

Neubau der A 20  
Nord-West-Umfahrung Hamburg  
Abschnitt Landesgrenze Niedersachsen / Schleswig-Holstein  
bis B 431

NATURA 2000-Verträglichkeitsprüfung  
gemäß § 34 BNatSchG i.V. mit § 25 LNatSchG  
für das

FFH-GEBIET DE 2222-321 WETTERNSYSTEM IN DER KOLLMARER MARSCH  
unter Berücksichtigung der  
Erweiterungskulisse P 2222-322

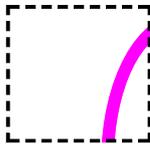
Auftraggeber:

LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN

- NIEDERLASSUNG ITZEHOE –

DECKBLATT, VOLLSTÄNDIG ÜBERARBEITETE FASSUNG VON SEPTEMBER 2014.

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)

Deckblatt



## 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 .....	8
3.1.5	Vorbelastungen.....	8
3.1.6	Betroffenheit durch das hier zu prüfende Vorhaben.....	9
3.2	Erhaltungsziele des Schutzgebietes .....	11
3.2.1	Verwendete Quellen .....	11
3.2.2	Vorkommende Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL.....	11
3.2.3	Vorkommende Arten des Anhangs II der FFH-RL.....	11
3.2.4	Inhalte der gebietsspezifischen Erhaltungsziele.....	11
3.3	Erhaltungsziele für die Erweiterungsgebiete .....	12
3.4	Managementpläne / Pflege – und Entwicklungsmaßnahmen .....	12
3.5	Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten .....	12
3.6	Aktuelle FFH-Bewertung Kollmarer Marsch (FFH-Gebiet DE 2222- 321) .....	13
<b>4</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren.....</b>	<b>14</b>
4.1	Übersicht über das Gesamtvorhaben .....	14
4.2	Technische Beschreibung des Vorhabens .....	14
4.3	Wirkfaktoren.....	19
4.4	Aussagen zur Planreife / Prüffähigkeit des Vorhabens .....	21
<b>5</b>	<b>Detailliert untersuchter Bereich.....</b>	<b>21</b>
5.1	Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens .....	21
5.2	Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten der FFH-RL .....	22
5.3	Durchgeführte Untersuchungen.....	22
5.4	Datenlücken/ Aktualität der Daten .....	22
5.5	Beschreibung des detailliert untersuchten Bereiches.....	23
5.5.1	Kurzcharakteristik .....	23
5.5.2	Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL.....	23

5.5.3	Arten des Anhangs II der FFH-RL .....	24
5.5.4	Sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderlichen Landschaftsstrukturen.....	41
<b>6</b>	<b>Beurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes.....</b>	<b>42</b>
6.1	Beeinträchtigung von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL.....	42
6.2	Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL .....	42
6.2.1	Wirkfaktor 1: Bau- und anlagebedingte Flächenverluste (Gewässer) .....	42
6.2.2	Wirkfaktor 2: Bau- und anlagebedingte Veränderungen des Wasserhaushaltes und des Bodens sowie der Grundwasserneubildungsrate .....	43
6.2.3	Wirkfaktor 3: Bau- und betriebsbedingte Störungen durch Lärm und Erschütterungen.....	45
6.2.4	Wirkfaktor 4: Bau- und betriebsbedingte Stoffeinträge.....	49
6.2.5	Wirkfaktor 5: Baubedingte Kontaminationen durch auslaufende Kraft- und Schmierstoffe .....	55
6.2.6	Wirkfaktor 6: Bau- und betriebsbedingte Immissionen von Luftschadstoffen.....	56
6.2.7	Wirkfaktor 7: Bau- und betriebsbedingte Störungen durch Lichtimmissionen und bewegte Silhouetten.....	57
6.2.8	Wirkfaktor 8: Baubedingte Verletzung bzw. Tötung von Individuen .....	57
6.2.9	Wirkfaktor 9: Bau- und anlagenbedingte Barrierewirkung .....	58
6.2.10	Wirkfaktor 10: Anlagebedingte Veränderung des Kleinklimas .....	58
6.2.11	Wirkfaktor 12: Anlagenbedingte Wirkung als Sichtbarriere durch Veränderung der Geländemorphologie (verkleinerte Kammerung) .....	59
6.2.12	Wirkfaktor 13: Betriebsbedingtes Kollisionsrisiko .....	59
6.3	Beeinträchtigung des zukünftigen Gebietsmanagements der Art .....	59
<b>7</b>	<b>Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung .....</b>	<b>59</b>
<b>8</b>	<b>Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte .....</b>	<b>60</b>
8.1	Begründung der Auswahl der berücksichtigten Pläne und Projekte .....	60
8.2	Beschreibung der berücksichtigten Pläne und Projekte .....	60
8.2.1	B-Plan Nr. 7 „Wiesengrund IV und Umgebung“ .....	60
8.2.2	B-Plan Nr. 8 „Steindeich / Bielenberg / Schleuer“ .....	60
8.2.3	Elbvertiefung zur Anpassung der Fahrrinne an die Containerschiffahrt.....	61
8.2.4	Erweiterung der Papierfabrik Steinbeis Temming Glücksstadt .....	61
8.2.5	Neubau der BAB 20 – Abschnitt B 431 bis A 23 .....	61
8.2.6	UVS Deichverstärkung Seestermüher Marsch, 2. Bauabschnitt .....	65

<b>9</b>	<b>Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten, Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen .....</b>	<b>66</b>
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>67</b>
<b>11</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>69</b>
<b>12</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>75</b>
12.1	Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet DE 2222-321 „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“ .....	75
12.1.1	Legende: .....	76
12.2	Gebietsspezifische Erhaltungsziele für die als Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung benannten Gebiet DE 2222-321 „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“ .....	80
12.3	Abschätzung zur Veränderung der mittleren Chloridgehalte (xxCl) in den angrenzenden Gewässern infolge des Streusalzeinsatzes.....	81
12.4	Karten .....	82

### **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: FFH-Gebiet "Wettersystem in der Kollmarer Marsch (blaue Linien) und die Erweiterungsvorschläge A (Stand 2002: grüne Linien) und B (Stand 2006: violette Linien) .....	7
Abbildung 2: Übersicht Wasserentnahmen/-einleitungen sowie Grabenverlegungen/-verrohrungen .....	10
Abbildung 3: Lage der Befischungsstrecken 2014 im westlichen Grabensystem (Messstellen 1 - 7) bzw. Langenhalsener Wettern (Messstellen 8 - 12) .....	22
Abbildung 4: Grabenabschnitt Deichreihet Wettern (Kehrwegwettern) .....	23
Abbildung 5: Adulte Schlammpeitzger .....	24
Abbildung 6: Lage des Grabensystems der Erweiterung P 2222-322 westlich des existierenden FFH-Gebietes DE 2222-321, Bezeichnungen und Angaben zum Fund von Schlammpeitzgern (Anzahl/Jahr des letzten Nachweises) .....	26
Abbildung 7: Lage der Befischungsstrecken im westlichen Grabensystem (Messstellen 1 bis 7) bzw. Langhalsener Wettern (Messstellen 8 bis 12) .....	26
Abbildung 8: Lage und Ansichten der Befischungsstrecken im Bereich „Kleine Wettern“ .....	27
Abbildung 9: Lage und Ansichten der Befischungsstrecken im Bereich „Landweg Wettern“ .....	29
Abbildung 10: Lage und Ansicht der Befischungsstrecke im Bereich „Deichreihet Wettern“ .....	30
Abbildung 11: Lage und Ansicht der Befischungsstrecke im Bereich „Kehrweg Wettern“ .....	32
Abbildung 12: Lage und Ansichten der Messstellen im Langhalsener Wettern (Mai 2014) .....	34

Abbildung 13: Grabensysteme (rot eingefärbt) im FFH-Gebiet DE 2222-321 mit Schlammpeitzger-Nachweisen (Datengrundlage 2006 bis 2012).....	37
Abbildung 14: Verbreitungsschwerpunkte des Schlammpeitzgers (rot eingefärbt) im FFH-Gebiet DE 2222-321, gelb eingefärbt besonders wichtige Verbindungsgewässer.....	38
Abbildung 15: Laichareale des Schlammpeitzgers FFH-Gebiet DE 2222-321.....	39
Abbildung 16: <i>Schwellenwerte für Chlorid, Kalium und Magnesium in Werra und Weser</i> .....	52

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Schlammpeitzgers.....	13
Tabelle 2: Übersicht über mögliche Auswirkungen des Vorhabens (Wirkfaktoranalyse) .....	20
Tabelle 3: Hydromorphologische Daten Kleine Wettern (Messstelle 1 bis 3), 16.04.2014.....	27
Tabelle 4: Fangergebnis Kleine Wettern, Messstelle 1 am 16.04.2014, Befischungsstrecke 165 m .....	28
Tabelle 5: Fangergebnis Kleine Wettern, Messstelle 2 am 16.04.2014, Befischungsstrecke 240 m .....	28
Tabelle 6: Fangergebnis Kleine Wettern, Messstelle 3 am 16.04.2014, Befischungsstrecke 220 m .....	28
Tabelle 7: Hydromorphologische Daten Landweg Wettern (Messstelle 4 und 5), 16.04.2014.....	29
Tabelle 8: Fangergebnis Landweg Wettern, Messstelle 4 am 16.04.2014, Befischungsstrecke 115 m .....	29
Tabelle 9: Fangergebnis Landweg Wettern, Messstelle 5 am 16.04.2014, Befischungsstrecke 105 m .....	29
Tabelle 10: Hydromorphologische Daten Deichreihher Wettern (Messstelle 6), 16.04.2014.....	30
Tabelle 11: Fangergebnis Deichreihher Wettern, Messstelle 6 am 16.04.2014, Strecke 180 m .....	31
Tabelle 12: Hydromorphologische Daten Kehrweg Wettern (Messstelle 7), 16.04.2014.....	31
Tabelle 13: Fangergebnis Kehrweg Wettern, Messstelle 7, 16.04.2014, Befischungsstrecke 205 m .....	32
Tabelle 14: Hydromorphologische Daten Langhalsener Wettern (Messstelle 8 bis 12), 08.05.2014 .....	33
Tabelle 15: Fangergebnis Langhalsener Wettern, Messstelle 8 am 08.05.2014, Befischungsstrecke 125 m .....	34
Tabelle 16: Fangergebnis Langhalsener Wettern, Messstelle 9 am 08.05.2014, Befischungsstrecke 230 m .....	35

Tabelle 17: Fangergebnis Langhalsener Wettern, Messstelle 10 am 08.05.2014, Befischungsstrecke 250 m .....	35
Tabelle 18: Fangergebnis Langhalsener Wettern, Messstelle 11 am 08.05.2014, Befischungsstrecke 220 m .....	35
Tabelle 19: Fangergebnis Langenhalsener Wettern, Messstelle 12 am 08.05.2014, Befischungsstrecke 185 m .....	36
Tabelle 20: Zusammenfassung der Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen .....	68

### **Kartenverzeichnis**

Karte 1: FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE 2222-321 „Wetternsystem in der Kollmarer Marsch“ und der Erweiterungskulisse P 2222-322 - Übersichtskarte.....	82
Karte 2: FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Gebiet DE 2222-321 „Wetternsystem in der Kollmarer Marsch“ und der Erweiterungskulisse P 2222-322 - Lebensraumtypen und Arten / Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele.....	82

## **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>IBA</b>	Important Bird Area
<b>MLUR</b>	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
<b>LANU</b>	Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein
<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>UNB</b>	Untere Naturschutzbehörde
<b>VSch-Gebiet</b>	europäisches Vogelschutzgebiet
<b>VRL</b>	Vogelschutzrichtlinie der EU

Bearbeitung: Dipl. Biol. C. Herden (GFN mbH)

Stand: 09.09.2014

# 1 Anlass und Aufgabenstellung

## 1.1 Anlass

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

- Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie, VRL)
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 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 sollen. Gem. § 34 BNatSchG i.V. mit § 25 LNatSchG 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 auf schleswig-holsteinischer Seite aufgrund der Lage in der Umgebung des Vorhabens eine potenzielle Betroffenheit u.a. für das folgende europäische Schutzgebiet (vgl. Karte 1):

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

Hierfür wurde bereits eine FFH-VP (GFN 2013) erarbeitet.

Diese Verträglichkeitsprüfung wird durch die hier vorgelegte erweiterte und ergänzende Bewertung ersetzt. Hintergrund für die Überarbeitung ist, dass die Prüfung um die Erweiterungsvorschläge mit der vorläufigen Nummer „P 2222-322“ für das o.g. FFH-Gebiet ergänzt wurde und der Planungsstand der A20 aktualisiert wurde.

Die Erweiterungsvorschläge würden zu einer Vergrößerung des bestehenden Gebiets um Grabensysteme v.a. im Westen und Osten (im folgenden Text Erweiterungsgebiet A) sowie in einem weiteren Vorschlag auch um nördlich liegende Grabensysteme (im folgenden Text Erweiterungsgebiet B) führen (vgl. Abbildung 1). Diese Erweiterungsvorschläge sind jedoch nicht in die Kabinettsbefassungen aufgenommen und entsprechend auch nicht in das formelle Beteiligungsverfahren gegangen. Eine Meldung für die Erweiterungsflächen an die EU-Kommission erfolgte somit nicht.

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 hier alleinig maßgebliche Art des Anh. II der FFH-RL, den Schlammpeitzger *Misgurnus fossilis* artikuliert. Vielmehr wurde die vorliegende Schutzgebietskulisse von der EU-Kommission als ausreichend bewertet.

Dennoch hat sich der Vorhabenträger entschieden, diese erweiterte Kulisse 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 Erweiterungsflächen (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 i.V. mit § 25 LNatSchG unzulässig. In diesem Fall ist zu prüfen, inwieweit die Zulässigkeit im Rahmen eines Abweichungsverfahrens gem. § 34 (3) BNatSchG erlangt werden kann.

## 2 Methodik der NATURA 2000-Verträglichkeitsprüfung

Die Methodik der Verträglichkeitsprüfung für Natura 2000-Gebiete bei Straßenbauvorhaben ist durch 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 prognostiziert.

Die 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 erwartende 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 Plänen oder Projekten 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“ 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).

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 erheblichen Beeinträchtigungen des Gebietes als solchem vor und das Vorhaben ist in Bezug auf § 34 BNatSchG i.V. mit § 25 LNatSchG 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 Gebiets als solchem vor und das Vorhaben ist unzulässig (eine Zulässigkeit kann dann nur über ein sog. *Ausnahmeverfahren* erreicht werden).**

Zumindest bei einem der maßgeblichen Schutzgüter (Arten und Lebensräume) ist von einer nachhaltigen 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 zu Grunde gelegte Schutzgebietskulisse ist nur in Teilen als FFH-Gebiet gemeldet und national als Schutzgebiet gesichert. Bei dem Schutzgebiet handelt es sich um das FFH-Gebiet DE 2222-321 „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“.

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.

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 der Vorhabenträger der A20 Nord-West-Umfahrung Hamburg 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 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

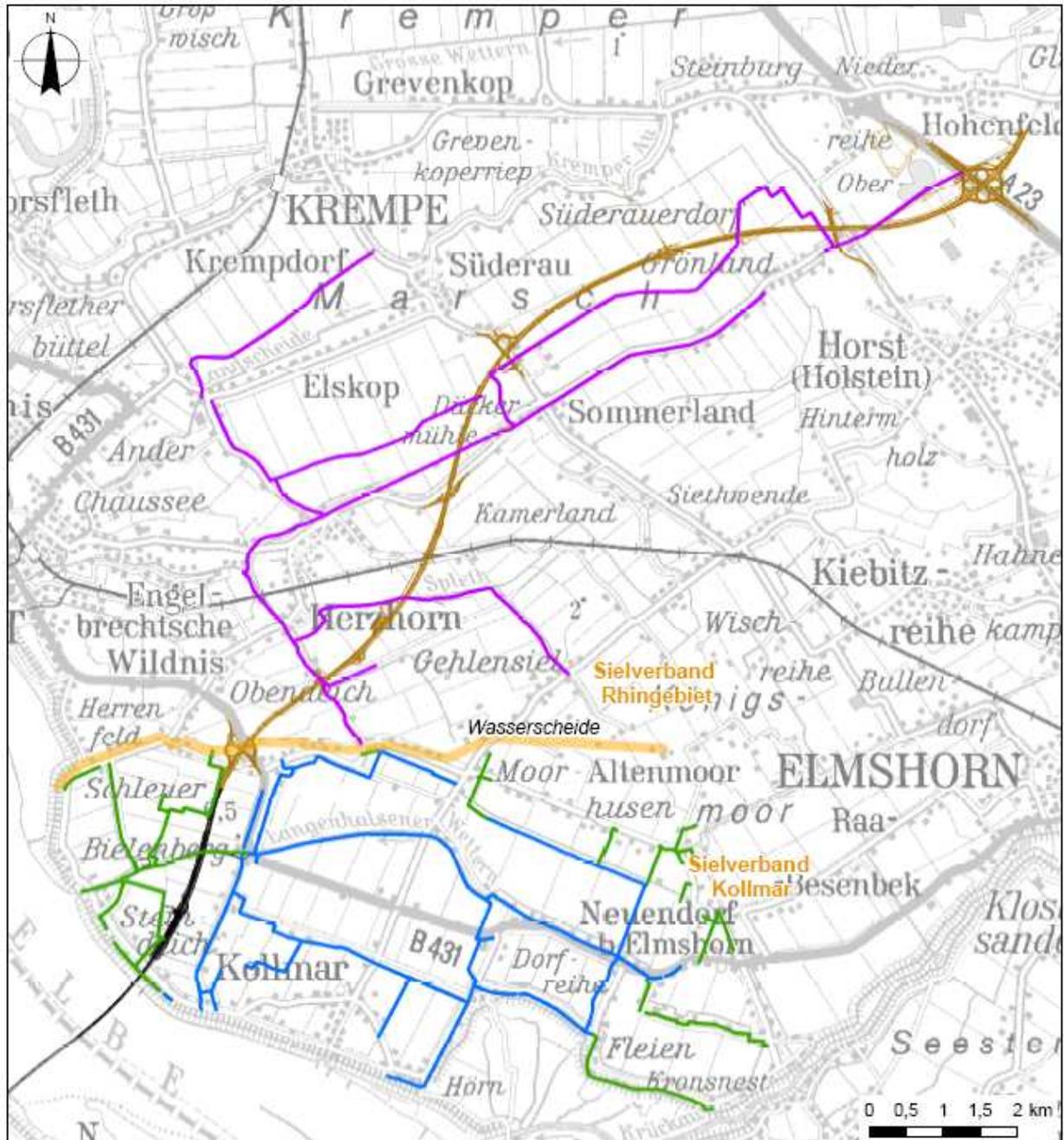
Das Schutzgebiet umfasst Gewässer- und Grabensysteme in einem Landschaftsausschnitt der Schleswig-Holsteinischen Elbmarsch zwischen Glückstadt im Westen und Neuendorf im Osten (vgl. Karte 1). Im Norden reicht das Erweiterungsgebiet B bis nach Krempe. Es handelt sich hierbei v.a. um Gräben und Vorfluter, die der Regulierung der Vorflut dienen und daher einer v.a. wasserwirtschaftlichen Nutzung (Regulation der Wasserstände über Schöpfwerke, regelmäßige Räumung etc.) unterliegen. Aus diesem Grund bilden die Gräben ein Netzwerk von miteinander „kommunizierenden“ Wasserkörpern, sofern sie zum selben Wassereinzugsgebiet gehören.

### 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 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 Untere Elbe 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.



**FFH-Gebiet**

— DE-2222-321 "Wettersystem in der Kollmarer Marsch"

**FFH-Gebietserweiterung**

— Erweiterung A

— Erweiterung B

**Planung**

— A 20-Planung (Landesgrenze - B 431)

— A 20-Planung (B 431 - A 23)

— Wasserscheide

Abbildung 1: FFH-Gebiet "Wettersystem in der Kollmarer Marsch (blaue Linien) und die Erweiterungsvorschläge A (Stand 2002: grüne Linien) und B (Stand 2006: violette Linien)

### 3.1.4 Kurzcharakteristik der Erweiterungsgebiete

Bei beiden Erweiterungsvorschlägen handelt es sich um ähnlich strukturierte Vorfluter- bzw. Grabensysteme mit vergleichbaren Vorbelastungen, die räumlich an die ursprüngliche Schutzgebietskulisse angrenzen. Während jedoch das Erweiterungsgebiet A (Abbildung 1, grüne Linien, Gesamtlänge rd. 21,5 km) ein gemeinsames hydrologisches Gewässersystem mit der Schutzgebietskulisse bildet, liegt das Erweiterungsgebiet B (violette Linien, Gesamtlänge rd. 34,7 km) in einem anderen Wassereinzugsgebiet und ist von den beiden vorgennannten Teilflächen hydrologisch vollständig getrennt (vgl. Abbildung 1). Ein Austausch von wasser gebundenen Tierarten über die Gewässer ist somit nicht möglich.

Auf konkrete Nachfrage des LBV-SH, Niederlassung Itzehoe, vom 07.07.2014, wie mit den Gebietsvorschlägen umzugehen sei, hat das MELUR mit Schreiben vom 16.07.2014 (AZ: V533/5521-A20-5.0) zu den Erweiterungsgebieten Stellung genommen. Die wesentlichen Inhalte sind nachfolgend zusammengefasst:

#### Erweiterungsgebiet A (westliche und östliche Erweiterung)

- Im Fokus der Erweiterungsfläche steht wie auch im eigentlichen FFH-Gebiet ausschließlich der Schlammpeitzger und sein Lebensraum (Anh. II-Art). Weitere Arten des Anh. II oder LRT des Anh. I FFH-RL sind nicht zu berücksichtigen.

#### Erweiterungsgebiet B (nördliche Erweiterung)

Das nördlich liegende Grabensystem des Sielverbandes Rhingebiet/ Erweiterungsgebiet B ist von dem hier zu prüfenden A20-Abschnitt (Landesgrenze bis B 431) räumlich und funktional nicht betroffen. Dies liegt daran, dass beide Gewässersysteme keine Verbindung zueinander aufweisen und somit kein Austausch zwischen den Gewässersystemen Sielverband Kollmar und Sielverband Rhingebiet stattfindet. Die Distanz zwischen den System beträgt mind. 200 m. Dazwischen verläuft eine Wasserscheide.

Die kürzeste Distanz zwischen dem am nächsten zu den Grabensystem Rhingebiet liegenden baulich veränderten Bereich des A20-Abschnittes von Landesgrenze bis B 431 beträgt 2 km. Aus diesem Grund können auch funktional Wirkungen des Vorhabens auf das Grabensystem Rhingebiet ausgeschlossen werden. Eine weitere Prüfung des nördlichen Grabensystems im Rahmen der hier vorgelegten FFH-VP ist nicht erforderlich.

Die Grabenlängen des gemeldeten Gebiets zzgl. der Gräben des Erweiterungsgebietes A belaufen sich insgesamt auf rd. 51,7 km.

