologie (ILÖK), Münster; erstellt unter Mitarbeit der Länderfachbehörden, des BfN und externer Experten, September 2010.
- BfN (Hrsg) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1 Wirbeltiere. – Bonn-Bad Godesberg.
- BLOHM, H.-P., D. GAUMERT & M. KÄMMEREIT (1994): Leitfaden für die Wieder- und Neuansiedlung von Fischarten. – Binnenfischerei in Niedersachsen, Heft 3, Hildesheim
- BMVBW (2004a): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Ausgabe 2004), Bonn.
- BMVBW (2004b): Gutachten zum Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau. F+E 02.221/2002/LR, Entwicklung von Methodiken und Darstellungsformen für FFH-Verträglichkeitsprüfungen (FFH-VP) im Sinne der EU-Richtlinien zu Vogelschutz- und FFH-Gebieten.
- BOHL, E. (2004): Leben im Sediment - zur Bestandsproblematik von Bachneunauge, Schlammpeitzger und Steinbeißer. Im Internet veröffentlichtes Gutachten, <http://www.umweltserver.saarland.de/LebenimSediment.pdf>
- BRUNKE, M. & T. HIRSCHHÄUSER (2005): Empfehlungen zum Bau von Sohlgleiten im Schleswig-Holstein. Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein. Flintbek.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2000): NATURA 2000-Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, Luxemburg.

- EUROPÄISCHE KOMMISSION, GD UMWELT (2001): Prüfung der Verträglichkeit von Plänen und Projekten mit erheblichen Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete. Methodik-Leitlinien zur Erfüllung der Vorgaben des Artikels 6 Absätze 3 und 4 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG
- EUROPEAN COMMISSION (2006): Guidance document on the strict protection of animal species of community interest provided by the "Habitats" Directive 92/43/EEC. Final Version, February 2007
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2007): Auslegungsleitfaden zu Artikel 6 Absatz 4 der ‚Habitat-Richtlinie‘ 92/43/EWG. Erläuterungen der Begriffe: Alternativlösungen, zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, Ausgleichsmaßnahmen, globale Kohärenz. Stellungnahme der Kommission.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2018): Vermerk *C (2018) 7621 final* der Kommission: Natura 2000 –Gebietsmanagement - Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. 99 S.
- FARTMANN, T., H. GUNNEMANN, P. SALM & E. SCHRÖDER (2001): Berichtspflichten in Natura 2000-Gebieten – Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Münster (Landwirtschaftsverlag), Angewandte Landschaftsökologie 42, 725 S. + Anhang und Tabellenband.
- FGSV (2016): Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiSt-Wag), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGLSV), Köln, 2016.
- FUSKO, M. (1987): Zur Biologie des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis* L.) unter besonderer Berücksichtigung der Darmatmung. Dissertation Universität Wien
- GERSTMEIER, R. & T. ROMIG (1998): Die Süßwasserfische Europas. Kosmos, Stuttgart.
- GLOER, P. (2015): Süßwassermollusken - ein Bestimmungsschlüssel für die Muscheln und Schnecken im Süßwasser der Bundesrepublik Deutschland. - DJN Naturführer, 135 S.
- HASTINGS, M. C. & A. N. POPPER (2006): Effects of sound on fish. Unpublished report prepared for California Department of Transportation.
- HBIO - Büro für Hydrobiologie (2010): HBIO – Büro für Hydrobiologie (2010a): Ableitung ökologisch begründeter Schwellenwerte des Chloridgehaltes und Abschätzung des Einflusses der Gewässerstruktur auf das Makrozoobenthos in Nordrhein-Westfalen Gutachten im Auftrag des LANUV Nordrhein-Westfalen, FB 55 Chemischer und ökologischer Zustand der Oberflächengewässer, biologische Güteuntersuchungen.
- HEMPEL, M. (2015): Fischbestandskundliche Untersuchungen der Kollmarer und Kremper Marsch im Rahmen des geplanten Neubaus der A 20. - Unveröff. Gutachten i.A. des RA Dr. W. Mecklenburg. 72 S.
- HOLM, U. & M. NEUMANN (2016): Erfassung des Makrozoobenthos in Gewässern der Kollmarer Marsch für den Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG im Hinblick auf den geplanten Neubau der A20. Auftraggeber: Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig - Holstein (LBV - SH), Niederlassung Itzehoe.
- IBL & IMS (2007): Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Planfeststellungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz. Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG (FFH-VU). Unterlage F.1. Im Auftrag der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes und der Freien und Hansestadt Hamburg.
- IFS - INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE (2018): Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen. Im Auftrag der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr. Hannover.
- IFS – INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR STADTHYDROLOGIE mbH (2020): Beurteilung der betriebsbedingten Auswirkungen durch Einleitung von behandelten Straßenabflüssen A 20 Nordwestumfahrung Hamburg, Abschnitt 7 (B 431 bis A 23) - Anlage zum FB WRRL.
- KNEBELSBERGER, T. (2015): Gutachten zur Feststellung der genauen Artzugehörigkeit von Freilandproben des Bitterlings im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens A 20 Nord-Westumfahrung Hamburg, Abschnitt Landesgrenze Niedersachsen - B 431. - Unveröff. Gutachten i.A. von RA Dr. W. Mecklenburg, 8 S. .

- LAMBRECHT, H. & J. TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen Juni 2007. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des BMU im Auftrag des BfN. Hannover-Filderstadt.
- LANA - Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (2006): LANA-Beschluss aus 03/2006 (LANA-Ausschuss Eingriffsregelung / Landschaftsplanung): Fachliche Empfehlung zur Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Auftrag aus der 90. LANA-Sitzung am 10. / 1.03.2005 in Berlin (u.a. Bewertung und Empfehlung zu Lambrecht et al. 2004), unveröffentlicht
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2002): Naturschutz-Praxis, Natura 2000: Beeinträchtigungen, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen von Lebensraumtypen und Lebensstätten von Arten zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Baden-Württemberg. 1. Auflage 2002, Stuttgart, <http://www.xfaweb.baden-wuerttemberg.de/NafaWeb/print/pnat02.pdf>
- LARSEN, M., 2005: Plant uptake of cyanide, Ph.D.Thesis, Institute of Environment & Resources. Technical University of Denmark.
- LAVES (HRSG.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen. – Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 13 S. [https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura\\_2000/vollzugshinweise\\_arten\\_und\\_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html) (letzter Abruf 21.02.2020)
- LAWA (1998): Beurteilung der Wasserbeschaffenheit von Fließgewässern in der Bundesrepublik Deutschland -Chemische Gewässergüteklassifikation-, herausgegeben von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, 1. Auflage.
- LYMAN, REEHL & ROSENBLATT (1990): Handbook of Chemical Property, Estimation Methods: Environmental behavior of organic compounds. American Chemical Society, Washington DC
- MANSFELD, RENNERT & GOETZFRIED (2011): Eisencyankomplex-Gehalte in nordrheinwestfälischen Straßenrandböden nach dem schneereichen Winter 2009/10. Straße und Autobahn, 62, 389-393
- MUUS, B. & P. DAHLSTRÖM (1993): Süßwasserfische Europas: Biologie, Fang, wirtschaftliche Bedeutung. BLV, Zürich.
- NETZ, B. U. (2009): FFH-Gebiet Nr. 2222-321 „Wetternsystem in der Kollmarer Marsch“ Begleitende Untersuchung der jährlichen Unterhaltung, Manuskript unveröff.
- NETZ, B. U. (2010): Protokoll der begleitenden Untersuchung (11. und 13.10.2010) im Bereich Moorhusener Wettern.
- NEUMANN, M. (2004): Gebietsauswahl für Rundmaul- und Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie in der von der schleswig-holsteinischen Landesregierung beschlossenen Natura 2000-Gebietskategorie (Aktualisierung 2003). Version 2004. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.
- NEUMANN, M. (2010) Unterhaltungsbegleitende Erfassung des Schlammpeitzgers im FFH-Gebiet 2222-321. Im Auftrag des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, Außenstelle Itzehoe. 17 S.
- NEUMANN, M. (2016): Aufbereitung und Bewertung der Daten zum Bitterling und Großmuscheln für das FFH-Gebiet DE-2222-321 unter Berücksichtigung der Erweiterungskategorie P 2222-322). Unveröff. Gutachten i.A. des LBV-SH.
- NEUMANN, M. (2017): Daten zur Bewertung der Toxizität von betriebsbedingten Einleitstoffen der Autobahnentwässerung auf Makrozoobenthos, Fische (WRRL) für den Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie zur Überprüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG im Hinblick auf den geplanten Neubau der A 20.
- NEUMANN, M. & R. BRINKMANN (2020): A 20 Nordwest-Umfahrung Hamburg - Abschnitt B 431 bis A 23. Bestandsaufnahme der Großmuscheln in ausgewählten Gewässerstrecken. Unveröff. Gutachten i.A. der Deges.

- NEUMANN, M. (2020a): Planfeststellungsverfahren A 20 Nord-West-Umfahrung Hamburg, Abschnitt 7 und 8 - Datensammlung zu Fischarten des Anhangs-II der FFH-Richtlinie. Unveröff. Gutachten i.A. der Deges.
- NEUMANN, M. (2020b): Planfeststellungsverfahren A 20 Nordwest-Umfahrung Hamburg, Abschnitt 7 und 8 - Datensammlung zur Salz- bzw. Chloridtoleranz von Süßwasserfischen für den Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG im Hinblick auf den geplanten Neubau der A20. Unveröff. Gutachten i.A. der Deges.
- NIELSEN, D.L. et al. (2003): The effect of increasing salinity on freshwater ecosystems in Australia. - Austr. J. Bot. 51, 655 - 665.
- OELSNER (2003): Abbauverhalten von komplexen Cyaniden unter besonderer Berücksichtigung der Eisen(III)-Hexacyanoferrat(II)-Verbindungen und Beurteilung des Gefahrenpotenzials für den Menschen und die Umweltschutzgüter. Dissertation der Fakultät für Umweltwissenschaften und Verfahrenstechnik der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus
- OELSNER, DORNIG & UHLEMANN (2001): Abbauverhalten von komplexen Cyanidverbindungen. Abschlussbericht zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben; Hrsg: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- PANDOLFO, T., W.G. COPE, G.B. YOUNG, J.W. JONES, D.HUA & S.F. LINGENFELSER (2012): Acute effects of road salts and associated cyanide compounds on the early life stages of the unionid mussel *Villosa iris*. - Environmental Toxicology and Chemistry, Vol. 31, No. 8, pp. 1801–1806,
- PETZ-GLECHNER, R. (2006): Die Namen unserer Fische – eine etymologische Spurensuche: Schlammpeitzger. - Österreichs Fischerei 59 (5/6), S. 134-135.
- PINNEKAMP M. & L BERGMANN (2015): Abschlussbericht zum Forschungsvorhaben „Eintragspotenzial von Industriechemikalien durch Industriebetriebe am Beispiel des Eintragsgebietes der Ruhr“. Auftraggeber: LANUV Nordrhein – Westfalen
- PORST, F. (1999): Auswirkungen der Ableitung von Auftausalzen entlang von Bundesautobahnen auf Fauna und Flora in Regenbecken und Gewässern. Schriftenreihe der Thüringer Landesanstalt für Umwelt Nr. 34.
- RASSMUS, J., C. HERDEN, I. JENSEN, H. RECK & K. SCHÖPS (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. Angewandte Landschaftsökologie Heft 51.
- RECK, H., C. HERDEN, J. RASSMUS & R. WALTER (2001): Die Beurteilung von Lärmwirkungen auf freilebende Tierarten und die Qualität ihrer Lebensräume – Grundlagen und Konventionsvorschläge für die Regelung von Eingriffen nach § 8 BNatSchG. - In: Reck, H.: Lärm und Landschaft. Angewandte Landschaftsökologie, Heft 44. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg
- SANDER (2015): Compilation of Henry's law constants (version 4.0) for water as solvent. In: Atmos. Chem. Phys., 15, 4399–4981, 2015
- SCHIEMENZ, H. (1958): Die Binnenfischerei in Niedersachsen und ihr Verhältnis zur Technik. Neues Archiv für Niedersachsen. Bd. 9, Hft 4: 257-265
- SCHNITZER, P. EICHEN, C., ELLWANGER, G, NEUKIRCHEN, M & E. SCHRÖDER (Bearb.) (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2.
- TARKAN, A. S., Gaygusuz, Ö., Gürsoy, C. & H. Acipmar (2005): Life History Pattern of an Eurasian Cyprinid, *Rhodeus amarus* in a Large Drinking-Water System (Ömerli Dam Lake, Istanbul, Turkey). J. Black Sea/Mediterranean Environment, Vol. 11:205- 224.
- THIEL, R. & I.C. POTTER (2001): The ichthyofaunal composition of the Elbe estuary: an analysis in space and time. Marine biology 138: 603-616.

- TRAUTNER, J. & H. LAMBRECHT (2005): Ermittlung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen bei FFH-VPs und Umgang mit geschützten Arten. In: Michenfelder, A. Crecelius, M. (Hrsg.): Strategische Umweltprüfung (SUP): Neue Anforderungen an die Planungspraxis in der Bauleitplanung. LANDSCHAFTSPLANUNG, FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE (FFH) UND EINGRIFFSREGELUNG. BEITRÄGE DER AKADEMIE FÜR NATUR- UND UMWELTSCHUTZ BAD.-WÜRTT., 41: 218-244, STUTTGART.
- VARDANYAN, L, SCHMIEDER, K., SAYADYAN, H., HEEGE, T., HEBLINSKI, J., AGYEMANG, T., DE, J., BREUER, J., 2008: Heavy Metal Accumulation by certain aquatic Macrophytes from Lake Sevan (Armenia). Proceedings of Taal 2007: The 12th World Lake Conference: 1028 - 1038.
- VIEHMANN, H. (2014): Vorsitzender des Angelvereins AASV Övelgönne, pers. Mitteilung zum Fischbesatz in der Langhalsener Wettern
- WOLFRAM, G., RÖMER, J., HÖRL C., STOCKINGER, W., RUZICKA, K, & MUNTEANU, A. (2014): Chlorid - Studie. Auswirkungen von Chlorid auf die aquatische Flora und Fauna, mit besonderer Berücksichtigung der Biologischen Qualitätselemente im Sinne der EU - WRRL. Hrsg.: Bundesministerium für Land - und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Abteilung IV/3 - Nationale und internationale Wasserwirtschaft Wien.
- WOLTER, C. (2008): Der Bitterling *Rhodeus amarus* – ein Problemfisch für den Artenschutz? - Nationalpark-Jahrbuch Unteres Odertal (5), 58-70.

## 12 Anhang

### 12.1 Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet DE 2222-321 „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“

Quelle: [http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/datenbogen/2222\\_321\\_SDB.pdf](http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/datenbogen/2222_321_SDB.pdf)  
(Abrufdatum: 20.3.2020)

STANDARD-DATENBOGEN

für besondere Schutzgebiete (BSG), vorgeschlagene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (vGGB), Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG)

1. GEBIETSKENNZEICHNUNG

1.1 Typ

B

1.2. Gebietscode

D E 2 2 2 2 3 2 1

1.3. Bezeichnung des Gebiets

Wettersystem in der Kollmarer Marsch

1.4. Datum der Erstellung

2 0 0 4 0 6
J J J J M M

1.5. Datum der Aktualisierung

2 0 1 7 0 5
J J J J M M

1.6. Informant

Name/Organisation: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
Anschrift: Hamburger Chaussee 25, 24220 Flintbek
E-Mail:

1.7. Datum der Gebietsbenennung und -ausweisung/-einstufung

Ausweisung als BSG

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BSG:

J J J J M M

Vorgeschlagen als GGB:

2 0 0 4 0 9
J J J J M M

Als GGB bestätigt (\*):

2 0 0 7 1 1
J J J J M M

Ausweisung als BEG

2 0 1 0 0 1
J J J J M M

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BEG:

§ 32 Absatz 2 bis 4 BNatSchG in Verbindung mit § 23 LNatSchG

Erläuterung(en) (\*\*):

(\*) Fakultatives Feld. Das Datum der Bestätigung als GGB (Datum der Annahme der betreffenden EU-Liste) wird von der GD Umwelt dokumentiert
(\*\*) Fakultatives Feld. Beispielsweise kann das Datum der Einstufung oder Ausweisung von Gebieten erläutert werden, die sich aus ursprünglich gesonderten BSG und/oder GGB zusammensetzen.

2. LAGE DES GEBIETS

2.1. Lage des Gebietsmittelpunkts (Dezimalgrad):

Länge

Breite

2.2. Fläche des Gebiets (ha)

2.3. Anteil Meeresfläche (%):

2.4. Länge des Gebiets (km)

2.5. Code und Name des Verwaltungsgebiets

NUTS-Code der Ebene 2 Name des Gebiets

	D	E	F	0

Schleswig-Holstein

2.6. Biogeographische Region(en)

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Alpin (... % (*))             | <input type="checkbox"/> Boreal (... %)        | <input type="checkbox"/> Mediterran (... %)    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Atlantisch (... %) | <input type="checkbox"/> Kontinental (... %)   | <input type="checkbox"/> Pannonisch (... %)    |
| <input type="checkbox"/> Schwarzmeerregion (... %)     | <input type="checkbox"/> Makaronesisch (... %) | <input type="checkbox"/> Steppenregion (... %) |

Zusätzliche Angaben zu Meeresgebieten (\*\*)

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Atlantisch, Meeresgebiet (... %)       | <input type="checkbox"/> Mediteran, Meeresgebiet (... %)     |
| <input type="checkbox"/> Schwarzmerregion, Meeresgebiet (... %) | <input type="checkbox"/> Makaronesisch, Meeresgebiet (... %) |
| <input type="checkbox"/> Ostseeregion, Meeresgebiet (... %)     |  |

(\*) Liegt das Gebiet in mehr als einer Region, sollte der auf die jeweilige Region entfallende Anteil angegeben werden (fakultativ).  
 (\*\*) Die Angabe der Meeresgebiete erfolgt aus praktischen/technischen Gründen und betrifft Mitgliedstaaten, in denen eine terrestrische biogeographische Region an zwei Meeresgebieten grenzt.







4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

Code	Lebensraumklasse	Flächenanteil
N06	Binnengewässer (stehend und fließend)	100 %
	<b>Flächenanteil insgesamt</b>	100 %

Andere Gebietsmerkmale:

2 - 15 m breites, tief in d. Landschaft eingeschnittenes Grabensystem m. ausgeprägten Böschungen in d. Elbmarsch, teilw. Böschungsfußsicherung, begleitende Hochstaudenfluren u. Schilfröhricht. Schöpfwerkseinzugsgebiet, kein ständiger Kontakt mit der Elbe

4.2. Güte und Bedeutung

Signifikantes, landesweit herausragendes, reproduktives Vorkommen des Schlammpeitzgers. Die Art kommt gleichmäßig im Gebiet verteilt vor.

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

Negative Auswirkungen				Positive Auswirkungen			
Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i   o   b)	Rangskala	Bedrohungen und Belastungen (Code)	Verschmutzungen (fakultativ) (Code)	innerhalb/außerhalb (i   o   b)
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			
H				H			



5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS (FAKULTATIV)

5.1. Ausweisungstypen auf nationaler und regionaler Ebene:

Code				Flächenanteil (%)			Code				Flächenanteil (%)			Code				Flächenanteil (%)		
D	E	0	7	1	0	0														

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

ausgewiesen auf nationaler oder regionaler Ebene:

Typcode				Bezeichnung des Gebiets	Typ	Flächenanteil (%)		
D	E	0	7	Kollmarer Marsch	-	1	0	0

ausgewiesen auf internationaler Ebene:

Typ	Bezeichnung des Gebiets	Typ	Flächenanteil (%)		
Ramsar-Gebiet	1				
	2				
	3				
	4				
Biogenetisches Reservat	1				
	2				
	3				
Gebiet mit Europa-Diplom	---				
Biosphärenreservat	---				
Barcelona-Übereinkommen	---				
Bukarester Übereinkommen	---				
World Heritage Site	---				
HELCOM-Gebiet	---				
OSPAR-Gebiet	---				
Geschütztes Meeresgebiet	---				
Andere	---				

5.3. Ausweisung des Gebiets

6. BEWIRTSCHAFTUNG DES GEBIETS

6.1. Für die Bewirtschaftung des Gebiets zuständige Einrichtung(en):

Organisation:	Ministerium f. Landwirtschaft, Umwelt u. landl. Räume d. Landes S-H
Anschrift:	Mercatorstraße 3, 24106 Kiel
E-Mail:	
Organisation:	
Anschrift:	
E-Mail:	

6.2. Bewirtschaftungsplan/Bewirtschaftungspläne:

Es liegt ein aktueller Bewirtschaftungsplan vor:  Ja  Nein, aber in Vorbereitung  Nein

Bezeichnung:	FFH-Gebiet Nr. 2222-321 Wettersystem in der Kollmarer Marsch
Link:	<a href="http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/S/schutzgebiete/ffh/FFHSchutzgebiete.html?g_nr=2222-321&amp;g_name=&amp;k=&amp;art=&amp;lr=&amp;what=ffh&amp;submit=true&amp;suchen=Suchen">http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/S/schutzgebiete/ffh/FFHSchutzgebiete.html?g_nr=2222-321&amp;g_name=&amp;k=&amp;art=&amp;lr=&amp;what=ffh&amp;submit=true&amp;suchen=Suchen</a>
Bezeichnung:	
Link:	

6.3. Erhaltungsmaßnahmen (fakultativ)

--

7. KARTOGRAFISCHE DARSTELLUNG DES GEBIETS

INSPIRE ID:

Im elektronischen PDF-Format übermittelte Karten (fakultativ)

Ja  Nein

Referenzangabe(n) zur Originalkarte, die für die Digitalisierung der elektronischen Abgrenzungen verwendet wurde (fakultativ):

MTB: 2222 (Glückstadt); MTB: 2223 (Elmshorn)
--

*Weitere Literaturangaben*

- \* MUNL - Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft des La (2004); Kurzgutachten zu den schleswig-holsteinischen Gebietsvorschlägen der 3. Tranche - Nachträge. Netz Natura 2000 in Schleswig-Holstein. Stand Juli 2004.
- \* NEUMANN, M (2002); Gebietsauswahl für Rundmaul- und Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie in der von der schleswig-holsteinischer Landesregierung beschlossenen Natura 2000-Gebietskulisse; 218 S.; Kiel
- \* SPRATTE, S. & HARTMANN, U. (1998); Süßwasserfische und Neunaugen in Schleswig-Holstein. Ministerium für ländliche Räume, Landwirtschaft, Ernährung und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein; Schmidt & Launig,; Kiel
- \* SSYMANK, A. et al ( 1998); Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG).; BfN, Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz; Heft 53; 560 S.; Bonn, Bad Godesberg
- \* SSYMANK, A. et al (2003); Die gemeinschaftliche Bewertung der deutschen FFH-Gebietsvorschläge für das Netz Natura 2000 und der Stand der Umsetzung.; Natur und Landschaft 78; Heft 6; 268-279; Bonn
- \* THIEL, R (1998); Darstellung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens sowie der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen auf Schutzgebiete nach der europäischen Vogelschutz- und der FFH-Richtlinie im Rahmen der UVU zur Anp.....; Hamburg

## **12.2 Gebietsspezifische Erhaltungsziele für das als Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung benannte Gebiet DE 2222-321 „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“)**

Quelle: <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-2222-321.pdf>

Abrufdatum: 20.3.2020)

## **Erhaltungsziele für das gesetzlich geschützte Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE-2222-321 „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“**

### **1. Erhaltungsgegenstand**

Das Gebiet ist für die Erhaltung folgender Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie

von **besonderer Bedeutung**:

1145 Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

### **2. Erhaltungsziele**

#### **2.1. Übergreifende Ziele**

Erhaltung von Teilen des Grabensystems der Kollmarer Marsch als Lebensraum des Schlammpeitzgers.

#### **2.2. Ziele für Arten von besonderer Bedeutung:**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der unter 1. genannten Art. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

#### **1145 Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)**

Erhaltung

- stehender, verschlammter Gewässer wie z.B. Marschgräben,
- barrierefreier Wanderstrecken zwischen verschiedenen Grabensystemen in der Marsch,
- von größeren, zusammenhängenden Rückzugsgebieten, in denen die notwendige Gewässerunterhaltung räumlich und zeitlich versetzt durchgeführt wird,
- eines der Größe und Beschaffenheit des Gewässers entsprechenden artenreichen, heimischen und gesunden Fischbestandes in den Schlammpeitzger-Gewässern insbesondere ohne dem Gewässer nicht angepaßten Besatz,
- bestehender Populationen.

### **12.3 Karten**

**Karte 1: FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE 2222-321 „Wetternsystem in der Kollmarrer Marsch“ und der Erweiterungskulisse P 2222-322 - Übersichtskarte**

**Karte 2: FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE 2222-321 „Wetternsystem in der Kollmarrer Marsch“ und der Erweiterungskulisse P 2222-322 - Lebensraumtypen und Arten / Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele mit Maßnahmen zur Schadensbegrenzung**

## 12.4 Weitere Quellen

- 12.4.1 SWECO GmbH (2017): Abschätzung zur Veränderung der mittleren Chlorid- und Cyanidgehalte in den angrenzenden Gewässern infolge des Streusalzeinsatzes auf der A 20 (Stand: 22.8.2017)

## **Abschätzung zur Veränderung der mittleren Chlorid- und Cyanidgehalte in den angrenzenden Gewässern infolge des Streusalzeinsatzes auf der A 20**

### **1. Veranlassung / Aufgabenstellung**

Zur ergänzenden Beurteilung umweltfachlicher Auswirkungen (insbesondere bezogen auf den Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie) aus dem Betrieb der A 20 im Abschnitt B 431 bis zur A 23 (kurz: Marschabschnitt) werden Angaben zur Veränderung der mittleren Chloridgehalte in den angrenzenden Gewässern (Vorflutern) infolge des Streusalzeintrags auf der A 20 benötigt.

Entsprechende Angaben bzw. Ermittlungen können nur unter Berücksichtigung des geplanten Straßenentwässerungssystems und der wasserwirtschaftlichen Bestandsanalyse bzw. der wasserwirtschaftlichen Maßnahmenplanung erfolgen.

Ergänzend zur Planung der Straßenentwässerung hat der Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH), Niederlassung Itzehoe daher die Sweco GmbH mit der Erstellung einer Ermittlung zur Veränderung der mittleren Chloridgehalte in den Vorflutern infolge des Streusalzeintrags auf der BAB beauftragt.

Um für das gewählte Entwässerungssystem verschiedene Eingangswerte der Chloridfrachtermittlung gesichert in die Berechnung einfließen zu lassen, wurde im Auftrag des LBV-SH im Vorfeld zur vorliegenden Chloridfrachtermittlung eine Stofffrachtsimulation für das Chlorid erstellt (Titel „Transportberechnungen zum Chloridaustrag aus der Entwässerung des Autobahndamms“; Ersteller BWS GmbH Hamburg, 03.11.2016).