### 3.1.5 Vorbelastungen

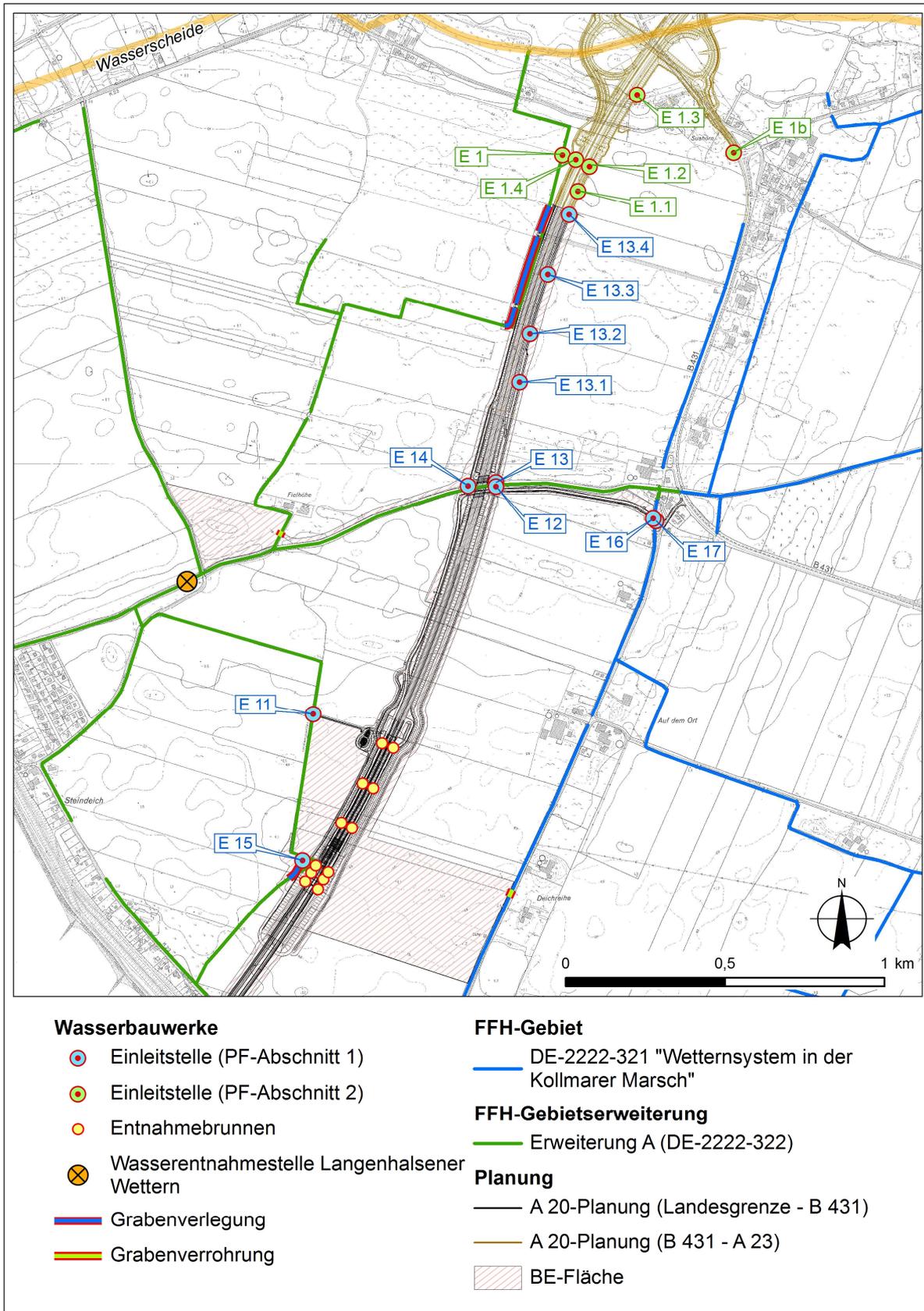
Das eingedeichte Gebiet wird von mehreren Deichsiedlungen geprägt und von der Bundesstraße B431 in Ost-West-Richtung gequert. Das Gebiet wird abgesehen von bebauten Flächen und schmalen Hochstauden- bzw. Röhrichtsäumen entlang der Gräben großflächig intensiv landwirtschaftlich genutzt (überwiegend Ackerbau). 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 ist als Vorbelastung des Schutzgebietes bzw. Gefährdungsfaktor für den Schlammpeitzger einzustufen. 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).

### 3.1.6 Betroffenheit durch das hier zu prüfende Vorhaben

Für die hier zugrunde gelegte Schutzgebietskulisse inkl. der Erweiterungsfläche A sind durch Baumaßnahmen nur punktuelle Konfliktpotenziale zu erwarten:

- Verlegung kurzer Grabenabschnitte der Landwegwettern und der Kleinen Wettern
- Überquerung Langenhalsener Wettern durch großlumige Brücke
- Temporäre Verrohrung von Grabenabschnitten über die Dauer der Bauzeit durch eine Baustellenzufahrt zur BE-Fläche (Deichreihe) sowie der Kleinen Wettern im Zuge der Baustraße zur Fläche Fielhöhe für die Zwischenlagerung von Bodenmassen
- Wasserentnahme durch 12 Tiefbrunnen am Portalbauwerk
- Einleitung von vorgeklärtem Oberflächenwasser (Einleitstellen)
- Erschütterungen (baubedingt) und stoffliche Immissionen (bau- und betriebsbedingt)



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

Die auf den PF-Abschnitt B431-A23 der A20 entfallenden Bauwerke bzw. Maßnahmen (Wasserentnahme Langenhalsener Wettern) sind nachrichtlich dargestellt

## 3.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

### 3.2.1 Verwendete Quellen

Als wesentliche Datenquellen bzw. Bearbeitungsgrundlagen dienen die vorliegenden älteren Verträglichkeitsprüfungen (KIFL 2002a, b, 2003 und LEGUAN 2004a, b), die Standard-Datenbögen (MLUR 2011), die ebenfalls vom MLUR für das Gebiet DE 2222-321 veröffentlichten gebietsspezifischen Erhaltungsziele (gEHZ), sowie eine aktuelle Darstellung zur Verbreitung des Schlammpeitzgers auf Basis einer umfassenden Auswertung vorhandener Daten und Befischungen im Jahr 2014 (NEUMANN 2014). Die Erweiterungskulisse (Erweiterungsgebiete A und B) wurden als Karte vom MELUR zur Verfügung gestellt. Zudem wurden bei der unteren Bau- und Naturschutzbehörde des Kreises Steinburg Pläne und Projekte im Umfeld des Vorhabens recherchiert, die möglicherweise zu kumulativen Beeinträchtigungen der Schutzgebiete führen können. Der Sachstand ist in Karte 2 im Anhang dargestellt.

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

Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL kommen im Schutzgebiet nicht vor (KIFL 2003, MLUR 2011).

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

Einzig maßgebliche Art des Anhangs II der FFH-RL ist der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*). Diese Art (bzw. die vorhabenbedingten Auswirkungen auf ihre lokale Population) stellt somit den einzigen Prüfgegenstand der vorliegenden FFH-VP dar.

Die ebenfalls nachgewiesenen Vorkommen des Bitterlings (*Rhodeus amarus*) in den Gewässersystemen gehen nach aktueller Einschätzung des LLUR sowie des MELUR (09.01.2014) auf gebietsfremde Tiere (Aussetzungen) zurück. Autochthone Vorkommen dieser Art sind demnach in der Elbmarsch auszuschließen. Diese Art war auch bei den Diskussionen um die Gebietsabgrenzung nie von Relevanz und wird daher nicht weiter betrachtet.

### 3.2.4 Inhalte der gebietsspezifischen Erhaltungsziele

Gem. der gEHZ für das Gebiet DE 2222-321 sind die Ziele für den Schlammpeitzger *die 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 dem Gewässer nicht angepassten Besatz mit anderen Fischen,*
- *bestehender Populationen.*

### 3.3 Erhaltungsziele für die Erweiterungsgebiete

Da das hier mit zu prüfende Erweiterungsgebiet A nach dem vorliegenden Kenntnisstand ebenfalls ausschließlich für den Schlammpeitzger vorgesehen ist und es in Bezug auf die Nutzungsparameter und Habitatstruktur der Grabensysteme keine signifikanten Unterschiede zwischen den verschiedenen Teilgebieten gibt, können die Erhaltungsziele des ausgewiesenen Schutzgebietes unmittelbar auf die Erweiterungsgebiete übertragen werden.

Angaben zur Populationsgröße und deren Erhaltungszustand aus dem Standarddatenbogen liegen naturgemäß nur für das derzeit gemeldete Schutzgebiet vor.

### 3.4 Managementpläne / Pflege – und Entwicklungsmaßnahmen

Für das FFH-Gebiet DE 2222-321 liegt als Managementplan ein sogenannter Managementvermerk vor (Umwelt- und Landwirtschaftsportal des Landes Schleswig-Holstein ([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))). Die hinreichende Umsetzung der Vorgaben des Artikels 6 Absatz 1 und 2 der FFH-Richtlinie ist mit dem veröffentlichten Managementvermerk (s.o.) gewährleistet.

Zur dauerhaften Absicherung des Erhaltungszustandes und zur Umsetzung des Managementplans wurde eine freiwillige Vereinbarung mit den zuständigen Wasser- und Bodenverbänden geschlossen. Diese Vereinbarung regelt sehr detailliert die gesamte Bewirtschaftung des Gebietes (z.B. abschnittsweises Vorgehen, Zeitfenster etc.). Zusätzliche Maßnahmen zur Erreichung der Erhaltungsziele sind nicht erforderlich, wie auch die Ergebnisse aktueller Begleituntersuchungen zeigen (NETZ 2010, NEUMANN 2010). Für die betrachtete Erweiterungskulisse A (P 2222-322) bestehen zurzeit keinerlei Managementplanungen.

Da das Schutzgebiet ausschließlich dem Schutz des Schlammpeitzgers dient und keine weiteren Arten des Anhangs II und Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL im Gebiet vorkommen, sind entsprechende Managementmaßnahmen ausschließlich auf diese Art abzustellen. Als wesentliche Habitatmanagementmaßnahme ist eine regelmäßige, aber zeitlich und räumlich eingeschränkte Gewässerunterhaltung (Grabenräumung) für die Art 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).

Aus dem rezenten Vorkommen 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 Wasserstandshebung) sind zu vermeiden.

Diese Vereinbarung gilt jedoch 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 die funktionalen Beziehungen zur Elbe durch den Landesschutzdeich sowie Sperr- bzw. Schöpfwerke derzeit stark eingeschränkt sind und mithin eine weitgehende Isolation des Gebietes bzw. der lokalen Fischpopulationen von diesem Gewässer besteht.

### 3.3 Erhaltungsziele für die Erweiterungsgebiete

Da das hier mit zu prüfende Erweiterungsgebiet A nach dem vorliegenden Kenntnisstand ebenfalls ausschließlich für den Schlammpeitzger vorgesehen ist und es in Bezug auf die Nutzungsparameter und Habitatstruktur der Grabensysteme keine signifikanten Unterschiede zwischen den verschiedenen Teilgebieten gibt, können die Erhaltungsziele des ausgewiesenen Schutzgebietes unmittelbar auf die Erweiterungsgebiete übertragen werden.

Angaben zur Populationsgröße und deren Erhaltungszustand aus dem Standarddatenbogen liegen naturgemäß nur für das derzeit gemeldete Schutzgebiet vor.

### 3.4 Managementpläne / Pflege – und Entwicklungsmaßnahmen

Ein räumlich differenzierter Managementplan für das Schutzgebiet liegt derzeit nicht vor. Da das Schutzgebiet ausschließlich dem Schutz des Schlammpeitzgers dient und keine weiteren Arten des Anhangs II und Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL im Gebiet vorkommen, wären entsprechende Managementmaßnahmen ausschließlich auf diese Art abzustellen.

Als wesentliche Habitatmanagementmaßnahme ist eine regelmäßige, aber zeitlich und räumlich eingeschränkte Gewässerunterhaltung (Grabenräumung) für die Art 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).

Aus dem rezenten Vorkommen 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 Wasserstandshebung) sind zu vermeiden.

Zur Sicherung des Erhaltungszustands der Art wurde eine freiwillige Vereinbarung mit den zuständigen Wasser- und Bodenverbänden getroffen (Staatl. Umweltamt Itzehoe 2007; 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)). Die freiwillige Vereinbarung regelt sehr detailliert die gesamte Bewirtschaftung des Gebietes (z.B. abschnittsweises Vorgehen, Zeitfenster etc.). Zusätzliche Maßnahmen zur Erreichung der Erhaltungsziele sind zur Zeit nicht erforderlich, wie auch die Ergebnisse aktueller Begleituntersuchungen zeigen (NETZ 2010, NEUMANN 2010). Auf die gesonderte Aufstellung eines Managementplanes wurde daher verzichtet. Diese Vereinbarung gilt jedoch 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 die funktionalen Beziehungen zur Elbe durch den Landesschutzdeich sowie Sperr- bzw. Schöpfwerke derzeit stark eingeschränkt sind und mithin eine weitgehende Isolation des Gebietes bzw. der lokalen Fischpopulationen von diesem Gewässer besteht.

Es besteht jedoch ein Austausch mit angrenzenden Grabensystemen im selben Einzugsgebiet außerhalb der hier zugrunde gelegten Schutzgebietskulisse, in denen die Art ebenfalls vorkommt.

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

### 3.6 Aktuelle FFH-Bewertung 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 vorhanden. In einigen Gräben ist der Bestand allerdings gering.

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.

#### Tabelle 1: Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Schlammpeitzgers

(Populationszustand, Habitatqualität und Beeinträchtigungen) nach SCHNITZER & SCHÜTZ 2006, UND BFN 2010 im Gebiet der unteren Stör, Kollmarer Marsch Gräben und Wettern = FFH-Gebiet DE 2222-321, (A = hervorragend, B = gut, C = mittel-schlecht), gepoolte Daten aus den Jahren 2008 bzw. 2011 (Quelle: Neumann 2014)

Bewertung:	Kriterien	Parameterwert	Parameterwertstufe	Kriteriumwertstufe				
Population	Ind/ha Habitat (Mittelwert)	227,8	b	B				
	Altersgruppen (Anzahl)	3	a					
Habitatqualität	hydrologische Verbundenheit	überwiegend	b	B				
	Sedimentbeschaffenheit (Mittelwert % Fläche)	43,2	b					
	Wasserpflanzen (Mittelwert % Fläche)	9,2	c					
Beeinträchtigungen	Hydromorphologie/ Gewässerausbau	stark	c	C				
	Gewässerunterhaltung	stark	c					
	Stoffeintrag	mittel	b					
<b>Gesamtbewertung:</b>		<b>B</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>2008-2011</b>			<b>Erhebungen:</b>	<b>19</b>

## 4 Beschreibung des Vorhabens sowie der relevanten Wirkfaktoren

### 4.1 Übersicht über das Gesamtvorhaben

Die 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 nord-osteuropäischer 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 Abschätzung Untersuchung der Verträglichkeit für betroffene NATURA 2000-Gebiete berücksichtigt (KIFL 2002a-d). Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie (ELBE-LINK INGENIEURGEMEINSCHAFT 2006) wurden die wesentlichen baulichen Alternativen für die Querung (Bohrtunnel, Absenktunnel, Hochbrücke) geprüft. Diese Studie empfiehlt den Bau eines Langtunnels als Vorzugslösung. Neben dem Langtunnel-Tunnelbauwerk stellen das Straßenbauwerk selbst inklusive der Nebeneinrichtungen (Regenrückhaltebecken, Anlage von Wirtschaftswegen und Brücke) und Wasserentnahmen (bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen) den Prüfgegenstand der vorliegenden Studie dar.

Der Planfeststellungsabschnitt „Schleswig-holsteinische Landesgrenze bis B 431“ betrifft das Schutzgebiet am stärksten, insbesondere bei Berücksichtigung der Erweiterungskulisse A.

Der nördlich angrenzende PF-Abschnitt der A 20 (B 431 bis A 23) tangiert das hier betrachtete Gebiet dagegen nur marginal unmittelbar an der Grenze der beiden Abschnitte. Allerdings werden im Rahmen dieses Vorhabens erhebliche Wassermengen aus der Langenhalserter Wettern entnommen, die innerhalb des UG des Abschnittes „Landesgrenze – B 431“ liegt. Diese Auswirkungen werden in einer separaten FFH-VP im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens des A20 Abschnitts B431 bis A23 bewertet.

In der hier vorgelegten FFH-VP werden die durch die Planung im Nachbarabschnitt (B 431 bis A 23) ausgelösten potenziellen Beeinträchtigungen des Schlammpeitzgers im Rahmen der Bewertung möglicher kumulativ wirkender Vorhaben geprüft (vgl. Kap.8.2.5).

### 4.2 Technische Beschreibung des Vorhabens

Geplant wird der Neubau der A 20 im Abschnitt zwischen der Kreisstraße K 28 (Niedersachsen) und der Bundesstraße B 431 (Schleswig-Holstein, Kreis Steinburg). Der Planfeststellungsbereich der vorliegenden Untersuchung umfasst den schleswig-holsteinischen Teil des Vorhabens von der Landesgrenze Niedersachsen / Schleswig-Holstein (Bau-km 10+449,335) bis südwestlich der AS A 20/B 431 bei Bau-km 14+440,408 auf einer Streckenlänge von ca. 3,99 km. 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.

Trassierungsparameter	Bereich Tunnel Bau-km 10+449,335 bis Bau-km 12+687,000		Bereich freie Strecke Bau-km 12+687,000 bis Bau-km 14+440,408	
	Mindestwerte gemäß RAA	gewählte Parameter	Mindestwerte gemäß RAA	gewählte Parameter
min R	900 m	4.500 m	900 m	2.400 m
min L	75 m	2.350 m	75 m	2.350 m
min A	300 m	2.000 m	300 m	1.250 m
Höchstlänge der Geraden	2.000 m	-	2.000 m	-
Mindestlänge von Geraden (bei gleichgerichteten Bögen)	400 m	-	400 m	-
min H <sub>w</sub>	8.800 m	9.000 m	8.800 m	50.000 m
min H <sub>k</sub>	13.000 m	50.000 m	13.000 m	50.000 m
min T	150 m	112 m	150 m	160 m
max s	8 % (6 %) <sup>*1)</sup>	4,0 %	4,0 %	0,7 %
min s	-	0,5 %	-	0,06 %

\*1) Ausnahmewerte für Tunnelabschnitte begrenzter Länge, z.B. Rampen

- Trassierung A 20: Die Elbe wird mit einem ca. 5,671 km (ohne Trogstrecken) langen Tunnelbauwerk unterquert. Die Länge des Tunnels im Planfeststellungsbereich beträgt ca. 1,8 km. An das Tunnelportal, ca. 700 m nördlich der Ortslage Steindeich, schließt sich eine ca. 400 m lange Trogstrecke an. Die Langenhalsener Wettern wird mit einem Brückenbauwerk überquert. Die A 20 verläuft im gesamten Bereich der freien Strecke bis zum Abschnittsende in Dammlage.
- Prognosebelastung (2025): 41.000 KFZ/24h mit einem Schwerlastverkehrsanteil von 5.010 SV/24h,
- Querschnitt Autobahn freie Strecke: RQ 31 (31,00 m inkl. Bankett), Querschnitt Autobahn Tunnel: RQ 31 Tr mit reduziertem Standstreifen. Die lichte Breite der Verkehrsflächen einer Tunnelröhre beträgt 11,00 m; Querschnitt Autobahn Trogstrecke: 25,50 m zwischen den Trogwänden, mit beidseitig angeordneter Trogumwallung (Höhe 3,50 m NN) zum Hochwasserschutz.
- Die Wirtschaftswege für den landwirtschaftlichen Verkehr und für die Unterhaltung des Regenrückhaltebeckens bei ca. Bau-km 12+650 westlich der A 20 werden mit einer Fahrschulbreite von 3,00 m zuzüglich 2 x 0,50 m Bankette versehen. Die Gesamtbreite beträgt 4,00 m.
- Die Betriebsstraßen und der Wirtschaftsweg, der gleichzeitig als Betriebsstraße und Rettungsweg zum Tunnel dient, erhalten einen zweistreifigen Querschnitt mit einer Fahrschulbreite von 2 x 3,00 m zuzüglich beidseitigen Banketten von 1,00 m. Die Gesamtbreite beträgt 8,00 m.
- Neubau eines Brückenbauwerkes (Wirtschaftsweg) über die Kehrweg-Wettern mit einer lichten Weite von  $\geq 11,00$  m und einer Gesamtbreite von  $= 8,50$  m, Lichte Höhe = -0,85 NN.
- Neubau eines bauzeitlichen Durchlasses (Grabenüberfahrt) über die Deichreier Wettern (Teil des gemeldeten FFH-Gebiets) im Bereich des Bau-km 12+450 (s. Abbildung 2). Dort ist vom Steindeich eine Zuwegung zur geplanten Baustelleneinrichtungsfläche für den

Schildvortrieb über die Deichreiherr Wettern erforderlich Die Zuwegung soll nicht dem Baustellenverkehr dienen (LKW-Transporte o.ä.), sondern dient der Erschließung der BE-Fläche für den Pkw-Verkehr zu den Parkplätzen auf der BE-Fläche (Mitarbeiter). Es wird auf max. 10 m Länge ein Rohrdurchlass DN 1.000 eingebaut. Im Bestand ist nördlich bereits ein DN 800-Durchlass vorhanden, der offenbar derzeit auch von Schlammpeitzgern gequert wird. Um die aquatische Passierbarkeit für Fische insbesondere den Schlammpeitzger über die mehrjährige Bauzeit im Graben weiter zu erleichtern, soll entsprechendes Sohl-Substrat in die Verrohrung eingebracht werden. Vor Einbau des Durchlasses (z.B. langsames Eintauchen der Baggerschaufel o.ä. und Bewegen der Schaufel) wird durch Vergrämung sichergestellt, dass keine Individuen des Schlammpeitzgers betroffen werden. Nach Beendigung der Baumaßnahme erfolgt ein vollständiger Rückbau und die Wiederherstellung der Deichreiherr Wettern in den ursprünglichen Zustand.

- Brücke über Langenhalsener Wettern und den parallel verlaufenden Wirtschafts- und Betriebsweg: lichte Höhe (Berme)  $\geq 4,50$  m, lichte Weite  $\geq 34,50$  m, Gesamtbreite = 32,48 m.
- Anlage eines Regenrückhaltebeckens westlich der Trogstrecke.
- Böschungen: die Dammböschungen der A 20 werden bis zu einer Böschungshöhe von 4,0 m mit einer Neigung von 1:1,5 sowie einer Ausrundung am Böschungsfuß vorgesehen, bei einer Böschungshöhe über 4,0 m über GOK mit einer Neigung von 1:2 hergestellt. Die straßenbegleitenden Böschungen haben eine Breite von 5 - 13 m.
- Im Bereich von Bau-km 13+500 bis Bau-km 14+440 wird das Straßenwasser der A 20 auf die Außenseite des Straßendamms in eine hochgesetzte Mulde geleitet. Das Straßenwasser wird in der Mulde zwischengespeichert und versickert dort. Unterhalb der Mulde wird der anstehende Kleiboden bereichsweise gegen ein wasserdurchlässiges Material ausgetauscht. Die Versickerung des Straßenwassers erfolgt durch den aufgeschütteten Straßendamm und das Austauschmaterial bis zum Höhenniveau des nahezu wasserundurchlässigen Kleibodens. Auf der Kleischicht kommt es zu einer horizontalen Ausbreitung des Sickerwassers bis zu einem unterhalb der Berme angeordneten Sickerstrang mit Sickerrohrleitung. Das Wasser wird durch die Sickerleitung im Sickerstrang kontrolliert gefasst und punktuell über Querschläge in regelmäßigen Abständen, stark zeitverzögert und gedrosselt in das straßenbegleitende Gewässer (Graben Typ A) geführt. Das parallel zur A 20 geführte Gewässer ist an ein bestehendes Verbandsgewässer angeschlossen.