Die Untersuchung benennt im Ergebnis einer Simulation die Aussickerraten und die Chloridkonzentrationen.

Als Beurteilungswert für die Gewässervorbelastung wurden aktuelle Messwerte der Chloridbelastung angesetzt.

Das auf die Fahrbahn aufgebrachte Streusalz enthält neben dem Chlorid auch Cyanid. Die aufgebrachte Cyanidmasse steht im direkten linearen Zusammenhang zum aufgebrachten Chlorid und wird ebenfalls für die Beurteilung umweltfachlicher Auswirkungen (insbesondere bezogen auf den Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie) benötigt. Die Ergebnistabellen der vorliegenden Untersuchung weisen daher auch die auf der Chloridfrachtabschätzung basierenden Cyanidwerte aus.

Für Cyanide liegen die gemessenen Vorbelastungen unterhalb der Bestimmungsgrenze von 0,005 mg/l. Als Beurteilungswert für die Gewässervorbelastung wurde daher die Hälfte der Bestimmungsgrenze (0,0025 mg/l) angesetzt.

## **2. Vorgehensweise / Methodik**

Über die jeweils an die Einleitstelle angeschlossene Fahrbahnfläche und den (definierten) Salzauftrag auf der Fahrbahn wurde der Chloridgehalt im Abfluss zur Einleitstelle ermittelt. Dabei wurde eine Reduktion des Salzeintrags durch Verschleppung, Pflanzenaufnahme, Eintrag in die Atmosphäre etc. berücksichtigt. Ein (vorhabenbedingter) Salzauftrag wurde auf den Fahrbahnflächen der A 20, den Rampen in den Anschlussstellen, den PWC-Anlagen und den klassifizierten Straßen als Autobahnzubringer (B 431 und L118) angesetzt.

Mit Hilfe des Einzugsgebietes wurde der Zufluss vom Gelände in den Vorfluter an der jeweiligen Einleitstelle ermittelt. Auf Basis der Annahme, dass das im Gewässer vorhandene Chlorid aus dem Geländezufluss resultiert (z.B. durch Düngung landwirtschaftlicher Flächen), wurde für den Zufluss vom Gelände ein Eintrag von Chlorid gemäß dem gemessenen Chloridgehalt im Vorfluter berücksichtigt.

Der resultierende Chloridgehalt im Gewässer wurde durch eine Aufsummierung und Mischrechnung der Einträge (im Verhältnis der jeweiligen Gesamtabflussmengen aus der Autobahn, den Straßen und Flächen sowie dem „natürlichen“ Einzugsgebiet) bestimmt.

Maßgebende Bereiche für die Beurteilung des Chlorideintrags in die Gewässer sind im Allgemeinen die Einleitstellen des Straßenwassers. Daher wurde an sämtlichen Einleitstellen die Chloridkonzentration ermittelt.

Darüber hinaus wurde die Chloridkonzentration auch an den LLUR-Messstellen in der Langhalsener Wettern (LLUR 120209), der Löwenau (LLUR 121860), der Lesigfelder Wettern (LLUR 121857) und dem Verbandsgewässer 1.4.1 (LLUR 121858) bestimmt. Die LLUR-Messstellen liegen außerhalb des eigentlichen Planungsbereichs, sie dienen zur Gewässerüberwachung im bestehenden Raum und wurden für die umweltfachliche Bewertung herangezogen.

## **3. Randbedingungen / Eingangsgrößen**

Die der vorliegenden Chloridfrachtermittlung zugrunde liegenden Randbedingungen und Eingangsgrößen entsprechen denen der Stofffrachtsimulation.

### **3.1 Streusalzfrachten: Salzauftrag / Anzahl der Streugänge**

Die mittlere Salzauftragsmenge beträgt 25 g/m<sup>2</sup> Fahrbahn bei 40 Streufahrten/Jahr. Auf PWC-Anlagen wird mit einer geringeren mittleren Salzauftragsmenge von 20 g/m<sup>2</sup> Fahrbahn bei 20 Streufahrten/Jahr gestreut. Diese Werte basieren auf den betrieblichen Erfahrungen des LBV-SH und berücksichtigen damit die regionalen Verhältnisse.

Als Streusalz wird in der Regel Natriumchlorid verwendet. Im Mittleren wurde mit einem Chlorid-Anteil von 46 % gerechnet.

### **3.2 Maßgebender Zeitraum des Salzeintrags in das Gewässer**

Bei der Versickerung des Straßenwassers auf den Böschungen sowie in den Mulden gelangt das Chlorid über das gesamte Jahr langsam, relativ „vergleichmäßig“ und stark zeitverzögert in die Vorflut.

Die Ergebnisse der Stofffrachtsimulation belegen diesen Sachverhalt. Maximalwerte werden nur in Verbindung mit extremen Ereignissen erreicht.

## **Neubau der A 20 – Nord-West-Umfahrung Hamburg**

Abschnitt B 431 bis A 23 (Marschabschnitt)

Bau-km: 7+415 bis 22+650

---

Der maßgebende Zeitraum für den Transport zur Vorflut und für die Vermischung mit dem Niederschlagswasser ist das gesamte Jahr.

Bei einer Einleitung über ein RRB gelangt das Chlorid während der Wintermonate bzw. der Streuperiode in die Vorflut.

Ein erhöhter Streumiteinsatz durch entsprechende Wetterlagen macht sich bei diesem System besonders bemerkbar, weil außer der Verdünnung im Becken selbst keine dämpfende Systemwirkung vorhanden ist.

Auf Basis der Erfahrungen des Winterdienstes in Schleswig-Holstein wurden - für diesen regionalen Bereich - als maßgebender Streuzeitraum die Monate November bis März definiert.

### **3.3 Messwerte / Vorbelastung der Gewässer**

Die Chloridgehalte der bestehenden Oberflächengewässer wurden in den Jahren 2016 und 2017 im Auftrag des LBV-SH gemessen (August 2016 bis Juni 2017).

Die verwendeten Werte stellen gemittelte Werte der verschiedenen Beprobungen dar.

Die Cyanid-Vorbelastung liegt unterhalb der Bestimmungsgrenze von 0,005 mg/l. Es wurde daher eine Vorbelastung von 0,0025 mg/l in Höhe der halben Bestimmungsgrenze angesetzt.

### **3.4 Definiertes Extremereignis**

Im Rahmen der Stofffrachtsimulation wurde durch das Büro BWS die Anzahl der Streuvorgänge der Autobahn- und Straßenmeisterei Elmshorn in Verbindung mit den Niederschlagsdaten der Station Glückstadt der Winterperioden 2003/04 bis 2014/15 ausgewertet.

Demnach wurde eine maximale Anzahl von 11 aufeinanderfolgenden Streuvorgängen ohne ein größeres Niederschlagsereignis festgestellt (Ereigniseintritt: 27.01. bis 13.02.2012).

Dieses Ereignis wurde als maßgebender, ungünstigster Planfall angesetzt.

Die Untersuchungen von BWS zeigen weiterhin, dass eine Niederschlagshöhe von 3,5 mm erforderlich ist, um das auf der Fahrbahn befindliche Salz von der Fahrbahn abzuschwemmen. Dieses geringe Ereignis stellt ebenfalls den ungünstigsten Planfall dar, weil die Chloridkonzentration im Abfluss so am höchsten ist.

## **4. Ergebnistabellen**

Die ermittelten Chloridgehalte an den Einleitstellen der jeweiligen Gewässer sind den beigefügten Anlagen zu entnehmen.

Die Planfälle/ Ergebnistabellen wurden so aufgebaut, dass sie die relevanten Daten auch für die weitere biologische / chemische Betrachtung angeben.

Folgende allgemeine Hinweise werden zu den Ergebnistabellen gegeben:

- Sämtliche Tabellen beziehen sich auf die Jahresniederschlags-/ Verdunstungsmengen.
- Die Abflussmengen aus dem natürlichen Einzugsgebiet beziehen sich damit immer auf das gesamte Jahr.
- Die Ergebnisse in den letzten Spalten beziehen sich auf die Zeitdauer des Ereignisses bzw. die Dauer des Chlorideintrags in das Gewässer.

## **Neubau der A 20 – Nord-West-Umfahrung Hamburg**

Abschnitt B 431 bis A 23 (Marschabschnitt)

Bau-km: 7+415 bis 22+650

---

### Anlage 1.a - Mittelwerte (Streuperiode)

Das Tabellenblatt „Jahresmittel“ stellt die Mittelwerte während der Streuperiode dar.

Die Eingangswerte für die Bereiche mit „Versickerung“ basieren auf den Ergebnissen der Stofffrachtsimulation von BWS (mittlere Aussickerrate 1,8 l/Std. und Streckenmeter, mittlere Chloridkonzentration von 262 mgCl/l).

Neben dem über das Jahr relativ konstanten mittleren Chloridaustrag aus dem Straßendamm (Versickerungssystem) erfolgt ausschließlich während der Streuperiode ein direkter Eintrag von Chlorid aus den vier Regenrückhaltebecken in die angeschlossenen Wettern. Dieser wurde auf Basis des mittleren Chloridauftrags pro Streugang, der Anzahl der Streugänge sowie des Salzeintrags ermittelt und auf das Jahr hochgerechnet.

### Anlage 1.b - Definiertes Extremereignis

Das Tabellenblatt „definiertes Extremereignis“ bezieht sich auf ein im Rahmen der Stofffrachtsimulation definiertes Extremereignis. Die Ergebniswerte stellen absolute Maximalwerte dar.

Die Eingangswerte für die Bereiche mit „Versickerung“ basieren auf den Ergebnissen der Stofffrachtsimulation von BWS (Überschüttungsbereiche: maximale Aussickerrate 17,5 l/Std. und Streckenmeter bei einer zugehörigen Chloridkonzentration von 670 mgCl/l; Sandsäulenbereiche: maximale Aussickerrate 22,5 l/Std. und Streckenmeter bei einer zugehörigen Chloridkonzentration von 1.322 mgCl/l). Durch die Multiplikation der Aussickerrate und der zugehörigen Chloridkonzentration ergibt sich die Höchstmenge an Chlorid im Abfluss.

Die Eingangswerte vom RRB entstammen der gesonderten Ermittlung der Chloridkonzentration im Abfluss der Regenrückhaltebecken (siehe Anlage 2). Bei dieser wurden verschiedene Regenereignisse betrachtet. Der höchste Wert des Chloridgehalts im Abfluss wurde auf das Jahr hochgerechnet.

### Anlage 1.c - Jahresmittel, LLUR Messstelle (Jahresmittel)

Das Tabellenblatt „Jahresmittel“ (1.a) wurde hier um die LLUR-Messstellen ergänzt.

Die Eingangswerte für die Bereiche mit „Versickerung“ basieren auf den Ergebnissen der Stofffrachtsimulation von BWS (mittlere Aussickerrate 1,8 l/Std. und Streckenmeter, mittlere Chloridkonzentration von 262 mgCl/l).

Der Chlorideintrag von den Regenrückhaltebecken stellt den Jahresmittelwert dar, der auf Basis des mittleren Chloridauftrags pro Streugang, der Anzahl der Streugänge sowie des Salzeintrags ermittelt wurde. Dabei fand eine „Mittelung“ der Werte aus der Streuperiode und der Werte außerhalb der Streuperiode statt.

### Anlage 1.d - Definiertes Extremereignis, LLUR Messstelle

Das Tabellenblatt „Definiertes Extremereignis“ (1.b) wurde um die LLUR-Messstellen ergänzt.

Die Eingangswerte für die Bereiche mit „Versickerung“ basieren auf den Ergebnissen der Stofffrachtsimulation von BWS (Überschüttungsbereiche: maximale Aussickerrate 17,5 l/Std. und Streckenmeter bei einer zugehörigen Chloridkonzentration von 670 mgCl/l; Sandsäulenbereiche: maximale Aussickerrate 22,5 l/Std. und Streckenmeter bei einer zugehörigen Chloridkonzentration von 1.322 mgCl/l). Durch die Multiplikation der Aussickerrate und der zugehörigen Chloridkonzentration ergibt sich die Höchstmenge an Chlorid im Abfluss.

Es fand keine Hochrechnung der Werte aus der Streuperiode auf das Gesamtjahr statt.

## **Neubau der A 20 – Nord-West-Umfahrung Hamburg**

Abschnitt B 431 bis A 23 (Marschabschnitt)

Bau-km: 7+415 bis 22+650

---

### Anlage 2 - Bereich Regenrückhaltebecken

Die Tabellenblätter „Bereich Regenrückhaltebecken“ dienen dazu, für verschiedene Regenereignisse die maximale Chloridkonzentration im Abfluss der Regenrückhaltebecken (RRB) zur Vorflut zu ermitteln.

Die Ermittlung basiert auf der Vermischung des Fahrbahnwassers mit dem im RRB vorhandenen Wasser und einer daraus resultierende Verdünnung des Chloridgehalts im Abfluss vom Becken. Bei der Berechnung wurde die Vorbelastung im Becken mit dem mittleren Chloridauftrag / der mittleren Zuflussmenge Niederschlagswasser zum RRB einer Streuperiode angesetzt.

Die Eingangsparameter (Salzmenge, definiertes Extremereignis) entsprechen denen bei der Versickerung des Straßenwassers. Sämtliche angesetzten Regenereignisse weisen eine Niederschlagshöhe von mindestens 3,5 mm auf. Diese Niederschlagshöhe wurde innerhalb der Stofffrachtsimulation von BWS als Mindestmenge zum vollständigen Abtrag des Salzes von der Fahrbahn ermittelt.

Die höchsten ermittelten Werte dienen bei den Tabellen mit „Definiertem Extremereignis“ als Eingangsparameter für die weitere Mischberechnung (Tabellenblätter 1.b und 1.d) für die Einleitstellen mit RRB.

## **5. Hinweise zur Auswertung**

### Versickerung des Straßenwassers

Der genaue Weg der Salzfracht und auch der -verluste zwischen Fahrbahn und Einleitstelle lässt sich bei dem Versickerungsvorgang nicht genau definieren. So hängt dieser Vorgang deutlich von der Bodenbeschaffenheit und der Länge des Sickerwegs ab und kann unter Umständen auch mehrere Jahre dauern.

Unter Berücksichtigung dieses Sachverhaltes sollten die Chlorideinträge von der Straße wenig jahreszeitliche Schwankungen bzw. deutliche Abweichungen nach oben und unten aufweisen.

### „Direkteinleitung“ über ein RRB

Bei der Auswertung der Ergebnisse für die „Direkteinleitung“ über ein RRB ist zu berücksichtigen, dass die Chloridgehalte im weiteren Gewässerverlauf durch den Oberflächenzufluss sich wieder dem Ausgangswert annähern.

Die ermittelten Werte stellen in Längsrichtung des Gewässers daher Spitzenwerte an der betreffenden Einleitstelle dar und werden nicht im gesamten Gewässerverlauf erreicht.

Bei der direkten Einleitung über das RRB kann es in Abhängigkeit von der Wetterlage und den Regenereignissen auch zu abweichenden Chloridkonzentrationen kommen.

Weil auf den zukünftigen Nebenflächen (Böschungen, Gräben etc.) und teils auch den nachgeordneten Wegen kein Chlorid aufgebracht wird und auf diesen Flächen auch der Eintrag von Chlorid von sonstigen Quellen (z.B. landwirtschaftliche Nutzung) entfällt, kann es dazu kommen, dass keine Erhöhung des Chlors durch den Streusalzeinsatz auf der A 20 eintritt. In diesen Fällen wurden die Werte in den als Anlagen 1.a bis 1.d beigefügten Tabellen auf null gesetzt.

## **Neubau der A 20 – Nord-West-Umfahrung Hamburg**

Abschnitt B 431 bis A 23 (Marschabschnitt)

Bau-km: 7+415 bis 22+650

---

### **6. Möglichkeiten zur Reduzierung der Chloridgehalte / Chloridfrachten**

Als Möglichkeiten der Reduzierung der Salzfrachten in die Vorflut bzw. zur Minimierung der Auswirkungen auf die Vorflut werden eine Versickerung des Straßenwassers, eine Verdünnung (durch Nassbecken RRB) oder die Einleitung in ein größeres, weniger empfindliches Gewässer empfohlen.

Diese Maßnahmen wurden bei der Planung bereits vorgesehen bzw. umgesetzt.

### **7. Beurteilung der Cyanidkonzentrationen**

Die Abschätzungen zu den Veränderungen der mittleren Cyanidkonzentrationen an den Einleitstellen in die Gewässer zeigen, dass an fast allen Einleitstellen in bestehende Gewässer die Umweltqualitätsnorm deutlich unterschritten und somit eingehalten wird. Nur an den Einleitstellen E1a (Straßengraben B 431) und E14b (Straßengraben L118) ergibt sich ein leicht erhöhter Wert von bis zu 0,0142 mg/l.

Zulässige Höchstkonzentrationen (ZHK) sind in der OGewV für Cyanide nicht definiert.

Für das definierte Extremereignis, welches nur sehr selten und über einen sehr kurzen Zeitraum eintritt, ergibt sich an zahlreichen Einleitstellen in bestehende Gewässer ein Wert von bis zu 0,0877 mg/l.

Aufgestellt:

Stade, den 22.08.2017  
Sweco GmbH  
gez. i.A. Majehrke  
(Majehrke)

Teilbereich Regenrückhaltebecken:

Hamburg, den 22.08.2017  
Obermeyer Planen + Beraten GmbH  
gez. i.V. Wulf  
(Wulf)

Teilbereich Cyanid:

Hamburg, den 22.08.2017  
BWS GmbH  
gez. Dési  
(Dési)

## **Neubau der A 20 – Nord-West-Umfahrung Hamburg**

Abschnitt B 431 bis A 23 (Marschabschnitt)

Bau-km: 7+415 bis 22+650

---

### **Anlagen:**

**Anlage 1.a bis 1.d** - A 20, Abschnitt B 431 bis A 23 (Marschabschnitt) - Abschätzung zur Veränderung der mittleren Chlorid- und Cyanidgehalte in den angrenzenden Gewässern infolge des Streusalzeinsatzes auf der A 20

**Anlage 2** - A 20, B 431 bis A 23 - Abschätzung zur Veränderung der mittleren Chloridgehalte in den angrenzenden Gewässern infolge des Streusalzeinsatzes auf der A 20 - Bereich Regenrückhaltebecken

AbSchätzung zur Veränderung der mittleren Chlorid- und Cyanidgehalte in den angrenzenden Gewässern infolge des Streusalzeinsatzes auf der A 20 im Jahresmittel

Zeitraum des Streusalzeintrags: November bis März  
 mittlerer Salzauftrag pro Streugang: 25,00 g/m<sup>2</sup> (Fahrbahn) 10,00 g/m<sup>2</sup> (PWC-Anlage)  
 mittlerer Chloridauftrag pro Streugang: 11,60 g/m<sup>2</sup> (Fahrbahn) 4,64 g/m<sup>2</sup> (PWC-Anlage)  
 Anzahl der Streugänge: 40 St/a  
 Salzeintrag in die Gewässer: 80 % (Reduzierung der Gesamtmenge durch Verschleppung, Pflanzen, Atmosphäre etc.)  
 mittl. Differenz Jahresniederschlag/-verdunstung: 250 mm

Bereich des Straßenentwässerungssystems mit hochgesetzter Mulde und Rigole (Daten gemäß Stofffrachtsimulation BWS (Oktober 2016))  
 Aussickerate Straßendamm 1,8 l/Std. und Streckenmeter  
 Chloridkonzentration im Abfluss: 262 mg/l

auf Höhe Einleitstelle	Einleitung in Vorfluter / Bau-km A 20	Vorbelastung - vorh. Chlorid- / Cyanidgehalt im Vorfluter		Randbedingungen für den Salzeintrag		Chloridzuführung von der Autobahn / BAB-Zubringern					Chloridzuführung von sonstigen Straßen und Flächen <sup>1)</sup>			Chloridzuführung aus dem "natürlichen" Einzugsgebiet			mittlerer Chloridgehalt am Gewässerquerschnitt auf Höhe der Einleitstelle im maßgebenden Zeitraum		Grenzwert Toxizität	mittlerer Cyanidgehalt am Gewässerquerschnitt auf Höhe der Einleitstelle im maßgebenden Zeitraum	
		gemittelter Messwert	(nicht nachgewiesen; Ansatz halbe Nachweisgrenze)	Einleitung des Straßengewässers über	maßgebender Zeitraum des Salzeintrags in den Vorfluter durch den Streusalzeinsatz	Abschnitts-länge	ange-schlossene Fahrbahn-fläche	Gesamt-abfluss-menge	Gesamt-masse Chlorid im Abfluss	Chlorid-gehalt im Abfluss	ange-schlossene Gesamt-fläche	Gesamt-abfluss-menge	Chlorid-gehalt im Abfluss	Einzugs-gebiet bis zur Einleitstelle	Gesamt-abfluss-menge	Chlorid-gehalt im Abfluss	Erhöhung durch Streusalzeinsatz auf A 20	Gesamt-chloridgehalt	Langzeit-Toxizität NOEC (Fische)	Erhöhung durch Streusalzeinsatz auf A 20	Gesamt-cyanidgehalt
E 1.1	Graben Typ A 7+470	76,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	210	0,22	3.311	868	262,0	0,06	158	0,0	1,10	2.750	76,0	97,1	173,1	0,005	0,0062	0,0087
E 1.2	Graben Typ A 7+570	76,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 1.1: 210 aus E 1.2: 300 Gesamt: 510	0,22 0,31 0,52	3.311 4.730 8.042	868 1.239 2.107	262,0	0,06 0,05 0,11	158 278 0,0	0,0	1,10 10,00 11,10	2.750 27.750 27,750	76,0	40,9 116,9 116,9	173,1	0,005	0,0026	0,0051
E 1.3	Graben Typ A 7+862	76,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	1.800	1,21	28.382	7.436	262,0	2,17	5.419	0,0	2,00	5.000	76,0	125,4	201,4	0,005	0,0080	0,0105
E 1.4	Graben Typ A 7+669	76,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 1.1: 210 aus E 1.2: 300 aus E 1.3: 1.800 aus E 1.4: 1.840 Gesamt: 4.150	0,22 0,31 1,21 1,17	3.311 4.730 28.382 29.012	868 1.239 7.436 7.601	262,0	0,06 0,05 2,17 2,97	158 278 0,0	0,0	1,10 10,00 2,00 3,10	2.750 27.750 27,750	76,0	93,8 169,8 169,8	173,1	0,005	0,0060	0,0085
E 1a	Straßengraben B431 8+196	76,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	658	0,31	10.381	2.720	262,0	0,58	1.438	0,0	-	-	0,0	154,1	230,1	0,005	0,0099	0,0124
E 1b	Straßengraben B431 7+863	76,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	223	0,16	3.516	921	262,0	0,07	179	0,0	6,20	15.500	76,0	33,4	109,4	0,005	0,0021	0,0046
E 1	Kleine Wietern (4.0) 7+655	76,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 1: 254 aus E 1.1: 210 aus E 1.2: 300 aus E 1.3: 1.800 aus E 1.4: 1.840 Gesamt: 4.404	0,22 0,22 0,31 1,21 1,17	4.005 3.311 4.730 28.382 29.012	1.049 868 1.239 7.436 7.601	262,0	0,19 0,06 0,05 2,17 2,97	631 0,0	0,0	19,00 1,10 10,00 2,00 3,10	88.000 88,000	76,0	69,5 145,5 145,5	145,5	0,005	0,0044	0,0069
E 2.1	Stichgraben Engelbr.-Greve (7.6) 8+709	95,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	1.023	1,24	16.131	4.226	262,0	0,33	828	0,0	20,40	51.000	95,0	38,5	133,5	0,005	0,0025	0,0050
E 2	Stichgraben Engelbr.-Greve (7.6) 8+780	95,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 2: 1.012 aus E 2.1: 1.023 Gesamt: 2.035	0,87 1,24 2,11	15.957 16.131 32.088	4.181 4.226 8.407	262,0	0,58 0,33 0,91	828 0,0	0,0	20,40 20,40 20,40	51.000 51,000	95,0	60,3 155,3 155,3	155,3	0,005	0,0039	0,0064
E 3.3	Graben Typ C 9+092	85,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	0,00	-	-	-	0,0	0,25	631	0,0	30,40	76.000	85,0	0,0	85,0	0,005	-	0,0025
E 3.2	Graben Typ A 9+187	85,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 3.3: 150 aus E 3.2: 150 Gesamt: 150	0,00 0,18 0,18	2.365 2.365 2.365	620 620 620	262,0	0,05 0,31 0,31	763	0,0	30,40 2,50 32,90	82.250 82,250	85,0	4,1 89,1 89,1	89,1	0,005	0,0003	0,0028
E 3.1	Graben Typ A 9+286	85,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 3.3: 150 aus E 3.2: 476 aus E 3.1: 626 Gesamt: 626	0,00 0,18 0,57 0,75	2.365 7.506 9.871	620 1.966 2.586	262,0	0,25 0,05 0,17 0,47	1.179	0,0	30,40 2,50 1,90 34,80	87.000 87,000	85,0	16,8 101,8 101,8	101,8	0,005	0,0011	0,0036
E 3	Mittelfelder Wietern (7.1) 9+450	85,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 3.3: 150 aus E 3.2: 476 aus E 3.1: 626 aus E 3: 0,00 aus E 4: 0,00 aus E 5a: 386 aus E 5.1: 400 aus E 5.2: 400 aus E 5.3: 400 aus E 5.4: 400 aus E 5.5: 377 aus E 5.6: 1.984 aus E 5.7: 1,24 Gesamt: 4.573	0,00 0,18 0,57 0,00 0,00 0,61 0,46 0,48 0,46 0,48 0,39 1,74 1,24 8,00	2.365 7.506 1.966 - - 9.143 6.086 6.307 6.307 6.307 5.945 31.284 3.106 84.356	620 1.966 - - - 3.328 1.595 1.652 1.652 1.652 1.557 8.196 3.195 25.416	262,0	0,25 0,05 0,17 0,17 0,16 2,52 0,11 0,14 0,14 0,14 0,14 0,46 1,57 1,68 7,71	19.279	0,0	30,40 2,50 1,90 1,40 421,90 - 7,20 6,90 6,10 5,30 4,60 2,40 - 2,60 493,20	1.233.000 1.233,000	85,0	12,4 97,4 97,4	97,4	0,005	0,0008	0,0033
E 4	Mittelfelder Wietern (7.1) 9+457	85,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	0,16	412	0,0	421,90	1.054.750	85,0	0,0	85,0	0,0	85,0	0,005	-	0,0025			
E 5a	Mittelfelder Wietern (7.1) 9+456	85,0	0,0025	RRB Versickerung	November bis März ganzjährig	aus E 4: 0,00 aus E 5a: 529 aus E 5a: 529 Gesamt: 529	0,32 0,29 0,61	802 8.341 9.143	1.143 2.185 3.328	1.425,4 262,0 364,0	0,16 2,52 3,39	8.473	0,0	421,90 421,90 843,80	2.109.500 2.109,500	85,0	0,9 85,9 85,9	85,9	0,005	0,0001	0,0026
E 5.1	Graben Typ A 9+517	85,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 5.1: 386 aus E 5.2: 400 aus E 5.3: 400 aus E 5.4: 400 aus E 5.5: 377 aus E 5.6: 1.984 aus E 5.7: 1,24 Gesamt: 3.947	0,46 0,48 0,46 0,48 0,39 1,74 1,24 5,26	6.086 6.307 6.307 6.307 5.945 31.284 3.106 65.342	1.595 1.652 1.652 1.652 1.557 8.196 3.195 19.501	262,0 262,0 262,0 262,0 262,0 262,0 1.028,9 298,4	0,11 0,14 0,14 0,14 0,14 0,46 1,57 2,70	6.757	0,0	7,20 6,90 6,10 5,30 4,60 2,40 - 32,50	81.250 81,250	85,0	87,2 172,2 172,2	172,2	0,005	0,0056	0,0081
E 5.2	Graben Typ A 9+717	85,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 5.2: 400 aus E 5.3: 400 aus E 5.4: 400 aus E 5.5: 377 aus E 5.6: 1.984 aus E 5.7: 1,24 Gesamt: 3.561	0,48 0,46 0,48 0,39 1,74 1,24 4,79	6.307 6.307 6.307 5.945 31.284 3.106 59.256	1.652 1.652 1.652 1.557 8.196 3.195 17.907	262,0 262,0 262,0 262,0 262,0 1.028,9 302,2	0,14 0,14 0,14 0,14 0,46 1,57 2,59	6.481	0,0	6,90 6,10 5,30 4,60 2,40 - 25,30	63.250 63,250	85,0	95,5 180,5 180,5	180,5	0,005	0,0061	0,0086
E 5.3	Graben Typ A 9+917	85,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 5.3: 400 aus E 5.4: 400 aus E 5.5: 377 aus E 5.6: 1.984 aus E 5.7: 1,24 Gesamt: 3.161	0,46 0,48 0,39 1,74 1,24 4,31	6.307 6.307 5.945 31.284 3.106 112.204	1.652 1.652 1.557 8.196 3.195 34.161	262,0 262,0 262,0 262,0 1.028,9 304,5	0,14 0,14 0,14 0,46 1,57 2,45	6.131	0,0	6,10 5,30 4,60 2,40 - 18,40	46.000 46,000	85,0	146,7 231,7 231,7	231,7	0,005	0,0094	0,0119