Bei dem System handelt es sich somit nicht um ein System mit vollständiger Versickerung, sondern um eine Sickerpassage mit zeitlich verzögerter Fassung des Sickerwassers und anschließender punktueller Einleitung. Die straßenparallelen Entwässerungsgräben nehmen zum Teil auch das Wasser der durch die Straßenbaumaßnahme durchschnittenen Entwässerungsgräben und das Drainagewasser der landwirtschaftlich genutzten Flächen auf.

- Gemäß RAS-Ew [3] weist das Oberflächenwasser von Straßen mit weniger als 2.000 Kfz/24 h (DTV) in der Regel keine nennenswerten Verunreinigungen auf und es kann daher ohne Behandlung in offene Gewässer eingeleitet oder versickert werden. Das Niederschlagswasser der nachgeordneten Straßen und Wege wird daher ungesammelt über das Bankett auf der Böschung zur Versickerung gebracht bzw. über parallel geführte

Mulden und Gräben der Vorflut (Langenhalsener Wettern, Kehrweg-Wettern) zugeleitet.

Die zu erwartende Belastung des Wirtschaftswegs liegt deutlich unter diesem Verkehrswert. Eine weiterführende Reinigung des Straßenwassers vom Wirtschaftsweg ist demnach nicht erforderlich, so dass der bei Bau-km 12+891 an die Betriebsstraße anschließende Wirtschaftsweg über ein einfaches straßenbegleitendes Mulden-/ Grabensystem entwässert. Dabei wird das Oberflächenwasser des Wirtschaftswegs einseitig über das Bankett der straßenbegleitenden Mulde bzw. dem straßenbegleitenden Graben zugeführt. Die Mulde bzw. der Graben ist über die Einleitstellen E 16 und E 17 an die Kehrweg Wettern (Verbandsgewässer 5.0) angeschlossen.

Westlich der Kehrweg-Wettern ist das straßenbegleitende Mulden-/ Grabensystem bei Bau-km 0+048 (Wirtschaftsweg) über einen Einlaufschacht und eine Rohrleitung DN 400 an die Kehrweg Wettern (Verbandsgewässer 5.0) angeschlossen. Um den Abfluss in die Vorflut zu minimieren, verfügt das Mulden-/ Grabensystem in größeren Bereichen über eine einheitliche Sohlhöhe, außerdem ist vor dem Anschluss an die Kehrweg-Wettern bei ca. Bau-km 0+055 eine gepflasterte Sohlschwelle (außerhalb der Kehrwegwettern) vorgeschaltet. Im Normalfall erfolgt damit kein direkter Abfluss aus dem Mulden-/ Grabensystem in das bestehende Gewässersystem. Stattdessen findet im Mulden-/ Grabensystem eine Sedimentation und Versickerung des Oberflächenwassers im aufgeschütteten Erdkörper des Wirtschaftswegs statt.

Östlich der Kehrweg-Wettern (Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+030) ist aufgrund der geringen Abflussmenge die Böschungfußmulde direkt an die Kehrweg Wettern (Verbandsgewässer 5.0) angeschlossen (Einleitstelle E 17) Die geringen Niederschlagsmengen der nördlichen Böschung versickern entweder direkt in der Böschung selbst (westlich der Kehrweg-Wettern) bzw. werden in einer Mulde am Böschungfuß versickert

- Gewässerverlegung aus dem Bereich des Baufeldes und der bauzeitig in Anspruch genommenen Flächen heraus: Landwegswettern (ca. 85 m) und Kleine Wettern (ca. 405 m).
- Anschluss von Felddrainagen südlich Langenhalsener Wettern: Straßenbegleitender Graben (Länge ca. 1.550 m) mit Einleitung in Langenhalsener Wettern, nördlich der Langenhalsener Wettern: Straßenbegleitender Graben (900 und 250 m) mit Einleitung in die Langenhalsener Wettern.
- Vorbereitende Bauarbeiten Trasse: Herstellung eines tragfähigen Baugrundes durch die vollständige Gründung auf einem „aufgeständerten Gründungspolster“. Als aufgeständertes Gründungspolster können z.B. geotextilummantelte Sandsäulen verwendet werden. Ein Oberbodenabtrag ist in Bereichen ohne Sandsäulen vorgesehen (Auflastflächen, Baustraße zur Erschließung der Fläche Fielhöhe zur Zwischenlagerung von Bodenmassen, Teilflächen der Baustelleneinrichtung), In den Bereichen, in denen geotextilummantelte Sandsäulen eingebaut werden, verbleibt der Oberboden. Bauverfahren Tunnel: Paralleles Schildvortriebsverfahren (Bohrtunnel) für zwei Tunnelröhren à 13,90 m Durchmesser. Offene Bauweise vom Tunnelportal Nord bis zum Trogende Nord weitestgehend im Unterwasseraushubverfahren. Die Gesamtbauzeit beträgt ca. 6 Jahre, durchgehend von der Bauvorbereitung bis zur Verkehrsfreigabe. Der Tunnelvortrieb erfolgt im 7-Tage-/24 h-Betrieb.

- Der Tunnelvortrieb erfolgt von Schleswig-Holstein, da sich hier die notwendigen Flächen um das Bauwerk in offener Bauweise herum am effektivsten gruppieren lassen. Hier ist der größte Abstand der Separation und der Startbaugrube zur nächsten Wohnbebauung gegeben. Im Norden kann der Baustellenverkehr über eine Baustraße auf der Trasse der A 20 unmittelbar auf die B 431 abfließen mit kurzen Anschlussstrecken zur A 23. Darüber hinaus sind die Tunnelbohrmaschinen am Beginn ihrer Vortriebsstrecke neu und unverschlissen. Dadurch ist die Ausfallsicherheit in dem Bereich unterhalb des Elbfahrwassers mit hohen Wasserdrücken am größten. Da die Hauptbaustelleneinrichtungsfläche im Startbereich der Tunnelbohrmaschinen installiert werden muss, ist die Vortriebsrichtung von Norden nach Süden gewählt.
- Baubedingte Grundwasserentnahme: Der Ausgleich des entfernten Bodenvolumens zur Gewährleistung der Auftriebssicherheit des Startschachtes erfolgt durch eine aushubbegleitende Einleitung von Grundwasser (max. 12 Förderbrunnen entlang des Startschachtes und der Trogbaugrube, vgl. Abbildung 2). Nach Herstellen einer Unterwasserbetonsohle wird das Baugrubenwasser in Absetzbecken zur bauzeitlichen Wiedernutzung und späteren Aufbereitung abgeleitet.
- Zur Durchführung der Tunnelbaumaßnahme während des Vortriebs ist eine bauzeitlich begrenzte Wasserentnahme und Wassereinleitung von und in die Elbe vorgesehen (siehe Anlage 5 und 13 der PF-Unterlage). Die Leitungstrassen werden mittels HDD-Verfahren unter dem Deich verlegt. Die Bauzeit für die Trassen wird in den hochwasserarmen Zeitraum vom 15.4.- bis zum 31.8. gelegt und rd. 4 Wochen betragen. Die Liegedauer wird rd. 2 Jahre betragen.
- Zur Zwischenspeicherung des Entnahme- und Einleitwassers wird innerhalb der Baustelleneinrichtungsfläche Nord (siehe Anlage 7) ein etwa 50.000 m<sup>3</sup> großes Zwischenspeicherbecken errichtet, welches nach Abschluss der Baumaßnahme wieder zurück gebaut wird. Vor Wiedereinleitung in die Elbe wird das Prozesswasser so behandelt, dass die erforderlichen Einleitbedingungen (Einleitmengen, Parameter) eingehalten werden.
- Bauzeitlich begrenzte Wasserentnahme aus der Elbe zur Durchführung der Tunnelbaumaßnahme: Wasserentnahme aus der Elbe über eine Ansaugleitung ( $\varnothing = 300$  mm mit Maschenweite  $\leq 1$  cm): Prozesswasser für Tunnelvortrieb (max. 300 m<sup>3</sup>/h).
- Bauzeitlich begrenzte Wassereinleitung in die Elbe: Die Rohrleitung für die Bauwassereinleitung verläuft parallel zu Entnahmeleitung und reicht etwa 170 m (gemessen ab Deichkrone) in die Elbe. Zur Sicherung erfolgt eine Kennzeichnung mit Ankerkörpern nach den Anforderungen des WSA Hamburg.
- Bodenmassenmanagement: Die wiederverwendbaren bindigen Böden fallen zeitlich zu spät für eine Verwendung im vorliegenden Straßenabschnitt an. Sie können im Rahmen anderer Maßnahmen verwendet werden. Die eingeschränkt verwendbaren Böden fallen ebenfalls zeitlich zu spät für eine Verwendung im vorliegenden Straßenabschnitt an, können aber in den anschließenden Streckenabschnitten der A 20 in Verwallungen als Auffüllungen verwendet werden. Die nicht verwendbaren Böden mit geogener Belastung fallen beim Tunnelvortrieb an. Die geogene Belastung resultiert aus einem in den tieferen Bodenschichten natürlich vorkommenden, erhöhten Sulfatgehalt. Die Böden können im Rahmen der Straßenbaumaßnahme A 20 nicht verwendet werden. Es ist vorgesehen, die nicht wieder verwendbaren Böden vollständig abzutransportieren und das Material in ge-

eigneten Bodendeponien (vgl. Anlage 1) zu verbringen. Grundsätzlich besteht für die nicht wieder verwendbaren Bodenmassen auch die Möglichkeit, sie bei der Zementherstellung einzusetzen. Eine solche Verwendungsmöglichkeit wird in der späteren Ausschreibungsphase berücksichtigt.

- Baustelleneinrichtungsfläche (BE-Fläche) Tunnel: Aufschüttung einer Arbeitsebene (die im Randbereich der Startbaugrube auf bis zu NN +5,5 m ansteigt) zwischen Landwegswettern und Deichreihewettern/Kehrweg-Wettern für die erforderliche Logistik einer Tunnelbaustelle, Gesamtfläche ca. 33,8 ha.
- Baustellenverkehr: Nördliche Baustraße im Trassenkorridor mit Anbindung an die B 431 bei Sushörn, Errichtung eines provisorischen Querungsbauwerkes über die Langenhalsener Wettern während der Bauzeit; Baustellenzufahrt für Fahrzeuge bis 2,8 t auch über vorhandene Überfahrt über Deichreihewettern. Temporäre Baustellenzufahrt im Bereich der Kleinen Wettern für die Baustraße/ Erschließung der Fläche Fielhöhe zur Zwischenlagerung von Bodenmassen .
- Auflastflächen zur Sicherung des Tunnels gegen Auftrieb: Bauzeitliche Aufschüttung zwischen der Ortslage Steindeich und Brillenwand (ca. 470 m Länge, Höhe bis ca. 5,5 m NN), verbleibende Auflast südlich des Tunnelportals mit abgeflachten Böschungen (ca. 175 m Länge, ca. 3,5 m NN Höhe) und mit Anschluss an die Trogumwallung.
- Betriebsbedingte Luftschadstoffimmissionen: Basierend auf der Verkehrsprognose für das Jahr 2025 wurde eine Luftschadstoffuntersuchung durchgeführt. Die ermittelten Immissionen liegen bereits an der nächsten Wohnbebauung deutlich unter den Grenzwerten. Aus lufthygienischer Sicht bestehen daher keine Bedenken gegen das Vorhaben.
- Betriebsbedingte Schallimmissionen: Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden für alle Wohngebiete und Außenwohnbereiche eingehalten (vgl. Anl. 11.0).
- Baubedingte Verlärmung: Mit den in der Baulärbetrachtung (Materialband 1) dargestellten Schutzmaßnahmen werden die Werte der AVV Baulärm, der TA Lärm bzw. die 32. BImSchV eingehalten (vgl. Anl. 13.5).

### 4.3 Wirkfaktoren

Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die möglichen Wirkfaktoren des Vorhabens auf die hier zu betrachtende Art 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.

**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)	Biototypen, Tiere
	2) Veränderung des Wasserhaushaltes und Bodens, Verringerung der Grundwasserneubildungsrate (t)	Wasserhaushalt, Biototypen, aquat. Tiere
Bauarbeiten, Baustellen- und Materialtransportverkehr	3) Lärm und Erschütterungen (z.B. durch Einsatz schweren Gerätes, Gründungsarbeiten) (t)	Tiere (Fische)
	4) stoffliche Emissionen wie z.B. (Fein)Stäube, Sediment- und Nährstoffeinträge in Gewässer (t)	Wasserhaushalt, Boden, Tiere (Fische, Benthos) und Pflanzen
	5) Kontamination durch auslaufende Kraft- und Schmierstoffe (t)	Boden, Wasserhaushalt, Biototypen
	6) Immissionen von Luftschadstoffen (t)	Tiere, Pflanzen
	7) Störungen durch Emissionen von Licht und Wirkung als bewegte Silhouetten (t)	Tiere (v.a. Säugetiere, Vögel)
	8) Verletzung bzw. Tötung von Individuen im Bereich der Baustelle / Baustraßen, Gefährdung von mobilen Arten durch Verkehr (t)	Tiere (u.a. Säugetiere, Amphibien, Vögel, Libellen)
Baustelleneinrichtungsfläche, Baustellenverkehr	9) Verringerung der biologischen Durchlässigkeit (Barrierewirkung) (t)	Tiere (Säugetiere, Amphibien, u.a.)
<b>Anlagenbedingte Beeinträchtigungen</b>		
Trasse und Nebenanlagen wie Regenrückhaltebecken	1) Flächenverlust bzw. Überprägung von Flächen (d)	Boden, Biototypen, Tiere
	2) Veränderung des Wasserhaushaltes / Bodens, Verringerung Grundwasserneubildungsrate (d)	Wasserhaushalt, Biototypen, aquatische Tiere
	11) Veränderung des Kleinklimas (d)	Biototypen
	9) Verringerung der biologischen Durchlässigkeit (Barrierewirkung) (d)	Säugetiere, Vögel, Amphibien, Fledermäuse u.a.
	12) Sichtbarriere durch Veränderung der Geländemorphologie (verkleinerte Kammerung) (d)	Brut- und Rastvögel (Wiesenbrüter, Gänse)
beleuchteter Tunneleingang	7) optische Störungen, Attraktionswirkung (d)	Säugetiere (Fledermäuse), Zugvögel
<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)	Biototypen, Amphibien, Fische, Libellen, Benthos
Straßenoberflächenwasser	10) Emission belasteten Oberflächenwassers (Salz, auslaufende Kraft- und Schmierstoffe bei Unfällen und sonstige wassergefährdende Stoffe) (d)	Biototypen, Amphibien, Fische, Libellen, Benthos
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

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

Zu beachten ist außerdem, dass für die NATURA 2000-Verträglichkeitsprüfung nicht alle Wirkungen auf sämtliche Schutzgüter, sondern nur mögliche Auswirkungen auf die maßgeblichen Arten und Lebensräume der FFH- und VRL relevant sind, die als Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete angegeben werden. Im vorliegenden Fall ist ausschließlich der Schlammpeitzger zu berücksichtigen.

#### **4.4 Aussagen zur Planreife / Prüffähigkeit des Vorhabens**

Für den betrachteten PF-Abschnitt einschließlich der Elbquerung liegen konkrete Bauentwürfe in Form von technischen Entwurfsplanungen vor. Das Vorhaben ist demzufolge als uneingeschränkt prüffähig einzustufen.

## **5 Detailliert untersuchter Bereich**

### **5.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens**

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. Im vorliegenden Fall ist ein verzweigtes Graben- und Wetternsystem betroffen, das eine Ost-West-Ausdehnung von rd. 6,5 km und eine Nord-Süd-Ausdehnung von rd. 4,5 km aufweist. Abgesehen von punktuellen Eingriffsstellen (Überbauung mit Brücke), temporären Grabenverrohrungen und einer Lagerfläche für Bodenmassen auf der Zwischenlagerfläche Fielhöhe befinden sich die für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes potenziell besonders beeinträchtigenden Bauarbeiten (Erdbewegungen, Fundamentgründungen etc.) vorwiegend in größeren Entfernungen zu den maßgeblichen Teilflächen des FFH-Gebietes. Insbesondere die östlich der B 431 bzw. der Deichreihe liegenden Teilflächen des Schutzgebiets sind durch das Vorhaben nicht betroffen, da dort keinerlei baubedingte Eingriffe stattfinden und aufgrund der Fließrichtung der Gewässer 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.

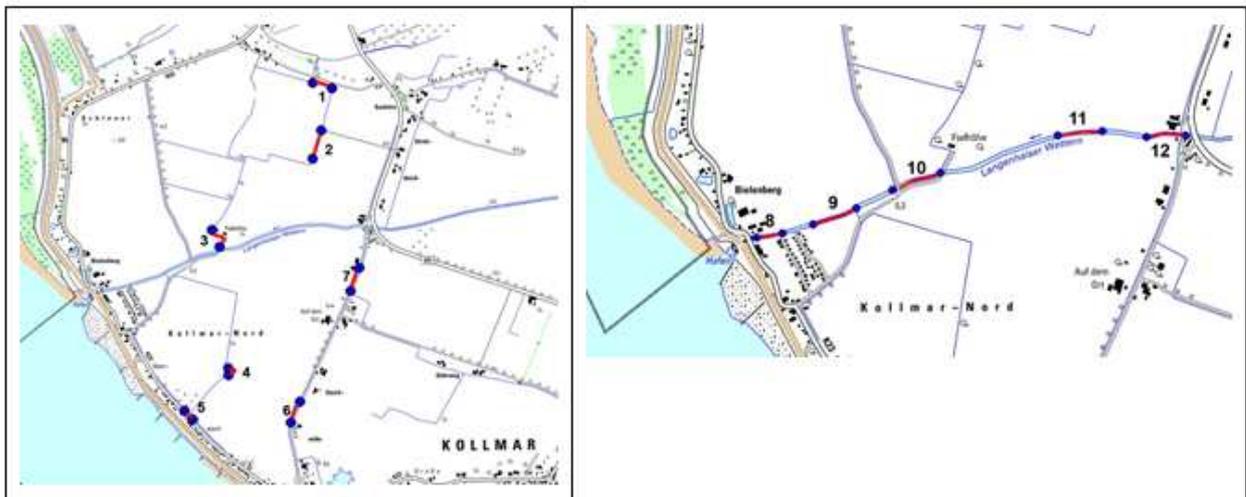
Durch die vorliegende Erweiterungskulisse A sind zudem auch die westlich an das Schutzgebiet angrenzenden Grabensysteme in die Prüfung einbezogen. Sie wurden daher in gesamter Ausdehnung mit in die Prüfung einbezogen. Hierfür wurden u.a. im Jahr 2014 ergänzende Erfassungen des Schlammpeitzgers durchgeführt (NEUMANN 2014). 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. Sie sind jedoch für die Beurteilung des Erhaltungszustands der Art ggf. von Relevanz.

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

Maßgeblich ist einzig die Fischart Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) und dessen Lebensräume. Weitere (semi)aquatische Arten sind naturgemäß ebenfalls durch Eingriffe in Gewässer betroffen. Für das hier zu prüfende Schutzgebiet sind sie jedoch nicht maßgeblich (vgl. Kap. 5.5.2 und Kap.5.5.3).

## 5.3 Durchgeführte Untersuchungen

Neben dem SDB wurden v.a. Datengrundlagen aus den vergangenen Jahren verwendet, die von NEUMANN (2014) aktuell zusammengestellt wurden. Zusätzlich fanden 2014 u.a. Befischungen ausgewählter Grabenabschnitte statt, wobei der Schwerpunkt in der durch das Vorhaben potenziell betroffenen „Erweiterungskulisse P 2222-322“ lag, da für die übrigen Gebietsteile bereits hinreichend aktuelle Daten vorlagen.



**Abbildung 3: Lage der Befischungsstrecken 2014 im westlichen Grabensystem (Messstellen 1 - 7) bzw. Langenhalsener Wettern (Messstellen 8 - 12)**

Weitere Befischungsstrecken in den östlichen Teilflächen des Erweiterungsgebiets A sind in NEUMANN (2014) dargestellt.

## 5.4 Datenlücken/ Aktualität der Daten

Die Datenquellen umfassen mehrere Beprobungen von im Wirkraum des Vorhabens liegenden Grabenabschnitten zwischen 1998 und 2014. Für die vorliegende FFH-VP sind diese Daten hinsichtlich Aktualität und Vollständigkeit für die einzige maßgebliche Art 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. 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 (vgl. Materialband).

## 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 verkrautet bzw. verschilft und durch eine ausgeprägte Strukturarmut gekennzeichnet. Viele kleinere Gräben (z.B. Deichreihewettern entlang der Straße „Deichreihe“ (Abbildung 4) 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 im Fischereibiologischen Gutachten von Neumann 2014 im Materialband).



**Abbildung 4: Grabenabschnitt Deichreihewettern (Kehrwegwettern)**

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

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

Im FFH-Gebiet finden sich keine Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL.

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

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

Das Vorkommen des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*) – als einzige vorkommende Fischart des Anhangs II der FFH-RL (besondere Bedeutung) – stellt den wesentlichen 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

Bei den Untersuchungen von SPRATTE & HARTMANN (1998) wurden im hier geprüften Gebiet an mehreren Probestationen bis zu 16 Exemplaren auf 100 m Grabenstrecke nachgewiesen. Dies stellt im landesweiten Vergleich eine sehr hohe Dichte dar. Der Schlammpeitzger ist in der Kollmarer Marsch somit als häufig anzusehen.



**Abbildung 5: Adulte Schlammpeitzger**

Quelle: Neumann (2002b)

Diese Zahlen wurden von NEUMANN (2003) bestätigt, der im Schutzgebiet 8 Strecken mit Längen von 50 bis 150 m befischte. Darunter befanden sich 4 Strecken, die bereits 1994 von SPRATTE & HARTMANN untersucht worden waren. Bei den Erfassungen 2003 wurden darüber hinaus Schlammpeitzger in zwei weiteren Gräben festgestellt. Die Stetigkeit belegt die Bedeutung des Gebietes. Besonders hervorzuheben ist dabei der Nachweis von jungen Schlammpeitzgern in der Befischungsstrecke bei Sushörn im Nordwesten, der eine erfolgreiche Reproduktion der Art im Gebiet belegt. Die Aussagen betreffen ausschließlich den Bereich im gemeldeten Gebiet DE 2222-321. Die Beprobung des Grabens am Westrand des Gebietes (Deichreiherr Wettern) blieb jedoch ohne Nachweis. Auch bei der Befischung 2009 wurden hier keine Schlammpeitzger erfasst.

NEUMANN konnte im Rahmen der Erfassungen zum LBP A20 auch im westlich angrenzenden

Gebiet (Langenhalsener Wettern, Kleine Wettern, Graben an der B 431) Schlammpeitzger nachweisen (GFN 2008). Bei der Nachkartierung 2009 ergaben sich jedoch Nachweise der Art in der Langenhalsener Wettern. Damit stehen weitgehend aktuelle, nach wissenschaftlichen Standards erhobene Daten zur Fischfauna des Gebietes zur Verfügung.

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. Allerdings wurden in den Gräben in der Regel auch Kescherfänge durchgeführt, so dass dieses methodische Problem zumindest teilweise ausgeglichen wurde. Zudem ist die Elektrofischerei auch für den Schlammpeitzger eine fachlich anerkannte Methode und entspricht dem Stand der Technik.