auf Höhe Einleitstelle	Einleitung in Vorfluter / Bau-km A 20	Vorbelastung - vorh. Chlorid- / Cyanidgehalt im Vorfluter		Randbedingungen für den Salzeintrag		Chloridzuführung von der Autobahn / BAB-Zubringern					Chloridzuführung von sonstigen Straßen und Flächen <sup>1)</sup>			Chloridzuführung aus dem "natürlichen" Einzugsgebiet			mittlerer Chloridgehalt am Gewässerquerschnitt auf Höhe der Einleitstelle im maßgebenden Zeitraum		Grenzwert Toxizität	mittlerer Cyanidgehalt am Gewässerquerschnitt auf Höhe der Einleitstelle im maßgebenden Zeitraum	
		gemittelter Messwert	(nicht nachgewiesen; Ansatz halbe Nachweisgrenze) Cyanid mg/l	Einleitung des Straßenwassers über	maßgebender Zeitraum des Salzeintrags in den Vorfluter durch den Streusalzeinsatz	Abschnittslänge	angeschlossene Fahrbahnoberfläche	Gesamt-abflussmenge	Gesamt-masse Chlorid im Abfluss	Chloridgehalt im Abfluss	angeschlossene Gesamtfläche	Gesamt-abflussmenge	Chloridgehalt im Abfluss	Einzugsgebiet bis zur Einleitstelle	Gesamt-abflussmenge	Chloridgehalt im Abfluss	Erhöhung durch Streusalzeinsatz auf A 20	Gesamtchloridgehalt	Langzeit-Toxizität NOEC (Fische)	Erhöhung durch Streusalzeinsatz auf A 20	Gesamt-cyanidgehalt
E 5.4	Graben Typ A 10+117	85,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 5.4: 400	0,48	6.307	1.652	262,0	0,14	5,30	122,0	207,0	85,0	122,0	207,0	0,005	0,0078	0,0103	
				RRB	November bis März	aus E 5.5: 377	0,39	5.945	1.557	262,0	0,14	4,60									
						aus E 5.6: 1.984	1,74	31.284	8.196	262,0	0,46	2,40									
						aus E 5.7: 1.24	1,24	3.106	3.195	1.028,9	1,57	-									
						Gesamt: 2.761	3,85	46.641	14.602	313,1	2,31	12,30									
E 5.5	Graben Typ A 10+317	85,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 5.5: 377	0,39	5.945	1.557	262,0	0,14	4,60	143,2	228,2	85,0	143,2	228,2	0,005	0,0092	0,0117	
				RRB	November bis März	aus E 5.6: 1.984	1,74	31.284	8.196	262,0	0,46	2,40									
						aus E 5.7: 1.24	1,24	3.106	3.195	1.028,9	1,57	-									
						Gesamt: 2.361	3,37	40.334	12.949	321,0	2,17	7,00									
E 5.6	Graben Typ A 10+604	85,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 5.6: 1.984	1,74	31.284	8.196	262,0	0,46	2,40	141,5	226,5	85,0	141,5	226,5	0,005	0,0091	0,0116	
E 5.7	Graben Typ A 10+448	85,0	0,0025	RRB	November bis März	aus E 5.6: 1.984	1,74	31.284	8.196	262,0	0,46	2,40	176,7	261,7	85,0	176,7	261,7	0,005	0,0113	0,0138	
						aus E 5.7: 1.24	1,24	3.106	3.195	1.028,9	1,57	-									
						Gesamt: 2.98	2,98	34.389	11.392	331,3	2,03	2,40									
E 5	Mittelfelder Wettren (7.1) 9+455	85,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 4: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	421,90									
				RRB	November bis März	aus E 5a: 0,61	0,61	9.143	3.328	364,0	2,52	-									
						aus E 5.1: 386	0,46	6.086	1.595	262,0	0,11	7,20									
						aus E 5.2: 400	0,48	6.307	1.652	262,0	0,14	6,90									
						aus E 5.3: 400	0,46	6.307	1.652	262,0	0,14	6,10									
						aus E 5.4: 400	0,48	6.307	1.652	262,0	0,14	5,30									
						aus E 5.5: 377	0,39	5.945	1.557	262,0	0,14	4,60									
				RRB	November bis März	aus E 5.6: 1.984	1,74	31.284	8.196	262,0	0,46	2,40									
						aus E 5.7: 1.24	1,24	3.106	3.195	1.028,9	1,57	-									
						aus E 5: 486	1,39	7.663	2.008	262,0	1,68	2,60									
						Gesamt: 4.433	7,25	82.148	24.837	302,3	7,07	457,00	1.142.500	85,0	13,2	98,2	0,005	0,0008	0,0033		
E 6a	Spleth (7.3) 11+073	72,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	Gesamt: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	271	0,0	885,40	2.213.500	72,0	0,0	72,0	0,005	-	0,0025
E 6b	Spleth (7.3) 11+085	72,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	Gesamt: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	303	0,0	885,40	2.213.500	72,0	0,0	72,0	0,005	-	0,0025
E 6	Spleth (7.3) 11+051	72,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 6a: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	-									
						aus E 6b: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	-									
						aus E 6: 1.058	1,27	16.683	4.371	262,0	0,63	885,40									
						Gesamt: 1.058	1,27	16.683	4.371	262,0	0,86	885,40	2.213.500	72,0	1,4	73,4	0,005	0,0001	0,0026		
E 7.1	Kamerlander Deichwettren (7.4) 11+767	42,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 7.1: 274	0,33	4.320	1.132	262,0	0,08	11,20									
						aus E 7.2: 666	0,80	10.501	2.751	262,0	0,23	3,60									
						aus E 9: 834	1,00	13.151	3.445	262,0	0,57	5,70									
						Gesamt: 1.774	2,13	27.972	7.329	262,0	0,88	20,50	51.250	42,0	74,4	116,4	0,005	0,0048	0,0073		
E 7.2	Kamerlander Deichwettren (7.4) 11+967	42,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 7.2: 666	0,80	10.501	2.751	262,0	0,23	3,60									
						aus E 9: 834	1,00	13.151	3.445	262,0	0,57	5,70									
						Gesamt: 1.500	1,80	23.652	6.197	262,0	0,80	9,30	23.250	42,0	104,7	146,7	0,005	0,0067	0,0092		
E 7	Kamerlander Deichwettren (7.4) 11+656	42,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 7: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,40									
						aus E 7.1: 274	0,33	4.320	1.132	262,0	0,08	11,20									
						aus E 7.2: 666	0,80	10.501	2.751	262,0	0,23	3,60									
						aus E 8a: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,59	27,30									
						aus E 8: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	77,70									
						aus E 9: 834	1,00	13.151	3.445	262,0	0,57	5,70									
						Gesamt: 1.774	2,13	27.972	7.329	262,0	1,62	132,90	332.250	42,0	16,4	58,4	0,005	0,0011	0,0036		
E 8a	Kamerlander Deichwettren (7.4) 12+018	42,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	Gesamt: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,59	1.478	0,0	27,30	68.250	42,0	0,0	42,0	0,005	-	0,0025
E 8	Kamerlander Deichwettren (7.4) 11+726	42,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 8a: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,59	27,30									
						aus E 8: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	77,70									
						Gesamt: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74	1.861	0,0	105,00	262.500	42,0	0,0	42,0	0,005	-	0,0025
E 9	Kamerlander Deichwettren (7.4) 12+085	42,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 9: 834	1,00	13.151	3.445	262,0	0,57	5,70	14.250	42,0	98,3	140,3	0,005	0,0063	0,0088		
E 10	Löwenau (1.4) 12+631	41,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 10: 432	0,52	6.812	1.785	262,0	0,41	1,10									
						aus E 11: 427	0,24	6.733	1.764	262,0	0,24	-									
						aus E 11a: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-									
						aus E 12: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,76	2.734,80									
						Gesamt: 859	0,76	13.545	3.549	262,0	2,43	2.735,90	6.839.750	41,0	0,4	41,4	0,005	0,0000	0,0025		
E 10a	Graben zur Kamerlander Deichwettren (7.4) 12+350	41,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	Gesamt: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,73	1.830	0,0	-	-	41,0	0,0	41,0	0,005	-	0,0025
E 11	Löwenau (1.4) 12+657	41,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 11: 427	0,24	6.733	1.764	262,0	0,24	-									
						aus E 11a: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-									
						aus E 12: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,76	2.734,80									
						Gesamt: 427	0,24	6.733	1.764	262,0	2,02	2.734,80	6.837.000	41,0	0,2	41,2	0,005	0,0000	0,0025		
E 11a	Löwenau (1.4) 12+742	41,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 11a: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	-									
						aus E 12: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,76	2.734,80									
						Gesamt: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,78	4.440	0,0	2.734,80	6.837.000	41,0	0,0	41,0	0,005	-	0,0025
E 12	Löwenau (1.4) 12+793	41,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	Gesamt: 0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,76	4.410	0,0	2.734,80	6.837.000	41,0	0,0	41,0	0,005	-	0,0025
E 13	Rhin/Lesigfelder Wettren (1.1) 13+193	29,0	0,0025	Versickerung	ganz																

auf Höhe Einleitstelle	Einleitung in Vorfluter / Bau-km A 20	Vorbelastung - vorh. Chlorid- / Cyanidgehalt im Vorfluter		Randbedingungen für den Salzeintrag		Chloridzuführung von der Autobahn / BAB-Zubringern					Chloridzuführung von sonstigen Straßen und Flächen <sup>1)</sup>			Chloridzuführung aus dem "natürlichen" Einzugsgebiet			mittlerer Chloridgehalt am Gewässerquerschnitt auf Höhe der Einleitstelle im maßgebenden Zeitraum		Grenzwert Toxizität	mittlerer Cyanidgehalt am Gewässerquerschnitt auf Höhe der Einleitstelle im maßgebenden Zeitraum	
		gemittelter Messwert	(nicht nachgewiesen; Ansatz halbe Nachweisgrenze)	Einleitung des Straßenwassers über	maßgebender Zeitraum des Salzeintrags in den Vorfluter durch den Streusalzeinsatz	Abschnittslänge	angeschlossene Fahrbahnoberfläche	Gesamt-abflussmenge	Gesamt-masse Chlorid im Abfluss	Chlorid-gehalt im Abfluss	angeschlossene Gesamtoberfläche	Gesamt-abflussmenge	Chlorid-gehalt im Abfluss	Einzugs-gebiet bis zur Einleitstelle	Gesamt-abflussmenge	Chlorid-gehalt im Abfluss	Erhöhung durch Streusalzeinsatz auf A 20	Gesamt-chloridgehalt	Langzeit-Toxizität NOEC (Fische)	Erhöhung durch Streusalzeinsatz auf A 20	Gesamt-cyanidgehalt
E 14.6	Graben Typ A 14+307	43,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	598	0,38	9.429	2.470	262,0	0,10	257	0,0	-	-	43,0	212,0	255,0	0,005	0,0136	0,0161
E 14	Sandtritt (5.1) 13+917	43,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 14.1: 554 aus E 14.2: 400 aus E 14.3: 400 aus E 14.4: 380 aus E 14.5: 400 aus E 14.6: 598 aus E 14: 0,00	0,66 0,48 0,48 0,46 0,48 0,38 0,00	8.735 6.307 6.307 5.992 6.307 9.429 0,00	2.289 1.652 1.652 1.570 1.652 2.470	262,0	0,15 0,14 0,14 0,13 0,14 0,10 0,00	0,30 2,00 4,00 20,80 3,50 -	12,10	43,0	61,6	104,6	0,005	0,0039	0,0064		
E 14a.1	Verrohrung 6.2.1 14+700	43,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	790	0,40	12.457	3.264	262,0	0,32	807	0,0	8,90	22.250	43,0	75,8	118,8	0,005	0,0049	0,0074
E 14a	Verrohrung 6.2.1 14+775	43,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 14a.1: 790 aus E 14a: 355 Gesamt: 1.145	0,40 0,13 0,53	12.457 5.598 18.054	3.264 1.467 4.730	262,0	0,32 2,26 2,58	8,90 -	0,0	8,90	22.250	43,0	78,6	121,6	0,005	0,0050	0,0075
E 14b	Straßengraben L 118 14+563	43,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	195	0,13	3.075	806	262,0	0,20	493	0,0	-	-	43,0	182,8	225,8	0,005	0,0117	0,0142
E 15.1	Graben Typ A 14+850	26,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	421	0,44	6.638	1.739	262,0	0,15	378	0,0	1,60	4.000	26,0	141,3	167,3	0,005	0,0090	0,0115
E 15.2	Graben Typ A 15+040	26,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 15.1: 421 aus E 15.2: 500 Gesamt: 921	0,44 0,51 0,95	6.638 7.884 14.522	1.739 2.066 3.805	262,0	0,15 0,18 0,33	1,60 2,90	0,0	4,50	11.250	26,0	128,1	154,1	0,005	0,0082	0,0107
E 15.3	Graben Typ A 15+236	26,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 15.1: 421 aus E 15.2: 500 aus E 15.3: 392 Gesamt: 1.313	0,44 0,51 0,44 1,39	6.638 7.884 6.181 20.703	1.739 2.066 1.619 5.424	262,0	0,12 0,18 0,14 0,43	2,90 3,90	0,0	6,80	17.000	26,0	125,3	151,3	0,005	0,0080	0,0105
E 15.4	Graben Typ A 15+436	26,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 15.1: 421 aus E 15.2: 500 aus E 15.3: 392 aus E 15.4: 400 Gesamt: 1.713	0,44 0,51 0,44 0,48 1,87	6.638 7.884 6.181 6.307 27.011	1.739 2.066 1.619 1.652 7.077	262,0	0,15 0,18 0,14 0,14 0,60	1,60 2,90 3,90 4,60	0,0	13,00	32.500	26,0	103,8	129,8	0,005	0,0066	0,0091
E 15.5	Graben Typ A 15+636	26,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 15.1: 421 aus E 15.2: 500 aus E 15.3: 392 aus E 15.4: 400 aus E 15.5: 400 aus E 15.6: 400 Gesamt: 2.113	0,44 0,51 0,44 0,48 0,48 0,48 2,35	6.638 7.884 6.181 6.307 6.307 6.307 33.318	1.739 2.066 1.619 1.652 1.652 1.652 8.729	262,0	0,15 0,18 0,14 0,14 0,14 0,14 0,74	1,60 2,90 3,90 4,60 5,10 4,90	0,0	18,10	45.250	26,0	97,2	123,2	0,005	0,0062	0,0087
E 15.6	Graben Typ A 15+836	26,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 15.1: 421 aus E 15.2: 500 aus E 15.3: 392 aus E 15.4: 400 aus E 15.5: 400 aus E 15.6: 400 Gesamt: 2.513	0,44 0,51 0,44 0,48 0,48 0,48 2,83	6.638 7.884 6.181 6.307 6.307 6.307 39.625	1.739 2.066 1.619 1.652 1.652 1.652 10.382	262,0	0,15 0,18 0,14 0,14 0,14 0,14 0,88	1,60 2,90 3,90 4,60 5,10 4,90	0,0	23,00	57.500	26,0	93,6	119,6	0,005	0,0060	0,0085
E 15.7	Graben Typ A 16+036	26,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 15.1: 421 aus E 15.2: 500 aus E 15.3: 392 aus E 15.4: 400 aus E 15.5: 400 aus E 15.6: 400 aus E 15.7: 400 Gesamt: 2.913	0,44 0,51 0,44 0,48 0,48 0,48 0,48 3,31	6.638 7.884 6.181 6.307 6.307 6.307 6.307 45.932	1.739 2.066 1.619 1.652 1.652 1.652 1.652 12.034	262,0	0,15 0,18 0,14 0,14 0,14 0,14 0,14 1,02	1,60 2,90 3,90 4,60 5,10 4,90 5,10	0,0	28,10	70.250	26,0	90,7	116,7	0,005	0,0058	0,0083
E 15.8	Graben Typ A 16+236	26,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 15.8: 400 aus E 15.9: 400 aus E 15.10: 340 Gesamt: 1.137	0,48 0,48 0,41 1,37	6.307 6.307 5.361 17.976	1.652 1.652 1.405 4.710	262,0	0,14 0,14 0,12 0,40	4,80 5,50 2,20	0,0	12,50	31.250	26,0	84,0	110,0	0,005	0,0054	0,0079
E 15.9	Graben Typ A 16+436	26,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 15.9: 400 aus E 15.10: 340 Gesamt: 740	0,48 0,41 0,89	6.307 5.361 11.668	1.652 1.405 3.057	262,0	0,14 0,12 0,26	5,50 2,20	0,0	7,70	19.250	26,0	86,7	112,7	0,005	0,0056	0,0081
E 15.10	Graben Typ A 16+636	26,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	340	0,41	5.361	1.405	262,0	0,12	298	0,0	2,20	5.500	26,0	112,7	138,7	0,005	0,0072	0,0097
E 15	Neue Wietern (6.2) 16+078	26,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 15.1: 421 aus E 15.2: 500 aus E 15.3: 392 aus E 15.4: 400 aus E 15.5: 400 aus E 15.6: 400 aus E 15.7: 400 aus E 15.8: 400 aus E 15.9: 400 aus E 15.10: 340 aus E 15: 264 aus E 16.a: 0,00 Gesamt: 4.317	0,44 0,51 0,44 0,48 0,48 0,48 0,48 0,48 0,41 0,41 0,19 0,00 4,79	6.638 7.884 6.181 6.307 6.307 6.307 6.307 6.307 6.307 5.361 4.163 0,00 68.070	1.739 2.066 1.619 1.652 1.652 1.652 1.652 1.652 1.652 1.405 1.091 0,00 17.834	262,0	0,15 0,18 0,14 0,14 0,14 0,14 0,14 0,14 0,12 0,12 2,25 0,16 3,81	1,60 2,90 3,90 4,60 5,10 4,90 5,10 4,80 5,50 2,20 40,50 14,70	0,0	95,80	239.500	26,0	49,9	75,9	0,005	0,0032	0,0057
E 16.1	Graben Typ A 16+776	31,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	340	0,41	5.361	1.405	262,0	0,12	298	0,0	2,20	5.500	31,0	110,2	141,2	0,005	0,0071	0,0096
E 16.2	Graben Typ A 16+976	31,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 16.1: 340 aus E 16.2: 400 Gesamt: 740	0,41 0,48 0,89	5.361 6.307 11.668	1.405 1.652 3.057	262,0	0,12 0,14 0,26	2,20 8,70	0,0	10,90	27.250	31,0	67,6	98,6	0,005	0,0043	0,0068
E 16.3	Graben Typ A 17+176	31,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 16.1: 340 aus E 16.2: 400 aus E 16.3: 422 Gesamt: 1.162	0,41 0,48 0,51 1,39	5.361 6.307 6.654 18.322	1.405 1.652 1.743 4.800	262,0	0,12 0,14 0,15 0,41	2,20 8,70 9,10	0,0	20,00	50.000	31,0	60,6	91,6	0,005	0,0039	0,0064
E 16.4	Graben Typ A 17+476	31,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 16.4: 578 aus E 16.5: 400 aus E 16.6: 400 aus E 16.7: 536 Gesamt: 1.914	0,69 0,48 0,48 0,63 2,29	9.114 6.307 6.307 8.452 30.180	2.388 1.652 1.652 2.214 3.867	262,0	0,20 0,14 0,14 0,18 0,67	24,10 6,90 4,60 1,70	0,0	37,30	93.250	31,0	23,0	54,0	0,005	0,0015	0,0040
E 16.5	Graben Typ A 17+676	31,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 16.5: 400 aus E 16.6: 400 aus E 16.7: 536 Gesamt: 1.336	0,48 0,48 0,63 1,59	6.307 6.307 8.452 21.066	1.652 1.652 2.214 5.519	262,0	0,14 0,14 0,18 0,46	6,90 4,60 1,70	0,0	13,20	33.000	31,0	87,5	118,5	0,005	0,0056	0,0081
E 16.6	Graben Typ A 17+876	31,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	aus E 16.6: 400 aus E 16.7: 536 Gesamt: 936	0,48 0,63 1,11	6.307 8.452 14.759	1.652 2.214 3.867	262,0	0,14 0,18 0,32	4,60 1,70	0,0	6,30	15.750	31,0	108,0	139,0	0,005	0,0069	0,0094
E 16.7	Graben Typ A 18+076	31,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig	536	0,63	8.452	2.214	262,0	0,18	462	0,0	1,70	4.250	31,0	147,2	178,2	0,005	0,0094	0,0119

auf Höhe Einleitstelle	Einleitung in Vorfluter / Bau-km A 20	Vorbelastung - vorh. Chlorid- / Cyanidgehalt im Vorfluter		Randbedingungen für den Salzeintrag		Chloridzuführung von der Autobahn / BAB-Zubringern					Chloridzuführung von sonstigen Straßen und Flächen <sup>1)</sup>			Chloridzuführung aus dem "natürlichen" Einzugsgebiet			mittlerer Chloridgehalt am Gewässerquerschnitt auf Höhe der Einleitstelle im maßgebenden Zeitraum		Grenzwert Toxizität	mittlerer Cyanidgehalt am Gewässerquerschnitt auf Höhe der Einleitstelle im maßgebenden Zeitraum	
		gemittelter Messwert	(nicht nachgewiesen; Ansatz halbe Nachweisgrenze) Cyanid mg/l	Einleitung des Straßenwassers über	maßgebender Zeitraum des Salzeintrags in den Vorfluter durch den Streusalzeinsatz	Abschnittslänge l m	angeschlossene Fahrbahnoberfläche A <sub>B</sub> ha	Gesamt-abflussmenge V <sub>N</sub> m³/a <sup>2)</sup>	Gesamt-masse Chlorid im Abfluss m <sub>S</sub> kg/a <sup>3)</sup>	Chlorid-gehalt im Abfluss xxCl mg/l <sup>4)</sup>	angeschlossene Gesamtfläche A <sub>E</sub> ha	Gesamt-abflussmenge V <sub>N</sub> m³/a <sup>2)</sup>	Chlorid-gehalt im Abfluss xxCl <sup>5)</sup> mg/l	Einzugsgebiet bis zur Einleitstelle A <sub>E</sub> ha	Gesamt-abflussmenge V <sub>N</sub> m³/a <sup>2)</sup>	Chlorid-gehalt im Abfluss xxCl <sup>5)</sup> mg/l	Erhöhung durch Streusalzeinsatz auf A 20 xxCl mg/l <sup>6)</sup>	Gesamt-chloridgehalt xxCl mg/l <sup>6)</sup>	Langzeit-Toxizität NOEC (Fische) Cyanid mg/l	Erhöhung durch Streusalzeinsatz auf A 20 Cyanid mg/l	Gesamt-cyanidgehalt Cyanid mg/l
E 16a	Neue Wietern (6.2) 17+010	31,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig													0,005	-	0,0025	
E 16b	Laufgraben 1 (6.3) 18+086	31,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig													0,005	-	0,0025	
E 16	Neue Wietern (6.2) 17+448	31,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig													0,005	0,0035	0,0060	
E 17.1	Schlickwettern (8.7), verlegt 18+630	15,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig													0,005	0,0015	0,0040	
E 17.2	Schlickwettern (8.7), verlegt 18+718	15,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig													0,005	0,0013	0,0038	
E 17.3	Schlickwettern (8.7) 18+718	15,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig													0,005	-	0,0025	
E 17.4	Graben Typ A 18+830	15,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig													0,005	0,0047	0,0072	
E 17.5	Graben Typ A 19+030	15,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig													0,005	0,0054	0,0079	
E 17.6	Graben Typ A 19+230	15,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig													0,005	0,0064	0,0089	
E 17	Schlickwettern (8.7) 18+568	15,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig													0,005	0,0019	0,0044	
E 18	Horster Au (1.4.2) 19+593	48,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig													0,005	0,0007	0,0032	
E 18a	Graben zur Schlickwettern (8.7) 19+495	15,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig													0,005	-	0,0025	
E 18b	Hellpott (1.6.2) 19+575	51,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig													0,005	-	0,0025	
E 19	Horster Au (1.4.2) 19+630	50,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig													0,005	0,0007	0,0032	
E 19.1	Horster Au (1.4.2) 19+631	50,0	0,0025	Versickerung	ganzjährig													0,005	0,0007	0,0032	



A 20 Nord-West-Umgebung Hamburg, Abschnitt B 431 bis A 23 (Marschabschnitt)

Abklärung zur Veränderung der mittleren Chlorid- und Cyanidgehalte in den angrenzenden Gewässern infolge des Streuzsätzen auf der A 20 beim definierten Extremereignis

Anlage 1.b  
Stand: 22.08.2017

Zentrum des Streuzsätzes: November bis März  
mittlere Sättigung pro Streuztag: 25,00 g/m<sup>2</sup> (Fahrbahn)  
mittlere Chloridkonzentration im Regenwasser: 11,00 mg/l (Fahrbahn)  
mittlere Chloridkonzentration im Abfluss: 4,00 mg/l (Fahrbahn)  
mittlere Chloridkonzentration im Abfluss: 40,50 mg/l (Fahrbahn)  
Sättigung in die Gewässer: 80 % (Reduzierung der Gesamtmenge durch Verschwepung, Pflanzen, Atmosphärest.)  
mittl. Differenz Jahreserschlagveränderung: 250 mm

**Bereich des Straßenmischwasserabflusses mit hochgesetzter Mulde und Rippe (Daten gemäß Stoffnachrechnung BWS (Oktober 2016))**  
Ausdehnung des Straßenmischwasserabflusses: 17,5 l/s/0,5 km und Streckenmeter  
Ausdehnung des Straßenmischwasserabflusses: 22,5 l/s/0,5 km und Streckenmeter  
Chloridkonzentration im Abfluss: 1,322 mg/l (Straßenläden, ADFP)

10,00 g/m<sup>2</sup> (PVC-Anlage)  
4,00 g/m<sup>2</sup> (PVC-Anlage)

auf die Einleitstelle	Einführung in Vorfluter / Bau-Im A20	Vorbereitung - vorh. Chlorid- / Cyanid-Gehalt im Vorfluter	Rendbedingungen für den Sättigung	Chloridföhrung von der Autobahn BAB-Zuführung		Chloridföhrung von sonstigen Straßen und Flächen <sup>h)</sup>		Chloridföhrung aus dem "natürlichen" Einzugsgebiet		mittlere Chloridgehalt auf Höhe der Einleitstelle im angrenzenden Zeitraum		Gewertete Toxizität	mittlere Cyanidgehalt auf Höhe der Einleitstelle im angrenzenden Zeitraum
				Aschmittelschlammgehalt	Abflussmenge	Abflussmenge	Abflussmenge	Einzelwerte	Gesamtchloridgehalt	Einzelwerte	Gesamtchloridgehalt		
E 11	Großtyp A 7-170	760 0,0025	Verseckung	aus E 11: 210 0,22	210 0,22	aus E 11: 210 0,22	210 0,22	aus E 11: 210 0,22	210 0,22	aus E 11: 210 0,22	210 0,22	0,020	0,0745
E 12	Großtyp A 7-170	760 0,0025	Verseckung	aus E 12: 300 0,31	300 0,31	aus E 12: 300 0,31	300 0,31	aus E 12: 300 0,31	300 0,31	aus E 12: 300 0,31	300 0,31	0,020	0,0649
E 13	Großtyp A 7-169	760 0,0025	Verseckung	aus E 13: 1800 1,21	1800 1,21	aus E 13: 1800 1,21	1800 1,21	aus E 13: 1800 1,21	1800 1,21	aus E 13: 1800 1,21	1800 1,21	0,020	0,0391
E 14	Großtyp A 7-169	760 0,0025	Verseckung	aus E 14: 1800 1,21	1800 1,21	aus E 14: 1800 1,21	1800 1,21	aus E 14: 1800 1,21	1800 1,21	aus E 14: 1800 1,21	1800 1,21	0,020	0,0391
E 1a	Stollengraben B431	760 0,0025	Verseckung	aus E 1a: 658 0,31	658 0,31	aus E 1a: 658 0,31	658 0,31	aus E 1a: 658 0,31	658 0,31	aus E 1a: 658 0,31	658 0,31	0,020	0,0583
E 1b	Stollengraben B431	760 0,0025	Verseckung	aus E 1b: 223 0,18	223 0,18	aus E 1b: 223 0,18	223 0,18	aus E 1b: 223 0,18	223 0,18	aus E 1b: 223 0,18	223 0,18	0,020	0,0391
E 1	Kleine Wälder (4/0) 7-165	760 0,0025	Verseckung	aus E 1: 210 0,22	210 0,22	aus E 1: 210 0,22	210 0,22	aus E 1: 210 0,22	210 0,22	aus E 1: 210 0,22	210 0,22	0,020	0,0583
E 21	Stollengraben Engeler-Groven (7/6) 8-730	950 0,0025	Verseckung	aus E 21: 1023 1,24	1023 1,24	aus E 21: 1023 1,24	1023 1,24	aus E 21: 1023 1,24	1023 1,24	aus E 21: 1023 1,24	1023 1,24	0,020	0,0583
E 2	Stollengraben Engeler-Groven (7/6) 8-730	950 0,0025	Verseckung	aus E 2: 1023 1,24	1023 1,24	aus E 2: 1023 1,24	1023 1,24	aus E 2: 1023 1,24	1023 1,24	aus E 2: 1023 1,24	1023 1,24	0,020	0,0583
E 3	Großtyp C 9-187	850 0,0025	Verseckung	aus E 3: 150 0,18	150 0,18	aus E 3: 150 0,18	150 0,18	aus E 3: 150 0,18	150 0,18	aus E 3: 150 0,18	150 0,18	0,020	0,0625
E 32	Großtyp A 9-187	850 0,0025	Verseckung	aus E 32: 150 0,18	150 0,18	aus E 32: 150 0,18	150 0,18	aus E 32: 150 0,18	150 0,18	aus E 32: 150 0,18	150 0,18	0,020	0,0625
E 31	Großtyp A 9-186	850 0,0025	Verseckung	aus E 31: 150 0,18	150 0,18	aus E 31: 150 0,18	150 0,18	aus E 31: 150 0,18	150 0,18	aus E 31: 150 0,18	150 0,18	0,020	0,0625
E 3	Mittlere Wälder (7/1) 9-150	850 0,0025	Verseckung	aus E 3: 150 0,18	150 0,18	aus E 3: 150 0,18	150 0,18	aus E 3: 150 0,18	150 0,18	aus E 3: 150 0,18	150 0,18	0,020	0,0625
E 4	Mittlere Wälder (7/1) 9-150	850 0,0025	Verseckung	aus E 4: 150 0,18	150 0,18	aus E 4: 150 0,18	150 0,18	aus E 4: 150 0,18	150 0,18	aus E 4: 150 0,18	150 0,18	0,020	0,0625
E 5a	Mittlere Wälder (7/1) 9-150	850 0,0025	Verseckung	aus E 5a: 150 0,18	150 0,18	aus E 5a: 150 0,18	150 0,18	aus E 5a: 150 0,18	150 0,18	aus E 5a: 150 0,18	150 0,18	0,020	0,0625
E 51	Großtyp A 9-177	850 0,0025	Verseckung	aus E 51: 386 0,46	386 0,46	aus E 51: 386 0,46	386 0,46	aus E 51: 386 0,46	386 0,46	aus E 51: 386 0,46	386 0,46	0,020	0,0625
E 52	Großtyp A 9-177	850 0,0025	Verseckung	aus E 52: 400 0,48	400 0,48	aus E 52: 400 0,48	400 0,48	aus E 52: 400 0,48	400 0,48	aus E 52: 400 0,48	400 0,48	0,020	0,0625
E 53	Großtyp A 9-177	850 0,0025	Verseckung	aus E 53: 400 0,48	400 0,48	aus E 53: 400 0,48	400 0,48	aus E 53: 400 0,48	400 0,48	aus E 53: 400 0,48	400 0,48	0,020	0,0625



auf Höhe der Einleitstelle	Einführung in Vorläufer / Bakim A20	Vorbereitung - vorh. / Cytid- Gehalt im Vorläufer	Randbedingungen für den Salzeintrag	Chloridführung von der Autobahn / BAB-Zuführung		Chloridführung von sonstigen Straßen und Flächen <sup>9)</sup>		Checkführung aus dem "natürlichen" Einzugsgebiet		mittlere Chloridgehalt auf Höhe der Einleitstelle im maßgebenden Zeitraum	Grenzwert Toxizität	mittlere Oxidation auf Höhe der Einleitstelle im maßgebenden Zeitraum						
				Abschlags- fähigkeit	ange- schlossene Fläche	ange- schlossene Fläche	Einzel- gebiet	Einzel- gebiet	Einzel- gebiet				Einzel- gebiet					
		gemitelter Messwert	Einführung des Straßen- wassers über den Straßeneintrag	l	A	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	V <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	V <sub>2</sub>	mg/l	mg/l	mg/l
E 14.5	Graebn Typ A 14+125	0,0025	Versickerung	400	0,48	61.320	41.094	0,14	697	0,0	350	653,7	653,7	0,020	0,020	0,0278	0,0403	
E 14.6	Graebn Typ A 14+125	0,0025	Versickerung	598	0,38	91.673	61.421	0,10	697	0,0	350	653,7	653,7	0,020	0,020	0,0278	0,0403	
E 14	Straße (5.1) 13+917	0,0025	Versickerung	558	0,38	84.673	61.421	0,10	257	0,0	0,0	653,1	653,1	0,020	0,020	0,0400	0,0405	
E 14.1	Vereinigung 14+700	0,0025	Versickerung	400	0,48	61.320	41.094	0,14	890	22.250	890	598,5	598,5	0,020	0,020	0,0587	0,0582	
E 14a	Vereinigung 14+775	0,0025	Versickerung	380	0,46	58.254	38.030	0,13	648	0,0	890	598,5	598,5	0,020	0,020	0,0587	0,0582	
E 14b	Städtegraben L 118 14+553	0,0025	Versickerung	586	0,36	91.673	61.421	0,10	697	0,0	350	653,7	653,7	0,020	0,020	0,0278	0,0403	
E 15.1	Graebn Typ A 14+850	0,0025	Versickerung	2.732	2,95	418.815	230.695	0,70	2.023	0,0	42.70	105.750	497,6	540,6	0,020	0,020	0,0319	0,0344
E 15.2	Graebn Typ A 15+040	0,0025	Versickerung	790	0,40	121.107	81.142	0,32	897	0,0	890	598,5	598,5	0,020	0,020	0,0587	0,0582	
E 15.3	Graebn Typ A 15+236	0,0025	Versickerung	1.145	0,53	175.526	117.694	0,26	648	0,0	890	598,5	598,5	0,020	0,020	0,0587	0,0582	
E 15.4	Graebn Typ A 15+438	0,0025	Versickerung	195	0,13	29.894	20.229	0,70	483	0,0	430	616,1	658,1	0,020	0,020	0,0395	0,0420	
E 15.5	Graebn Typ A 15+688	0,0025	Versickerung	421	0,44	64.539	43.241	0,70	378	0,0	1.60	4.000	692,9	692,9	0,020	0,020	0,0298	0,0411
E 15.6	Graebn Typ A 15+888	0,0025	Versickerung	520	0,51	76.850	51.265	0,70	816	0,0	4.50	11.250	593,2	618,2	0,020	0,020	0,0390	0,0405
E 15.7	Graebn Typ A 16+038	0,0025	Versickerung	421	0,44	64.539	43.241	0,70	378	0,0	1.60	4.000	692,9	692,9	0,020	0,020	0,0298	0,0411
E 15.8	Graebn Typ A 16+236	0,0025	Versickerung	500	0,51	76.850	51.265	0,70	816	0,0	4.50	11.250	593,2	618,2	0,020	0,020	0,0390	0,0405
E 15.9	Graebn Typ A 16+438	0,0025	Versickerung	392	0,44	60.094	40.263	0,70	390	0,0	4.60	11.500	580,8	618,8	0,020	0,020	0,0278	0,0403
E 15.10	Graebn Typ A 16+775	0,0025	Versickerung	400	0,48	61.320	41.094	0,70	480	0,0	5.10	12.750	562,1	588,1	0,020	0,020	0,0360	0,0385
E 16.1	Graebn Typ A 16+775	0,0025	Versickerung	2.93	2,93	392.643	245.113	0,70	2.209	0,0	230,0	57.250	557,5	583,5	0,020	0,020	0,0357	0,0382
E 16.2	Graebn Typ A 16+976	0,0025	Versickerung	421	0,44	64.539	43.241	0,70	378	0,0	1.60	4.000	692,9	692,9	0,020	0,020	0,0298	0,0411
E 16.3	Graebn Typ A 17+176	0,0025	Versickerung	500	0,51	76.850	51.265	0,70	816	0,0	4.50	11.250	593,2	618,2	0,020	0,020	0,0390	0,0405
E 16.4	Graebn Typ A 17+476	0,0025	Versickerung	392	0,44	60.094	40.263	0,70	390	0,0	4.60	11.500	580,8	618,8	0,020	0,020	0,0278	0,0403
E 16.5	Graebn Typ A 17+676	0,0025	Versickerung	400	0,48	61.320	41.094	0,70	480	0,0	5.10	12.750	562,1	588,1	0,020	0,020	0,0360	0,0385
E 16.6	Graebn Typ A 17+676	0,0025	Versickerung	400	0,48	61.320	41.094	0,70	480	0,0	5.10	12.750	562,1	588,1	0,020	0,020	0,0360	0,0385
E 16.7	Graebn Typ A 17+676	0,0025	Versickerung	400	0,48	61.320	41.094	0,70	480	0,0	5.10	12.750	562,1	588,1	0,020	0,020	0,0360	0,0385
E 16.8	Graebn Typ A 17+676	0,0025	Versickerung	400	0,48	61.320	41.094	0,70	480	0,0	5.10	12.750	562,1	588,1	0,020	0,020	0,0360	0,0385
E 16.9	Graebn Typ A 17+676	0,0025	Versickerung	400	0,48	61.320	41.094	0,70	480	0,0	5.10	12.750	562,1	588,1	0,020	0,020	0,0360	0,0385
E 16.10	Graebn Typ A 17+676	0,0025	Versickerung	400	0,48	61.320	41.094	0,70	480	0,0	5.10	12.750	562,1	588,1	0,020	0,020	0,0360	0,0385
E 16.11	Graebn Typ A 17+676	0,0025	Versickerung	400	0,48	61.320	41.094	0,70	480	0,0	5.10	12.750	562,1	588,1	0,020	0,020	0,0360	0,0385
E 16.12	Graebn Typ A 17+676	0,0025	Versickerung	400	0,48	61.320	41.094	0,70	480	0,0	5.10	12.750	562,1	588,1	0,020	0,020	0,0360	0,0385
E 16.13	Graebn Typ A 17+676	0,0025	Versickerung	400	0,48	61.320	41.094	0,70	480	0,0	5.10	12.750	562,1	588,1	0,020	0,020	0,0360	0,0385
E 16.14	Graebn Typ A 17+676	0,0025	Versickerung	400	0,48	61.320	41.094	0,70	480	0,0	5.10	12.750	562,1	588,1	0,020	0,020	0,0360	0,0385
E 16.15	Graebn Typ A 17+676	0,0025	Versickerung	400	0,48	61.320	41.094	0,70	480	0,0	5.10	12.750	562,1	588,1	0,020	0,020	0,0360	0,0385





**A 20 Nord-West-Umfahrung Hamburg, Abschnitt B 431 bis A 23 (Marschabschnitt)**  
**Abschätzung zur Veränderung der mittleren Chlorid- und Cyanidgehalte in den angrenzenden Gewässern infolge des Streuzulagesatzes auf der A 20 im Jahresmittel, mit LLUR-Messstellen**

Anlage 1.c  
 Stand: 22.08.2017

Zentrum des Streuzulagesatzes: November bis März  
 25,00 g/m<sup>2</sup> (Fahrbahn)  
 mittlerer Chlorauftrag pro Streifen: 11,00 g/m<sup>2</sup> (Fahrbahn)  
 mittlerer Chlorauftrag pro Streifen: 11,00 g/m<sup>2</sup> (Fahrbahn)  
 80 % (Reduzierung der Gesamtmenge durch Verschleppung, Pflanzen, Atmosphäre etc.)  
 250 mm  
 mitt. Differenz Jahresniederschlagverdrängung:  
 Bereich des Straßenmischwassersystems mit hochspezifischer Mulde und Ripole (Daten gemäß Stoffnachmeldung BWS (Oktober 2016))  
 Auslässerate Straßennadennetz  
 Chlorkonzentrationsfaktor Adflusss:

1000 g/m<sup>2</sup> (PWC-Anlage)  
 4,64 g/m<sup>2</sup> (PWC-Anlage)  
 80 % (Reduzierung der Gesamtmenge durch Verschleppung, Pflanzen, Atmosphäre etc.)  
 250 mm  
 mitt. Differenz Jahresniederschlagverdrängung:  
 Bereich des Straßenmischwassersystems mit hochspezifischer Mulde und Ripole (Daten gemäß Stoffnachmeldung BWS (Oktober 2016))  
 Auslässerate Straßennadennetz  
 Chlorkonzentrationsfaktor Adflusss:

auf Höhe Einleit- stelle	Einleitung in Vorfluter / BaukMA 20	Vorkonzentration, vorkonzentriertes Cyand, Gehalt im Vorfluter	Randbedingungen für den Salznahgang	Chloridzuführung von der Autobahn / BAB-Zuführung		Chloridzuführung von sonstigen Straßen und Flächen <sup>1)</sup>		Chloridzuführung aus dem "natürlichen" Einlegegebiet		mittlerer Chlorgehalt am Gewässerquerschnitt auf Höhe der Einleitstelle im angrenzenden Zeitraum	Grenzwert Toxizität	mittlerer Cyandgehalt am Gewässerquerschnitt auf Höhe der Einleitstelle im angrenzenden Zeitraum					
				abschleifende Fläche	abschleifende Menge	abschleifende Fläche	abschleifende Menge	abschleifende Fläche	abschleifende Menge				abschleifende Fläche	abschleifende Menge			
E.1.1	Graben Typ A	76,0	0,0025	Verseicherung	genießbar	210	0,22	3.311	888	262,0	0,06	158	0,0	97,1	173,1	0,005	0,0082
E.1.2	Graben Typ A	76,0	0,0025	Verseicherung	genießbar	aus E.1.1: 210 aus E.1.2: 300 Gesamt: 510	0,22 0,32 0,52	3.311 4.730 8.042	888 1.239 2.107	262,0 262,0 262,0	0,06 0,05 0,11	158 278 409	0,0 0,0 0,0	97,1	116,9	0,005	0,0051
E.1.3	Graben Typ A	76,0	0,0025	Verseicherung	genießbar	aus E.1.1: 210 aus E.1.2: 300 aus E.1.3: 1.800 aus E.1.4: 1.840 Gesamt: 4.150	0,22 0,32 1,17 1,17	28.582 4.730 20.012 17.691	7.456 1.239 7.456 262,0	262,0 262,0 262,0 262,0	0,11 0,05 2,17 2,97	5.419 100 2.000 3.100	0,0 0,0 0,0 0,0	97,1	201,4	0,005	0,0080
E.1.4	Graben Typ A	76,0	0,0025	Verseicherung	genießbar	aus E.1.1: 210 aus E.1.2: 300 aus E.1.3: 1.800 aus E.1.4: 1.840 Gesamt: 4.150	0,22 0,32 1,17 1,17	28.582 4.730 20.012 17.691	7.456 1.239 7.456 262,0	262,0 262,0 262,0 262,0	0,11 0,05 2,17 2,97	5.419 100 2.000 3.100	0,0 0,0 0,0 0,0	97,1	189,8	0,005	0,0104
E.1.a	Straßengraben B431	76,0	0,0025	Verseicherung	genießbar	658	0,31	10.381	2.720	262,0	0,08	1.438	0,0	154,1	230,1	0,005	0,0099
E.1.b	Straßengraben B431	76,0	0,0025	Verseicherung	genießbar	223	0,16	3.515	921	262,0	0,07	179	0,0	33,4	109,4	0,005	0,0021
E.1	Kleine Wälder (A.0)	76,0	0,0025	Verseicherung	genießbar	aus E.1.1: 210 aus E.1.2: 300 aus E.1.3: 1.800 aus E.1.4: 1.840 Gesamt: 4.150	0,22 0,32 1,17 1,17	4.005 4.730 20.012 17.691	1.049 1.239 7.456 262,0	262,0 262,0 262,0 262,0	0,19 0,05 2,17 2,97	19,0 100 2.000 3.100	0,0 0,0 0,0 0,0	154,1	145,5	0,005	0,0044
E.1.a	Langenlauer Wälder (1.0)	111,0	0,0025	verschiedene	verschiedene	aus E.1: 6.554 aus E.2: 1.023 aus E.2.1: 1.023 Gesamt: 2.035	3,13 1,24 1,24	93.442 16.131 16.131	18.134 4.236 4.236	362,0 262,0 262,0	20,46 0,33 0,33	81.153 889 889	0,0 0,0 0,0	3.365,20	113,0	0,005	0,0001
E.2.1	Straßengraben Enger-Grover (7.6)	95,0	0,0025	Verseicherung	genießbar	1.023	1,24	16.131	4.236	262,0	0,33	889	0,0	36,5	135,5	0,005	0,0025
E.2	Straßengraben Enger-Grover (7.6)	95,0	0,0025	Verseicherung	genießbar	aus E.2: 1.023 aus E.2.1: 1.023 Gesamt: 2.035	1,24 1,24	16.131 16.131	4.236 4.236	262,0 262,0	0,33 0,33	2.040 2.040	0,0 0,0	69,3	155,3	0,005	0,0039
E.3.3	Graben Typ C	85,0	0,0025	Verseicherung	genießbar	0,00	0,00	-	-	0,0	0,05	631	0,0	-	85,0	0,005	0,0025
E.3.2	Graben Typ A	85,0	0,0025	Verseicherung	genießbar	aus E.3.3: 150 aus E.3.2: 150 aus E.3.1: 150 Gesamt: 450	0,18 0,18 0,18	2.365 2.365 2.365	620 620 620	262,0 262,0 262,0	0,05 0,05 0,05	30,0 30,0 30,0	0,0 0,0 0,0	30,0	89,1	0,005	0,0003
E.3.1	Graben Typ A	85,0	0,0025	Verseicherung	genießbar	aus E.3.3: 150 aus E.3.2: 150 aus E.3.1: 150 Gesamt: 450	0,18 0,18 0,18	2.365 2.365 2.365	620 620 620	262,0 262,0 262,0	0,05 0,05 0,05	30,0 30,0 30,0	0,0 0,0 0,0	30,0	89,1	0,005	0,0003
E.3	Mittlere Wälder (7.1)	85,0	0,0025	Verseicherung	genießbar	aus E.3.3: 150 aus E.3.2: 150 aus E.3.1: 150 Gesamt: 450	0,18 0,18 0,18	2.365 2.365 2.365	620 620 620	262,0 262,0 262,0	0,05 0,05 0,05	30,0 30,0 30,0	0,0 0,0 0,0	30,0	89,1	0,005	0,0003
E.4	Mittlere Wälder (7.1)	85,0	0,0025	Verseicherung	genießbar	aus E.4: 529 aus E.5: 529 Gesamt: 1.058	0,30 0,29	8.311 8.311	2.476 2.476	262,0 262,0	0,16 0,16	412 412	0,0 0,0	412	85,0	0,005	0,0025
E.5.a	Mittlere Wälder (7.1)	85,0	0,0025	Verseicherung	genießbar	aus E.4: 529 aus E.5: 529 Gesamt: 1.058	0,30 0,29	8.311 8.311	2.476 2.476	262,0 262,0	0,16 0,16	412 412	0,0 0,0	412	85,0	0,005	0,0025
E.5.1	Graben Typ A	85,0	0,0025	Verseicherung	genießbar	aus E.5.1: 386 aus E.5.2: 400 aus E.5.3: 400 aus E.5.4: 400 aus E.5.5: 377 aus E.5.6: 1.894 aus E.5.7: 1.290 Gesamt: 5.237	0,46 0,48 0,48 0,48 0,39 1,74 1,24	6.086 6.307 6.307 6.307 5.945 8.196 3.106	1.595 1.652 1.652 1.652 1.557 8.196 1.331	262,0 262,0 262,0 262,0 262,0 262,0 262,0	0,11 0,14 0,14 0,14 0,14 0,46 1,57	8.473 8.473 8.473 8.473 8.473 8.473 8.473	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	85,0	85,0	0,005	0,0000
E.5.2	Graben Typ A	85,0	0,0025	Verseicherung	genießbar	aus E.5.1: 386 aus E.5.2: 400 aus E.5.3: 400 aus E.5.4: 400 aus E.5.5: 377 aus E.5.6: 1.894 aus E.5.7: 1.290 Gesamt: 5.237	0,46 0,48 0,48 0,48 0,39 1,74 1,24	6.086 6.307 6.307 6.307 5.945 8.196 3.106	1.595 1.652 1.652 1.652 1.557 8.196 1.331	262,0 262,0 262,0 262,0 262,0 262,0 262,0	0,11 0,14 0,14 0,14 0,14 0,46 1,57	8.473 8.473 8.473 8.473 8.473 8.473 8.473	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	85,0	85,0	0,005	0,0000
E.5.3	Graben Typ A	85,0	0,0025	Verseicherung	genießbar	aus E.5.1: 386 aus E.5.2: 400 aus E.5.3: 400 aus E.5.4: 400 aus E.5.5: 377 aus E.5.6: 1.894 aus E.5.7: 1.290 Gesamt: 5.237	0,46 0,48 0,48 0,48 0,39 1,74 1,24	6.086 6.307 6.307 6.307 5.945 8.196 3.106	1.595 1.652 1.652 1.652 1.557 8.196 1.331	262,0 262,0 262,0 262,0 262,0 262,0 262,0	0,11 0,14 0,14 0,14 0,14 0,46 1,57	8.473 8.473 8.473 8.473 8.473 8.473 8.473	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	85,0	85,0	0,005	0,0000