Zur dauerhaften Sicherung der Population sind in erster Linie die ständig wasserführenden Hauptvorfluter essentiell, die als Rückzugslebensräume und Kernhabitate einzustufen sind. Von hier erfolgt – bei günstigen Rahmenbedingungen – die Besiedlung der kleineren Gräben, die aufgrund ihrer unregelmäßigen Wasserführung jedoch nur eine untergeordnete Bedeutung für die Fische aufweisen. Die Langenhalsener Wettern als zentrales Gewässer ist jedoch aus struktureller Sicht nur bedingt geeignet und wird offenbar nur vereinzelt als Lebensraum genutzt, stellt aber vermutlich ein wichtiges Verbindungselement zwischen den einzelnen Grabensystemen und ein Rückzugshabitat bei extremer Wetterlage (Trockenheit, Frost) dar.

### *Ergebnisse der Erfassungen 2014 durch NEUMANN*

Die Erfassung im Jahr 2014 diente der Aktualisierung der Daten und v.a. der Einschätzung der zusätzlichen Gewässer in der Erweiterungskulisse A. Der Schwerpunkt wurde dabei auf die Bereiche gelegt, in denen vorhabenbedingte Auswirkungen am wahrscheinlichsten sind, d.h. Einleitstellen, Grabenverrohrungen und –verlegungen. Eine detaillierte Darstellung findet sich bei NEUMANN (2014) im Materialband.

Im Folgenden werden die wesentlichen Ergebnisse der Erfassungen in den westlichen Grabensystemen zusammengefasst. Für die Ergebnisse in den weit entfernt liegenden Probestellen in den östlichen Teilen des Erweiterungsgebiets wird auf Neumann (2014) verwiesen. Im Rahmen einer am 03.03.2014 durchgeführten Ortsbegehung wurden vier Grabensysteme im Bereich der ehemals geplanten Erweiterung, westlich des bestehenden FFH-Gebietes DE 2222-321 abgegangen und hinsichtlich ihrer strukturellen Eignung bewertet. In der folgenden Abbildung ist das Grabensystem dargestellt. Als ergänzende Information sind die Erfassungsstellen, für die Daten zum Schlammpeitzger aus den vergangenen Jahren vorliegen, eingefügt.

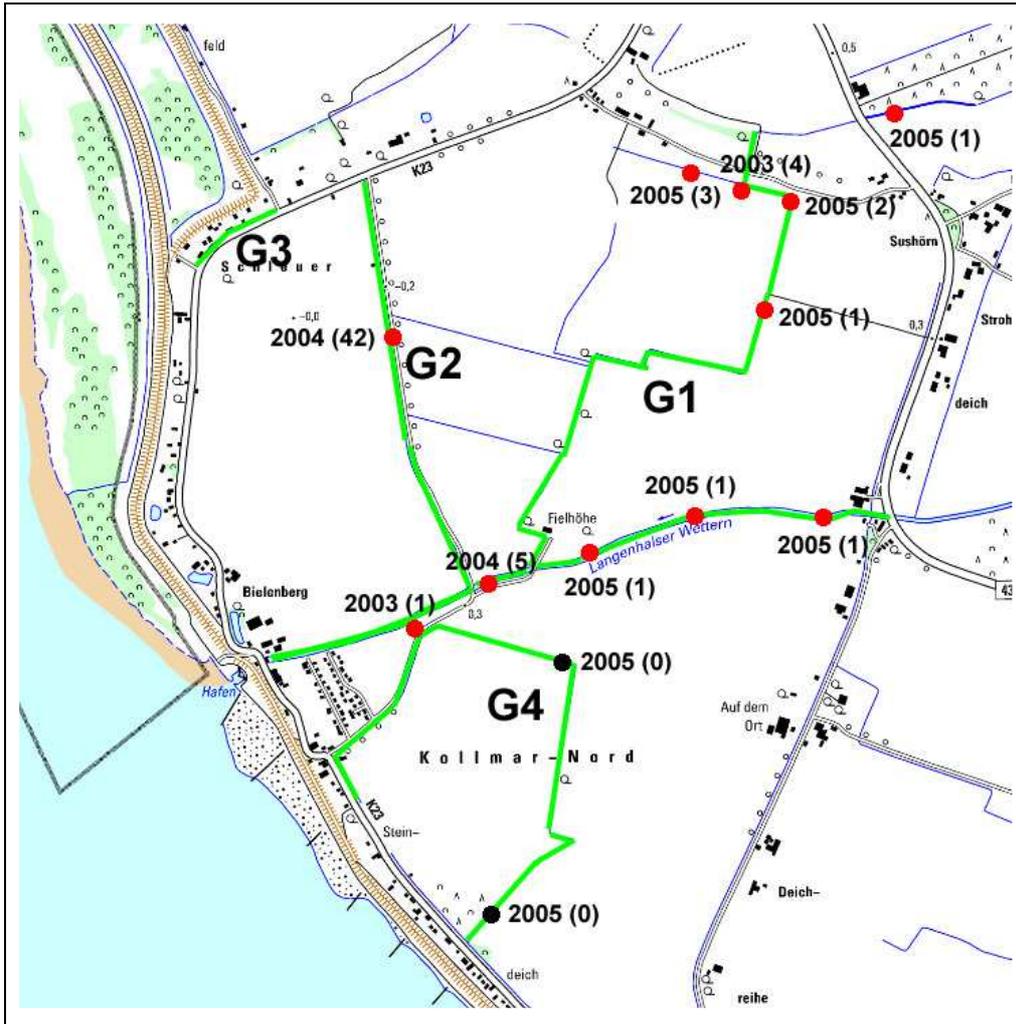


Abbildung 6: Lage des Grabensystems der Erweiterung P 2222-322 westlich des existierenden FFH-Gebietes DE 2222-321, Bezeichnungen und Angaben zum Fund von Schlammpeitzgern (Anzahl/Jahr des letzten Nachweises).

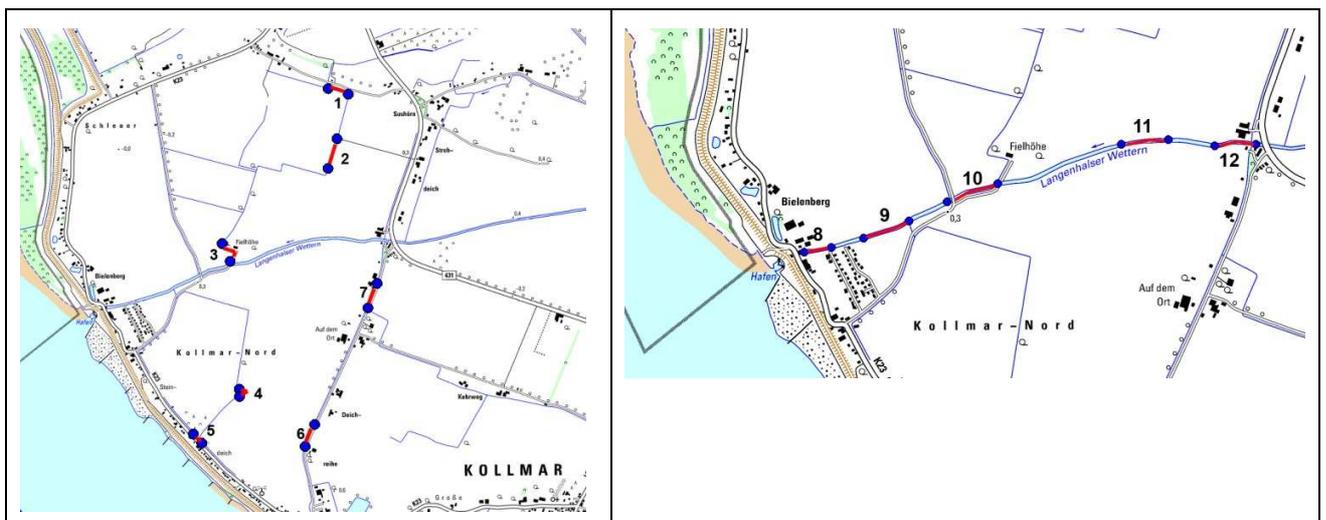


Abbildung 7: Lage der Befischungsstrecken im westlichen Grabensystem (Messstellen 1 bis 7) bzw. Langhalsener Wettern (Messstellen 8 bis 12)

• Grabensystem G1 (Kleine Wetteren)

*Ergebnisse der Strukturkartierung*

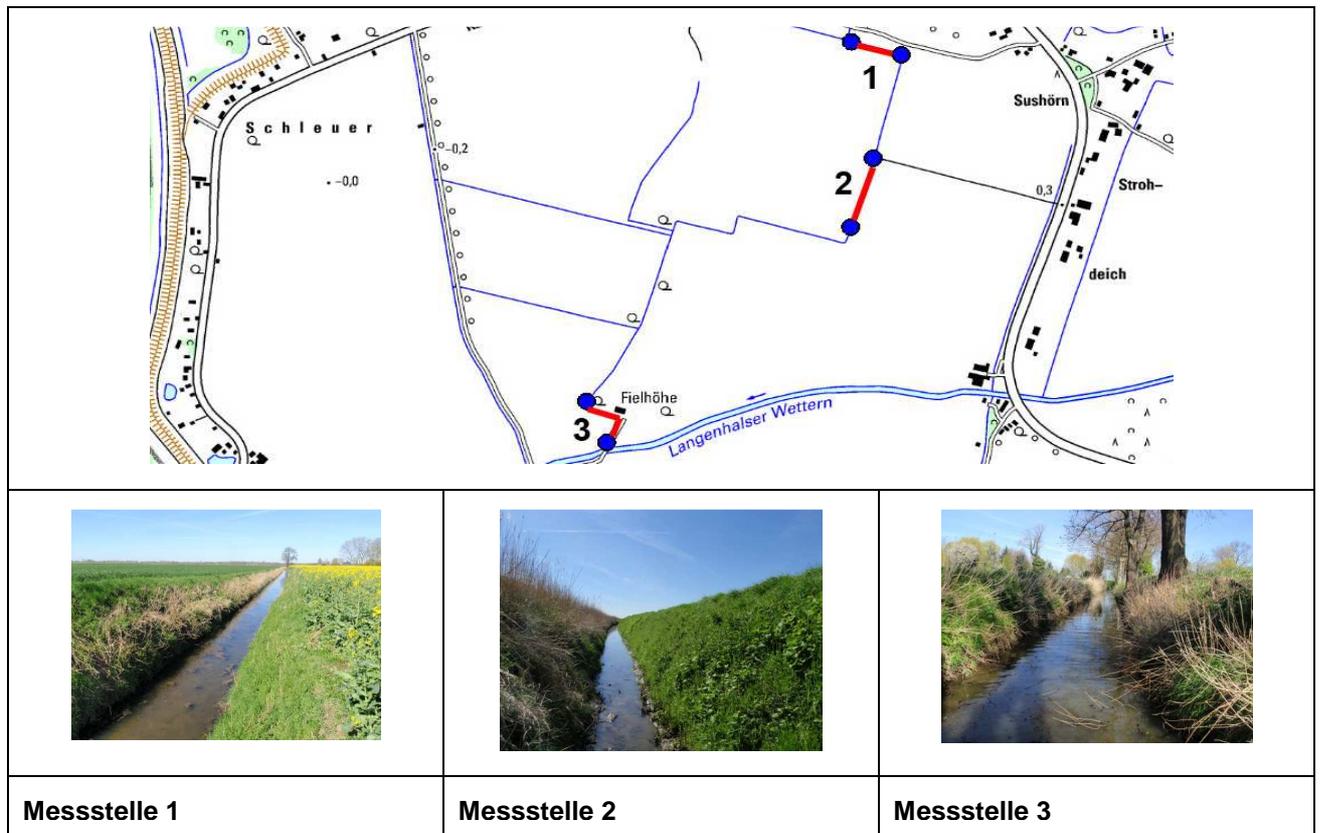
Das Grabensystem wurde weitestgehend abgegangen. Dabei wurden Fotos angefertigt bzw. morphologischen Basisdaten aufgenommen. Die Ergebnisse der Begehung fasst die nachfolgende Tabelle zusammen.

**Tabelle 3: Hydromorphologische Daten Kleine Wetteren (Messstelle 1 bis 3), 16.04.2014**

Messstelle	Breite (m)	Tiefe (m)	Dicke Schlammschicht (m)	Temperatur (°C)	Leitfähigkeit (µS/cm)	Wasserpflanzen (Flächenanteil %)	Strömung
1	2,0	0,25	0,3	9,8	1252	15	gering, < 0,05 cm/s
2	1,5	0,1	0,2	10,0	1260	1	gering, < 0,1 cm/s
3	2,5	0,4	0,05	9,3	1191	0	gering, < 0,05 cm/s

*Ergebnisse der Befischung 2014*

Im Bereich der Kleinen Wetteren wurden fünf Fischarten nachgewiesen. Die häufigsten Arten waren die beiden Stichlingsarten (Zwergstichling und Dreistachliger Stichling), vergleiche nachfolgende Tabellen. Schlammpeitzger wurden nur an der Messstelle 1 nachgewiesen. Es handelte sich um drei adulte Weibchen mit Körperlängen von 23, 26 und 27 cm.



**Abbildung 8: Lage und Ansichten der Befischungsstrecken im Bereich „Kleine Wetteren“**

**Tabelle 4: Fangergebnis Kleine Wetzern, Messstelle 1 am 16.04.2014, Befischungsstrecke 165 m**

Art	juvenil	präadult	adult	Gesamt	%-Anteil
Dreistachliger Stichling			31	31	57,4
Zwergstichling			20	20	37,0
Schlammpeitzger			3	3	5,6
Gesamtergebnis	0	0	54	54	100,0

**Tabelle 5: Fangergebnis Kleine Wetzern, Messstelle 2 am 16.04.2014, Befischungsstrecke 240 m**

Art	juvenil	präadult	adult	Gesamt	%-Anteil
Zwergstichling			9	9	69,2
Dreistachliger Stichling			2	2	15,4
Schleie	2			2	15,4
Gesamtergebnis	2	0	11	13	100,0

**Tabelle 6: Fangergebnis Kleine Wetzern, Messstelle 3 am 16.04.2014, Befischungsstrecke 220 m**

Art	juvenil	präadult	adult	Gesamt	%-Anteil
Zwergstichling			18	18	69,2
Dreistachliger Stichling			4	4	15,4
Bitterling	1	2		3	11,5
Schleie	1			1	3,8
Gesamtergebnis	2	2	22	26	100,0

*Bedeutung für den Schlammpeitzger*

Die Kleine Wetzern ist für den Schlammpeitzger zumindest **im oberen Bereich** (Messstelle 1) als Laichareal und Lebensraum **von Bedeutung**.

Im mittleren und unteren Bereich fanden sich aktuell keine Schlammpeitzger, da die Habitatbedingungen suboptimal sind (geringe Schlammauflagen, kein oder geringer Makrophytenbewuchs). Ob die Art regelmäßig über die Langhalsener Wetzern in die Kleine Wetzern einwandert oder ob es sich bei den nachgewiesenen Schlammpeitzgern im oberen Bereich um eine kleine isolierte Subpopulation handelt, ist anhand der einmaligen Bestandsaufnahme nicht zu entscheiden. Fest steht allerdings, dass zumindest im oberen Bereich ein Lebensraum für die Art existiert, da auch schon 2005 sowohl im Frühjahr als auch im Herbst regelmäßig Schlammpeitzger nachgewiesen wurden.

- Grabensystem G2 „Landweg Wetzern“

*Ergebnisse der Strukturkartierung*

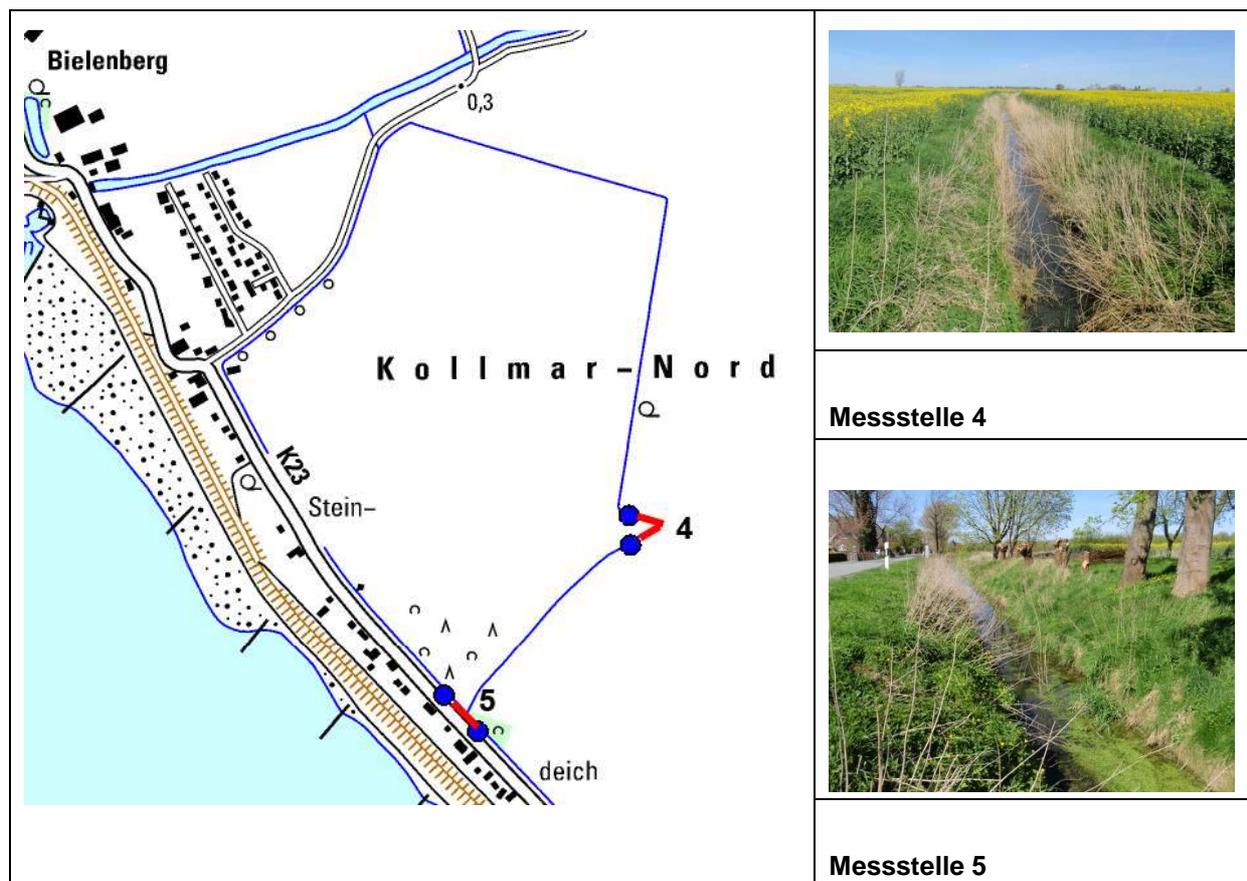
Das Grabensystem wurde weitestgehend abgegangen. An zwei Punkten wurden Fotos angefertigt bzw. morphologischen Basisdaten aufgenommen. Die Ergebnisse der Begehung fasst die nachfolgende Tabelle zusammen.

**Tabelle 7: Hydromorphologische Daten Landweg Wetzern (Messstelle 4 und 5), 16.04.2014**

Messstelle	Breite (m)	Tiefe (m)	Dicke Schlammschicht (m)	Temperatur (°C)	Leitfähigkeit (µS/cm)	Wasserpflanzen (Flächenanteil %)	Strömung
4	1,5	0,05	0,3	16,0	1763	0	gering, < 0,05 cm/s
5	1,6	0,2	0,5	14,6	1063	70	stehend

*Ergebnisse der Befischung 2014*

Im Bereich der Landweg Wetzern wurden nur die beiden Stichlingsarten (Zwergstichling und Dreistachliger Stichling) nachgewiesen, vergleiche nachfolgende Tabellen.



**Abbildung 9: Lage und Ansichten der Befischungsstrecken im Bereich „Landweg Wetzern“**

**Tabelle 8: Fangergebnis Landweg Wetzern, Messstelle 4 am 16.04.2014, Befischungsstrecke 115 m**

Art	juvenil	präadult	adult	Gesamt	%-Anteil
Zwergstichling			40	40	100,0

**Tabelle 9: Fangergebnis Landweg Wetzern, Messstelle 5 am 16.04.2014, Befischungsstrecke 105 m**

Art	juvenil	präadult	adult	Gesamt	%-Anteil
Zwergstichling			42	42	82,4
Dreistachliger Stichling			9	9	17,6
Gesamtergebnis	5	0	51	51	100,0

*Bedeutung für den Schlammpeitzger*

Wie auch schon bei den vorangegangenen Befischungen in der Landweg Wetter, wurden auch aktuell keine Schlammpeitzger nachgewiesen. Warum der Schlammpeitzger das Grabensystem nicht besiedelt ist anhand der bislang vorliegenden Daten unklar. Vermutlich verhindern regelmäßig Unterhaltungsmaßnahmen und die zumindest temporäre Abschottung des Systems durch das an der Mündung in die Langhalsener Wetter gelegene Stauwehr eine Zuwanderung bzw. dauerhafte Besiedlung. Fachgutachterlich wird das Grabensystem für den Schlammpeitzger als **unbedeutend** eingeschätzt.

• *Deichreihewetter G3*

*Ergebnisse der Strukturkartierung*

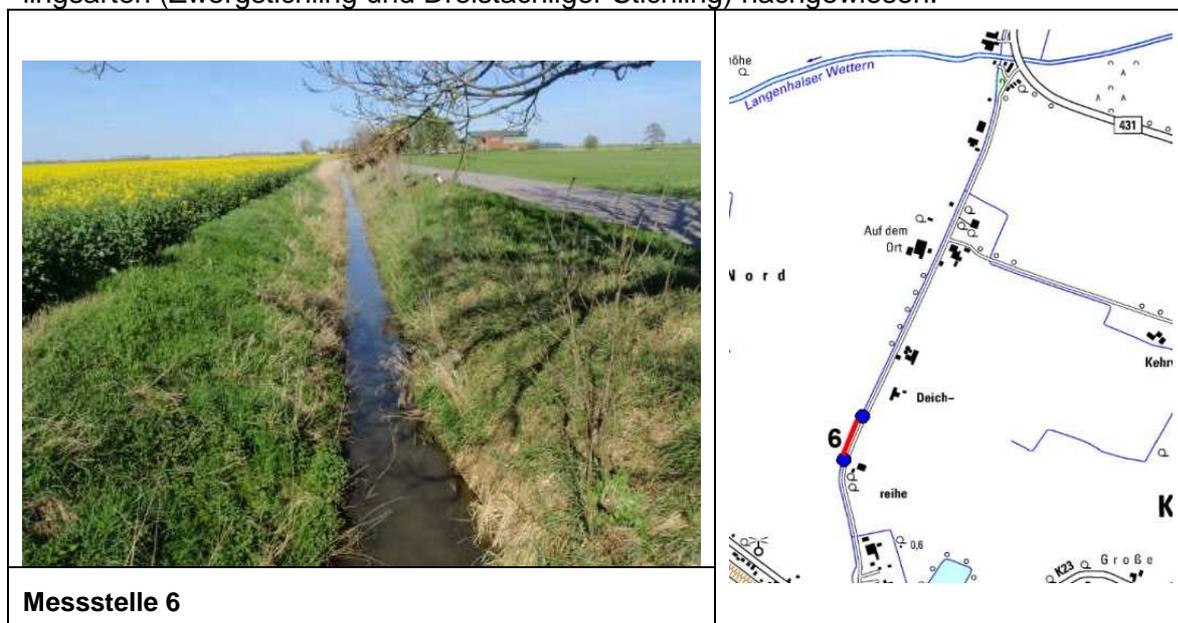
Im Bereich der Deichreihewetter wurde eine Strecke befischt. Die morphologischen Daten fasst die nachfolgende Tabelle zusammen. Die Ergebnisse der strukturellen Bewertung fasst die nachfolgende Tabelle zusammen.

**Tabelle 10: Hydromorphologische Daten Deichreihewetter (Messstelle 6), 16.04.2014**

Messstelle)	Breite (m)	Tiefe (m)	Dicke Schlammschicht (m)	Temperatur (°C)	Leitfähigkeit (µS/cm)	Wasserpflanzen (Flächenanteil %)	Strömung
6	1,7	0,15	0,2	18,4	1155	1	gering, < 0,05 cm/s

*Ergebnisse der Befischung 2014*

Im Bereich der Deichreihewetter wurden, neben einem Flussbarsch, nur die beiden Stichlingsarten (Zwergstichling und Dreistachliger Stichling) nachgewiesen.



**Abbildung 10: Lage und Ansicht der Befischungsstrecke im Bereich „Deichreihewetter“**

**Tabelle 11: Fangergebnis Deichreiherr Wettern, Messstelle 6 am 16.04.2014, Strecke 180 m**

Art	juvenil	präadult	adult	Gesamt	%-Anteil
Zwergstichling			54	54	62,8
Dreistachliger Stichling			31	31	36,0
Barsch		1		1	1,2
Gesamtergebnis	0	1	85	86	100,0

*Bedeutung für den Schlammpeitzger*

Aktuell war kein Schlammpeitzger nachweisbar. Die Auswertung der bislang vorliegenden Daten (siehe Kapitel 3.2) zeigen, dass der Schlammpeitzger im Wettern nur sporadisch (Einzelindividuen) auftritt. Eine Population bzw. Subpopulation existiert im Deichreiherr Wettern nicht. Für den Erhalt der Gesamtpopulation im Gebiet wird der Graben fachgutachterlich als **unbedeutend** eingeschätzt.

• **Kehrweg Wettern (Deichreiherr Wettern)**

*Ergebnisse der Strukturkartierung*

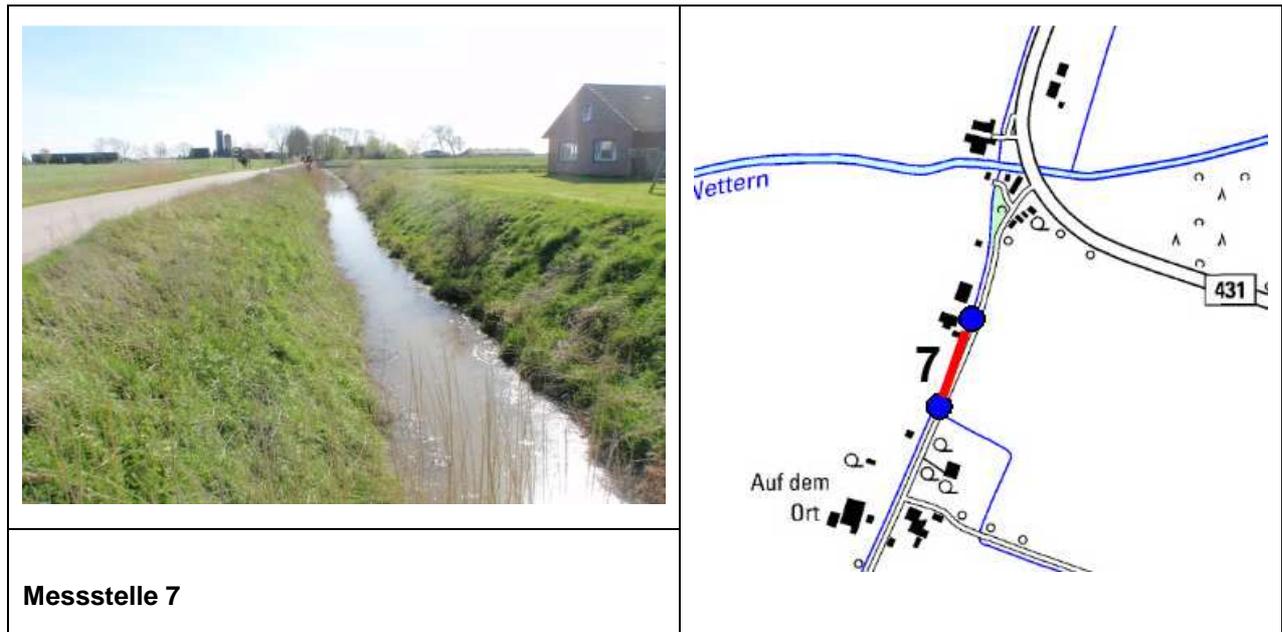
Im Bereich der Deichreiherr Wettern wurde eine Strecke befischt. Die morphologischen Daten fasst die nachfolgende Tabelle zusammen.

**Tabelle 12: Hydromorphologische Daten Kehrweg Wettern (Messstelle 7), 16.04.2014**

Messstelle)	Breite (m)	Tiefe (m)	Dicke Schlamm-schicht (m)	Temperatur (°C)	Leitfähigkeit (µS/cm)	Wasserpflanzen (Flächenanteil %)	Strömung
7	3,0	0,5	0,1	14,0	1120	10	gering, < 0,05 cm/s

*Ergebnisse der Befischung 2014*

Im Bereich der Kehrweg Wettern wurden neun Fischarten nachgewiesen. Die häufigsten Arten waren Bitterling, Gründling sowie die beiden Stichlingsarten (Zwergstichling und Dreistachliger Stichling), vergleiche nachfolgende Tabellen. Im Fang waren auch zwei Schlammpeitzger. Es handelte sich um ein adultes Weibchen (24 cm) und ein adultes Männchen (22 cm).



Messstelle 7

Abbildung 11: Lage und Ansicht der Befischungstrecke im Bereich „Kehrweg Wetztern“

Tabelle 13: Fangergebnis Kehrweg Wetztern, Messstelle 7, 16.04.2014, Befischungstrecke 205 m

Art	juvenil	präadult	adult	Gesamt	%-Anteil
Bitterling	11	8	11	30	41,7
Gründling	11	1	9	21	29,2
Zwergstichling			12	12	16,7
Dreistachliger Stichling			4	4	5,6
Schlammpeitzger			2	2	2,8
Plötze			2	2	2,8
Blaubandbärbling			1	1	1,4
Aland		1		1	1,4
Schleie	1			1	1,4
Gesamtergebnis	22	10	41	73	101,4

#### *Bedeutung für den Schlammpeitzger*

Die Kehrweg Wetztern ist für den Schlammpeitzger als Lebensraum von Bedeutung. Sowohl im aktuell befischten unteren Bereich der Wetztern, als auch weiter oberhalb gelegenen Abschnitten der Wetztern wurden regelmäßig Schlammpeitzger nachgewiesen (vergleiche Kapitel 3.2). Aufgrund des regelmäßigen Vorkommens von Schlammpeitzgern, wird der Kehrweg-Wetztern fachgutachterlich als **bedeutend** für den Erhalt der Population eingeschätzt.

- Langenhalsener Wetztern

**Vorbemerkung:** Die Langenhalsener Wetztern wird fischereilich genutzt, das heißt auf ganzer Länge sind die Fischereirechte an zwei Angelvereine verpachtet. Gefischt wird hauptsächlich mit der Angel. Nach Auskunft des Gewässerwartes findet kein regelmäßiger Fischbesatz

statt. So wurden in den letzten 10 Jahren einmalig Hechte (2004) und im letzten Jahr wenige hundert Zander (< 10 cm) in das Gewässer eingebracht (mdl. VIEHMANN 2014).

*Ergebnisse der Strukturkartierung*

In der Langhalsener Wettern wurden fünf Teilstrecken befischt. Die morphologischen Daten fasst die nachfolgende Tabelle zusammen.

**Tabelle 14: Hydromorphologische Daten Langhalsener Wettern (Messstelle 8 bis 12), 08.05.2014**

Messstelle)	Breite (m)	Tiefe (m)	Dicke der Schlammschicht (m)	Temperatur (°C)	Leitfähigkeit (µS/cm)	Wasserpflanzen (Flächenanteil %)	Strömung
8	15,0	1,5	0,05	12,9	920	0	gering, < 0,05 cm/s
9	12,0	1	0,1	12,9	920	0	gering, < 0,05 cm/s
10	12,0	1	0,1	13,2	940	0	gering, < 0,05 cm/s
11	12,0	0,6	0,2	13,3	948	2	gering, < 0,05 cm/s
12	11,0	0,7	0,2	13,3	961	2	gering, < 0,05 cm/s

*Ergebnisse der Befischung 2014*

In der Langhalsener Wettern wurden fünf Teilstrecken befischt. Nachgewiesen wurden insgesamt 13 Fischarten. Die häufigsten Arten waren Bitterling, Moderlieschen und Gründling. Schlammpeitzger wurden nicht nachgewiesen. Die festgestellte Fischgemeinschaft ist typisch für den Gewässertyp (nicht tideoffenes Marschgewässer) anzusehen. Auffällig ist jedoch das weitgehende Fehlen von Raubfischen wie Hecht und Zander (beide wurden sporadisch besetzt). Die Einzelergebnisse, aufgeschlüsselt nach Messstellen, sind den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

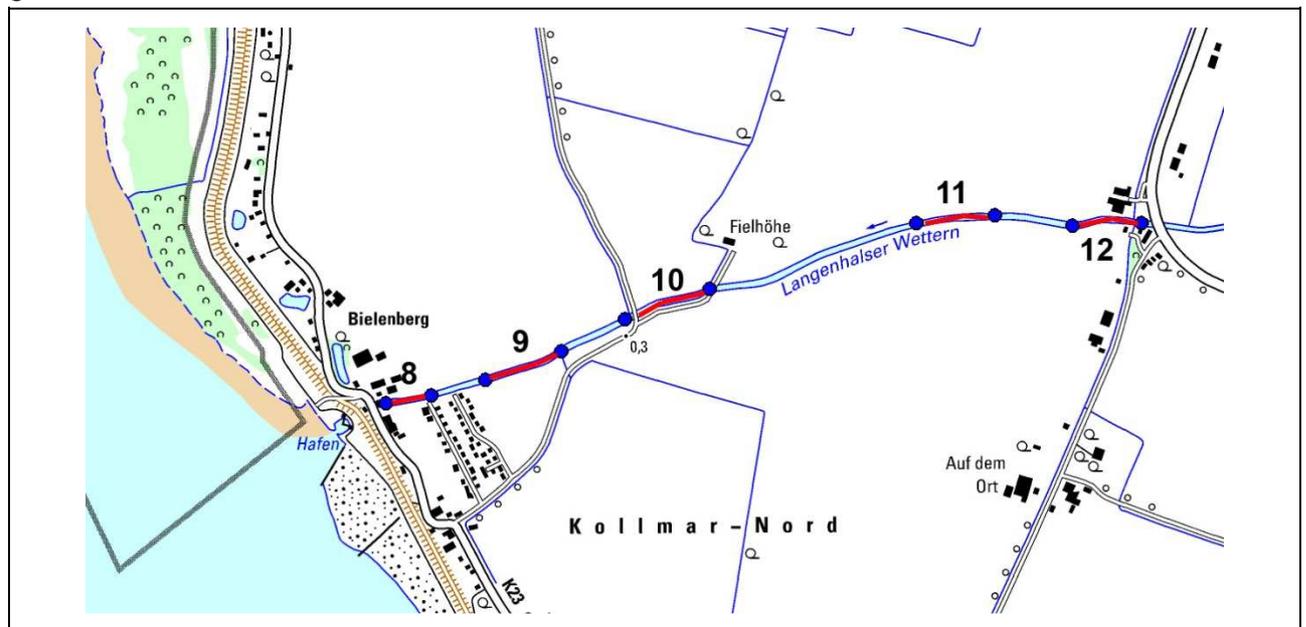




Abbildung 12: Lage und Ansichten der Messstellen im Langhalsener Wettern (Mai 2014)

Tabelle 15: Fangergebnis Langhalsener Wettern, Messstelle 8 am 08.05.2014, Befischungsstrecke 125 m

Art	juvenil	präadult	adult	Gesamt	%-Anteil
Dreistachliger Stichling			4	4	20,0
Plötze			4	4	20,0
Barsch		2	2	4	20,0
Aland		2	1	3	15,0
Gründling			2	2	10,0
Bitterling			1	1	5,0
Moderlieschen			1	1	5,0
Rotfeder			1	1	5,0
Gesamtergebnis	0	4	16	20	100,0

**Tabelle 16: Fangergebnis Langhalsener Wettern, Messstelle 9 am 08.05.2014, Befischungstrecke 230 m**

Art	juvenil	präadult	adult	Gesamt	%-Anteil
Bitterling	10	13	2	25	45,5
Moderlieschen		14		14	25,5
Dreistachliger Stichling			6	6	10,9
Rotfeder	4			4	7,3
Gründling	1		1	2	3,6
Plötze			1	1	1,8
Barsch		1		1	1,8
Aland			1	1	1,8
Schleie	1			1	1,8
Gesamtergebnis	16	28	11	55	100,0

**Tabelle 17: Fangergebnis Langhalsener Wettern, Messstelle 10 am 08.05.2014, Befischungstrecke 250 m**

Art	juvenil	präadult	adult	Gesamt	%-Anteil
Bitterling	42	37	16	95	48,5
Moderlieschen		45	8	53	27,0
Gründling	2	3	21	26	13,3
Dreistachliger Stichling			6	6	3,1
Barsch		3	3	6	3,1
Rotfeder	4			4	2,0
Aland	3			3	1,5
Schleie	2			2	1,0
Güster	1			1	0,5
Gesamtergebnis	54	88	54	196	100,0

**Tabelle 18: Fangergebnis Langhalsener Wettern, Messstelle 11 am 08.05.2014, Befischungstrecke 220 m**

Art	juvenil	präadult	adult	Gesamt	%-Anteil
Moderlieschen	22	40	1	63	48,5
Bitterling	3	26	9	38	29,2
Gründling			11	11	8,5
Schleie	2		3	5	3,8
Blaubandbärbling		1	4	5	3,8
Barsch			4	4	3,1
Dreistachliger Stichling			2	2	1,5
Rotfeder	1			1	0,8
Hecht			1	1	0,8
Gesamtergebnis	28	67	35	130	100,0

**Tabelle 19: Fangergebnis Langenhalsener Wettern, Messstelle 12 am 08.05.2014, Befischungsstrecke 185 m**

Art	juvenil	präadult	adult	Gesamt	%-Anteil
Gründling		1	62	63	54,3
Bitterling	4	15	21	40	34,5
Güster	4			4	3,4
Rotfeder	3			3	2,6
Dreistachliger Stichling			2	2	1,7
Moderlieschen			1	1	0,9
Blaubandbärbling		1		1	0,9
Barsch		1		1	0,9
Aland	1			1	0,9
Gesamtergebnis	12	18	86	116	100,0

*Bedeutung für den Schlammpeitzger*

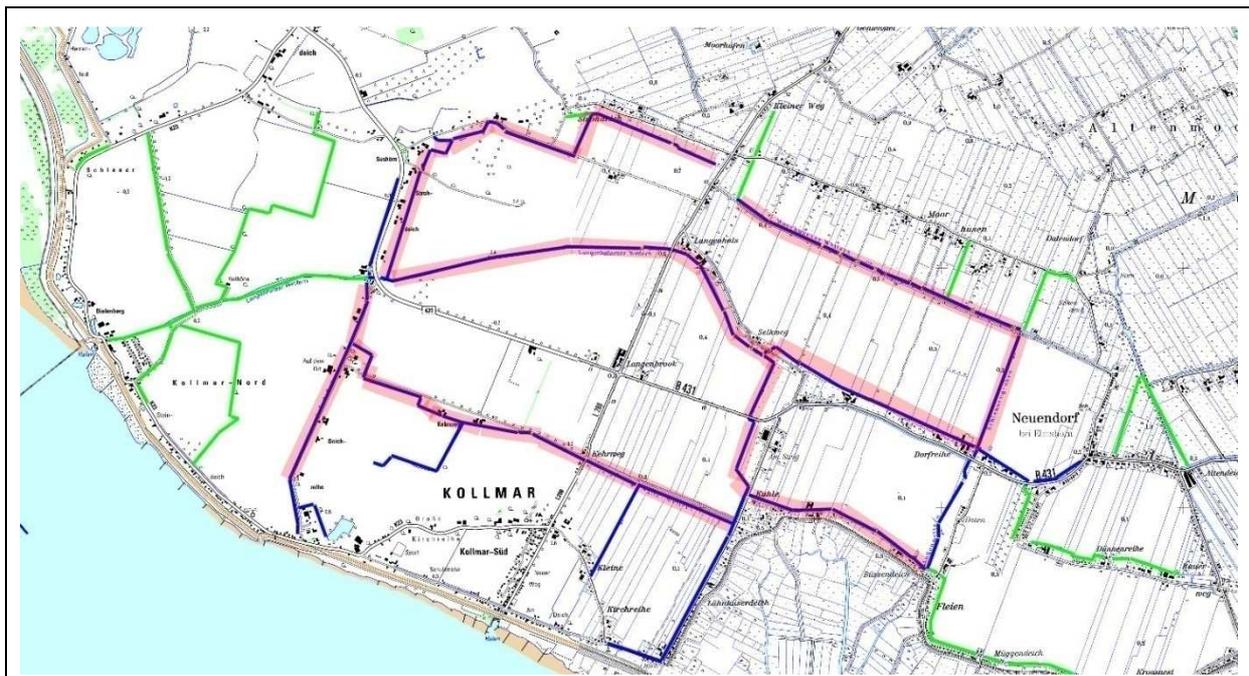
Aktuell konnten in den Befischungsstrecken keine Schlammpeitzger nachgewiesen werden. Auch die Befischungen im Rahmen des Monitorings erbrachten für die Wettern nur vereinzelt Fänge von Schlammpeitzgern, insbesondere oberhalb der Einmündung der Kleinen Wettern (vergleiche Kapitel 3.2). Die untere Langenhalsener Wettern scheint nach den vorliegenden Erkenntnissen keine dauerhafte Population des Schlammpeitzgers zu beherbergen. Es ist davon auszugehen, dass der Gewässerbereich nur sporadisch von Schlammpeitzgern aufgesucht oder auf der Suche nach geeigneten Laicharealen in Seitengewässern durchwandert wird. Insgesamt wird diese Gewässer fachgutachterlich als **bedeutend** eingestuft, da er im Bereich des Gebietes P 2222-322 für den Schlammpeitzger als potentielles Rückzugsgebiet und Verbindungsgewässer fungiert.

### *Einschätzung der Bedeutung der Grabensysteme im bestehenden FFH-Gebiet (DE 2222-321)*

Die folgende Einschätzung wurde von Neumann (2014) erarbeitet. Als Datengrundlage diente im Wesentlichen das im Rahmen des FFH-Monitorings festgelegte Messnetz. Dieses umfasst insgesamt 15 Messstellen mit einer Gesamtlänge von etwa 2 km. Dieses entspricht etwa 7% der Gewässerlänge (30,3 km) des Gesamtgebietes. Hieraus ergeben sich naturgemäß Unsicherheiten hinsichtlich der exakten Abgrenzung der Verbreitungsschwerpunkte und der Abgrenzung der Laichareale der Art. Tendenzen lassen sich jedoch, aufgrund der Fülle der Daten und der Zeitreihen ablesen, auch wenn nicht garantiert werden kann, dass unter Umständen Areale nicht exakt abgegrenzt sind.

- *Verbreitungsschwerpunkte, Verbindungsgewässer.*

Wie die Datenauswertung aller zur Verfügung stehenden Unterlagen zeigt, ist der Schlammpeitzger in fast allen Grabensystemen des bestehenden FFH-Gebietes anzutreffen (vgl. Abbildung 13). Der Nachweis aller Altersklassen zeigt zudem, dass sich die Population im Gebiet erfolgreich reproduziert.



**Abbildung 13: Grabensysteme (rot eingefärbt) im FFH-Gebiet DE 2222-321 mit Schlammpeitzger-Nachweisen (Datengrundlage 2006 bis 2012)**

Die Dichten in den einzelnen Grabenabschnitten bzw. Wettern sind allerdings sehr verschieden. Zurzeit so scheint es, kommt der größte Teil der Population in den nördlichen Bereichen des Gebietes (vor allem im Schleusengraben und Moorhusener Wettern und dem oberen Langhalsener Wettern) vor. Hier finden sich nach den bisherigen Erkenntnissen auch die im Gebiet besten Habitatbedingungen (weiche Sohle, teilweise dichte Makrophytenbestände). Die aus den Daten abgeleiteten Verbreitungsschwerpunkte werden in der nachfolgenden

Abbildung 14 dargestellt. Schlammpeitzger wandern vor allem zur Laichzeit (teilweise mehrere Kilometer) und im Winter auf der Suche nach Winterquartieren (hier sind besonders auch tiefere Gewässer, wie z.B. der Langenhalsener Wettern von Bedeutung; vor allem bei strengen Winterbedingungen).

Im Bereich des FFH-Gebietes DE 2222-321 sind deshalb alle Strecken zwischen den Verbreitungsschwerpunkten und den potenziellen Laicharealen als wichtige Verbindungs- und ggf. Überwinterungsgewässer zu betrachten (vergleiche Abbildung 14).



**Abbildung 14: Verbreitungsschwerpunkte des Schlammpeitzgers (rot eingefärbt) im FFH-Gebiet DE 2222-321, gelb eingefärbt besonders wichtige Verbindungsgewässer.**

- *Laichareale*

Anhand der Nachweise von juvenilen Schlammpeitzgern ( $\leq 10$  cm) wurden die potenziellen Laichareale der Population grob identifiziert. Hierbei wurden nur Gebiete berücksichtigt in denen jemals mehr als ein juveniles Individuum nachgewiesen werden konnte. Auch hier ergab sich, dass wiederum die nördlich gelegenen Grabensysteme offensichtlich die bevorzugten Laichareale des Schlammpeitzgers sind (Abbildung 15).