auf Höhe Einleitstelle	Einleitung in Vorflut / Baukasten Q30	Vorbelastung -vorh. Chlorkid- / Cyand-gehalt im Vorflut	Randbedingungen für den Särzenträg	Chloridzubührung von der Anionit / BAB-Zubühergern				Chloridzubührung aus dem natürlichen Einzugsgut				mittlerer Chlorgehalt auf Höhe der Einleitstelle im maßgebenden Zeitraum	Grenzwert Toxizität	mittlerer Cyandgehalt auf Höhe der Einleitstelle im maßgebenden Zeitraum	
				Abzweigs- schlossene Filtrations- menge	Abzweigs- Filtrations- menge	Abzweigs- Filtrations- menge	Abzweigs- Filtrations- menge	Abzweigs- Filtrations- menge	Abzweigs- Filtrations- menge	Abzweigs- Filtrations- menge	Abzweigs- Filtrations- menge				
		gemittelter Messwert	Einleitung des Särzenträgers über wasser	Abzweigs- schlossene Filtrations- menge	Abzweigs- Filtrations- menge	Abzweigs- Filtrations- menge	Abzweigs- Filtrations- menge	Abzweigs- Filtrations- menge	Abzweigs- Filtrations- menge	Abzweigs- Filtrations- menge	Abzweigs- Filtrations- menge	Abzweigs- Filtrations- menge	Abzweigs- Filtrations- menge	Abzweigs- Filtrations- menge	Abzweigs- Filtrations- menge
		mg/l	Verpackung	m³	m³	kg	m³	m³	m³	m³	m³	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
E 5.4	Graben Typ A 10-117	85,0	0,0025	Verpackung	aus E 5.4: 400	aus E 5.4: 6.307	aus E 5.4: 1.652	aus E 5.4: 262,0	0,14	5,30	30,750	85,0	0,0025	0,0064	0,0089
					aus E 5.5: 377	aus E 5.5: 5.945	aus E 5.5: 1.557	aus E 5.5: 262,0	0,14	4,60					
					aus E 5.6: 1.984	aus E 5.6: 8.186	aus E 5.6: 282,0	aus E 5.6: 498,7	0,27	2,40					
					aus E 5.7: 1.250	aus E 5.7: 3.106	aus E 5.7: 1.351	aus E 5.7: 498,7	0,17	12,20					
					Gesamt: 377	Gesamt: 5.945	Gesamt: 1.557	Gesamt: 262,0	0,14	4,60					
E 5.5	Graben Typ A 10-317	85,0	0,0025	Verpackung	aus E 5.5: 1.894	aus E 5.5: 3.106	aus E 5.5: 8.196	aus E 5.5: 262,0	0,46	2,40					
					aus E 5.6: 1.290	aus E 5.6: 3.106	aus E 5.6: 1.351	aus E 5.6: 498,7	0,17	7,20					
					Gesamt: 3.651	Gesamt: 40.334	Gesamt: 11.085	Gesamt: 274,8	2,17	5,431					
E 5.6	Graben Typ A 10-418	85,0	0,0025	Verpackung	aus E 5.6: 1.894	aus E 5.6: 3.106	aus E 5.6: 8.196	aus E 5.6: 262,0	0,46	2,40					
					aus E 5.7: 1.290	aus E 5.7: 3.106	aus E 5.7: 1.351	aus E 5.7: 498,7	0,17	5,431					
					Gesamt: 3.651	Gesamt: 40.334	Gesamt: 11.085	Gesamt: 274,8	2,17	5,431					
E 5	Mittelbau Weitem (7.1) 9-465	85,0	0,0025	Verpackung	aus E 4: 0,00	aus E 4: 8.145	aus E 4: 2.662	aus E 4: 591,1	0,16	42,150					
					aus E 5: 386	aus E 5: 6.307	aus E 5: 1.652	aus E 5: 262,0	0,22	7,20					
					aus E 6: 400	aus E 6: 6.307	aus E 6: 1.652	aus E 6: 262,0	0,14	6,90					
					aus E 7: 400	aus E 7: 6.307	aus E 7: 1.652	aus E 7: 262,0	0,14	6,10					
					aus E 8: 400	aus E 8: 6.307	aus E 8: 1.652	aus E 8: 262,0	0,14	5,30					
					aus E 9: 377	aus E 9: 5.945	aus E 9: 1.557	aus E 9: 262,0	0,14	4,60					
					aus E 10: 1.290	aus E 10: 3.106	aus E 10: 8.196	aus E 10: 262,0	0,46	2,40					
					aus E 11: 1.894	aus E 11: 3.106	aus E 11: 8.196	aus E 11: 262,0	0,46	2,40					
					Gesamt: 4.453	Gesamt: 82.148	Gesamt: 22.307	Gesamt: 271,5	7,07	17,665					
E 6a	Speich(7.2) 1-1473	72,0	0,0025	Verpackung	aus E 6a: 0,00	0,12	85,540								
					aus E 6b: 0,00	0,12	72,0								
					aus E 6c: 1.056	aus E 6c: 16.683	aus E 6c: 4.371	aus E 6c: 262,0	0,63	89,540					
					Gesamt: 1.056	Gesamt: 16.683	Gesamt: 4.371	Gesamt: 262,0	0,63	89,540					
E 6	Speich(7.3) 1-1451	72,0	0,0025	Verpackung	aus E 6: 0,00	0,12	89,540								
					aus E 7: 0,00	0,12	72,0								
					aus E 8: 1.056	aus E 8: 16.683	aus E 8: 4.371	aus E 8: 262,0	0,63	89,540					
					Gesamt: 1.056	Gesamt: 16.683	Gesamt: 4.371	Gesamt: 262,0	0,63	89,540					
E 7.1	Kamerlander Dachweitem (7.4) 1-1467	42,0	0,0025	Verpackung	aus E 7.1: 0,00	0,08	11,20								
					aus E 7.2: 666	aus E 7.2: 10.301	aus E 7.2: 2.751	aus E 7.2: 262,0	0,23	3,60					
					aus E 7.3: 666	aus E 7.3: 10.301	aus E 7.3: 2.751	aus E 7.3: 262,0	0,23	3,60					
					aus E 7.4: 666	aus E 7.4: 10.301	aus E 7.4: 2.751	aus E 7.4: 262,0	0,23	3,60					
					aus E 7.5: 666	aus E 7.5: 10.301	aus E 7.5: 2.751	aus E 7.5: 262,0	0,23	3,60					
					Gesamt: 1.774	Gesamt: 27.272	Gesamt: 7.259	Gesamt: 262,0	0,96	13,230					
E 7.2	Kamerlander Dachweitem (7.4) 1-1467	42,0	0,0025	Verpackung	aus E 7.2: 666	aus E 7.2: 10.301	aus E 7.2: 2.751	aus E 7.2: 262,0	0,23	3,60					
					aus E 7.3: 666	aus E 7.3: 10.301	aus E 7.3: 2.751	aus E 7.3: 262,0	0,23	3,60					
					aus E 7.4: 666	aus E 7.4: 10.301	aus E 7.4: 2.751	aus E 7.4: 262,0	0,23	3,60					
					aus E 7.5: 666	aus E 7.5: 10.301	aus E 7.5: 2.751	aus E 7.5: 262,0	0,23	3,60					
					Gesamt: 2.664	Gesamt: 43.204	Gesamt: 11.329	Gesamt: 1.042	1,04	14,250					
E 7	Kamerlander Dachweitem (7.4) 1-1455	42,0	0,0025	Verpackung	aus E 7: 0,00	0,08	11,20								
					aus E 7.1: 274	aus E 7.1: 4.320	aus E 7.1: 1.132	aus E 7.1: 262,0	0,08	7,40					
					aus E 7.2: 666	aus E 7.2: 10.301	aus E 7.2: 2.751	aus E 7.2: 262,0	0,23	3,60					
					aus E 7.3: 666	aus E 7.3: 10.301	aus E 7.3: 2.751	aus E 7.3: 262,0	0,23	3,60					
					aus E 7.4: 666	aus E 7.4: 10.301	aus E 7.4: 2.751	aus E 7.4: 262,0	0,23	3,60					
					aus E 7.5: 666	aus E 7.5: 10.301	aus E 7.5: 2.751	aus E 7.5: 262,0	0,23	3,60					
					Gesamt: 1.774	Gesamt: 27.272	Gesamt: 7.259	Gesamt: 262,0	0,96	13,230					
E 8a	Kamerlander Dachweitem (7.4) 12-419	42,0	0,0025	Verpackung	aus E 8a: 0,00	0,59	27,90								
					aus E 8b: 0,00	0,59	27,90								
					aus E 8c: 0,00	0,59	27,90								
					Gesamt: 0,00	Gesamt: 0,00	Gesamt: 0,00	Gesamt: 0,00	1,77	83,70					
E 8	Kamerlander Dachweitem (7.4) 11-426	42,0	0,0025	Verpackung	aus E 8: 0,00	0,59	27,90								
					aus E 9: 0,00	0,59	27,90								
					Gesamt: 0,00	Gesamt: 0,00	Gesamt: 0,00	Gesamt: 0,00	1,18	55,80					
E 9	Kamerlander Dachweitem (7.4) 12-405	42,0	0,0025	Verpackung	aus E 9: 0,00	0,59	27,90								
					aus E 10: 854	aus E 10: 13.151	aus E 10: 3.445	aus E 10: 262,0	2,43	6,078					
					aus E 11: 854	aus E 11: 13.151	aus E 11: 3.445	aus E 11: 262,0	2,43	6,078					
					Gesamt: 1.708	Gesamt: 26.302	Gesamt: 6.890	Gesamt: 524,0	4,86	12,156					
Messstelle LLUR 121860	Löwenai (1.4) 12-457	44,0	0,0025	verschiedene	aus E 10: 854	aus E 10: 13.151	aus E 10: 3.445	aus E 10: 262,0	2,43	6,078					
					aus E 11: 854	aus E 11: 13.151	aus E 11: 3.445	aus E 11: 262,0	2,43	6,078					
					Gesamt: 1.708	Gesamt: 26.302	Gesamt: 6.890	Gesamt: 524,0	4,86	12,156					
E 10	Löwenai (1.4) 12-451	41,0	0,0025	Verpackung	aus E 10: 422	aus E 10: 6.812	aus E 10: 1.785	aus E 10: 262,0	0,41	1,10					
					aus E 11: 427	aus E 11: 6.133	aus E 11: 1.794	aus E 11: 262,0	0,41	1,10					
					aus E 12: 427	aus E 12: 6.133	aus E 12: 1.794	aus E 12: 262,0	0,41	1,10					
					Gesamt: 1.276	Gesamt: 15.078	Gesamt: 3.853	Gesamt: 1.046	0,83	2,30					
E 10a	Graben zur Kamerlander Dachweitem (7.4) 12-457	41,0	0,0025	Verpackung	aus E 10: 422	aus E 10: 6.812	aus E 10: 1.785	aus E 10: 262,0	0,41	1,10					
					aus E 11: 427	aus E 11: 6.133	aus E 11: 1.794	aus E 11: 262,0	0,41	1,10					
					aus E 12: 427	aus E 12: 6.133	aus E 12: 1.794	aus E 12: 262,0	0,41	1,10					
					Gesamt: 1.276	Gesamt: 15.078	Gesamt: 3.853	Gesamt: 1.046	0,83	2,30					
E 11	Löwenai (1.4) 12-442	41,0	0,0025	Verpackung	aus E 11: 0,00	0,73	33,210								
					aus E 12: 0,00	0,73	33,210								
					Gesamt: 0,00	Gesamt: 0,00	Gesamt: 0,00	Gesamt: 0,00	1,46	66,420					
E 12	Löwenai (1.4) 12-283	41,0	0,0025	Verpackung	aus E 12: 0,00	0,73	33,210								
					aus E 13: 0,00	0,73	33,210								
					Gesamt: 0,00	Gesamt: 0,00	Gesamt: 0,00	Gesamt: 0,00	1,46	66,420					
Messstelle LLUR 121857	RhinLeugelder Weitem (1.1) bei Les Gled	28,0	0,0025	verschiedene	aus E 13: 1.032	aus E 13: 16.273	aus E 13: 4.263								

auf Höhe der Einleit- stelle	Einführung in Verteiler / Bauelement	Vorbelastung -vorh.- Chlorkid- / Cyand- gebalt im Vorlauf	Randbedingungen für den Särzenträg	Chloridzuführung von der Anionit / BAB-Zuführern				Chloridzuführung von sonstigen Straßen und Flächen <sup>1)</sup>				Chloridzuführung aus dem "natürlichen" Einzuggebiet				mittlere Chlorgehalt auf Höhe der Einleit- stelle im maßgebenden Zeitraum	Grenzwert Toxizität	mittlere Cyandgehalt auf Höhe der Einleit- stelle im maßgebenden Zeitraum
				Abzweim- linge	ange- schlossene Flächen	ange- schlossene Flächen- menge	Gesamt- abfluss- menge	Abzweim- linge	ange- schlossene Flächen	ange- schlossene Flächen- menge	Gesamt- abfluss- menge	Einzug- gebiet bis Einleit- stelle	Abzweim- linge	ange- schlossene Flächen	ange- schlossene Flächen- menge			
		gemittelter Messwert xcci <sup>1)</sup> mg/l	Einleitung des Särze- wassers über den Straßen- abfluss	l	A <sub>fl</sub> ha	A <sub>fl</sub> m <sup>2</sup>	V <sub>ab</sub> m <sup>3</sup> /s	V <sub>ab</sub> m <sup>3</sup> /s	W <sub>ab</sub> kg/s	W <sub>ab</sub> kg/s	W <sub>ab</sub> kg/s	W <sub>ab</sub> kg/s	W <sub>ab</sub> kg/s	W <sub>ab</sub> kg/s	xcci mg/l	Erhöhung durch Streusalzgehalt auf A.20	Erhöhung durch Streusalzgehalt auf A.20	
E 14.4	Graben Typ A 13-1925	43,0	0,0025	380	0,46	5,992	1,570	262,0	0,13	20,80	0,30	20,80	0,13	20,80	0,0025	0,0015	0,0015	
				aus E 14.4:	400	0,48	6,307	1,652	0,14	3,50	0,14	3,50	0,14	3,50	0,005	0,0036	0,0036	
				aus E 14.5:	598	0,38	9,429	2,470	0,10	2,10	0,10	2,10	0,10	2,10	0,005	0,0036	0,0036	
				aus E 14.6:	400	0,48	6,307	1,652	0,14	3,50	0,14	3,50	0,14	3,50	0,005	0,0036	0,0036	
				aus E 14.7:	400	0,48	6,307	1,652	0,14	3,50	0,14	3,50	0,14	3,50	0,005	0,0036	0,0036	
				aus E 14.8:	598	0,38	9,429	2,470	0,10	2,10	0,10	2,10	0,10	2,10	0,005	0,0036	0,0036	
				aus E 14.9:	598	0,38	9,429	2,470	0,10	2,10	0,10	2,10	0,10	2,10	0,005	0,0036	0,0036	
				Gesamt:	2.732	2,25	43,078	11,286	262,0	0,81	2,023	0,0	42,73	108,750	43,0	0,005	0,0039	0,0039
E 14.4.1	Verrohrung Ø 2.1 14-1700	43,0	0,0025	790	0,40	12,457	3,264	262,0	0,32	8,90	0,30	22,250	43,0	75,8	0,005	0,0049	0,0074	
E 14.4	Verrohrung Ø 2.1 14-1775	43,0	0,0025	955	0,13	5,998	1,467	262,0	2,26	5,90	0,0	22,250	43,0	76,6	0,005	0,0050	0,0075	
				Gesamt:	1.145	0,53	18,054	4,731	262,0	2,58	6,448	0,0	5,90	22,250	43,0	0,005	0,0050	0,0075
E 14.0	Strohgraben L 116 14-1653	43,0	0,0025	195	0,13	3,025	8,06	262,0	0,20	493	0,0	43,0	182,8	225,8	0,005	0,0017	0,0042	
E 15.1	Graben Typ A 14-1850	26,0	0,0025	421	0,44	6,638	1,739	262,0	0,15	378	0,0	1,60	4,000	26,0	0,005	0,0080	0,0115	
				aus E 15.1:	421	0,44	6,638	1,739	262,0	0,15	378	0,0	1,60	4,000	26,0	0,005	0,0080	0,0115
				aus E 15.2:	500	0,51	7,884	2,066	262,0	0,18	2,90	0,0	4,50	11,250	26,0	0,005	0,0082	0,0107
				aus E 15.3:	421	0,44	6,638	1,739	262,0	0,12	816	0,0	4,50	11,250	26,0	0,005	0,0082	0,0107
				aus E 15.4:	500	0,51	7,884	2,066	262,0	0,18	2,90	0,0	4,50	11,250	26,0	0,005	0,0082	0,0107
				aus E 15.5:	392	0,44	6,181	1,619	262,0	0,14	3,90	0,0	6,80	17,000	26,0	0,005	0,0080	0,0105
				aus E 15.6:	392	0,44	6,181	1,619	262,0	0,14	3,90	0,0	6,80	17,000	26,0	0,005	0,0080	0,0105
				Gesamt:	1.313	1,39	20,103	5,454	262,0	0,43	1,078	0,0	6,80	17,000	26,0	0,005	0,0080	0,0105
E 15.4	Graben Typ A 15-1438	26,0	0,0025	421	0,44	6,638	1,739	262,0	0,15	378	0,0	1,60	4,000	26,0	0,005	0,0080	0,0115	
				aus E 15.1:	421	0,44	6,638	1,739	262,0	0,15	378	0,0	1,60	4,000	26,0	0,005	0,0080	0,0115
				aus E 15.2:	392	0,44	6,181	1,619	262,0	0,14	3,90	0,0	6,80	17,000	26,0	0,005	0,0080	0,0105
				aus E 15.3:	421	0,44	6,638	1,739	262,0	0,12	816	0,0	4,50	11,250	26,0	0,005	0,0082	0,0107
				aus E 15.4:	500	0,51	7,884	2,066	262,0	0,18	2,90	0,0	4,50	11,250	26,0	0,005	0,0082	0,0107
				aus E 15.5:	392	0,44	6,181	1,619	262,0	0,14	3,90	0,0	6,80	17,000	26,0	0,005	0,0080	0,0105
				aus E 15.6:	392	0,44	6,181	1,619	262,0	0,14	3,90	0,0	6,80	17,000	26,0	0,005	0,0080	0,0105
				Gesamt:	2.113	2,35	33,318	8,729	262,0	0,74	1,859	0,0	18,10	45,250	26,0	0,005	0,0082	0,0087
E 15.6	Graben Typ A 15-1438	26,0	0,0025	421	0,44	6,638	1,739	262,0	0,15	378	0,0	1,60	4,000	26,0	0,005	0,0080	0,0115	
				aus E 15.1:	421	0,44	6,638	1,739	262,0	0,15	378	0,0	1,60	4,000	26,0	0,005	0,0080	0,0115
				aus E 15.2:	392	0,44	6,181	1,619	262,0	0,14	3,90	0,0	6,80	17,000	26,0	0,005	0,0080	0,0105
				aus E 15.3:	421	0,44	6,638	1,739	262,0	0,12	816	0,0	4,50	11,250	26,0	0,005	0,0082	0,0107
				aus E 15.4:	500	0,51	7,884	2,066	262,0	0,18	2,90	0,0	4,50	11,250	26,0	0,005	0,0082	0,0107
				aus E 15.5:	392	0,44	6,181	1,619	262,0	0,14	3,90	0,0	6,80	17,000	26,0	0,005	0,0080	0,0105
				aus E 15.6:	392	0,44	6,181	1,619	262,0	0,14	3,90	0,0	6,80	17,000	26,0	0,005	0,0080	0,0105
				Gesamt:	2.113	2,35	33,318	8,729	262,0	0,74	1,859	0,0	18,10	45,250	26,0	0,005	0,0082	0,0087
E 15.7	Graben Typ A 16-438	26,0	0,0025	340	0,41	5,381	1,405	262,0	0,12	298	0,0	2,20	5,500	26,0	0,005	0,0072	0,0097	
				aus E 15.1:	340	0,41	5,381	1,405	262,0	0,12	298	0,0	2,20	5,500	26,0	0,005	0,0072	0,0097
				aus E 15.2:	392	0,44	6,181	1,619	262,0	0,14	3,90	0,0	6,80	17,000	26,0	0,005	0,0080	0,0105
				aus E 15.3:	340	0,41	5,381	1,405	262,0	0,12	298	0,0	2,20	5,500	26,0	0,005	0,0072	0,0097
				aus E 15.4:	400	0,48	6,307	1,652	262,0	0,14	4,60	0,0	31,250	26,0	0,005	0,0064	0,0079	
				aus E 15.5:	400	0,48	6,307	1,652	262,0	0,14	4,60	0,0	31,250	26,0	0,005	0,0064	0,0079	
				aus E 15.6:	400	0,48	6,307	1,652	262,0	0,14	4,60	0,0	31,250	26,0	0,005	0,0064	0,0079	
				aus E 15.7:	400	0,48	6,307	1,652	262,0	0,14	4,60	0,0	31,250	26,0	0,005	0,0064	0,0079	
				aus E 15.8:	400	0,48	6,307	1,652	262,0	0,14	4,60	0,0	31,250	26,0	0,005	0,0064	0,0079	
				Gesamt:	2.913	3,31	45,932	12,034	262,0	1,02	2,559	0,0	28,10	70,250	26,0	0,005	0,0058	0,0083
E 15.8	Graben Typ A 16-438	26,0	0,0025	400	0,48	6,307	1,652	262,0	0,14	4,60	0,0	31,250	26,0	0,005	0,0064	0,0079		
				aus E 15.8:	400	0,48	6,307	1,652	262,0	0,14	4,60	0,0	31,250	26,0	0,005	0,0064	0,0079	
				aus E 15.9:	340	0,41	5,381	1,405	262,0	0,12	298	0,0	2,20	5,500	26,0	0,005	0,0072	0,0097
				aus E 15.10:	340	0,41	5,381	1,405	262,0	0,12	298	0,0	2,20	5,500	26,0	0,005	0,0072	0,0097
				Gesamt:	740	0,89	11,668	3,057	262,0	0,26	648	0,0	7,70	19,250	26,0	0,005	0,0058	0,0081
E 15.10	Graben Typ A 16-438	26,0	0,0025	340	0,41	5,381	1,405	262,0	0,12	298	0,0	2,20	5,500	26,0	0,005	0,0072	0,0097	
				aus E 15.1:	340	0,41	5,381	1,405	262,0	0,12	298	0,0	2,20	5,500	26,0	0,005	0,0072	0,0097
				aus E 15.2:	392	0,44	6,181	1,619	262,0	0,14	3,90	0,0	6,80	17,000	26,0	0,005	0,0080	0,0105
				aus E 15.3:	340	0,41	5,381	1,405	262,0	0,12	298	0,0	2,20	5,500	26,0	0,005	0,0072	0,0097
				aus E 15.4:	400	0,48	6,307	1,652	262,0	0,14	4,60	0,0	31,250	26,0	0,005	0,0064	0,0079	
				aus E 15.5:	400	0,48	6,307	1,652	262,0	0,14	4,60	0,0	31,250	26,0	0,005	0,0064	0,0079	
				aus E 15.6:	400	0,48	6,307	1,652	262,0	0,14	4,60	0,0	31,250	26,0	0,005	0,0064	0,0079	
				aus E 15.7:	400	0,48	6,307	1,652	262,0	0,14	4,60	0,0	31,250	26,0	0,005	0,0064	0,0079	
				aus E 15.8:	400	0,48	6,307	1,652	262,0	0,14	4,60	0,0	31,250	26,0	0,005	0,0064	0,0079	
				aus E 15.9:	340	0,41	5,381	1,405	262,0	0,12	298	0,0	2,20	5,500	26,0	0,005	0,0072	0,0097
				aus E 15.10:	340	0,41	5,381	1,405	262,0	0,12	298	0,0	2,20					





**A 2 Nord-West-Umgebung Hamburg, Abschnitt B 431 bis A 23 (Marschabschnitt)**

**Abklärung zur Veränderung der mittleren Chlorid- und Cyanidgehalte in den angrenzenden Gewässern infolge des Streuzsatzes auf der A 20 beim definierten Extremereignis, mit LLUR-Messstellen**

Anlage 1.d  
Stand: 22.08.2017

Zentrum des Streuzsatzes: November bis März  
mittlere Salsättigung pro Streuzgang: 25,00 g/m<sup>2</sup> (Fahrbahn)  
mittlere Chloridkonzentration im Streuzsatz: 11,04 g/m<sup>2</sup> (Fahrbahn)  
mittlere Chloridkonzentration im Abfluss: 40,53 g/m<sup>2</sup> (Fahrbahn)  
Salsättigung in die Gewässer: 80 % (Reduzierung der Gesamtmenge durch Verschwemmung, Pflanzen, Atmosphäreneff.)  
mittl. Differenz Jahreserschlagveränderung: 250 mm

10,00 g/m<sup>2</sup> (PVC-Anlage)  
4,04 g/m<sup>2</sup> (PVC-Anlage)  
11,04 g/m<sup>2</sup> (Fahrbahn)  
40,53 g/m<sup>2</sup> (Fahrbahn)  
80 % (Reduzierung der Gesamtmenge durch Verschwemmung, Pflanzen, Atmosphäreneff.)

**Bereich des Straßenminderwasserungsplans mit hochgesetzter Mulde und Rippe (Daten gemäß Stoffnachmalmion BWS (Oktober 2016))**

Ausdehnung des Streuzsatzes: 17,5 l/SD und Streckenmeter  
Ausdehnung des Abflusses: 22,5 l/SD und Streckenmeter  
Chloridkonzentration im Abfluss: 1,322 mg/l  
(Standardl, ADP)

auf Höhe Einleitstelle	Einführung in Vorflut / Bau-Im A20	Vorbereitung - vorh. Gehalt im Vorflut	Rendbedingungen für den Salsättigung	Chlorideinführung von der Autobahn BAB-Zuführung		Chlorideinführung von sonstigen Straßen und Flächen <sup>9)</sup>		Checkführung aus dem "natürlichen" Einzugsgebiet		mittlere Chloridgehalt auf Höhe der Einleitstelle im angrenzenden Zeitraum		Gewertete Toxizität	mittlere Cyanidgehalt auf Höhe der Einleitstelle im angrenzenden Zeitraum						
				Aschschlammgehalt	Aschschlammgehalt	ange-schlossene Flächen	ange-schlossene Flächen	Einleitstelle	Einleitstelle	Einleitstelle	Einleitstelle			Einleitstelle	Einleitstelle				
		mg/l		l	l	l	l	l	l	l	l		mg/l						
E 11	Groben Typ A	760	0,0025	210	0,22	41.391	54.719	1.322,0	0,06	158	0,0	11,0	2.750	76,0	1.183,9	1.239,9	0,020	0,0745	0,0770
E 12	Groben Typ A	760	0,0025	210	0,22	41.391	54.719	1.322,0	0,06	158	0,0	11,0	2.750	76,0	1.183,9	1.239,9	0,020	0,0745	0,0770
E 13	Groben Typ A	760	0,0025	210	0,22	41.391	54.719	1.322,0	0,06	158	0,0	11,0	2.750	76,0	1.183,9	1.239,9	0,020	0,0745	0,0770
E 14	Groben Typ A	760	0,0025	210	0,22	41.391	54.719	1.322,0	0,06	158	0,0	11,0	2.750	76,0	1.183,9	1.239,9	0,020	0,0745	0,0770
E 1a	Städtegraben B401	760	0,0025	658	0,31	109.923	67.818	670,0	0,58	1.438	0,0	33.920	841.300	111,0	584,6	660,6	0,020	0,0274	0,0399
E 1b	Städtegraben B431	760	0,0025	223	0,18	34.186	22.205	670,0	0,07	179	0,0	6,20	15.500	76,0	407,0	485,0	0,020	0,0281	0,0296
E 1	Kleine Wälder (4,0) 7465	760	0,0025	210	0,22	41.391	54.719	1.322,0	0,06	158	0,0	11,0	2.750	76,0	1.183,9	1.239,9	0,020	0,0745	0,0770
E 2	Städtegraben Englar-Gewe (7,6) 8-790	950	0,0025	1.023	1,24	156.626	105.079	670,0	0,39	898	0,0	20,40	51.000	95,0	431,8	526,8	0,020	0,0276	0,0391
E 3	Groben Typ C 9-692	850	0,0025	150	0,18	22.995	15.407	670,0	0,25	631	0,0	30,40	76.000	85,0	88,0	88,0	0,020	0,0195	0,0220
E 3	Mittelkorn Wälder (7,1) 9-450	850	0,0025	150	0,18	22.995	15.407	670,0	0,25	631	0,0	30,40	76.000	85,0	88,0	88,0	0,020	0,0195	0,0220
E 4	Mittelkorn Wälder (7,1) 9-457	850	0,0025	150	0,18	22.995	15.407	670,0	0,25	631	0,0	30,40	76.000	85,0	88,0	88,0	0,020	0,0195	0,0220
E 5a	Mittelkorn Wälder (7,1) 9-456	850	0,0025	150	0,18	22.995	15.407	670,0	0,25	631	0,0	30,40	76.000	85,0	88,0	88,0	0,020	0,0195	0,0220
E 5.1	Groben Typ A 9-517	850	0,0025	386	0,46	59.174	38.646	670,0	0,14	419,0	0,0	421,90	2.109.500	850	42,4	127,4	0,020	0,0327	0,0362
E 5.2	Groben Typ A 9-717	850	0,0025	400	0,48	61.320	41.084	670,0	0,14	419,0	0,0	421,90	2.109.500	850	42,4	127,4	0,020	0,0327	0,0362
E 5.3	Groben Typ A 9-917	850	0,0025	400	0,48	61.320	41.084	670,0	0,14	419,0	0,0	421,90	2.109.500	850	42,4	127,4	0,020	0,0327	0,0362



auf Höhe Einbaustelle	Einleitung in Vorläufer / Bauform A20	Vorbelastung - vorh. Chlorkon- / Cyanid- Gehalt im Vorläufer	Randbedingungen für den Salzeintrag	Chloridführung von der Autobahn BAB-Zuführung											Chloridführung von sonstigen Straßen und Flächen <sup>9)</sup>				Checkführung aus dem "natürlichen" Einzugsgebiet				mittlere Chloridgehalt auf Höhe der Einbaustelle im maßgebenden Zeitraum		Grenzwert Toxizität	mittlere Cyanidgehalt auf Höhe der Einbaustelle im maßgebenden Zeitraum																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
				Abschreibungs- lichte	A	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	V <sub>5</sub>	V <sub>6</sub>	V <sub>7</sub>	V <sub>8</sub>	V <sub>9</sub>	V <sub>10</sub>	V <sub>11</sub>	V <sub>12</sub>	V <sub>13</sub>	V <sub>14</sub>	V <sub>15</sub>	V <sub>16</sub>	V <sub>17</sub>	V <sub>18</sub>	V <sub>19</sub>		V <sub>20</sub>	V <sub>21</sub>	V <sub>22</sub>	V <sub>23</sub>	V <sub>24</sub>	V <sub>25</sub>	V <sub>26</sub>	V <sub>27</sub>	V <sub>28</sub>	V <sub>29</sub>	V <sub>30</sub>	V <sub>31</sub>	V <sub>32</sub>	V <sub>33</sub>	V <sub>34</sub>	V <sub>35</sub>	V <sub>36</sub>	V <sub>37</sub>	V <sub>38</sub>	V <sub>39</sub>	V <sub>40</sub>	V <sub>41</sub>	V <sub>42</sub>	V <sub>43</sub>	V <sub>44</sub>	V <sub>45</sub>	V <sub>46</sub>	V <sub>47</sub>	V <sub>48</sub>	V <sub>49</sub>	V <sub>50</sub>	V <sub>51</sub>	V <sub>52</sub>	V <sub>53</sub>	V <sub>54</sub>	V <sub>55</sub>	V <sub>56</sub>	V <sub>57</sub>	V <sub>58</sub>	V <sub>59</sub>	V <sub>60</sub>	V <sub>61</sub>	V <sub>62</sub>	V <sub>63</sub>	V <sub>64</sub>	V <sub>65</sub>	V <sub>66</sub>	V <sub>67</sub>	V <sub>68</sub>	V <sub>69</sub>	V <sub>70</sub>	V <sub>71</sub>	V <sub>72</sub>	V <sub>73</sub>	V <sub>74</sub>	V <sub>75</sub>	V <sub>76</sub>	V <sub>77</sub>	V <sub>78</sub>	V <sub>79</sub>	V <sub>80</sub>	V <sub>81</sub>	V <sub>82</sub>	V <sub>83</sub>	V <sub>84</sub>	V <sub>85</sub>	V <sub>86</sub>	V <sub>87</sub>	V <sub>88</sub>	V <sub>89</sub>	V <sub>90</sub>	V <sub>91</sub>	V <sub>92</sub>	V <sub>93</sub>	V <sub>94</sub>	V <sub>95</sub>	V <sub>96</sub>	V <sub>97</sub>	V <sub>98</sub>	V <sub>99</sub>	V <sub>100</sub>	V <sub>101</sub>	V <sub>102</sub>	V <sub>103</sub>	V <sub>104</sub>	V <sub>105</sub>	V <sub>106</sub>	V <sub>107</sub>	V <sub>108</sub>	V <sub>109</sub>	V <sub>110</sub>	V <sub>111</sub>	V <sub>112</sub>	V <sub>113</sub>	V <sub>114</sub>	V <sub>115</sub>	V <sub>116</sub>	V <sub>117</sub>	V <sub>118</sub>	V <sub>119</sub>	V <sub>120</sub>	V <sub>121</sub>	V <sub>122</sub>	V <sub>123</sub>	V <sub>124</sub>	V <sub>125</sub>	V <sub>126</sub>	V <sub>127</sub>	V <sub>128</sub>	V <sub>129</sub>	V <sub>130</sub>	V <sub>131</sub>	V <sub>132</sub>	V <sub>133</sub>	V <sub>134</sub>	V <sub>135</sub>	V <sub>136</sub>	V <sub>137</sub>	V <sub>138</sub>	V <sub>139</sub>	V <sub>140</sub>	V <sub>141</sub>	V <sub>142</sub>	V <sub>143</sub>	V <sub>144</sub>	V <sub>145</sub>	V <sub>146</sub>	V <sub>147</sub>	V <sub>148</sub>	V <sub>149</sub>	V <sub>150</sub>	V <sub>151</sub>	V <sub>152</sub>	V <sub>153</sub>	V <sub>154</sub>	V <sub>155</sub>	V <sub>156</sub>	V <sub>157</sub>	V <sub>158</sub>	V <sub>159</sub>	V <sub>160</sub>	V <sub>161</sub>	V <sub>162</sub>	V <sub>163</sub>	V <sub>164</sub>	V <sub>165</sub>	V <sub>166</sub>	V <sub>167</sub>	V <sub>168</sub>	V <sub>169</sub>	V <sub>170</sub>	V <sub>171</sub>	V <sub>172</sub>	V <sub>173</sub>	V <sub>174</sub>	V <sub>175</sub>	V <sub>176</sub>	V <sub>177</sub>	V <sub>178</sub>	V <sub>179</sub>	V <sub>180</sub>	V <sub>181</sub>	V <sub>182</sub>	V <sub>183</sub>	V <sub>184</sub>	V <sub>185</sub>	V <sub>186</sub>	V <sub>187</sub>	V <sub>188</sub>	V <sub>189</sub>	V <sub>190</sub>	V <sub>191</sub>	V <sub>192</sub>	V <sub>193</sub>	V <sub>194</sub>	V <sub>195</sub>	V <sub>196</sub>	V <sub>197</sub>	V <sub>198</sub>	V <sub>199</sub>	V <sub>200</sub>	V <sub>201</sub>	V <sub>202</sub>	V <sub>203</sub>	V <sub>204</sub>	V <sub>205</sub>	V <sub>206</sub>	V <sub>207</sub>	V <sub>208</sub>	V <sub>209</sub>	V <sub>210</sub>	V <sub>211</sub>	V <sub>212</sub>	V <sub>213</sub>	V <sub>214</sub>	V <sub>215</sub>	V <sub>216</sub>	V <sub>217</sub>	V <sub>218</sub>	V <sub>219</sub>	V <sub>220</sub>	V <sub>221</sub>	V <sub>222</sub>	V <sub>223</sub>	V <sub>224</sub>	V <sub>225</sub>	V <sub>226</sub>	V <sub>227</sub>	V <sub>228</sub>	V <sub>229</sub>	V <sub>230</sub>	V <sub>231</sub>	V <sub>232</sub>	V <sub>233</sub>	V <sub>234</sub>	V <sub>235</sub>	V <sub>236</sub>	V <sub>237</sub>	V <sub>238</sub>	V <sub>239</sub>	V <sub>240</sub>	V <sub>241</sub>	V <sub>242</sub>	V <sub>243</sub>	V <sub>244</sub>	V <sub>245</sub>	V <sub>246</sub>	V <sub>247</sub>	V <sub>248</sub>	V <sub>249</sub>	V <sub>250</sub>	V <sub>251</sub>	V <sub>252</sub>	V <sub>253</sub>	V <sub>254</sub>	V <sub>255</sub>	V <sub>256</sub>	V <sub>257</sub>	V <sub>258</sub>	V <sub>259</sub>	V <sub>260</sub>	V <sub>261</sub>	V <sub>262</sub>	V <sub>263</sub>	V <sub>264</sub>	V <sub>265</sub>	V <sub>266</sub>	V <sub>267</sub>	V <sub>268</sub>	V <sub>269</sub>	V <sub>270</sub>	V <sub>271</sub>	V <sub>272</sub>	V <sub>273</sub>	V <sub>274</sub>	V <sub>275</sub>	V <sub>276</sub>	V <sub>277</sub>	V <sub>278</sub>	V <sub>279</sub>	V <sub>280</sub>	V <sub>281</sub>	V <sub>282</sub>	V <sub>283</sub>	V <sub>284</sub>	V <sub>285</sub>	V <sub>286</sub>	V <sub>287</sub>	V <sub>288</sub>	V <sub>289</sub>	V <sub>290</sub>	V <sub>291</sub>	V <sub>292</sub>	V <sub>293</sub>	V <sub>294</sub>	V <sub>295</sub>	V <sub>296</sub>	V <sub>297</sub>	V <sub>298</sub>	V <sub>299</sub>	V <sub>300</sub>	V <sub>301</sub>	V <sub>302</sub>	V <sub>303</sub>	V <sub>304</sub>	V <sub>305</sub>	V <sub>306</sub>	V <sub>307</sub>	V <sub>308</sub>	V <sub>309</sub>	V <sub>310</sub>	V <sub>311</sub>	V <sub>312</sub>	V <sub>313</sub>	V <sub>314</sub>	V <sub>315</sub>	V <sub>316</sub>	V <sub>317</sub>	V <sub>318</sub>	V <sub>319</sub>	V <sub>320</sub>	V <sub>321</sub>	V <sub>322</sub>	V <sub>323</sub>	V <sub>324</sub>	V <sub>325</sub>	V <sub>326</sub>	V <sub>327</sub>	V <sub>328</sub>	V <sub>329</sub>	V <sub>330</sub>	V <sub>331</sub>	V <sub>332</sub>	V <sub>333</sub>	V <sub>334</sub>	V <sub>335</sub>	V <sub>336</sub>	V <sub>337</sub>	V <sub>338</sub>	V <sub>339</sub>	V <sub>340</sub>	V <sub>341</sub>	V <sub>342</sub>	V <sub>343</sub>	V <sub>344</sub>	V <sub>345</sub>	V <sub>346</sub>	V <sub>347</sub>	V <sub>348</sub>	V <sub>349</sub>	V <sub>350</sub>	V <sub>351</sub>	V <sub>352</sub>	V <sub>353</sub>	V <sub>354</sub>	V <sub>355</sub>	V <sub>356</sub>	V <sub>357</sub>	V <sub>358</sub>	V <sub>359</sub>	V <sub>360</sub>	V <sub>361</sub>	V <sub>362</sub>	V <sub>363</sub>	V <sub>364</sub>	V <sub>365</sub>	V <sub>366</sub>	V <sub>367</sub>	V <sub>368</sub>	V <sub>369</sub>	V <sub>370</sub>	V <sub>371</sub>	V <sub>372</sub>	V <sub>373</sub>	V <sub>374</sub>	V <sub>375</sub>	V <sub>376</sub>	V <sub>377</sub>	V <sub>378</sub>	V <sub>379</sub>	V <sub>380</sub>	V <sub>381</sub>	V <sub>382</sub>	V <sub>383</sub>	V <sub>384</sub>	V <sub>385</sub>	V <sub>386</sub>	V <sub>387</sub>	V <sub>388</sub>	V <sub>389</sub>	V <sub>390</sub>	V <sub>391</sub>	V <sub>392</sub>	V <sub>393</sub>	V <sub>394</sub>	V <sub>395</sub>	V <sub>396</sub>	V <sub>397</sub>	V <sub>398</sub>	V <sub>399</sub>	V <sub>400</sub>	V <sub>401</sub>	V <sub>402</sub>	V <sub>403</sub>	V <sub>404</sub>	V <sub>405</sub>	V <sub>406</sub>	V <sub>407</sub>	V <sub>408</sub>	V <sub>409</sub>	V <sub>410</sub>	V <sub>411</sub>	V <sub>412</sub>	V <sub>413</sub>	V <sub>414</sub>	V <sub>415</sub>	V <sub>416</sub>	V <sub>417</sub>	V <sub>418</sub>	V <sub>419</sub>	V <sub>420</sub>	V <sub>421</sub>	V <sub>422</sub>	V <sub>423</sub>	V <sub>424</sub>	V <sub>425</sub>	V <sub>426</sub>	V <sub>427</sub>	V <sub>428</sub>	V <sub>429</sub>	V <sub>430</sub>	V <sub>431</sub>	V <sub>432</sub>	V <sub>433</sub>	V <sub>434</sub>	V <sub>435</sub>	V <sub>436</sub>	V <sub>437</sub>	V <sub>438</sub>	V <sub>439</sub>	V <sub>440</sub>	V <sub>441</sub>	V <sub>442</sub>	V <sub>443</sub>	V <sub>444</sub>	V <sub>445</sub>	V <sub>446</sub>	V <sub>447</sub>	V <sub>448</sub>	V <sub>449</sub>	V <sub>450</sub>	V <sub>451</sub>	V <sub>452</sub>	V <sub>453</sub>	V <sub>454</sub>	V <sub>455</sub>	V <sub>456</sub>	V <sub>457</sub>	V <sub>458</sub>	V <sub>459</sub>	V <sub>460</sub>	V <sub>461</sub>	V <sub>462</sub>	V <sub>463</sub>	V <sub>464</sub>	V <sub>465</sub>	V <sub>466</sub>	V <sub>467</sub>	V <sub>468</sub>	V <sub>469</sub>	V <sub>470</sub>	V <sub>471</sub>	V <sub>472</sub>	V <sub>473</sub>	V <sub>474</sub>	V <sub>475</sub>	V <sub>476</sub>	V <sub>477</sub>	V <sub>478</sub>	V <sub>479</sub>	V <sub>480</sub>	V <sub>481</sub>	V <sub>482</sub>	V <sub>483</sub>	V <sub>484</sub>	V <sub>485</sub>	V <sub>486</sub>	V <sub>487</sub>	V <sub>488</sub>	V <sub>489</sub>	V <sub>490</sub>	V <sub>491</sub>	V <sub>492</sub>	V <sub>493</sub>	V <sub>494</sub>	V <sub>495</sub>	V <sub>496</sub>	V <sub>497</sub>	V <sub>498</sub>	V <sub>499</sub>	V <sub>500</sub>	V <sub>501</sub>	V <sub>502</sub>	V <sub>503</sub>	V <sub>504</sub>	V <sub>505</sub>	V <sub>506</sub>	V <sub>507</sub>	V <sub>508</sub>	V <sub>509</sub>	V <sub>510</sub>	V <sub>511</sub>	V <sub>512</sub>	V <sub>513</sub>	V <sub>514</sub>	V <sub>515</sub>	V <sub>516</sub>	V <sub>517</sub>	V <sub>518</sub>	V <sub>519</sub>	V <sub>520</sub>	V <sub>521</sub>	V <sub>522</sub>	V <sub>523</sub>	V <sub>524</sub>	V <sub>525</sub>	V <sub>526</sub>	V <sub>527</sub>	V <sub>528</sub>	V <sub>529</sub>	V <sub>530</sub>	V <sub>531</sub>	V <sub>532</sub>	V <sub>533</sub>	V <sub>534</sub>	V <sub>535</sub>	V <sub>536</sub>	V <sub>537</sub>	V <sub>538</sub>	V <sub>539</sub>	V <sub>540</sub>	V <sub>541</sub>	V <sub>542</sub>	V <sub>543</sub>	V <sub>544</sub>	V <sub>545</sub>	V <sub>546</sub>	V <sub>547</sub>	V <sub>548</sub>	V <sub>549</sub>	V <sub>550</sub>	V <sub>551</sub>	V <sub>552</sub>	V <sub>553</sub>	V <sub>554</sub>	V <sub>555</sub>	V <sub>556</sub>	V <sub>557</sub>	V <sub>558</sub>	V <sub>559</sub>	V <sub>560</sub>	V <sub>561</sub>	V <sub>562</sub>	V <sub>563</sub>	V <sub>564</sub>	V <sub>565</sub>	V <sub>566</sub>	V <sub>567</sub>	V <sub>568</sub>	V <sub>569</sub>	V <sub>570</sub>	V <sub>571</sub>	V <sub>572</sub>	V <sub>573</sub>	V <sub>574</sub>	V <sub>575</sub>	V <sub>576</sub>	V <sub>577</sub>	V <sub>578</sub>	V <sub>579</sub>	V <sub>580</sub>	V <sub>581</sub>	V <sub>582</sub>	V <sub>583</sub>	V <sub>584</sub>	V <sub>585</sub>	V <sub>586</sub>	V <sub>587</sub>	V <sub>588</sub>	V <sub>589</sub>	V <sub>590</sub>	V <sub>591</sub>	V <sub>592</sub>	V <sub>593</sub>	V <sub>594</sub>	V <sub>595</sub>	V <sub>596</sub>	V <sub>597</sub>	V <sub>598</sub>	V <sub>599</sub>	V <sub>600</sub>	V <sub>601</sub>	V <sub>602</sub>	V <sub>603</sub>	V <sub>604</sub>	V <sub>605</sub>	V <sub>606</sub>	V <sub>607</sub>	V <sub>608</sub>	V <sub>609</sub>	V <sub>610</sub>	V <sub>611</sub>	V <sub>612</sub>	V <sub>613</sub>	V <sub>614</sub>	V <sub>615</sub>	V <sub>616</sub>	V <sub>617</sub>	V <sub>618</sub>	V <sub>619</sub>	V <sub>620</sub>	V <sub>621</sub>	V <sub>622</sub>	V <sub>623</sub>	V <sub>624</sub>	V <sub>625</sub>	V <sub>626</sub>	V <sub>627</sub>	V <sub>628</sub>	V <sub>629</sub>	V <sub>630</sub>	V <sub>631</sub>	V <sub>632</sub>	V <sub>633</sub>	V <sub>634</sub>	V <sub>635</sub>	V <sub>636</sub>	V <sub>637</sub>	V <sub>638</sub>	V <sub>639</sub>	V <sub>640</sub>	V <sub>641</sub>	V <sub>642</sub>	V <sub>643</sub>	V <sub>644</sub>	V <sub>645</sub>	V <sub>646</sub>	V <sub>647</sub>	V <sub>648</sub>	V <sub>649</sub>	V <sub>650</sub>	V <sub>651</sub>	V <sub>652</sub>	V <sub>653</sub>	V <sub>654</sub>	V <sub>655</sub>	V <sub>656</sub>	V <sub>657</sub>	V <sub>658</sub>	V <sub>659</sub>	V <sub>660</sub>	V <sub>661</sub>	V <sub>662</sub>	V <sub>663</sub>	V <sub>664</sub>	V <sub>665</sub>	V <sub>666</sub>	V <sub>667</sub>	V <sub>668</sub>	V <sub>669</sub>	V <sub>670</sub>	V <sub>671</sub>	V <sub>672</sub>	V <sub>673</sub>	V <sub>674</sub>	V <sub>675</sub>	V <sub>676</sub>	V <sub>677</sub>	V <sub>678</sub>	V <sub>679</sub>	V <sub>680</sub>	V <sub>681</sub>	V <sub>682</sub>	V <sub>683</sub>	V <sub>684</sub>	V <sub>685</sub>	V <sub>686</sub>	V <sub>687</sub>	V <sub>688</sub>	V <sub>689</sub>	V <sub>690</sub>	V <sub>691</sub>	V <sub>692</sub>	V <sub>693</sub>	V <sub>694</sub>	V <sub>695</sub>	V <sub>696</sub>	V <sub>697</sub>	V <sub>698</sub>	V <sub>699</sub>	V <sub>700</sub>	V <sub>701</sub>	V <sub>702</sub>	V <sub>703</sub>	V <sub>704</sub>	V <sub>705</sub>	V <sub>706</sub>	V <sub>707</sub>	V <sub>708</sub>	V <sub>709</sub>	V <sub>710</sub>	V <sub>711</sub>	V <sub>712</sub>	V <sub>713</sub>	V <sub>714</sub>	V <sub>715</sub>	V <sub>716</sub>	V <sub>717</sub>	V <sub>718</sub>	V <sub>719</sub>	V <sub>720</sub>	V <sub>721</sub>	V <sub>722</sub>	V <sub>723</sub>	V <sub>724</sub>	V <sub>725</sub>	V <sub>726</sub>	V <sub>727</sub>	V <sub>728</sub>	V <sub>729</sub>	V <sub>730</sub>	V <sub>731</sub>	V <sub>732</sub>	V <sub>733</sub>	V <sub>734</sub>	V <sub>735</sub>	V <sub>736</sub>	V <sub>737</sub>	V <sub>738</sub>	V <sub>739</sub>	V <sub>740</sub>	V <sub>741</sub>	V <sub>742</sub>	V <sub>743</sub>	V <sub>744</sub>	V <sub>745</sub>	V <sub>746</sub>	V <sub>747</sub>	V <sub>748</sub>	V <sub>749</sub>	V <sub>750</sub>	V <sub>751</sub>	V <sub>752</sub>	V <sub>753</sub>	V <sub>754</sub>	V <sub>755</sub>	V <sub>756</sub>	V <sub>757</sub>	V <sub>758</sub>	V <sub>759</sub>	V <sub>760</sub>	V <sub>761</sub>	V <sub>762</sub>	V <sub>763</sub>	V <sub>764</sub>	V <sub>765</sub>	V <sub>766</sub>	V <sub>767</sub>	V <sub>768</sub>	V <sub>769</sub>	V <sub>770</sub>	V <sub>771</sub>	V <sub>772</sub>	V <sub>773</sub>	V <sub>774</sub>	V <sub>775</sub>	V <sub>776</sub>	V <sub>777</sub>	V <sub>778</sub>	V <sub>779</sub>	V <sub>780</sub>	V <sub>781</sub>	V <sub>782</sub>	V <sub>783</sub>	V <sub>784</sub>	V <sub>785</sub>	V <sub>786</sub>	V <sub>787</sub>	V <sub>788</sub>	V <sub>789</sub>	V <sub>790</sub>	V <sub>791</sub>	V <sub>792</sub>	V <sub>793</sub>	V <sub>794</sub>	V <sub>795</sub>	V <sub>796</sub>	V <sub>797</sub>	V <sub>798</sub>	V <sub>799</sub>	V <sub>800</sub>	V <sub>801</sub>	V <sub>802</sub>	V <sub>803</sub>	V <sub>804</sub>	V <sub>805</sub>	V <sub>806</sub>	V <sub>807</sub>	V <sub>808</sub>	V <sub>809</sub>	V <sub>810</sub>	V <sub>811</sub>	V <sub>812</sub>	V <sub>813</sub>	V <sub>814</sub>	V <sub>815</sub>	V <sub>816</sub>	V <sub>817</sub>	V <sub>818</sub>	V <sub>819</sub>	V <sub>820</sub>	V <sub>821</sub>	V <sub>822</sub>	V <sub>823</sub>	V <sub>824</sub>	V <sub>825</sub>	V <sub>826</sub>	V <sub>827</sub>	V <sub>828</sub>	V <sub>829</sub>	V <sub>830</sub>	V <sub>831</sub>	V <sub>832</sub>	V <sub>833</sub>	V <sub>834</sub>	V <sub>835</sub>	V <sub>836</sub>	V <sub>837</sub>	V <sub>838</sub>	V <sub>839</sub>	V <sub>840</sub>	V <sub>841</sub>	V <sub>842</sub>	V <sub>843</sub>	V <sub>844</sub>	V <sub>845</sub>	V <sub>846</sub>	V <sub>847</sub>	V <sub>848</sub>	V <sub>849</sub>	V <sub>850</sub>	V <sub>851</sub>	V <sub>852</sub>	V <sub>853</sub>	V <sub>854</sub>	V <sub>855</sub>	V <sub>856</sub>	V <sub>857</sub>	V <sub>858</sub>	V <sub>859</sub>	V <sub>860</sub>	V <sub>861</sub>	V <sub>862</sub>	V <sub>863</sub>	V <sub>864</sub>