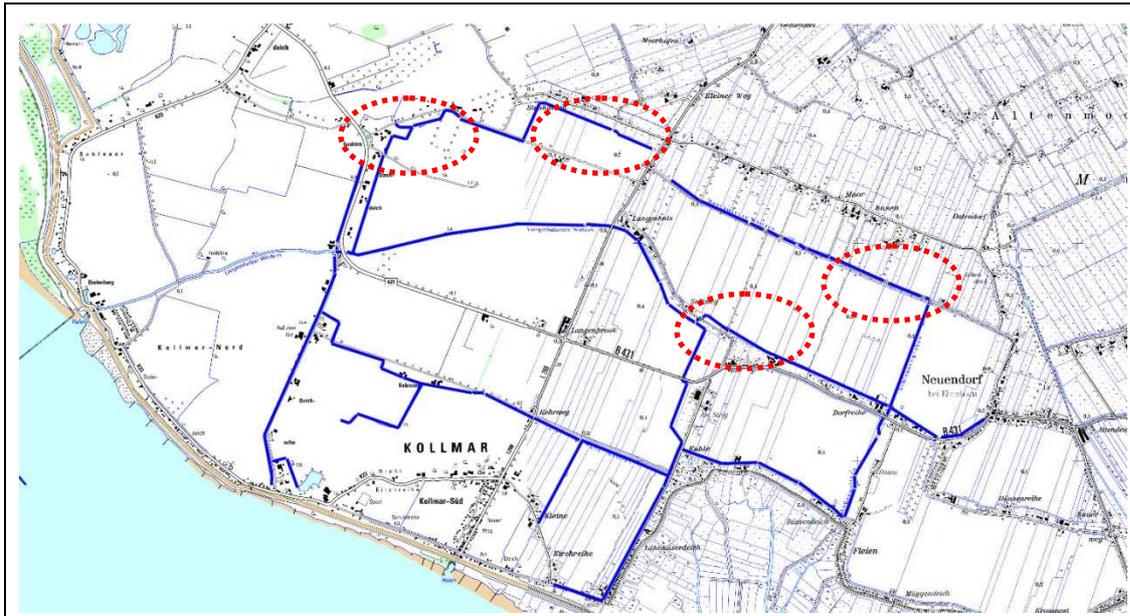


Abbildung 15: Laichareale des Schlammpeitzgers FFH-Gebiet DE 2222-321.

### Biologie der Art

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). Er lebt 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 abgegeben. 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 ( $> 25^{\circ}\text{C}$ ) als auch niedrige Sauerstoffgehalte von unter 2 mg/l (Fusko 1987, Blohm et al. 1994 zit. in Fartmann et al. 2001). 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. Genaue Angaben zur Salztoleranz der Art liegen jedoch nicht vor.

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 essentieller 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 PETZGLECHNER (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 sekundäre 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. durchgefriert. 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 Strömungsgeschwindigkeit sind in der Literatur nicht verzeichnet. Orientiert man sich am etwas kleineren Steinbeißer (ebenfalls bodenbewohnend und im Sediment eingegraben), so liegt die kritische Geschwindigkeit bei 0,26 bis max. 0,42 cm/s). 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. Derzeit gehört der Schlammpeitzger in Schleswig-Holstein und bundesweit zu den stark gefährdeten Fischarten (RL 2) (Bless et al. 1998, Neumann 2002a). Anzumerken ist jedoch, dass der Überblick über die landesweite Bestandssituation nach wie vor sehr lückenhaft ist, da die Art in der Regel nur von Spezialisten erfassbar und auch mit den gängigen Methoden (z.B. Elektrofischerei) nicht immer und nur eingeschränkt quantitativ nachweisbar ist.

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

Da sich die wesentlichen Erhaltungsziele auf eine rein aquatische Fischart (Schlammpeitzger) innerhalb des Fließgewässersystems beziehen, sind in diesem Zusammenhang keine weiteren für die Erhaltungsziele erforderlichen Landschaftsstrukturen zu benennen. Allenfalls die Aufrechterhaltung einer intakten Vernetzung der Gewässer – insbesondere die durchgängige Anbindung der kleinen Gräben an die größeren Wettern (Kernlebensräume) – sowie eines ausreichenden Anteils von als Laichhabitat geeigneten vegetationsreichen Gewässerabschnitten ist 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 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) hervorrufen können.

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

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

Direkte Flächenverluste des gemeldeten FFH-Gebietes DE 2222-321 entstehen durch das Vorhaben nicht (vgl. Karte 2).

Im Bereich der geplanten Zuwegung zur Baustelleneinrichtungsfläche (Verrohrung mit DN 1000, max. 10 m Länge) über den Graben Deichreiherr-/ Kehrwegwettern, der parallel zur Straße Deichreihe verläuft (Westrand des FFH-Gebietes), kommt es lediglich zu einer Überspannung (Verrohrung) des Gewässers, das in seinem ursprünglichen Zustand erhalten und weiterhin für den Schlammpeitzger durchgängig bleibt. Die Befischung 2014 erbrachte dort keine Nachweise der Art und auch in den vergangenen Befischungen wurden nur sehr vereinzelt Individuen nachgewiesen. NEUMANN (2014) beurteilt die Deichreiherr Wettern als für den Erhalt der Art im Schutzgebiet unbedeutend. Eine Population bzw. Subpopulation existiert dort nicht. Um die aquatische Passierbarkeit für Fische insbesondere den Schlammpeitzger über die mehrjährige Bauzeit im Graben weiter zu erleichtern, wird geeignetes Sohl-Substrat in die Verrohrung eingebracht. Vor Einbau des Durchlasses wird durch Vergrämung sichergestellt, dass keine Individuen des Schlammpeitzgers betroffen werden. Nach Beendigung der Baumaßnahme erfolgt ein vollständiger Rückbau und die Wiederherstellung der Deichreiherr Wettern in den ursprünglichen Zustand

Im Bestand ist nördlich bereits ein DN 800-Durchlass vorhanden, der offenbar derzeit auch von Schlammpeitzgern gequert werden kann.

Die zentrale Baustelleneinrichtungsfläche reicht an ihrem Ostrand auf einer Länge von rd. 350 m ebenfalls an diesen zum FFH-Gebiet gehörenden Graben heran, hält aber einen Abstand von mehreren Metern zum Böschungsrand ein, so dass es hier auch zu keiner Flächenbeanspruchung kommt. Der Graben an der Deichreihe bleibt auf gesamter Länge als Lebensraum des Schlammpeitzgers in vollem Umfang erhalten. Damit ist im FFH-Gebiet kein vorhabenbedingter Lebensraumverlust zu befürchten.

b) Erweiterungsgebiet P 2222-322

In der Erweiterungsfläche A kommt es an zwei Stellen (85 m und 405 lfd. m, vgl. Abbildung 2) zu Grabenverlegungen. Die neuen Gräben stehen jedoch nach Abschluss der Verlegung wieder als Lebensraum zur Verfügung, so dass keine signifikanten Flächenverluste verbleiben, die auf den Erhaltungszustand der Art im Gebiet Auswirkungen haben könnten. Die geringfügige Verkürzung des Grabens nach Verlegung ist dabei ohne Bedeutung. Beide Bereiche betreffen zudem Gewässer, die aus fachgutachterlicher Sicht für die Schlammpeitzger als Lebensraum unbedeutend sind (vgl. Kap.5.5.3).

Darüber hinaus erfolgt eine temporäre (Bauzeit ca. 6 Jahre) Verrohrung der Kleinen Wettern für eine Baustellenzufahrt zur Erschließung der Fläche Fielhöhe (Zwischenlagerung von Bodenmassen). Diese 15 m breite Verrohrung wird mit einem DN 800-Rohr durchgeführt, an dessen Grund natürliche Sedimente eingebracht werden, so dass die Durchgängigkeit dieses Gewässers nicht beeinträchtigt wird. Vor Einbau des temporären Durchlasses wird durch Vergrämung sichergestellt, dass keine Individuen des Schlammpeitzgers betroffen werden. Nach Beendigung der Baumaßnahme erfolgt ein vollständiger Rückbau und die Wiederherstellung der Kleinen Wettern in den ursprünglichen Zustand. Auswirkungen auf den Erhaltungszustand des diesbezüglich weniger empfindlichen Schlammpeitzgers sind somit auszuschließen. Der betroffene Grabenabschnitt ist von geringer Bedeutung als Lebensraum für die Art, jedoch als Verbindung der bedeutenden Habitate im oberen Grabenabschnitt und der Langenhalsener Wettern von Bedeutung. Da die Durchgängigkeit erhalten bleibt, sind Beeinträchtigungen der Art bzw. Verschlechterungen des Erhaltungszustands auszuschließen.

c) Gesamtbewertung

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

**→ geringfügige nicht erhebliche Beeinträchtigung**

## 6.2.2 Wirkfaktor 2: Bau- und anlagebedingte Veränderungen des Wasserhaushaltes und des Bodens sowie der Grundwasserneubildungsrate

a) FFH-Gebiet DE 2222-321

Am östlichen Rand des linearen und weit verzweigten FFH-Gebietes kommt es baubedingt durch die Einrichtung von Baustelleneinrichtungsflächen und die Anlage eines an das Brückenbauwerk angrenzenden Wirtschaftsweges zu Bodenveränderungen (Versiegelung, Verdichtung), wobei nachteilige Auswirkungen auf die Grundwasserneubil-

dungsrate bzw. auf den Wasserhaushalt des angrenzenden Vorflutersystems aber ausgeschlossen werden können. Dies ist aufgrund der folgenden Sachverhalte begründbar:

- es werden nur relativ kleine Flächen intensiv genutzter Äcker versiegelt, die Abflüsse werden ortsnah versickert, werden dem Grundwasser somit nicht entzogen;
- die besagten Flächen liegen bezogen auf die Fließrichtung des Wettern-/ Grabensystems unterhalb des Schutzgebietes, so dass dessen Wasserspeisung (Einzugsgebiet) nicht von den Bauflächen abhängt.

Gleiches gilt für die im Südosten der BE-Fläche vorgesehenen Absatzbecken. Die möglichen Beeinträchtigungen durch diesen Wirkpfad sind für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes zu vernachlässigen.

Auch anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das FFH-Gebiet sind in Hinblick auf den Boden bzw. den Wasserhaushalt angesichts der Entfernung von mehreren 100 m und der Fließrichtung der Langenhalsener Wettern (in Richtung Bielenberg, so dass diesbezüglich keine Einträge in das FFH-Gebiet gelangen können) nicht zu befürchten.

Durch die Wasserentnahme aus der Elbe und die spätere Einleitung (Prozesswasser für den Tunnelvortrieb) sind keine Auswirkungen (z.B. in Form von Wasserstandsabsenkungen) auf das binnendeichs gelegene Wetternsystem zu befürchten, da es sich um ein vollständig getrenntes hydrologisches System handelt.

Das für die Auffahrung der Tunnelröhren geplante Bauverfahren (Schildvortrieb mit suspensionsgestützter Ortsbrust) ist Stand der Technik und wurde z. B. bei der Herstellung der 4. Röhre des Elbtunnels in Hamburg eingesetzt. Der Tunnelvortrieb im Grundwasser wird dabei ohne Grundwasserhaltung ausgeführt. Der Grundwasserstand und die Grundwasserbeschaffenheit werden durch den Tunnelvortrieb und die verwendeten mineralischen Stoffe (wie z.B. Bentonit für die Stützflüssigkeit und Zementmörtel für die Ringspaltverpressung) nicht verändert. Laut den erstellten hydrogeologischen Gutachten (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER GbR 2007) sind insgesamt „...keine negative Auswirkungen des geplanten Tunnelbauwerkes (mit den zugehörigen Trogbauwerken und Baugrubenwänden) auf die bestehenden hydrogeologischen Verhältnisse und die Grundwasserbeschaffenheit zu erwarten.“ Beeinträchtigungen der Fischpopulationen in den Gräben im Binnenland sind somit auszuschließen.

b) Erweiterungsgebiet P 2222-322

Das Erweiterungsgebiet A umfasst auch die Landwegwettern (Verbandsgewässer 2.1), deren Verlauf sehr nah an die Portalbaustelle heranreicht und die im Zuge der Bauarbeiten auf rd. 85 m verlegt werden muss. In unmittelbarer Nachbarschaft (ca. 30-200 m) befinden sich die 12 Förderbrunnen.

Gem. des vorliegenden geotechnischen Berichts erfolgt der Ausgleich des entfernten Bodenvolumens der Baugrube durch eine aushubbegleitende Einleitung von Grundwasser (Förderbrunnen entlang des Startschachtes und der Trogbaugrube). Damit wird sichergestellt, dass die Baugrubensohle bis zur Herstellung der UW-Beton-Sohle bei hohen GW-Ständen nicht nach oben gedrückt wird. Hierfür sowie auch für die beim Unterwasseraushub aufzufüllenden Wassermengen wird eine Brunnengalerie aus 12 Tief-

brunnen mit Einzelförderleistungen von ca.  $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$  um die Trogbaugrube herum angeordnet. In der Summe werden in Spitzenzeiten (Sturmflut) max.  $600 \text{ m}^3/\text{h}$  gefördert. Nach Herstellen einer Unterwasserbetonsohle wird das Baugrubenwasser in Absetzbecken zur bauzeitlichen Wiedernutzung und späteren Aufbereitung abgeleitet. Die Überprüfung der Auswirkungen auf die Umgebung ergab, dass selbst bei einem ungünstigen Tideniedrigwasser von NN -2 m die Grundwasserförderung während des Aushubs im Bereich der rd. 500 m entfernten Nachbarbebauung nur zu einer geringen Druckspiegelabsenkung von  $\leq 0,3 \text{ m}$  führt, die für die Gebäude unbedenklich ist, zumal der Einfluss der langfristig wiederkehrenden Tideniedrigwasserstände deutlich unter NN -2 m auf die Bebauung wesentlich größer ist.

Die grundwasserführenden Leiter sind im elbnahen Bereich zudem durch eine mächtige Kleischicht abgedeckt, so dass die dortigen Gräben keinen Kontakt zur Grundwasserschicht haben. Nach den planerseitigen Angaben ist von einer Tagesförderleistung des Erdaushubs von ca.  $3.000 \text{ m}^3$  pro Tag verteilt auf 12 Stunden auszugehen. Für diese Förderleistung wurde eine erforderliche Wasserfördermenge von rd.  $250 \text{ m}^3/\text{Std.}$  zum Ausgleich des entnommenen Bodenvolumens ermittelt. Danach wäre für den Zeitraum des Trogaushubs von 4-5 Monaten der Betrieb von ca. 5-6 Brunnen erforderlich. Aber auch hierfür gilt die Aussage, dass die Auswirkungen des Brunnenbetriebs auf die umliegenden Gewässer unterhalb der Tidenbeeinflussung liegen. Insbesondere ist bei der Bewertung zu berücksichtigen, dass durch den Brunnenbetrieb keine Absenkung eines freien Grundwasserspiegels, sondern nur eine Druckentspannung im Grundwasserleiter der Elbsande unterhalb des Kleies erfolgt. Die wasserführenden Gräben in der Umgebung sind gegen den Grundwasserleiter und die Auswirkungen des Brunnenbetriebs durch den bis zu 12 m dicken gering wasserdurchlässigen kompakten Klei abgedichtet, so dass hier keine direkte Beeinflussung eintreten kann. Die erforderliche Abdichtung der Förderbrunnen kann durch eine abdichtende Ringraumverfüllung erreicht werden, beispielsweise durch eine Tonmehl-Zement-Suspension oder durch Dichtungstone. Auswirkungen auf die Pegelstände der Gräben durch das temporäre Absenken der GW-Linie sind somit auszuschließen.

c) **Gesamtbewertung**

Es treten keine bau- oder betriebsbedingten Auswirkungen auf das Grundwassersystem auf, die zu einer Veränderung der Hydrologie im FFH-Gebiet oder der zu prüfenden Erweiterungsfläche A führen können. Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Art können damit ausgeschlossen werden.

**→ keine Beeinträchtigung**

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

Der Betrieb einer Großbaustelle ist mit Lärmimmissionen 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 Wirkpfad ist ausschließlich für baubedingte Lärmemissionen relevant.

a) FFH-Gebiet DE 2222-321

Betriebsbedingte Störungen durch Lärmemissionen sind angesichts des Abstandes zwischen FFH-Gebiet und BAB 20 von über 500 m zum Schutzgebiet nicht zu befürchten. Gleiches gilt für andere betriebsbedingte Emissionen (z.B. Licht und bewegte Silhouetten).

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 nachwiesen (MANCY & GLADWIN 1988 zit. in RASSMUS et al. 2003). Insgesamt dürften die meisten Fischarten und mithin auch der Schlammpeitzger 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.

Darüber hinaus können vor allem baubedingt im Rahmen von Gründungsarbeiten am Tunnelportal Erschütterungen des Bodens entstehen, die möglicherweise noch im rd. 500 m entfernten Westteil des FFH-Gebietes zu Störungen führen können. Die baubedingten Erschütterungen z.B. durch vorbeifahrende Fahrzeuge liegen im Bereich der Vorbelastungen durch die benachbart verlaufende Straße oder aber auch den bereits vorhandenen landwirtschaftlichen Verkehr und dürften nicht als erhebliche Beeinträchtigung der Schlammpeitzger zu werten sein, die straßennahe Gewässer mit Schwerlastverkehr ja durchaus erfolgreich besiedeln. Diese Aussagen treffen auch auf die baubedingten, temporären Erschütterungen bei der Errichtung des Brückenbauwerks im Zuge des Baus des Wirtschafts-/ Rettungsweges zu.

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. Laut technischer Planung sollen auch bei den Gründungsarbeiten im Bereich des Tunnelportals allerdings keine Rammverfahren eingesetzt werden, sondern ausschließlich vergleichsweise erschütterungsarme Bauverfahren (Schlitz- oder Frästechniken).

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 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 aktuellem wissenschaftlichem Erkenntnisstand (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.

Die oben zitierten Werte gelten für die freie Ausbreitung des Schalls im Wasser. Die Ausbreitung durch den Boden hat eine erheblich geringere Reichweite. Durch erschütterungsarme Verfahren (z.B. *vibro-piling*) können direkte physiologische Schäden mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Untersuchungsergebnisse zeigten, dass beim Einsatz solcher Verfahren z.B. Forellen in ca. 50 m Entfernung keine Reaktion mehr zeigten. Insofern kommt es beim Einsatz solcher Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nicht zu nachhaltigen Verlusten in der Fischfauna, eine erhebliche Beeinträchtigung durch Gründungsarbeiten ist also auszuschließen.

Dieses gilt insbesondere für das in deutlicher Entfernung liegende FFH-Gebiet DE 2222-321: Der Beginn der Tunnelstrecke befindet sich in einer Entfernung von ca. 540 m von den ersten Gräben des Schutzgebiets. Mit dem Fortschreiten der Baustelle (Schildvortrieb) nimmt der Abstand zwischen Erschütterungsquelle und Schutzgebiet zu. Aufgrund der langen Ausbreitungsstrecke durch festen Boden und unter Einsatz von erschütterungsarmen Bauverfahren lassen sich erhebliche Beeinträchtigungen z.B. durch Stress mit Sicherheit ausschließen. Bei der Herstellung der offenen Baugruben für die Start- und Zielschächte und die Trogstrecken in den Anschlussbereichen der Tunnelportale werden durchgehend schonende Bauweisen mit wasserdichten Umschließungen in Schlitzwandbauweise eingesetzt. Die Erstellung von Schlitzwänden ist z.B. ein erschütterungsarmes Verfahren. Durch die Wasserdichtheit der Umschließungen in Schlitzwandbauweise werden sich Druckwellen über das Grundwasser nicht fortsetzen.

Der geringste Abstand zwischen dem Schutzgebiet DE 2222-321 und der Trogbaustelle beträgt über 500 m, d.h. es finden keine Gründungsarbeiten im Nahbereich des Schutzgebietes statt. Erschütterungen werden, wenn sie überhaupt so weit reichen, auf den diesbezüglich vorbelasteten Graben an der Deichreihe, d.h. den äußeren Westrand des FFH-Gebietes, beschränkt bleiben. Auch sind keine von den Trogbauarbeiten stammenden Druckwellen in den oberflächennahen Grabenabschnitten nördlich der Langenhal-sener Wettern feststellbar, da dieser relativ tief eingeschnittene Vorfluter die Ausbreitung von Druckwellen weitgehend reduzieren (v.a. aufgrund der Verluste beim Übergang von Boden zum freien Wasserkörper). Gleiches gilt für die noch weiter östlich liegenden Bereiche des Gebiets. Eine über die *Deichreihe* hinausgehende Ausbreitung in oberflächennahe Gräben ist angesichts der Abschirmung durch die Bebauungen, Straße und weitere Gräben auszuschließen. Inwieweit die Tiere überhaupt mit Verhaltensänderungen auf die möglicherweise auch noch in dieser Entfernung wahrnehmbaren Erschütterungen im Gewässer reagieren, ist nicht mit Sicherheit zu sagen. Keinesfalls sind jedoch

Intensitäten zu erwarten, die zu direkten Schädigungen von Tieren oder dauerhaftem Meideverhalten führen können.

In dem potenziell betroffenen Grabenabschnitt zwischen Langenhalsener Wettern und Steindeich ist zudem nach den vorliegenden Daten höchstens von einer geringen Bestandsdichte des Schlammpeitzgers (2003, 2009, 2014 keine Nachweise, stark eingeschränkte Habitateignung) auszugehen.

Als „worst case“ ist anzunehmen, dass es zum Abwandern einzelner Tiere in weniger gestörte Bereiche kommt. Diese Abwanderung in Richtung Langenhalsener Wettern ist jederzeit möglich. Die Durchlässigkeit der Gewässer bzw. des Gewässersystems bleibt trotz der Brückenbauwerke erhalten. Die Fische können somit bei Bedarf in ungestörte Grabenabschnitte abwandern, so dass nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen ist.

Auch eine erhöhte Prädation aufgrund verstärkter Tagaktivität ist auszuschließen, da dieser Bereich für die in Frage kommenden Prädatoren (z.B. Graureiher) durch die Nähe zur Siedlung bzw. Straße ohnehin kaum nutzbar und auch wenig attraktiv ist. Somit sind baubedingt keine über das natürliche Maß hinausgehenden Mortalitätsraten zu erwarten.

Da der betroffene Grabenabschnitt nicht zu den Kerngebieten des Schutzgebiets zu zählen ist, dessen Besiedlung durch den Schlammpeitzger offenbar nur zeitweise gegeben ist, ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population des Schlammpeitzgers im Schutzgebiet DE 2222-321 durch diesen Wirkfaktor auszuschließen. Diesbezüglich ist somit keine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele zu konstatieren. Dies gilt auch für die kurzfristig an der Brückenbaustelle über den Graben an der Deichreihe ggf. auftretenden Erschütterungen durch schweres Baugerät, da hier ein kleinräumiges Ausweichen problemlos möglich ist.

#### b) Erweiterungsgebiet P 2222-322

Für dieses Gebiet gelten im Grundsatz die vorstehenden Aussagen. Allerdings ist mit der zur Erweiterungsfläche A zählenden Landweg Wettern ein Grabenabschnitt betroffen, der streckenweise unmittelbar an die Baustelle bzw. die Gründungsarbeiten angrenzt. In diesem Bereich ist somit mit höheren Druckpegeln zu rechnen.

Die aktuellen Befischungen und Begutachtungen der Gräben durch NEUMANN (2014) erbrachten wie bereits auch die vorangegangenen Befischungen hier jedoch keine Nachweise des Schlammpeitzgers. Fachgutachterlich wird dieses Grabensystem als unbedeutend für die Art eingestuft. Die Gründe für die fehlende Besiedlung sind unklar. Neumann (2014) vermutet, dass die intensive Unterhaltung der Gewässers, v.a.. jedoch die Abschottung des Gewässers von der Langenhalsener Wettern durch ein Stauwehr eine Besiedlung weitgehend verhindern. In diesen Grabenbereichen wurden ausschließlich die beiden heimischen Stichlingsarten gefunden, die zu den sehr anspruchslosen Arten gehören – auch dies ist ein Hinweis auf die geringe ökologische Vernetzung dieses Grabens.