auf Höhe Einleitstelle	Einführung in Vorleiter / Bak-Im A20	Vorbereitung - vorh. Chlordioxid / Cyanid	Randbedingungen für den Salzeintrag	Chlorzuführung von der Autobahn BAB-Zubringem		Chlorzuführung von sonstigen Straßen und Flächen <sup>3)</sup>		Checkführung aus dem "natürlichen" Einzugsgebiet		mittlere Chlordioxidkonzentration auf Höhe der Einleitstelle im maßgebenden Zeitraum	Grenzwert Toxizität	mittlere Ozonkonzentration auf Höhe der Einleitstelle im maßgebenden Zeitraum
				Abschlagslänge	ange-schlossene Fläche	A <sub>1</sub>	V <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	V <sub>2</sub>			
		gemittelter Messwert	Einleitung des Straßenwässers über den Straßeneinleitpunkt	in m	in ha	in m³/s	in m³/s	in m³/s	in m³/s	in mg/m³	in mg/m³	in mg/m³
		xy <sup>1)</sup>	ganztägig	aus E 19b: 566	aus E 19b: 0,68	aus E 19b: 111,559	aus E 19b: 147,480	aus E 19b: 0,60	aus E 19b: 2,00	aus E 19b: 0,00	aus E 19b: 0,00	aus E 19b: 0,00
E 19.1	Horsler Au (1.4.2) 19-631	0,0025	Verschneuerung	ganztägig	aus E 19c: 0,00	aus E 19c: 0,00	aus E 19c: 0,00	aus E 19c: 0,00	aus E 19c: 0,00	aus E 19c: 0,00	aus E 19c: 0,00	aus E 19c: 0,00
E 19a	Horsler Au (1.4.2) 19-557	0,0025	Verschneuerung	ganztägig	aus E 19d: 270	aus E 19d: 0,32	aus E 19d: 53,217	aus E 19d: 70,353	aus E 19d: 1,20	aus E 19d: 0,00	aus E 19d: 0,00	aus E 19d: 0,00
E 19b	Gebau zur Horsler Au (1.4.2) 19-654	0,0025	Verschneuerung	ganztägig	aus E 19e: 566	aus E 19e: 0,00	aus E 19e: 111,559	aus E 19e: 147,480	aus E 19e: 0,00	aus E 19e: 0,00	aus E 19e: 0,00	aus E 19e: 0,00
E 20a	Horsgraben (1.6) 20-054	0,0025	Verschneuerung	ganztägig	aus E 20: 570	aus E 20: 0,08	aus E 20: 112,347	aus E 20: 148,523	aus E 20: 0,00	aus E 20: 0,00	aus E 20: 0,00	aus E 20: 0,00
E 20.1	Heipont (1.6.1) 19-971	0,0025	Verschneuerung	ganztägig	aus E 20.1: 570	aus E 20.1: 0,08	aus E 20.1: 112,347	aus E 20.1: 148,523	aus E 20.1: 0,00	aus E 20.1: 0,00	aus E 20.1: 0,00	aus E 20.1: 0,00
E 20	Horsgraben (1.6) 20-062	0,0025	Verschneuerung	ganztägig	aus E 20.2: 205	aus E 20.2: 0,16	aus E 20.2: 46,406	aus E 20.2: 53,416	aus E 20.2: 0,00	aus E 20.2: 0,00	aus E 20.2: 0,00	aus E 20.2: 0,00
E 21	Horsgraben (1.6) 20-061	0,0025	Verschneuerung	ganztägig	aus E 21: 1,032	aus E 21: 2,53	aus E 21: 182,206	aus E 21: 105,998	aus E 21: 0,00	aus E 21: 0,00	aus E 21: 0,00	aus E 21: 0,00
E 22	Horsgraben (1.6) 20-173	0,0025	Verschneuerung	ganztägig	aus E 22: 2,468	aus E 22: 1,56	aus E 22: 373,344	aus E 22: 253,491	aus E 22: 0,00	aus E 22: 0,00	aus E 22: 0,00	aus E 22: 0,00
E 24	Wehrdammstelle 9.6 21-072	0,0025	Verschneuerung	ganztägig	aus E 24: 1,948	aus E 24: 1,21	aus E 24: 286,628	aus E 24: 200,081	aus E 24: 0,00	aus E 24: 0,00	aus E 24: 0,00	aus E 24: 0,00
E 25	Siedrainmestelle A2 21-072	0,0025	Verschneuerung	ganztägig	aus E 25: 267	aus E 25: 0,20	aus E 25: 40,931	aus E 25: 27,424	aus E 25: 0,00	aus E 25: 0,00	aus E 25: 0,00	aus E 25: 0,00
E 26	Horsgraben (8.7) 22-113	0,0025	Verschneuerung	ganztägig	aus E 26: 1,032	aus E 26: 2,53	aus E 26: 182,206	aus E 26: 105,998	aus E 26: 0,00	aus E 26: 0,00	aus E 26: 0,00	aus E 26: 0,00
E 27	Horsgraben (1.6) 22-384	0,0025	Verschneuerung	ganztägig	aus E 27: 267	aus E 27: 0,20	aus E 27: 40,931	aus E 27: 27,424	aus E 27: 0,00	aus E 27: 0,00	aus E 27: 0,00	aus E 27: 0,00
E 28	Horsgraben (1.6) 22-251	0,0025	Verschneuerung	ganztägig	aus E 28: 2,52	aus E 28: 1,56	aus E 28: 418,176	aus E 28: 286,628	aus E 28: 0,00	aus E 28: 0,00	aus E 28: 0,00	aus E 28: 0,00
<b>Einleitung in den betrachteten Gewässers</b> 1) Bausubstrat aus Beton, Stufen und Flächen sind nicht bewaldet, die bei dieser Flächen kein Toxizitätserfolg bzw. keine landwirtschaftliche Nutzung erfolgt. 2) Bausubstrat aus RRB und Transportschleife bis März bis Verschneuerung ganztägig. 3) Aus den Winter- und Frühjahrsmessungen abgeleiteter Mittelwert. Soweit für das betreffende Gewässer keine Messungen vorliegen, wurden die Werte von in der Nähe verlaufenden Gewässern mit ähnlich strukturiertem Einzugsgebiet verwendet.												

Ab-schätzung zur Veränderung der mittleren Chloridgehalte in den angrenzenden Gewässern infolge des Streusalzeinsatzes auf der A 20

Bereich Regenrückhaltebecken: Abschätzung der mittleren Chloridkonzentrationen im Abfluss vom RRB

Einleitestelle:  
Regenrückhaltebecken: E 5a  
PWC Süd

Parameter/Beschreibung	[Einheit]	Regenereignis in Minuten (aus Kostra-DWD 2010 Herzhorn, SH)						Anmerkung	
		r <sub>15</sub> (n=1)	r <sub>30</sub> (n=1)	r <sub>45</sub> (n=1)	r <sub>60</sub> (n=1)	r <sub>75</sub> (n=1)	r <sub>90</sub> (n=1)	r <sub>750</sub> (n=1)	r <sub>1440</sub> (n=1)
Fläche mit Winterdienst	[m²]	3.207	3.207	3.207	3.207	3.207	3.207	3.207	3.207
Fläche ohne Winterdienst	[m²]	7.037	7.037	7.037	7.037	7.037	7.037	7.037	7.037
Niederschlag (r <sub>10</sub> )	[mm]	3,5	9,2	14,5	16,9	19,6	21,5	25,0	32,0
Niederschlagsdauer (t <sub>10</sub> )	[h]	0,1	0,25	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5
Anzahl Streugänge/-fahrten	[St]	11	11	11	11	11	11	11	11
Streudichte (Salzauftrag)	[g/m²]	10,00	10	10	10	10	10	10	10
TA (80%) und Cl-Anteil (46,4%)	[kg/ha]	37,12	37,12	37,12	37,12	37,12	37,12	37,12	37,12
Tausatzaufbringung (TA):	[g] (NaCl)	352,770	352,770	352,770	352,770	352,770	352,770	352,770	352,770
TA in direktem Zufluss (prozentual)	[%]	80	80	80	80	80	80	80	80
TA in indirektem Zufluss (absolut)	[g] (NaCl)	282,216	282,216	282,216	282,216	282,216	282,216	282,216	282,216
Chloridanteil (Cl) im Zufluss (prozentual)	[%]	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4
C <sub>Zulfluss</sub> (absolut)	[g] (Cl)	130,948	130,948	130,948	130,948	130,948	130,948	130,948	130,948
Beckenvolumen (Dauerstau)	[m³]	614	614	614	614	614	614	614	614
Beckenvolumen (Dauerstau)	[l]	614.000	614.000	614.000	614.000	614.000	614.000	614.000	614.000
Chlorid-Vorbelastung im RRB in mg/l	[mgCl/l]	283,26	283,26	283,26	283,26	283,26	283,26	283,26	283,26
Chlorid-Vorbelastung im RRB absolut	[g] (Cl)	173,919	173,919	173,919	173,919	173,919	173,919	173,919	173,919
Zuflussvolumen RRB + Beckenvolumen	[l]	94.245	94.245	148.538	173.124	200.782	220.246	266.100	327.808
Zuflussvolumen RRB + Beckenvolumen	[l/s]	649,854	708,245	782,538	787,124	814,782	884,246	870,100	941,808
Ø Cl-Konzentration (Zufluss)	[mgCl/l]	3,65	1,39	0,88	0,76	0,65	0,59	0,51	0,40
Ø Cl-Konzentration im Abfluss vom RRB - Gesamt	[mgCl/l]	463,13	430,45	399,81	387,32	374,17	365,44	350,38	323,70
Drossel	[l/s]	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
Entleerzeit bei relevanten Regenereignis	[h]	0,8	2,0	3,2	3,7	4,3	6,0	12,0	24,0

Ermittlung der mittleren Chloridkonzentration im Becken während des Streuzeitraums:	
Zeitraum des Streusalzeinsatzs:	November bis März
mittlerer Salzauftrag pro Streugang:	1000 g/m² (Fahrbahn)
mittlerer Chloridauftrag pro Streugang (46,4 %):	464 g/m² (Fahrbahn)
durchschnittliche Anzahl der Streugänge im Streuzeitraum:	40 St/a
Salzeintrag in das RRB nach Reduzierung der Gesamtmenge durch Verschleppung, Pflanzen, Atmosphäre etc.:	80 %
mittlere Differenz Jahresniederschlag-/verdunstung:	250 mm
mittlere Differenz Jahresniederschlag-/verdunstung Streuzeitraum:	104 mm
angeschlossene befestigte Fahrbahnoberfläche	1,02 ha
angeschlossene Fahrbahnoberfläche mit Winterdienst	0,32 ha
Gesamtzuflussmenge RRB Streuzeitraum:	1,067 m³
Gesamtzuflussmenge RRB (am Ende des Sommers ohne Chlorid):	614 m³
Gesamtzuflussmenge Chlorid im Beckenzufluss:	476 kg
mittlerer Chloridgehalt im Becken im Streuzeitraum:	283 mg/l

**Abschätzung zur Veränderung der mittleren Chloridgehalte in den angrenzenden Gewässern infolge des Streusalzeinsatzes auf der A 20**

**Bereich Regenrückhaltebecken: Abschätzung der mittleren Chloridkonzentrationen im Abfluss vom RRB**

Einleitstelle:  
Regenrückhaltebecken: E 5.7  
PWC Nord

Parameter/Beschreibung	[Einheit]	$r_8$ (n=0,9)	$r_{15}$ (n=1)	$r_{30}$ (n=1)	$r_{60}$ (n=1)	$r_{120}$ (n=1)	$r_{240}$ (n=1)	$r_{360}$ (n=1)	$r_{720}$ (n=1)	$r_{1440}$ (n=1)	Anmerkung
Fläche mit Winterdienst PWC-Anlage s und A 20	[m²]	8.967	8.967	8.967	8.967	8.967	8.967	8.967	8.967	8.967	
Fläche mit Winterdienst PWC-Anlage	[m²]	3.207	3.207	3.207	3.207	3.207	3.207	3.207	3.207	3.207	
Fläche ohne Winterdienst PWC-Anlage	[m²]	7.035	7.035	7.035	7.035	7.035	7.035	7.035	7.035	7.035	
befestigte Fläche A20	[m²]	9.216	9.216	9.216	9.216	9.216	9.216	9.216	9.216	9.216	
Fläche mit Winterdienst A20	[m²]	5.760	5.760	5.760	5.760	5.760	5.760	5.760	5.760	5.760	
Niederschlag $r_{(n)}$	[mm]	3,5	9,2	14,5	16,9	19,6	19,6	21,5	25,0	32,0	aus Kostra DWD, Herzhorn (SH), S. 31 - Z. 19
Niederschlagsdauer $r_{(n)}$	[h]	0,1	0,25	1	2	4	4	6	12	24	aus Kostra DWD, Herzhorn (SH), S. 31 - Z. 19
Anzahl Streugänge/Fahrten	[Stk]	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
Streudichte (Salzauftrag)	[g/m²]	19,64	20	20	20	20	20	20	20	20	durchschnittliche Anzahl der Streugänge im Streuzeritraum
TA (80% und Cl-Anteil (48,4%))	[kg/ha]	72,89	72,89	72,89	72,89	72,89	72,89	72,89	72,89	72,89	Streudichte * 10 (Umrechnungsfaktor g/m² in kg/ha) * 0,8 * 0,464
Tausatzaufbringung (TA)	[g] (NaCl)	1.936.770	1.936.770	1.936.770	1.936.770	1.936.770	1.936.770	1.936.770	1.936.770	1.936.770	Fläche Winterdienst * Streugänge * Streudichte
TA in direktem Zufluss (prozentual)	[%]	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
TA in direktem Zufluss (absolut)	[g] (NaCl)	1.549.416	1.549.416	1.549.416	1.549.416	1.549.416	1.549.416	1.549.416	1.549.416	1.549.416	Tausatzaufbringung * 0,8
Chloridanteil (Cl) im Zufluss (prozentual)	[%]	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	
Zufluss (absolut)	[g] (Cl)	718.929	718.929	718.929	718.929	718.929	718.929	718.929	718.929	718.929	$TA_{NaCl} * 0,464$
Beckenvolumen (Dauerstau)	[m³]	1.077	1.077	1.077	1.077	1.077	1.077	1.077	1.077	1.077	Beckenvolumen Rückhaltebereich+Absatzbereich (Dauerstau)
Beckenvolumen (Dauerstau)	[l]	1.077.000	1.077.000	1.077.000	1.077.000	1.077.000	1.077.000	1.077.000	1.077.000	1.077.000	
Chlorid-Vorbelastung im RRB in mg/l	[mgCl/l]	842,27	842,27	842,27	842,27	842,27	842,27	842,27	842,27	842,27	Ansatz aus Tabelle
Chlorid-Vorbelastung im RRB absolut	[g] (Cl)	907.120	907.120	907.120	907.120	907.120	907.120	907.120	907.120	907.120	Beckenvolumen [l] * Vorbelastung mgCl/l / 1.000 [mg in g]
Zuflussvolumen RRB	[l]	68.103	179.014	282.141	328.840	381.377	418.347	466.460	486.460	622.656	Fläche Winterdienst * Niederschlag + Fläche ohne Winterdienst * Niederschlag
Zuflussvolumen RRB + Beckenvolumen	[l]	1.145.103	1.256.014	1.359.141	1.405.840	1.458.840	1.458.377	1.495.347	1.563.450	1.699.656	
Ø Beckenzufluss im Mittel pro Sekunde	[l/s]	189,18	198,90	219,37	248,67	268,48	268,48	280,00	280,00	280,00	
Ø Cl-Konzentration (Zufluss)	[gCl/l]	10,56	4,02	2,55	2,19	1,89	1,89	1,72	1,48	1,15	$Cl_{Zufluss} / Zuflussvolumen RRB$
Ø Cl-Konzentration im Abfluss vom RRB - Gesamt	[mgCl/l]	1.420,00	1.294,61	1.196,38	1.156,64	1.114,97	1.087,41	1.087,41	1.040,04	956,69	$(Cl_{Zufluss} + Cl_{Vorbelastung im RRB}) / Zuflussvolumen + Beckenvolumen (Dauerstau)$
Drossel	[l/s]	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	aus RRB-Bemessung
Entleerungszeit bei relevantem Regenereignis	[h]	0,7	1,8	2,8	3,3	4,0	4,0	6,0	12,0	24,0	

**Ermittlung der mittleren Chloridkonzentration im Becken während des Streuzeritraums:**

Zeitraum des Streusalzeinsatzs: November bis März	
mittlerer Salzauftrag pro Streugang (gemittelt aus Fahrbahnlängen PWC (10 g/m2) und A 20 (25 g/m2)):	19,64 g/m² (Fahrbahn)
mittlerer Chloridauftrag pro Streugang (46,4 %):	9,11 g/m² (Fahrbahn)
durchschnittliche Anzahl der Streugänge im Streuzeritraum:	40 Stk/a
Salzeintrag in das RRB nach Reduzierung der Gesamtmenge durch Verschleppung, Pflanzen, Atmosphäre etc.:	80 %
mittlere Differenz Jahresniederschlag-/verdunstung:	250 mm
mittlere Differenz Jahresniederschlag-/verdunstung Streuzeritraum:	104 mm
angeschlossene Fahrbahnlänge mit Winterdienst	1,95 ha
angeschlossene Fahrbahnlänge mit Winterdienst	0,90 ha
Gesamtzuflussmenge RRB Streuzeritraum:	2.027 m³
Gesamtvolumen RRB (am Ende des Sommers ohne Chlorid):	1.077 m³
Gesamtmenge Chlorid im Beckenzufluss:	2.614 kg
mittlerer Chloridgehalt im Becken im Streuzeritraum:	842 mg/l

**Abschätzung zur Veränderung der mittleren Chloridgehalte in den angrenzenden Gewässern infolge des Streusalzeinsatzes auf der A 20**

**Bereich Regenrückhaltebecken: Abschätzung der mittleren Chloridkonzentrationen im Abfluss vom RRB**

Einleitestelle:  
Regenrückhaltebecken: E 25  
RRB EA20-23

Parameter/Beschreibung	[Einheit]	$r_6$ (n=0,9)	$r_5$ (n=1)	$r_6$ (n=1)	$r_{10}$ (n=1)	$r_{20}$ (n=1)	$r_{30}$ (n=1)	$r_{40}$ (n=1)	$r_{50}$ (n=1)	$r_{70}$ (n=1)	$r_{140}$ (n=1)	Anmerkung
befestigte Fläche	[m²]	48.913	48.913	48.913	48.913	48.913	48.913	48.913	48.913	48.913	48.913	
Fläche mit Winterdienst	[m²]	32.422	32.422	32.422	32.422	32.422	32.422	32.422	32.422	32.422	32.422	7,50 m gestreute Fahrbahn
Niederschlag ( $r_{(n)}$ )	[mm]	3,5	9,2	14,5	16,9	19,6	21,5	25,0	32,0	32,0	32,0	aus Kostra DWD, Herzhorn (SH), S. 31 - Z. 19
Niederschlagsdauer ( $r_{(n)}$ )	[h]	0,1	0,25	1	2	4	6	12	24	24	24	aus Kostra DWD, Herzhorn (SH), S. 31 - Z. 19
Anzahl Streugänge/-fahrten	[St]	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
Streudichte (Salzauftrag)	[g/m²]	25,00	25	25	25	25	25	25	25	25	25	gängiger Ansatz
TA (80%) und Cl-Anteil (46,4%)	[kg/ha]	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	Streudichte * 10 (Umrechnungsfaktor g/m² in kg/ha) * 0,8 * 0,464
Tausalzaufbringung (TA):	[g] (NaCl)	8.915.913	8.915.913	8.915.913	8.915.913	8.915.913	8.915.913	8.915.913	8.915.913	8.915.913	8.915.913	Fläche Winterdienst * Streugänge * Streudichte
TA in direktem Zufluss (prozentual)	[%]	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
TA in direktem Zufluss (absolut)	[g] (NaCl)	7.132.730	7.132.730	7.132.730	7.132.730	7.132.730	7.132.730	7.132.730	7.132.730	7.132.730	7.132.730	Tausalzaufbringung * 0,8
Chloridanteil (Cl) im Zufluss (prozentual)	[%]	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	
$C_{Zuluss}$ (absolut)	[g] (Cl)	3.309.587	3.309.587	3.309.587	3.309.587	3.309.587	3.309.587	3.309.587	3.309.587	3.309.587	3.309.587	$TA_{NaCl} * 0,464$
Beckenvolumen (Dauerstau)	[m³]	4.637	4.637	4.637	4.637	4.637	4.637	4.637	4.637	4.637	4.637	Beckenvolumen Rückhaltebereich+Absetzbereich (Dauerstau)
Beckenvolumen (Dauerstau)	[l]	4.637.000	4.637.000	4.637.000	4.637.000	4.637.000	4.637.000	4.637.000	4.637.000	4.637.000	4.637.000	
Chlorid-Vorbelastung im RRB in mg/l	[mgCl/l]	1.223,52	1.223,52	1.223,52	1.223,52	1.223,52	1.223,52	1.223,52	1.223,52	1.223,52	1.223,52	Ansatz aus Tabelle
Chlorid-Vorbelastung im RRB absolut	[g] (Cl)	5.673.456	5.673.456	5.673.456	5.673.456	5.673.456	5.673.456	5.673.456	5.673.456	5.673.456	5.673.456	Beckenvolumen [l] * Vorbelastung mgCl/l / 1.000 [mg in g]
Zuflussvolumen RRB + Beckenvolumen	[l]	174.696	459.200	723.739	843.530	978.295	1.073.130	1.247.825	1.597.216	1.597.216	1.597.216	befestigte Fläche * Niederschlag (mm)
Zuflussvolumen RRB im Mittel pro Sekunde	[l/s]	4.811.696	5.096.200	5.360.739	5.460.530	5.615.295	5.710.130	5.884.825	6.234.216	6.234.216	6.234.216	
$\varnothing$ Cl-Konzentration (Zufluss)	[gCl/l]	18,94	11,72	20,04	11,716	67,94	49,68	28,88	18,49	2,07	2,07	Zuflussvolumen RRB * Niederschlagsdauer
$\varnothing$ Cl-Konzentration im Abfluss vom RRB - Gesamt	[mgCl/l]	1.866,92	1.762,69	1.675,71	1.639,08	1.599,75	1.573,18	1.526,48	1.440,93	1.440,93	1.440,93	$C_{Zuluss} * C_{Vorbelastung \text{ in } \text{mg/l}} / \text{Zuflussvolumen} + \text{Beckenvolumen (Dauerstau)}$
Drossel	[l/s]	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	aus RRB Bemessung
Entleerzeit bei relevantem Regenereignis	[h]	0,6	1,6	2,5	2,9	4,0	6,0	12,0	24,0	24,0	24,0	

**Ermittlung der mittleren Chloridkonzentration im Becken während des Streuzeitraums:**

Zeitraum des Streusalzeintrags:	November bis März
mittlerer Salzauftrag pro Streugang:	25,00 g/m² (Fahrbahn)
mittlerer Chloridauftrag pro Streugang (46,4 %):	11,60 g/m² (Fahrbahn)
durchschnittliche Anzahl der Streugänge im Streuzeitraum:	40 St/a
Salzeintrag in das RRB nach Reduzierung der Gesamtmenge durch Verschleppung, Pflanzen, Atmosphäre etc.:	80 %
mittlere Differenz Jahresniederschlag-/verdunstung:	250 mm
mittlere Differenz Jahresniederschlag-/verdunstung Streuzeitraum:	104 mm
angeschlossene befestigte Fahrbahnoberfläche	4,99 ha
angeschlossene Fahrbahnoberfläche mit Winterdienst	3,24 ha
Gesamtzuflussmenge RRB Streuzeitraum:	5.199 m³
Gesamtzuflussmenge RRB (am Ende des Sommers ohne Chlorid):	4.637 m³
Gesamtmenge Chlorid im Beckenzufluss:	12.035 kg
mittlerer Chloridgehalt im Becken im Streuzeitraum:	1.224 mg/l

**Ab-schätzung zur Veränderung der mittleren Chloridgehalte in den angrenzenden Gewässern infolge des Streusalzeinsatzes auf der A 20**

**Bereich Regenrückhaltebecken: Abschätzung der mittleren Chloridkonzentrationen im Abfluss vom RRB**

Einheitstabelle:  
Regenrückhaltebecken:

E 28  
RRB EA 11

Parameter/Beschreibung	[Einheit]	$r_{15} (n=1)$	$r_{30} (n=1)$	$r_{60} (n=1)$	$r_{120} (n=1)$	$r_{240} (n=1)$	$r_{360} (n=1)$	$r_{720} (n=1)$	$r_{1440} (n=1)$	Anmerkung
befestigte Fläche	[m²]	25.248	25.248	25.248	25.248	25.248	25.248	25.248	25.248	
Fläche mit Winterdienst	[m²]	15.780	15.780	15.780	15.780	15.780	15.780	15.780	15.780	750 m gestreute Fahrbahn
Niederschlag ( $r_{10}$ )	[mm]	3,5	9,2	14,5	16,9	19,6	21,5	25,0	32,0	aus Kostra DWD, Herzhorn (SH), S. 31 - Z. 19
Niederschlagsdauer ( $t_{10}$ )	[h]	0,1	0,25	1	2	4	6	12	24	aus Kostra DWD, Herzhorn (SH), S. 31 - Z. 19
Anzahl Streugänge/-fahrten	[St]	11	11	11	11	11	11	11	11	
Streudichte (Salzauftrag)	[g/m²]	25.000	25	25	25	25	25	25	25	25 gängiger Ansatz
TA (80%) und Cl-Anteil (46,4%)	[kg/ha]	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	92,8	Streudichte * 10 (Umrechnungsfaktor g/m² in kg/ha) * 0,8 * 0,464
Tausalzaufbringung (TA)	[g] (NaCl)	4.339.500	4.339.500	4.339.500	4.339.500	4.339.500	4.339.500	4.339.500	4.339.500	Fläche Winterdienst * Streugänge * Streudichte
TA in direktem Zufluss (prozentual)	[%]	80	80	80	80	80	80	80	80	
TA in direktem Zufluss (absolut)	[g] (NaCl)	3.471.600	3.471.600	3.471.600	3.471.600	3.471.600	3.471.600	3.471.600	3.471.600	Tausalzaufbringung * 0,8
Chloridanteil (Cl) im Zufluss (prozentual)	[%]	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	
Cl <sub>Zufluss</sub> (absolut)	[g] (Cl)	1.610.822	1.610.822	1.610.822	1.610.822	1.610.822	1.610.822	1.610.822	1.610.822	TA <sub>Zufluss</sub> * 0,464
Beckenvolumen (Dauerstau)	[m³]	2.049	2.049	2.049	2.049	2.049	2.049	2.049	2.049	Beckenvolumen Rückhaltebereich+Absetzbereich (Dauerstau)
Beckenvolumen (Dauerstau)	[l]	2.049.000	2.049.000	2.049.000	2.049.000	2.049.000	2.049.000	2.049.000	2.049.000	
Chlorid-Vorbelastung im RRB in mg/l	[mgCl/l]	1.251,88	1.251,88	1.251,88	1.251,88	1.251,88	1.251,88	1.251,88	1.251,88	Ansatz aus Tabelle
Chlorid-Vorbelastung im RRB absolut	[g] (Cl)	2.565.098	2.565.098	2.565.098	2.565.098	2.565.098	2.565.098	2.565.098	2.565.098	Beckenvolumen [l] * Vorbelastung mgCl/l / 1.000 [mg in g]
Zuflussvolumen RRB + Beckenvolumen	[l]	88.368	232.282	366.096	426.691	484.861	542.832	631.200	807.936	bereinigte Fläche * Niederschlag (mm)
Zuflussvolumen RRB	[l]	2.137.368	2.281.282	2.415.096	2.475.691	2.543.861	2.591.832	2.680.200	2.856.936	
Ø Beckenzufluss im Mittel pro Sekunde	[l/s]	245,47	258,09	101,69	59,26	34,37	25,13	14,61	9,35	Zuflussvolumen RRB * Niederschlagsdauer
Ø Cl-Konzentration (Zufluss)	[gCl/l]	18,23	6,93	4,40	3,78	3,26	2,97	2,55	1,99	Cl <sub>Zufluss</sub> / Zuflussvolumen RRB
Ø Cl-Konzentration im Abfluss vom RRB - Gesamt	[mgCl/l]	1.953,77	1.830,51	1.729,09	1.686,77	1.641,57	1.611,18	1.558,06	1.461,68	(Cl <sub>Zufluss</sub> + Cl <sub>Vorbelastung im RRB</sub> ) / Zuflussvolumen + Beckenvolumen (Dauerstau)
Drossel	[l/s]	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	aus RRB-Bemessung
Ertüchtungszeit bei relevantem Regenereignis	[h]	0,8	1,8	2,5	3,0	4,0	6,0	12,0	24,0	

Ermittlung der mittleren Chloridkonzentration im Becken während des Streuzeltraums:	
Zeitraum des Streusalzeinsatzs:	November bis März
mittlerer Salzauftrag pro Streugang:	25.00 g/m² (Fahrbahn)
mittlerer Chloridauftrag pro Streugang (46,4 %):	11.60 g/m² (Fahrbahn)
durchschnittliche Anzahl der Streugänge im Streuzeltraum:	40 St/a
Salzeintrag in das RRB nach Reduzierung der Gesamtmenge durch Verschleppung, Pflanzen, Atmosphäre etc.:	80 %
mittlere Differenz Jahresniederschlag/-verdunstung:	250 mm
mittlere Differenz Jahresniederschlag/-verdunstung Streuzeltraum:	104 mm
angeschlossene befestigte Fahrbahfläche	2,52 ha
angeschlossene Fahrbahfläche mit Winterdienst	1,58 ha
Gesamtzuflussmenge RRB Streuzeltraum:	2.630 m³
Gesamtzuflussmenge RRB (am Ende des Sommers ohne Chlorid):	2.049 m³
Gesamtzufluss Chlorid im Beckenzufluss:	5.858 kg
mittlerer Chloridgehalt im Beckenzufluss:	1.252 mg/l

12.4.2 Email der Unteren Naturschutzbehörde Steinburg zum Thema kumulative Vorhaben vom 9.10.2019

## Christoph Herden

---

**Von:** Wegner <Wegner@steinburg.de>  
**Gesendet:** Mittwoch, 9. Oktober 2019 09:44  
**An:** Christoph Herden  
**Cc:** Runge, C.; Wittmüß  
**Betreff:** Kumulativ Vorhaben für FFH-Gebiet Wetternsystem in der Kollmarer Marsch

Sehr geehrter Herr Herden,  
ich werde versuchen, ihre Anfrage vollständig zu beantworten.  
Wie Ihnen wohl bekannt ist, ist H. Schünemann im Frühjahr verstorben, der den großen Überblick über die div. Vorhaben in der Kollmarer Marsch und Krempermarsch hatte.