Da die Bauarbeiten zur Herstellung der BE-Fläche zudem zeitlich befristet sind (max.1 Jahr), sind im Ergebnis nachhaltige erhebliche Beeinträchtigungen des Erhaltungszustands der Art in diesem Teilgebiet auszuschließen. Allenfalls sind kleinräumige

Ausweichbewegungen bzw. Abwanderungen einzelner Individuen in angrenzende Grabenabschnitte zu erwarten, die jedoch für den Erhaltungszustand des Schlammpeitzgers im Gebiet ohne Relevanz sind.

c) Gesamtbewertung

Allenfalls in den nahe zur Baustelle gelegenen Grabensystemen der zu prüfenden Erweiterungsfläche A sind geringfügige Beeinträchtigungen von sich dort zeitweise aufhaltenden Einzelindividuen nicht gänzlich auszuschließen. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind die betroffenen Grabenbereiche aber nicht von der Art besiedelt und von nachrangiger Bedeutung für Schlammpeitzger. Erhebliche Beeinträchtigungen der Population des Gesamtgebietes (FFH-Gebiet zzgl. Erweiterungskulisse A) oder ihrer Lebensräume können durch den hier zu prüfenden temporären Wirkfaktor sicher ausgeschlossen werden.

→ **geringfügige nicht erhebliche Beeinträchtigungen**

#### 6.2.4 Wirkfaktor 4: Bau- und betriebsbedingte Stoffeinträge

Nach der vorliegenden technischen Planung sind während der Bauarbeiten Einträge von Bodenmaterial in das FFH-Gebiet oder das Erweiterungsgebiet im Bereich von gewässernahen Bauarbeiten nicht auszuschließen. Hierbei handelt es sich

- das geplante Brückenbauwerk über den Graben an der Deichreihe
- die Bauarbeiten im Bereich der Landwegwettern und der Kleinen Wettern (jeweils Grabenverlegungen) bzw. eine Überfahrt

Angesichts der Dimensionierung und Positionierung des Brückenbauwerks außerhalb des Grabenprofils sind Einträge allenfalls nur in geringem Umfang zu erwarten. Auch durch die Grabenverlegungen (Neuanlage von Gräben) sind Sedimenteinträge in das Fließgewässersystem unvermeidlich. Am Ostrand der BE-Fläche könnte es grundsätzlich zu weiteren Bodeneinträgen in die Deichreihen Wettern kommen, was aber als aufgrund der Ausgestaltung der Baufläche auszuschließen ist (Verwallung der BE-Fläche am Ostrand (zur Vermeidung von Einträgen durch Bodenlager bzw. Separationsbecken)).

In Bezug auf den Schlammpeitzger ist bei diesem Wirkfaktor in erster Linie die Erhöhung der Schwebstofffracht von potenzieller Bedeutung, da mögliche Eutrophierungserscheinungen in den bereits jetzt als hypertroph anzusehenden künstlichen Gewässern nicht ins Gewicht fallen. Damit ist mit den Gräben entlang der Deichreihe und der Landwegwettern nur ein kleiner Teilraum am Rand des linear-verzweigten FFH-Gebietes überhaupt potenziell betroffen. In diesem Bereich wurden 2003, 2009 und 2014 keine Schlammpeitzger nachgewiesen, wenngleich einzelne Vorkommen sicherlich nicht ausgeschlossen sind. Damit bezieht sich diese potenzielle Betroffenheit maximal auf Einzelindividuen, die den Nahbereich während der Bauzeit auch möglicherweise verlassen werden. Für den absoluten Großteil der lokalen Schlammpeitzgerpopulation des FFH-Gebietes ist dies ohne Belang, da nur von sehr geringer Reichweite. Ein Eintrag in weiter östlich gelegene Gräben ist aufgrund der Fließrichtung nicht möglich.

Angesichts der Habitatansprüche der Art (vgl. Kap. 5.5.3) und der an schlammig-weiche Sedimente gebundenen Lebensweise ist selbst beim vereinzelt Auftreten von Sediment-

einträgen, die angesichts der vorgesehenen Bauausführung höchstens während der wenige Wochen dauernden Bauzeit der Brückenerrichtung und im Bereich der BE-Fläche in geringer Menge möglich sind, für den Schlammpeitzger nur ein sehr geringes Konfliktpotenzial gegeben. Der Schlammpeitzger ist gegenüber Sedimenteinträgen als unempfindlich anzusehen, da er als typischer Bodenfisch an Überdeckungen durch Sedimente gewöhnt ist bzw. das Vorhandensein einer entsprechenden Sedimentstruktur für ihn sogar essentiell ist. Damit sind Beeinträchtigungen von Individuen ebenso wie eine diesbezügliche Beeinträchtigung des günstigen Erhaltungszustands der lokalen Schlammpeitzgerpopulation und mithin erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes sicher auszuschließen.

Das baubedingt (u.a. Anlage der Sandsäulen) austretende Qualmwasser ist voraussichtlich stark eisenhaltig und kann somit potenziell zu einer weiteren „Verockerung“ der Oberflächengewässer führen. Die vorhandenen Gewässer sind bereits derzeit z.T. stark verockert. Da eine Einleitung von Oberflächenwasser in das zum Natura 2000-Gebiet gehörende Grabensystem sowie in das Erweiterungsgebiet P 2222-322 sicher auszuschließen ist, sind diesbezüglich keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Die möglichen Sedimenteinträge der Straßenbaustelle über die Langenhalsener Wettern sind für das Schutzgebiet nicht relevant, da die zu erwartenden Mengen im Verhältnis zu dem großen Gewässerkörper irrelevant sind und das derzeitige Be- bzw. Entwässerungsmanagement (durch das Schöpfwerk in Bielenberg gesteuert) einen Einstrom von Elbewasser und eine dadurch bedingte Umkehr der Fließrichtung verhindert.

Die nachfolgenden Angaben zu Chlorid-Einträgen in die Gewässersysteme des UG entstammen einer Stellungnahme durch den beauftragten Fachgutachter OPB/Grontmij vom 15.8.2014 (vgl. Anhang), in der eine vertiefende Betrachtung für mögliche Salzfeinträge (Streusalz), die für aquatische Organismen u.U. toxische Größenordnungen annehmen können, erfolgt.

Zur Ermittlung von vorhabenbedingten Chloridfrachten bzw. von vorhabenbedingten Veränderungen der Chloridgehalte in die angrenzenden Gewässer durch den Streusalzeinsatz auf Straßen gibt es bislang keine fest definierten Vorgehensweisen bzw. im Regelwerk standardisierte Verfahren. Bei der vorliegenden Unterlage handelt es sich daher um eine Abschätzung, die auf der Grundlage von themenspezifischen Recherchen sowie aktuellen Kenntnissen aus der fachlichen Diskussion erstellt wurde und die sich an vergleichbaren Unterlagen orientiert. Vertiefende bzw. detaillierte Aussagen z.B. zu maximalen Chloridfrachten (Spitzen) bei „Direkteinleitungen“ über Regenrückhaltebecken oder zur Veränderung der Chloridfracht im weiteren Gewässerverlauf wären nur mit ergänzenden, detaillierten Berechnungen bzw. Simulationen möglich und würden ihrerseits wiederum auch auf zahlreichen Annahmen (z.B. zu maßgebenden Regenereignissen) basieren. In Abstimmung mit dem LBV-SH, NL IZ wird der Detaillierungsgrad und auch die Belastbarkeit der Ergebnisse der vorliegenden Abschätzung als ausreichend zur Beantwortung der umweltfachlichen Fragestellungen angesehen.

- Streusalz besteht zum großen Teil aus Koch- oder Steinsalz, also Natriumchlorid (NaCl), beinhaltet jedoch verschiedene Chloridverbindungen wie Calciumchlorid, Magnesiumchlorid, Kaliumchlorid etc.. Als Beurteilungswert für die Gewässerbelastung wird normalerweise die Chloridbelastung 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.
- Bei einer Einleitung über ein RRB gelangt das Chlorid insbesondere während der Wintermonate unmittelbar in die Vorflut. Als maßgebender Zeitraum für den Transport zur Vorflut und die Vermischung mit dem Niederschlagswasser werden dann die Monate Dezember bis April angesetzt. Innerhalb dieser Monate kann es infolge der direkten Einleitung auch zu deutlich stärkeren bzw. auch zu weniger starken Konzentrationen kommen. Die vorliegende Abschätzung durch den beauftragten Fachgutachter (Obermeyer Planen + Beraten GmbH/Grontmij, vgl. Kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** im Anhang) stellt eine „Mittelwertbetrachtung“ dar. Bei der Auswertung ist zu berücksichtigen, dass es in den Sommermonaten zu keinen Chlorideinleitungen aus der Straßenentwässerung kommt und daher der Chloridgehalt im Gewässer deutlich geringer sein dürfte.
- Bei punktförmigen Einleitungen ist die Konzentration im Vorfluter naturgemäß nahe der Einleitstelle am höchsten und verdünnt sich dann durch Vermischung mit dem Wasser im Vorfluter in Fließrichtung des Gewässers sehr schnell.
- In den Wintermonaten, wenn Streusalz eingesetzt wird, ist in der Regel ein hohes Wasseraufkommen vorhanden. Dies gilt insbesondere für Tauwetter bzw. den Zeitraum der Schneeschmelze, wenn besonders viele Salzeinträge zu erwarten sind. Dadurch wird die Verdünnung zusätzlich gefördert.
- Durch das regelmäßige Schöpfen am Schöpfwerk Bielenberg kommt es zu einem regelmäßigen Austausch des Wasserkörpers in den Vorflutsystemen. Eine langfristige Akkumulation der wasserlöslichen Chloride ist daher nicht zu erwarten.

#### 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 UG ist anhand der Messergebnisse aktuell von Chloridwerten von rd. 40 mg/l auszugehen (vgl. Anhang **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Als unbelastet bzw. sehr gering belastet werden Süßwasserlebensräume mit einer Chlorid-Konzentration unter 50 mg/l (sehr guter Zustand) eingestuft. Bis 2011 (Novellierung der Oberflächengewässerverordnung) lag nach WRRL ein guter Zustand bis zu einem Chloridgehalt von 200 mg/l vor. Der Orientierungswert von 200 mg Chlorid/l geht auf einen in der wasserwirtschaftlichen Praxis angewendeten LAWA-Überwachungswert aus dem Jahr 1998 zurück (LAWA 1998).

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 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 der aquatischen Lebensgemeinschaft bereits bei Konzentrationen deutlich unter 200 mg/l liegt. Neuere Untersuchungen aus Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt (HBio 2010) haben gezeigt, dass 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 Konzentrationen über 200 mg Chlorid/l fallen ca. 44 % aller häufigeren Taxa aus.

In Tieflandbächen wurde ein *guter ökologischer Zustand* des Makrozoobenthos bei einer Chloridkonzentration bis max. 154 mg/l festgestellt. Ein sehr guter Zustand trat nur bis zur Hälfte dieses Wertes auf (=75 mg/l). In beiden Fällen handelt es sich jeweils um den höchsten Wert, bei dem das Makrozoobenthos die Zustandsstufe noch erreichte (HBIO 2010). Weitreichende Schädigungen von Süßwasserzönosen treten bei NaCl-Gehalten von 3 – 20 g/l auf, was einer Cl<sup>-</sup>-Konzentration von ca. 2.000 – 12.000 mg/l entspricht (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT 1999).

Die Chlorid-Konzentration zur Einhaltung der Lebensbedingungen für naturnahe Lebensgemeinschaften wird von anderen Autoren (vgl. Abbildung 16) 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.

Bezeichnung	Chlorid (mg/l)	Kalium (mg/l)	Magnesium (mg/l)
Natürliche Hintergrundwerte	≤ 75	≤ 5	≤ 20
Wertebereiche für Lebensbedingungen naturnaher Lebensgemeinschaften	75 bis 300	5 bis 20	20 bis 30
Wertebereiche, in denen sensible Arten bzw. empfindliche Komponenten der Lebensgemeinschaft beeinträchtigt werden	300 bis 1.000	20 bis 80	30 bis 100
Wertebereiche, in denen robustere Arten bzw. widerstandsfähige Komponenten der Lebensgemeinschaft beeinträchtigt werden	1000 bis 2.500	80 bis 150	100 bis 180
Wertebereiche für durch Salzbelastung einseitig geprägte Lebensgemeinschaften	> 2.500	> 150	> 180

**Abbildung 16: Schwellenwerte für Chlorid, Kalium und Magnesium in Werra und Weser**

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

Internet:

[http://r.search.yahoo.com/\\_ylt=A7x9UnAqE.JTqQoA5wiz4IIQ;\\_ylu=X3oDMTBydWpobiZIBHNIYwNzcgRwb3MMDMQRjb2xvA2lyMgR2dGlkAw--/RV=2/RE=1407353770/RO=10/RU=http%3a%2f%2fwww.runder-tisch-werra.de%2fshow\\_image.php%3fid%3d818%26download%3d1/RK=0/RS=NoFBKtkpK7ko32D1O316aJ3QwuQ-](http://r.search.yahoo.com/_ylt=A7x9UnAqE.JTqQoA5wiz4IIQ;_ylu=X3oDMTBydWpobiZIBHNIYwNzcgRwb3MMDMQRjb2xvA2lyMgR2dGlkAw--/RV=2/RE=1407353770/RO=10/RU=http%3a%2f%2fwww.runder-tisch-werra.de%2fshow_image.php%3fid%3d818%26download%3d1/RK=0/RS=NoFBKtkpK7ko32D1O316aJ3QwuQ-)

Im vorliegenden Fall geht es jedoch nicht um den guten ökologischen Gesamtzustand der Gewässer, sondern ausschließlich um den Erhaltungszustand des Schlammpeitzgers. Angesichts der Besiedlung stark verschlammter und auch sehr strukturarmer Gräben mit insgesamt stark verarmten Lebensgemeinschaften wird besonders deutlich, dass der ökologische Gesamtzustand kein geeignetes Bewertungskriterium ist. Das Überleben in eintrocknenden Gewässern, in denen sich durch den Verdunstungsprozess der Elektrolytgehalt naturgemäß stark erhöht, lässt den Analogieschluss zu, dass diese Art nicht zu den gegenüber Einträgen von Nährsalzen besonders empfindlichen Arten zu zählen ist. Allerdings sind derzeit keine genauen Schwellenwerte für kritische Chloridkonzentrationen bekannt. Messungen des derzeitigen Salzgehalts in der Langenhalsener Wettern als größtem Vorfluter des FFH-Gebietes ergaben im Zeitraum Juli 2006 bis Juli 2008 Werte zwischen 26 und 116 mg Cl<sup>-</sup>/l, wobei der niedrigste Wert im Dezember und der höchste Wert im Juli gemessen wurde (vgl. Anhang **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Die vorliegenden Messungen deuten darauf hin, dass die Langenhalsener Wettern bereits jetzt zumindest zeitweise (leichte) Salzbelastungen aufweist, die jedoch nicht aus dem Einsatz von Streusalz im Winter stammen können, da die bei Weitem höchsten Salzkonzentrationen im Sommer gemessen wurden. Zu vermuten ist eher, dass das Salz aus Düngemittleinsätzen (Kalidüngung) oder durch den Einstrom von brackigem Elbwasser stammt. Die im Bereich der Langenhalsener Wettern gemessenen Werte von deutlich über 100 mg/l Chlorid (die in vergleichbarer Größenordnung auch in den zuführenden Vorflutern zu erwarten sind), weisen aber darauf hin, dass derartige Konzentrationen offenbar nicht zu einem Verschwinden der Art im UG geführt haben.

a) FFH-Gebiet DE 2222-321

Signifikante anlage- und betriebsbedingte Einleitungen von zumindest im Winter mit Salz belastetem Wasser in das Grabensystem des Schutzgebiets sind an den beiden an der Kehrwegwettern nahe der Langenhalsener Wettern befindlichen Einleitstellen (E13:  $Q_{E\text{ gesamt}} = 0,1$  l/s) und E16 ( $Q_{E\text{ gesamt}} = 5,2$  l/s) geplant (vgl. Abbildung 2). Dieser Grabenbereich entwässert wenige Meter später in die Langenhalsener Wettern, wo es zu einer erheblichen Verdünnung etwaiger Chloridkonzentration kommen wird. An dieser Stelle handelt es sich jedoch nicht um Oberflächenabflüsse der A20, sondern v.a. der Baustelle und deren Zufahrt (Wirtschaftsweg). Der mittlere Gesamtchloridgehalt des Wasserkörpers dieser Vorfluter im maßgeblichen Zeitraum liegt auch unter Berücksichtigung der Einträge deutlich unter 50 mg/l, so dass dort keinerlei negative Effekte zu erwarten sind. Gleiches gilt für die Einleitstelle an der Kehrwegwettern (E17).

Es wird deutlich, dass eine die allenfalls geringe vorhabenbedingte Erhöhung der Salzkonzentrationen in den Grabensystemen zu keiner Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Wetternsystem in der Kollmarer Marsch“ führen würde, da weniger empfindliche Süßwasserorganismen wie der Schlammpeitzger eine deutlich höhere als die in den Vorflutern zu erwartenden Salzkonzentrationen noch problemlos tolerieren können und der betroffene Bereich bis zur Einmündung in die Langenhalsener Wettern (Verdünnung) sehr kurz ist.

b) Erweiterungsgebiet P 2222-322

Unmittelbare Einträge von gereinigtem Oberflächenwasser in die Gewässersysteme des Erweiterungsgebietes A finden an mehreren Punkten statt:

- Landwegwettern im Bereich der Grabenverlegung (E15:  $Q_{E \text{ gesamt}} = 3,9 \text{ l/s}$ )
- Landwegwettern am Abfluss Regenrückhaltebecken (E11:  $Q_{E \text{ gesamt}} = 7,6 \text{ l/s}$ )
- Langenhalsener Wettern (E12:  $Q_{E \text{ gesamt}} = 58,9 \text{ l/s}$ )
- Langenhalsener Wettern (E13:  $Q_{E \text{ gesamt}} = 44,2 \text{ l/s}$ )
- Langenhalsener Wettern (E14:  $Q_{E \text{ gesamt}} = 2,9 \text{ l/s}$ )

Die Chlorid-Einträge in die Langenhalsener Wettern (E12-14) sind in Bezug auf den Schlammpeitzger zu vernachlässigen, da dieses Gewässer allenfalls als Durchwanderhabitat von Bedeutung ist und das sehr große Wasservolumen dieses Gewässers zu einer sehr schnellen und starken Verdünnung der Salzkonzentration führt. Das Erreichen oder Überschreiten toxischer Konzentrationen kann aber auch aufgrund der geringen prognostizierten Einträge (vgl. Anhang **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) sicher ausgeschlossen werden. Eine Akkumulation von Chloriden kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da das Wasser aufgrund der hohen Schöpfleistung am Schöpfwerk Bielenberg regelmäßig in die dort brackige Elbe abgepumpt und durch aus den Vorflutern nachfließendes Süßwasser ersetzt wird.

Die beiden Einleitstellen an der Landwegwettern (E11, E 15) weisen im Vergleich zu den o.g. Einleitstellen deutlich geringere Einleitmengen ( $Q_{E \text{ gesamt}}$ ) auf. Das an der Einleitstelle E11 über ein vorgeschaltetes Regenrückhaltebecken (RRB) in die Landwegwettern eingeleitete Wasser ist allerdings stärker mit Chloriden belastet (rd. 107 mg/l Gesamtchloridgehalt). Durch das RRB ist eine weitere Verdünnung des Einleitwassers vor Abfluss in die Landweg Wettern gegeben. Beide Einleitstellen betreffen zudem ein Grabensystem, das für Schlammpeitzger von allenfalls geringer Bedeutung ist. Nachweise der Art gelangen dort bislang nicht und durch die Stauvorrichtung an der Einmündung in die Langenhalsener Wettern ist eine Besiedlung nicht möglich bzw. stark erschwert. Schon aus diesem Grund ist das Beeinträchtigungspotenzial für die Populationen im Schutzgebiet bzw. dessen Erweiterungskulisse sehr gering. Unter Berücksichtigung der Verdünnungseffekte unmittelbar nach Einleitung des Wassers sind hier nur lokal eng begrenzt erhöhte Werte zu erwarten. Eine Überschreitung einer kritischen (toxischen) Konzentration kann ausgeschlossen werden, zumal ein Ausweichen der dort befindlichen Individuen in angrenzende Grabenabschnitte jederzeit möglich ist.

Ebenfalls relativ hohe Chloridkonzentrationen von rd. 103-108 mg/l sind durch die aus Versickerungen von Oberflächenwasser stammenden Einträge aus den Einleitstellen E13.1 – E13.4 in den Graben Typ A. Bei diesem Graben handelt es sich aber um eine Entwässerungsrinne parallel zur A20-Trasse, die anschließend in die Langenhalsener Wettern entwässert. Da dieser Graben nicht zur Schutzgebietskulisse gehört und die Langenhalsener Wettern aufgrund des großen Wasservolumens und der damit verbundenen Verdünnungseffekte bei den geringen Eintragsvolumina nicht signifikant zusätzlich belastet wird, können auch hier Beeinträchtigungen von Schlammpeitzgern oder ihrer Lebensräume ebenfalls sicher ausgeschlossen werden.

c) Gesamtbewertung

Erhebliche Beeinträchtigungen der maßgeblichen Schutz- und Erhaltungsziele im FFH-Gebiet und den Erweiterungsflächen durch betriebsbedingte Chlorideinträge können sicher ausgeschlossen werden. Die prognostizierten Konzentrationen in den Gewässersystemen liegen durchweg in Größenordnungen, die nicht zu einer nachhaltigen negativen Veränderung der Habitatqualität für den Schlammpeitzger führen. Insbesondere können Schädigungen von Individuen oder deren Eiern und Larven ausgeschlossen werden, da die von höheren Chlorideinträgen betroffenen Grabensysteme keine Bedeutung als Fortpflanzungslebensraum dieser Art haben.

**→ geringfügige, nicht erhebliche Beeinträchtigung**

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

Während der Bauphase können durch Leckage aus den Baumaschinen Kraft- und Schmierstoffe im Umfeld der Querungsbaustellen (Langenhalsener Wettern, Graben an der Deichreihe) 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 als gering anzusehen. Direkte Einträge in die Gewässer sind nahezu auszuschließen, da das Baufeld im Bereich der Bodenlager, Separationsbecken durch einen Erdwall vom Graben getrennt ist.

Aufgrund der auf das Schöpfwerk in Bielenberg ausgerichteten Fließbewegung der Langenhalsener Wettern kann aus diesem Bereich kein kontaminiertes Wasser ins Schutzgebiet gelangen. Als einzige potenzielle Emissionsquellen bleiben diesbezüglich das Brückenbauwerk über den Graben an der Deichreihe und die etwas weiter südlich gelegene BE-Fläche (inkl. der Überfahrt) übrig. Einträge während der Brückenbauarbeiten sind angesichts der vergleichsweise kurzen Bauzeit nicht zu erwarten. Die Grenze des Schutzgebietes findet sich wenige Meter weiter nördlich, so dass selbst wenn der unwahrscheinliche Fall einer Leckage eintreten sollte, die Kontamination nur einen kleinen, randlichen Teil des Schutzgebietes beträfe und aufgrund der Fließrichtung aus dem Gebiet heraus transportiert würde. Einträge im Bereich der BE-Fläche sind an dieser Stelle nicht zu erwarten, da die Überfahrt nicht von schweren Baumaschinen oder LKW, sondern nur durch kleinere Pkw genutzt wird und eine Abschirmung des Grabens durch Verwallung und Arbeitsstreifen besteht. Diesbezügliche Beeinträchtigungen der Population können ausgeschlossen werden.