Zu den Großprojekten in diesem Gebiet zählen die SuedLink-Trasse, von denen einige Trassenvarianten durch die Kollmarer Marsch führen. Dieses Verfahren wird von der Bundesnetzagentur betrieben (Bundesfachplanung) und befindet sich in der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 9 Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) zum Vorhaben Nr. 3 (Brunsbüttel - Großgartach) und Vorhaben Nr. 4 (Wilster - Grafenrheinfeld), Abschnitt A. Die Unterlagen können Sie sicherlich im MELUND bzw. APFE einsehen.

Ein weiteres Vorhaben ist das Raumordnungsverfahren für den Neubau einer Erdgastransportleitung ETL 180 Brunsbüttel – Hetlingen – Stade gem. §15 ROG und § 14 ff. LaplaG. Hier ist eine Trasse quer durch den Kreis Steinburg von Brunsbüttel nach Hetlingen geplant; je nach Trassenvariante wird die Kollmarer Marsch z. T. erheblich betroffen sein.

Zu nennen wären ggf. auch div. Windparkbauvorhaben; derzeit sind in dem betroffenen Bereich keine Vorrangflächen ausgewiesen. Da die Regionalplan-Fortschreibung zur Windenergie noch nicht abgeschlossen ist, kann keine abschließende Beantwortung erfolgen.

Für Rückfragen stehe ich Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen  
Im Auftrag

Ulrike Wegner  
Kreis Steinburg  
Karlstraße 13  
25524 Itzehoe  
Umweltamt  
Untere Naturschutzbehörde  
Tel.:04821/69-218  
Fax:04821/699 218  
[Wegner@steinburg.de](mailto:Wegner@steinburg.de)  
[www.steinburg.de](http://www.steinburg.de)

**Von:** Christoph Herden [<mailto:c.herden@gfnmbh.de>]  
**Gesendet:** Montag, 23. September 2019 15:44  
**An:** Wittmüß  
**Betreff:** Abfrage kumulativ Vorhaben für FFH-Gebiet Wetternsystem in der Kollmarer Marsch

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir haben von der DEGES GmbH den Auftrag erhalten, die vorhandene FFH-Verträglichkeitsprüfung für das im Kreis Steinburg liegende FFH-Gebiet „DE 2222-321 Wetternsystem in der Kollmarer Marsch“ für den Planfeststellungsabschnitt 7 (B 431 bis A 23) zu aktualisieren. In dem Kontext ist es erforderlich, etwaige Pläne und

Projekte, die mit dem o.g. unter Umständen kumulieren und in der Summe zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgebiets führen können, zu prüfen.

Ich möchte Sie daher bitten, uns mitzuteilen, ob und ggf. welche Vorhaben im engeren Umfeld des o.g. Natura 2000-Gebiets derzeit geplant, im Verfahren oder in den vergangenen 3 Jahren genehmigt wurden, die u.U. Einfluss auf den Zustand des Wettersystems und der dort maßgeblichen Vorkommen von Schlammpeitzger und Bitterling haben könnten. Hilfreich wäre es, wenn sie zu den Vorhaben eine genaue Lokalisation und eine kurze Vorhabenbeschreibung ergänzen, alternativ gerne auch Unterlagen wie Genehmigungsantrag o.ä.. (Hinweis: Die Elbvertiefung bzw. „Anpassung der Fahrrinne...“ sowie die angrenzenden Abschnitte der A20 sind uns natürlich bekannt).

Aufgrund der engen Terminpläne dieses Vorhabens wäre es wichtig, dass wir eine Rückmeldung bis zum 21.10. 2019 erhalten.

Wir wären Ihnen sehr dankbar, wenn dies gelänge!

Mit besten Grüßen

*Christoph Herden*  
(Geschäftsführer)

GFN-Gesellschaft für  
Freilandökologie und  
Naturschutzplanung mbH

Stuthagen 25  
D-24113 Molfsee  
Telefon: +49 (4347) 99973-83  
Mobil: +49 (178) 1425864  
E-Mail: [c.herden@gfnmbh.de](mailto:c.herden@gfnmbh.de)  
Internet: [www.gfnmbh.de](http://www.gfnmbh.de)

-----  
Sitz der Gesellschaft: Molfsee  
Amtsgericht Kiel: HRB 3617

12.4.3 Schreiben des MELUR Schleswig-Holstein vom 12.1.2016 an den LBV-SH  
(gEHZ Bitterling u.a.)

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt  
und ländliche Räume | Postfach 71 51 | 24171 Kiel

Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr  
Schleswig-Holstein LBV.SH  
Betriebssitz - Anhörungsbehörde,  
Planfeststellungsbehörde Verkehr  
Mercatorstraße 9  
24106 Kiel

Ihr Zeichen:  
Ihre Nachricht vom: 12.01.2016  
Mein Zeichen: V 5 - 16224/2016  
Meine Nachricht vom: /

Thorsten Elscher  
Thorsten.Elscher@melur.landsh.de  
Telefon: +49 431 988-7303  
Telefax: +49-431-988-6-157303

nachrichtlich  
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und  
Verkehr  
Düsternbrooker Weg  
24105 Kiel

Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und  
ländliche Räume  
Hamburger Chaussee 25  
24220 Flintbek

04.02.2016

## **Bundesautobahn A 20 - Wettersystem in der Kollmarer Marsch - Einbeziehung die Arten Schlammpeitzger und Bitterling in das Netz Natura-2000**

Sehr geehrte Frau Schuppenhauer,  
mit E-Mail vom 12.01.2016 haben Sie einige Fragen zur Einbeziehung der Arten  
Schlammpeitzger und Bitterling in das Netz Natura-2000 an das MELUR gestellt. Die  
Fragen stehen im Zusammenhang mit der mündlichen Verhandlung vor dem  
Bundesverwaltungsgericht zum sog. Tunnelabschnitt der A20 im April 2016.

Ihre Fragen beantworte ich wie folgt:

### **1. Meldung von Gebieten nach Art. 4 Abs. 1 FFH-Richtlinie**

Grundlage der Schleswig-Holsteinischen Meldung für die Arten waren die jeweils für  
die biogeographischen Regionen bekannten Vorkommen. Ziel war es, mindestens  
40% der Vorkommen (Ausnahme weit verbreitete Arten) in die Gebietsmeldung des  
Netzes Natura 2000 einzubeziehen. Für Anhang II-Arten wurde vorrangig eine  
möglichst breit angelegte, repräsentative räumliche Verteilung angestrebt. Ein  
weiteres wichtiges Kriterium war, dass die geeigneten Gebiete bereits als NSG  
ausgewiesen waren oder möglichst eine Überdeckung mit Vorkommen von FFH-LRT

oder anderen Anhang II-Arten hatten. An diesen Kriterien wird festgehalten.

Der Europäische Gerichtshof hatte mit Urteil vom Sept. 2001 festgestellt, dass Deutschland seiner Verpflichtung zur Ausweisung von Gebieten noch nicht ausreichend nachgekommen war. Nach Meldung zusätzlicher Gebiete bzw. Gebietserweiterungen u.a. durch das Land Schleswig-Holstein wurde im Okt. 2006 von der Kommission das hierzu erneut eingeleitete Zwangsgeldverfahren mit der Begründung eingestellt, dass Deutschland nunmehr genügend Schutzgebiete für das Natura-2000-Netz ausgewiesen habe. Damit hat Schleswig-Holstein die sich für den Mitgliedstaat Deutschland aus Art. 4 der FFH-Richtlinie ergebende Verpflichtung zur Vorlage einer Liste von Gebieten, in denen die in diesen Gebieten vorkommenden natürlichen Lebensraumtypen des Anhangs I und einheimische Arten des Anhang II aufgeführt sind, für seinen Zuständigkeitsbereich abgeschlossen. Art. 4 FFH-RL sah im Übrigen die Meldung der Gebiete zu einem Stichtag vor. Eine Aktualisierung oder Anpassung der Gebiete ist in der FFH-RL nicht geregelt, so dass auch BNatSchG und LNatSchG eine Anpassung der Gebietskulisse nicht vorsehen.

➤ Für die Art Schlammpeitzger (Code 1145) in der atlantischen biogeographischen Region Deutschlands

Das Land Schleswig-Holstein hat auf der Grundlage der Erkenntnisse aus dem Monitoring nach Art. 11 im Jahre 2015 die Standard-Datenbögen (SDB) der Gebiete des Netzes Natura-2000 in Schleswig-Holstein für die Art 1145 `Schlammpeitzger´ in der atlantischen biogeographischen Region wie folgt fortgeschrieben:

- Für das FFH-Gebiet 2327-301 „Kammolchgebiet Höltigbaum/Stellmoor“ wurde ein Neuvorkommen aufgenommen.
- Für das FFH-Gebiet 1322-391 „Treene vom Winderatter See bis Friedrichstadt und Bollingstedter Au“ gibt es aus 2006 und 2010 keine Nachweise mehr. Das Vorkommen wurde als nicht präsent („NP“) eingestuft.
- Für das FFH-Gebiet 1820-302 „NSG Fieler Moor“ ist für 2011 kein Nachweis mehr erbracht worden. Das Vorkommen wurde als nicht präsent („NP“) eingestuft.
- Für das FFH-Gebiet 1820-303 „Ehemaliger Fuhlensee“ gibt es seit 2003 keine Nachweise mehr. Das Vorkommen wurde als nicht präsent („NP“) eingestuft.

In der atlantischen biogeographischen Region ist der Schlammpeitzger in den Gebieten 1622-392 (Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung) und 2323-392 (Schleswig-Holsteinisches Elbästuar) weiterhin nachgewiesen und im SDB verzeichnet.

Eine erkannte örtlich negative Entwicklung ist punktuell und nicht flächendeckend. In den FFH-Gebieten „Gräben der nördlichen Alten Sorge“ und „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“ hat sich der Erhaltungszustand von C auf B verbessert. Auch sind für Vorkommen außerhalb von FFH-Gebieten (z.B. Kollmarer Marsch) keine negativen Entwicklungen bekannt.

Die negative Entwicklung in einigen Gebieten spiegelt sich insoweit auch nicht im aktuellen Durchführungsbericht nach Art. 17 der Bundesregierung (2013) wider, der u.a. die wichtigsten Ergebnisse der Überwachung nach Art 11 einschließt. Hier wird das Vorkommen des Schlammpeitzgers in der atlantischen biogeographischen Region Deutschlands zwar weiterhin mit gelb „ungünstig“, jedoch stabilem Trend eingestuft. Eine Anpassung der Gebietsliste ist insbesondere aufgrund des stabilen Trends daher nicht erforderlich. Auch wären vor einer Nachmeldung von Gebieten

zunächst in der bestehenden Gebietskulisse weitere Maßnahmen zur Wiederherstellung bzw. zur Stabilisierung der Population zu ergreifen. Die fachgutachterliche Darstellung von NEUMANN (2012, S. 225)<sup>1</sup>, nach der die derzeitige Auswahl der FFH-Gebiete für den Schlammpeitzger nicht ausreichend sei, wird vor diesem Hintergrund nicht geteilt. Unstrittig gibt es außerhalb der FFH-Gebiete weitere Schlammpeitzger-Vorkommen. Die Notwendigkeit zur Meldung aller Vorkommen besteht jedoch nicht. Dies wurde mit der Einstellung des o.g. Zwangsgeldverfahrens von der Kommission anerkannt.

- Für die Art Bitterling (Code 1134) in der atlantischen biogeographischen Region Deutschlands

Nach bisherigem Kenntnisstand der Naturschutzbehörden handelt es sich bei den in Schleswig-Holstein für die atlantische Region nachgewiesenen Bitterling-Vorkommen um ausgesetzte Exemplare des nichtheimischen chinesischen Bitterlings (*Rhodeus sericeus*). Aufgrund der im Jahre 2015 von Dritten vorgetragene neue Erkenntnisse, kann derzeit nicht ausgeschlossen werden, dass es sich bei den aktuell im Wettersystem der Kollmarer Marsch erfassten Tieren um den heimischen, ggf. aber ebenfalls ausgesetzten, europäischen Bitterling (*Rhodeus amarus*) handelt. Diese neuen Erkenntnisse werden vom MELUR kurzfristig für das Vorkommen im bestehenden FFH-Gebiet 2222-321 „Wettersystem der Kollmarer Marsch“ verifiziert. Die entsprechenden Untersuchungen werden bei Nachweis von *R. amarus* im Anschluss auf alle anderen FFH-Gebiete mit potenziellen Vorkommen von Bitterlingen (*Rhodeus spec.*) ausgeweitet werden.

Im aktuellen Durchführungsbericht nach Art. 17 der Bundesregierung (2013), der u.a. die wichtigsten Ergebnisse der Überwachung nach Art. 11 einschließt, wird der Erhaltungszustand der Art Bitterling für die Vorkommen der atlantischen biogeographischen Region mit „günstig“ und positivem Trend eingestuft. Ein Erfordernis für einen Vorschlag zur Anpassung der Gebietsliste im Sinne des Art. 4 Abs. 1 Satz 4 ergibt sich aus dem Berichtsergebnis nicht. Insoweit ist unabhängig vom Ergebnis der o.g. Verifizierung eine Meldung von Gebieten nach Art. 4 Abs. 1 FFH-Richtlinie für den Bitterling in Schleswig-Holstein nicht erforderlich und derzeit auch nicht vorgesehen.

## 2. Aktualisierung von Standard-Datenbögen und Erhaltungszielen:

Nach den Vorgaben des Durchführungsbeschlusses der Kommission vom 11. Juli 2011 über den Datenbogen für die Übermittlung von Informationen zu Natura-2000-Gebieten, soll der Inhalt des Standard-Datenbogens (SDB) für die Gebiete des Netzes Natura-2000 in regelmäßigen Abständen anhand der „besten verfügbaren Informationen“ aktualisiert werden. Diese Anpassung wurde im Jahre 2015 auf der Basis der bis zum Jahre 2014 vorliegenden Erkenntnisse durchgeführt. Ein Nachtrag für die Art 1134 Bitterling für Schleswig-Holstein ist nicht erfolgt (Begründung siehe Punkt 1).

- FFH-Gebiet 2222-321 „Wettersystem der Kollmarer Marsch“  
Zum Zeitpunkt der o.g. Fortschreibung der Standard-Datenbögen lagen den Naturschutzbehörden keine Daten darüber vor, dass es sich bei den seit etwa 2008 bekannten Vorkommen des Bitterlings um die im Anhang II der FFH-Richtlinie

---

<sup>1</sup> Neumann, M. (2012): Evaluierung des Status von Populationen des Schlammpeitzgers in Schleswig-Holstein (FFH-Monitoring 2008/2001) und WRRL-Monitoring in Marschgewässern; unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesverbandes der Wasser- und Bodenverbände SH

benannte Art des europäischen Bitterlings handeln könnte. Es ist deshalb folgerichtig, dass ein entsprechender Nachtrag bei der Fortschreibung des Standard-Datenbogens nicht erfolgt ist.

Um ein systemgerechtes Vorgehen bei der Fortschreibung von Standard-Datenbögen zu gewährleisten, müssen bestimmte Kriterien für die Aufnahme der neuerfassten Arten in den Standard-Datenbogen gegeben sein. Für den Bitterling gilt:

- unabhängige Bestätigung der Artbestimmung des Bitterlings.
- Feststellung eines stabilen und natürlich reproduzierenden Bestandes:  
Da es sich um eine Neubesiedlung handelt (Vorkommen wurden vor 2008 mit derselben Untersuchungsmethode nicht nachgewiesen), die vermutlich auf nicht genehmigte Besatzmaßnahmen zurückzuführen ist, ist die eigenständige Reproduktion im Gewässer nachzuweisen. Die Stabilität könnte z.B. durch den Nachweis des Europäischen Bitterlings über mindestens 2 Berichtsperioden dokumentiert werden, in der jeweils verschiedene Altersklassen festgestellt werden müssen.

Weiterhin ist die Bestätigung erforderlich, dass die erforderlichen Habitatanforderungen zur Reproduktion, insbesondere das Vorkommen der entsprechenden Muschelarten, gegeben ist.

Erst nach Eintrag des Vorkommens in den Standard-Datenbogen wird die Aufnahme eines entsprechenden Erhaltungsziels für das o.g. Gebiet durch Veröffentlichung im Amtsblatt Schleswig-Holstein ggf. erfolgen können. In der für das Jahr 2016 geplanten Aktualisierung der Erhaltungsziele wird die Art Bitterling daher konsequenterweise nicht berücksichtigt werden.

### **3. Anforderungen an die Definition eines Erhaltungsziels „Bitterling“**

Das artspezifische Erhaltungsziel würde ggf. an bestimmte örtliche Erfordernisse angepasst wie folgt formuliert:

**Erhaltung bzw. ggf. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes für den Bitterling. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:**

#### **1134 Bitterling (*Rhodeus amarus*)**

- Erhaltung von Seen und Flüssen mit sandigem oder schlammigem Untergrund und pflanzenbestandenen Ufern; von Gewässeraltarmen mit Anbindung an das Hauptgewässer
- Erhaltung der Vorkommen von Großmuscheln der Gattung *Unio* und *Anodonta*
- Erhaltung einer ausreichend hohen Wasserqualität
- Erhaltung der typischen Fischbiozönose
- Erhaltung bestehender Populationen

Da im Rahmen der mündlichen Verhandlung ergänzende Fragestellungen nicht ausgeschlossen sind, schlage ich die Teilnahme eines Vertreters der Obersten Naturschutzbehörde vor. Sollten Sie diesen Vorschlag aufgreifen wollen, bitte ich um kurzfristige Rückmeldung.

Mit freundlichen Grüßen

Thorsten Elscher

#### 12.4.4 Email des MELUND an die DEGES vom 6.5.19

## Christoph Herden

---

**Von:** Jan.Crone@melund.landsh.de  
**Gesendet:** Dienstag, 6. August 2019 10:38  
**An:** wolfram@deg.es.de  
**Cc:** Manfred.Bohlen@melund.landsh.de; Thomas.Waelter@melund.landsh.de; Hans-Joachim.Kaiser@melund.landsh.de  
**Betreff:** WG: [EXTERN] Abstimmung zum Prüfgegenstand FFH-Gebiet Wetternsystem in der Kollmarer Marsch  
**Anlagen:** 20160204Schreiben an Schuppenhauer (LBV-SH) Fische.docx.pdf

Sehr geehrte Frau Wolfram,  
Herr Bohlen bat mich, Ihnen auf Ihre unten stehenden Fragen hinsichtlich einer Ergänzung der Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE 2222-321 „Wetternsystem in der Kollmarer Marsch“ um den Bitterling sowie einer möglichen räumlichen Erweiterung des genannten Gebietes zu antworten.

Zu Ihrer Frage nach einer möglichen räumliche Erweiterung des Schutzgebietes, ist dies u.E. nicht geboten. Die Gründe hierfür sind der Planfeststellungsbehörde und dem MWVATT mitgeteilt worden. An unserer damaligen Auffassung hat sich nichts geändert. Daher habe ich unser damaliges Schreiben anliegend noch einmal beigefügt. Gleichwohl erscheint es für den Fall, dass das BVerwG im Klagefall zu einem von der Auffassung der Fachbehörde abweichenden Ergebnis kommt, im Sinne der Rechtssicherheit geboten zu sein, durch den Vorhabenträger eine vorsorgliche FFH-Verträglichkeitsprüfung für ein in Frage stehendes Erweiterungsgebiet zu erarbeiten (vergleichbar mit dem A 20-Tunnelabschnitt).

Nachdem nun über genetische Nachweise sichergestellt ist, dass es sich bei den Bitterling-Vorkommen im FFH-Gebiet Wetternsystem in der Kollmarer Marsch um heimische Vorkommen handelt, wurde der Bitterling im Rahmen der letzten Aktualisierung in den Standarddatenbogen aufgenommen. Es ist vorgesehen, diese Art bei der nächsten Fortschreibung auch als Erhaltungsziel zu definieren. Daher ist der Bitterling in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE 2222-321 „Wetternsystem in der Kollmarer Marsch“ zu berücksichtigen.

Für Rückfragen können Sie mich gern ansprechen.

Mit freundlichen Grüßen  
Jan Crone



Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt,  
Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein  
Referat für Landschaftsplanung;  
Eingriffsregelung, UVP; Sport und Erholung  
V 531  
Mercatorstraße 3, 5, 7  
24106 Kiel

T +49 431-988-7324  
F +49 431-988615-7324  
[jan.crone@melund.landsh.de](mailto:jan.crone@melund.landsh.de)  
[www.melund.schleswig-holstein.de](http://www.melund.schleswig-holstein.de)  
De-Mail: [poststelle@melund.landsh.de-mail.de](mailto:poststelle@melund.landsh.de-mail.de)



**TAG DER  
DEUTSCHEN EINHEIT**

KIEL – 2./3. OKTOBER 2019

[mut-verbindet.de](http://mut-verbindet.de)

Über dieses E-Mail-Postfach kein Zugang  
für elektronisch verschlüsselte Dokumente.

---

**Von:** Wolfram, Karin <[wolfram@deges.de](mailto:wolfram@deges.de)>  
**Gesendet:** Donnerstag, 25. Juli 2019 11:35  
**An:** Bohlen, Manfred (MELUND) <[Manfred.Bohlen@melund.landsh.de](mailto:Manfred.Bohlen@melund.landsh.de)>  
**Cc:** Crone, Jan (MELUND) <[Jan.Crone@melund.landsh.de](mailto:Jan.Crone@melund.landsh.de)>  
**Betreff:** [EXTERN] Abstimmung zum Prüfgegenstand FFH-Gebiet Wetternsystem in der Kollmarer Marsch

Sehr geehrter Herr Bohlen,

wir bereiten jetzt das dritte Deckblatt in der TS 7 der A20 vor.  
Bestandteil wird auch eine FFH-VP für das Gebiet Wetternsystem in der Kollmarer Marsch sein.

Die von GFN aktualisierte FFH-VP beinhaltet noch die Prüfung der möglichen Erweiterungskulisse sowie weiterer Schutz- und Erhaltungsziele, die bisher nicht Teil der offiziell für das Gebiet festgelegten Erhaltungsziele sind (Bitterling).

Zum Stand einer möglichen Veränderung der Schutzgebietsgrenzen und der Schutz-und Erhaltungsziele würde ich mich gerne mit Ihnen abstimmen.  
Wenn Ihrerseits nicht geplant ist, das Gebiet entsprechend zu erweitern bzw. die Schutz- und Erhaltungsziele zu verändern, sehe ich nicht die Notwendigkeit, eine FFH-VP dafür durchzuführen.

So verfahren wir ja auch im Falle des Zwergschwanrastgebietes in der Hörner Au.

Ich würde mich freuen, wenn wir uns dazu mal verständigen können.

Mit freundlichen Grüßen

Karin Wolfram

Dipl. Ing. Karin Wolfram  
Umweltmanagement Bereich P3

Telefon +49 (0) 30 202 43-627  
Mobil +49 (0) 1728926704

[wolfram@deges.de](mailto:wolfram@deges.de)

**DEGES** Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH  
Zimmerstraße 54  
10117 Berlin  
E-Mail: [info@deges.de](mailto:info@deges.de)  
Web: [www.deges.de](http://www.deges.de)

Sitz der Gesellschaft Berlin, Registergericht Charlottenburg Nr. HR B 41 385  
Vorsitzender des Aufsichtsrates: MDir Dr. Stefan Krause  
Geschäftsführung: Dirk Brandenburger (techn.), Bodo Baumbach (kfm.-jur.)