Im Bereich der Erweiterungsfläche grenzt die Baufläche nordwestlich des Tunnelportals unmittelbar an die Landweg Wettern, die auf kurzer Strecke sogar verlegt werden muss. Dieser Bereich ist für die lokale Schlammpeitzgerpopulation jedoch von sehr nachrangiger Bedeutung. Zudem kommen auch hier die üblichen Schutzvorkehrungen während der Bauzeit zum Tragen, so dass (erhebliche) Beeinträchtigungen der Population sicher auszuschließen sind.

Diese Beurteilung gilt sowohl für das bestehende Schutzgebiet alleine als auch für den Fall der Vergrößerung der Gebietskulisse um die Erweiterungsfläche A (P 2222-322).

**→ keine Beeinträchtigung**

### 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 Fahrbahnbelag und Reifen
- schwermetallhaltige Partikel (durch Korrosion und Verschleiß der PKW freigesetzt),
- Tropfverluste von Kraft und Schmierstoffen, Bremsflüssigkeit, Frostschutzmitteln
- Unterhaltungsmaßnahmen: Ausbesserung von Fahrbahnmarkierungen, Reinigung und Anstriche von Verkehrsschildern, Brückenteilen usw.
- Auftausalze

Eine Zusammenstellung über den aktuellen Stand der Forschung zu diesem Thema bieten RASSMUS et al. (2003). 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. Entscheidend für die Höhe der Immissionen ist das Verkehrsaufkommen.

Die Reichweite der feststellbaren Schadstoffbelastung des Bodens an Straßen steigt von ca. 25 m bei Verkehrszahlen unter 5.000 DTV bis auf ca. 100-200 m bei Verkehrszahlen über 100.000 DTV. Als Fazit ihrer Untersuchung stellen RASSMUS et al. (2003) fest, dass die Vorsorgewerte der BBodSchV für den Indikatorstoff Cadmium nur bei stark befahrenen Straßen (über 35.000 DTV) in einer Entfernung von über 50 m überschritten werden. Unter Berücksichtigung der nach BBodSchV maximal tolerierbaren jährlichen Fracht für den Indikatorstoff Cadmium ist bei Straßen bis 7.000 DTV von einer Belastung in einem 25 m breiten Band auszugehen. Von 10.000 bis 50.000 DTV ist von einer Breite des Belastungsbands von 50 m auszugehen. Für den betroffenen Abschnitt der BAB 20 ist angesichts des prognostizierten DTV eine Breite des Belastungsbands von 50 m anzunehmen. Betriebsbedingt ist somit keine Gefährdung des mehrere 100 m von der Trasse entfernten Schutzgebietes anzunehmen.

Baubedingt ist im Nahbereich des bestehenden Schutzgebietes im Vergleich dazu ein deutlich geringeres Verkehrsaufkommen anzunehmen (auch von schwerem Baugerät und LKW, letztere werden entlang der Trasse angelegten Baustraße operieren). Gleiches gilt für die westliche Seite der Baufläche, die dort an die Landweg Wetterern grenzt. Letztere ist jedoch von nur geringer Bedeutung für die lokale Population des Schlammpeitzgers.

Beeinträchtigungen, die die Habitataignung für den Schlammpeitzger merklich verringern würden, sind sicher auszuschließen, so dass dieser Wirkfaktor in Hinblick auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes zu vernachlässigen ist.

**→ keine Beeinträchtigung**

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

Aufgrund der hohen Betriebskosten der Tunnelbohrgeräte wird voraussichtlich die maximal mögliche Auslastung angestrebt werden. Ein 7 Tage/ 24 h-Betrieb Nachtbetrieb der Tunnelbaustelle ist beabsichtigt. Eine Ausleuchtung des Umfelds des Tunneltrogs wird deshalb angenommen. Es ist allerdings nicht davon auszugehen, dass ein relevanter Effekt im mehrere 100 m von der Tunnelbaustelle entfernten Schutzgebiet eintreten kann. Die Landweg Wettern (Erweiterungsgebiet) ist nur von geringer Bedeutung für die Art.

Da die Gräben durch ihre Lage unter Flur und die Böschungsvegetation 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.

→ **keine Beeinträchtigung**

### 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 besiedelte Gewässersysteme möglich. Unmittelbare Eingriffe in Gräben finden nur an wenigen Stellen statt:

- Grabenverlegungen der Landwegwettern und der Kleinen Wettern (Erweiterungsgebiet A)
- Temporäre Verrohrung Deichreihiger Wettern (FFH-Gebiet) und der Kleinen Wettern (Erweiterungsgebiet A)

Im LBP sind bereits im Rahmen der Abarbeitung der Eingriffsregelung (Vermeidungsgebot) entsprechende Maßnahmen festgesetzt. Diese umfassen zum Schutz des Schlammpeitzgers vorsorgliche Kontrolluntersuchungen vor Beginn der Baumaßnahmen. Ggf. gefangene Exemplare sind in vom Vorhaben nicht betroffene Gewässerabschnitte wieder einzubringen. Bei der Umsetzung der Maßnahme ist zudem eine Umweltbaubegleitung durch entsprechendes Fachpersonal durchzuführen, die die fachgerechte Umsetzung der aufgeführten Maßnahmen überwacht.

Da sich die o.g. Eingriffe ausschließlich auf nicht oder nur sporadisch besiedelte Gewässerabschnitte beschränken, sind selbst unter *worst-case*-Annahmen und ohne die o.g. Vermeidungsmaßnahmen allenfalls Schädigungen von Einzeltieren zu erwarten. In Bezug auf den Erhaltungszustand der Art sind diese (potenziellen) Verluste ohne Relevanz. Mit Verweis auf die aktuelle Rechtsprechung können im Kontext einer FFH-VP für geschützte Arten zudem andere Reaktions- und Belastungsschwellen zugrunde gelegt werden als für geschützte Lebensraumtypen:

*„Bei einer entsprechenden Standortdynamik der betroffenen Tierart führt nicht jeder Verlust eines lokalen Vorkommens oder Reviers zwangsläufig zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands (vgl. Urteil vom 16. März 2006 - BVerwG 4 A 1075. 04 - BVerwGE 125, 116 [321 f.]). 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. Soweit als weiteres Ziel genannt wird, dass das "natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird" (...), ist auch nicht jeder Flächenverlust, den ein FFH-Gebiet infolge eines Straßenbauvorhabens erleidet, notwendig mit einer Abnahme des Verbreitungsgebiets gleichzusetzen, weil der Gebietsschutz insoweit ein dynamisches Konzept verfolgen dürfte (vgl. Guidance document Nr. 15 und Nr. 19)."*

Quelle: Urteil zur A 143 Westumfahrung Halle BVerWG 9A20.05

Durch die o.g. Vermeidungsmaßnahmen werden Schädigungen jedoch sicher vermieden. Zudem ist zu berücksichtigen, dass die Tiere bei Annäherung von Baufahrzeugen an das Gewässer in der Regel flüchten, d.h. spätestens bei Eingriffen in die Gewässersohle (z.B. Verrohrung) sich vom Eingriffsort entfernen. Aufgrund dieser geringen Beeinträchtigungsrisiken sind keine gezielten Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich.

**→ keine Beeinträchtigung**

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

Durch das Vorhaben entsteht weder bau- noch anlagenbedingt eine Barrierewirkung. Die Verrohrung der Deichreihe Wettern mit einem Rohr DN 1000 auf max. 10 m Länge für die Erschließung der BE-Fläche ist für Schlammpeitzger problemlos passierbar. Da der Querschnitt des Vorfluters durch das Brückenbauwerk an der Kehrwegwettern im Zuge des Wirtschafts- und Rettungsweges nicht eingeengt wird, werden auch keine Änderungen der Fließgeschwindigkeit eintreten. Die Brücke über den Graben an der Deichreihe wird aufgrund ihrer Dimensionierung als Wirtschaftsweg (geringe Breite) nur geringfügige Abschattungseffekte zur Folge haben. Eine Barrierewirkung für den Schlammpeitzger ist daher auszuschließen, da das vielfach von vergleichbaren Brücken überspannte Wetternsystem sonst durch die Art überhaupt nicht besiedelt worden sein könnte. Die großlumige Brücke über die Langenhalsener Wettern tangiert das Gewässerprofil nicht. Somit bleiben die Durchlässigkeit der Lineargewässer und ihre Vernetzungsfunktion im gesamten Wetternsystem des Schutzgebietes DE 2222-321 von dem Vorhaben unberührt.

Gleiches gilt für die temporäre Verrohrung der Kleinen Wettern mit einem Rohr (DN 800) im Zuge der Errichtung der Baustraße zur Fläche Fielhöhe (Zwischenlagerung von Bodenmassen), so dass auch bei Berücksichtigung der Erweiterungskulisse A in Bezug auf die Schutz- und Erhaltungsziele erhebliche Auswirkungen sicher auszuschließen sind.

**→ keine Beeinträchtigung**

#### 6.2.10 Wirkfaktor 10: 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 für den Schlammpeitzger ohne Relevanz, weil diese Art viele Naturräume mit sehr unterschiedlichen klimatischen Bedingungen in Nordeuropa besiedelt.

**→ keine Beeinträchtigung**

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

Dieser Wirkfaktor ist für den Schlammpeitzger ohne Belang.

→ **keine Beeinträchtigung**

#### 6.2.12 Wirkfaktor 13: Betriebsbedingtes Kollisionsrisiko

Eine betriebsbedingte Tötung von Schlammpeitzgern 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. Zur Sicherung des Erhaltungszustands der Art im Schutzgebiet DE 2222-321 wurde eine freiwillige Vereinbarung mit den zuständigen Wasser- und Bodenverbänden getroffen (Staatl. Umweltamt Itzehoe 2007; 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)).

Die freiwillige Vereinbarung regelt sehr detailliert die gesamte Bewirtschaftung des Gebietes (z.B. abschnittsweises Vorgehen, Zeitfenster etc.). Zusätzliche Maßnahmen zur Erreichung der Erhaltungsziele sind zur Zeit nicht erforderlich, wie auch die Ergebnisse aktueller Begleituntersuchungen zeigen (NETZ 2010, NEUMANN 2010). Auf die gesonderte Aufstellung eines Managementplanes wurde daher verzichtet. Diese Vereinbarung gilt jedoch nur für die aktuell ausgewiesene Gebietskulisse. Sofern die Erweiterungskulisse A an die EU-Kommission nachgemeldet werden soll, ist eine Anpassung bzw. Erweiterung der freiwilligen Vereinbarung um die neuen Grabenabschnitte sinnvoll, um den Erhaltungszustand der Art trotz der erforderlichen regelmäßigen Grabenräumungen abzusichern.

Eine Umsetzung der vereinbarten Maßnahmen wird durch das hier zu prüfende Vorhaben nicht behindert oder erschwert, da es sich ausschließlich um Vorgaben zur Technik und des Zeitraums der Gewässerunterhaltungsmaßnahmen handelt. Durch die vorhabenspezifischen Wirkfaktoren wird dies jedoch nicht beeinträchtigt. Zudem sind die potenziellen Erweiterungsflächen A für den Schlammpeitzger nach den vorliegenden Daten von deutlich geringerer Wertigkeit als die östlich der B 431 liegenden Kerngebietsflächen.

→ **keine Beeinträchtigung**

## 7 Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Aufgrund des Fehlens erheblicher vorhabenbedingter Beeinträchtigungen des Schlammpeitzgers sind keine Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich.

## 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),
- die 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.

Insgesamt wurden die folgenden Pläne und Projekte geprüft:

- B-Plan-Nr. 8 „Steindeich / Bielenberg / Schleuer“
- Elbvertiefung (Fahrrinnenanpassung)
- Erweiterung der Papierfabrik Steinbeis Temming Glücksstadt
- Neubau der BAB 20 – Abschnitt B431 – A23 mit der Wasserentnahme aus der Langenhalsener Wettern

### 8.2 Beschreibung der berücksichtigten Pläne und Projekte

#### 8.2.1 B-Plan Nr. 7 „Wiesengrund IV und Umgebung“

Der B-Plan ist bereits vollständig bebaut und liegt in einer Entfernung von knapp 2 km zum Wirkraum des Vorhabens „Neubau der BAB 20“, so dass eine Wirkungsüberschneidung mit dem geprüften Vorhaben auszuschließen ist.

#### 8.2.2 B-Plan Nr. 8 „Steindeich / Bielenberg / Schleuer“

Für den Bereich der Siedlung „Steindeich bis Schleuer“ wurde zur Innenverdichtung der vorhandenen Wohnbebauung entlang des Landesschutzdeiches ein B-Plan aufgestellt. Auf den neu ausgewiesenen Baugrundstücken kann es in den nächsten Jahren zu Bautätigkeiten kommen, bei denen auch Stoffeinträge in angrenzende Gräben entstehen könnten. Im

Bereich Steindeich befinden sich ein isolierter Grabenabschnitt, der zum FFH-Gebiet gehört, und der Beginn des Grabens entlang der Straße Deichreihe.

Für den aufgestellten B-Plan ist eine räumliche Nähe, ggf. auch eine zeitliche Koinzidenz (dies ist unsicher) und vergleichbare Wirkpfade (Stoffeinträge, relevante Erschütterungen sind nicht zu erwarten), mithin also eine Wirkungsüberschneidung mit dem Vorhaben „Neubau der BAB 20“, festzustellen.

Dennoch gehen von diesem Plan in Bezug auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“ zusammen mit dem geplanten Neubau der BAB 20 keine erheblichen kumulativen Beeinträchtigungen aus, da die beiden Einzelwirkungen mit Verweis auf

- die geringen Eintragsmengen,
- die nur randliche Betroffenheit eines kleinen, z.T. isolierten Teils des FFH-Gebietes (vgl. Karte 1) und
- die weitgehende Unempfindlichkeit des Schlammpeitzgers gegenüber diesem Wirkfaktor

insgesamt nur auf einem sehr geringen Beeinträchtigungsniveau zu erwarten sind.

### 8.2.3 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 eine umfassende Abschirmung durch den Deich besteht. Durch dieses Vorhaben sind keine Stoffeinträge in das Gebiet zu erwarten, so dass es durch die Elbvertiefung im Zusammenwirken mit dem Vorhaben „Neubau der BAB 20“ nicht zu erheblichen kumulativen Beeinträchtigungen kommen kann.

Dieses Vorhaben ist im Rahmen der kumulativen Betrachtung somit nicht weiter zu berücksichtigen.

### 8.2.4 Erweiterung der Papierfabrik Steinbeis Temming Glücksstadt

Im Zuge dieses Vorhabens kommt es zu Einleitungen in die Elbe bei Glücksstadt. Da die Elbe aber vom Wettersystem der Kollmarer Marsch hydrologisch abgeschnitten ist und zudem eine große Entfernung zwischen den Vorhaben besteht, ist dieses Vorhaben in kumulativer Hinsicht ohne Bedeutung. Dieses Vorhaben ist im Rahmen der kumulativen Betrachtung somit nicht weiter zu berücksichtigen.

### 8.2.5 Neubau der BAB 20 – Abschnitt B 431 bis A 23

Nachfolgend werden nur die relevanten Auswirkungen des Planfeststellungsabschnittes B 431- A 23 dargestellt. Mit Blick auf die hier zu prüfende Gebietskulisse ist festzustellen, dass dieser Bauabschnitt nur den nördlichen Bereich des Schutzgebiets bzw. dessen Erweiterungsfläche A tangiert. Dabei handelt es sich um das Grabensystem unmittelbar südlich der B 431.

Es erfolgen keine Flächeninanspruchnahmen (z.B. Grabenverlegungen) oder Querungen von Gräben des (erweiterten) Schutzgebiets.

Als potenzielle Beeinträchtigung zu nennen ist hier nur eine Einleitstelle (vgl. Abbildung 2):

- E1: Einleitung von vorgeklärten Oberflächenabflüssen ( $Q_{E \text{ gesamt}}$ : max. 83,8 l/s) in die Kleine Wettern (Verbandsgewässer 4.0)

Durch diese Einleitstelle (Versickerung) wird der Chloridgehalt im Gewässerabschnitt vorhabenbedingt um rd. 70 mg/l auf rd. 108 mg/l Chlorid erhöht (vgl. Anhang **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Nachweise von Schlammpeitzgern gelangen 2014 nur in den oberhalb liegenden Grabenabschnitten, allerdings wurden dort bei zurück liegenden Befischungen (z.B. 2005) vereinzelt Individuen gefangen. Durch die starken Verdünnungseffekte im weiteren Verlauf des Grabens sind Auswirkungen allenfalls sehr kleinräumig denkbar. Die prognostizierten vorhabenbedingten Belastungen des Gewässersystems mit Chloriden liegen insgesamt jedoch weit unterhalb der für Schlammpeitzger möglicherweise kritischen Schwellenwerte, so dass diese keine negativen Auswirkungen auf die in dem betroffenen Gewässersystem lebenden Schlammpeitzger haben.

Die Einleitstelle E1b entwässert in den Straßengraben westlich der B 431, der an dieser Stelle nicht zum Schutzgebiet gehört, jedoch rd. 200 m südlich zur FFH-Kulisse zählt. Hier sind allerdings vergleichsweise hohe Chlorid-Konzentrationen prognostiziert (rd. 640 mg/l). Durch die zu erwartenden erheblichen Verdünnungseffekte bis zum Beginn der Schutzgebietskulisse werden dort sicherlich keine kritischen Konzentrationen mehr erreicht. Zudem zählt dieser Grabenbereich westlich der B 431 nach Einschätzung von NEUMANN (2014) nicht zu den für das Schutzgebiet bedeutenden Grabenabschnitten, d.h. er ist weder für die Fortpflanzung noch als Verbindungsgewässer von erhöhter Relevanz.

An wenigen weiteren Stellen werden die vorgeklärten Oberflächenwasserabflüsse in Mulden neben der neuen A 20 versickert, die jedoch bei der Beurteilung nicht gesondert berücksichtigt werden müssen, da keine direkten Einträge in die oberflächennahen Gräben zu erwarten sind.

Auch unter kumulativer Berücksichtigung der Auswirkungen beider PF-Vorhaben sind hinsichtlich der Chloridbelastung keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebiets DE 2222-321 zu erwarten. Dies gilt auch unter Berücksichtigung einer möglichen Erweiterung um das Erweiterungsgebiet A (P 2222-322). Die zusätzlichen Einträge führen in den für das Gebiet maßgeblichen Gewässersystemen nicht zu einer Chloriderhöhung, die den Erhaltungszustand des Schlammpeitzgers negativ beeinträchtigen würde. Etwaige Auswirkungen sind lokal eng begrenzt und betreffen ausschließlich Grabenabschnitte, die von eher geringer Bedeutung für die Art sind.

#### Wasserentnahme Langenhalsener Wettern

Für den Sandspülbetrieb im Rahmen des PF-Abschnitts B 431 – A 23 ist eine erhebliche Wassermenge erforderlich, die nach Einschätzung der beteiligten Fachgutachter mit zumutbarem Aufwand nur durch die Langenhalsener Wettern und die Lesigfelder Wettern/Rhin gedeckt werden kann (s. Planfeststellungsunterlagen A20-Abschnitt B431-A23, Anlage 13.4 Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag und Ergänzende Stellungnahme der Fa. GRONTMIJ vom

20.3.2014). Der Spülbetrieb wird über einen Zeitraum von ca. 2 Jahren erforderlich sein, wobei nicht kontinuierlich Wasser gepumpt wird. Das gepumpte Wasser wird über Förderleitungen in ein größeres Stillgewässer transportiert, von dem aus die Spülleitung mit Wasser versorgt wird.

Die Entnahmen von durchschnittlich 20.000 m<sup>3</sup>/d sollen im Grundsatz auf die beiden o.g. Entnahmestellen verteilt werden. Für die Langenhalsener Wettern bedeutet dies, dass durchschnittlich rd. 10.000 m<sup>3</sup>/d entnommen werden. Bei einem Pumpbetrieb von 24h/d entspricht das rd. 417 m<sup>3</sup>/h bzw. rd. 116 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 Art Schlammpeitzger ggf. im Zusammenwirken mit den übrigen Beeinträchtigungen der Art durch das hier zu prüfende Vorhaben ausgelöst werden können.

Denkbar wäre dies durch

- 1) Verletzung/Tötung von Individuen durch den Ansaugvorgang, die im Ergebnis zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population führen könnten.
- 2) Wasserspiegelabsenkungen, die zu einem (verstärkten) Trockenfallen der mit der Langenhalsener Wettern verbundenen Grabensysteme führen könnten, wodurch die Habitatsignung 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.

Zu 1) Verletzung/Tötung von Individuen durch den Spülbetrieb

Der Pumpbetrieb soll wie folgt stattfinden:

- Aufstellen mobiler Dieselpumpen mit einer Saugleistung von 1.500 l/s am Ufer (nicht im Gewässerbett);
- Verlegung einer Stahlplatte von 1 x 1 m am Gewässergrund, um das Ansaugen von Schlamm zu verhindern;
- Feste Anordnung des Saugstutzens in einer Höhe von mindestens 30 cm über Gewässergrund sowie Anbringen eines Saugkorbes mit Schutzgitter zur Vermeidung des Einsaugens von Fischen und sonstigen Kleintieren. Dieses Schutzgitter wird zudem 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;

In der Langenhalsener Wettern sind nach NEUMANN (2014) bislang nur vereinzelt Schlammpeitzger nachgewiesen wurden, und wenn, dann nur oberhalb der Einmündung der Kleinen Wettern. 2014 konnten in diesem Gewässer in keinem der 5 beprobten Abschnitte (Messstellen 8-12) Nachweise 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 und der o.g. Beschreibung der Durchführung (Vermeidungsmaßnahmen) sind somit 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. Dies gilt auch für ein mögliches Zusammenwirken mit anderen Vorhaben und Projekten.

#### Zu 2) Beeinträchtigung durch Wasserspiegelabsenkungen

Es wurde zwischen Vorhabenträger und den Sielverbänden verbindlich geregelt, die Wasserentnahme so durchzuführen, dass nur Wasser zum Sandspülen entnommen werden darf, wenn ansonsten der Verband Wasser im Schöpfwerk Bielenberg schöpfen würde. Die Entnahmemenge darf die Menge des ansonsten stattfindenden Schöpfbetriebes nicht übersteigen. Die hier geplante Wasserentnahme würde vielmehr den vorhandenen Schöpfbedarf am Schöpfwerk Bielenberg reduzieren. 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 Daten des Schöpfwerks Bielenberg aus den Jahren 2012 und 2013 ausgewertet (Anlage 13.4, Ergänzung des Wasserwirtschaftlichen Fachbeitrags; Fa. GRONTMIJ; Stand 14.5.2014) sowie einer Stellungnahme vom 1.8.2014).

Im Ergebnis ist festzustellen:

- Im Jahresmittel (MQ) stehen die benötigten Entnahmemengen mehr als ausreichend zur Verfügung. In den wenigen Monaten mit sehr geringen Abflüssen wird jedoch nur knapp die Hälfte der insgesamt benötigten Wassermenge gefördert. Solche Monate treten statistisch 1-2 mal pro Jahr auf.
- Die Schöpfwerkspumpen des SW Bielenberg weisen eine Förderleistung von  $QP = 2 \times 4,0 \text{ m}^3/\text{s}$  auf, d.h. insgesamt  $QP = 8,0 \text{ m}^3/\text{s} = 8.000 \text{ l/s}$ . 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 ist nach Angaben des zuständigen Planungsbüros eine Förderleistung von durchschnittlich  $QP = 0,35 \text{ m}^3/\text{s} = 350 \text{ l/s}$  angesetzt. Aufgrund der geringeren Förderleistung dieser Pumpe (etwa 1/10 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 -2,30 m (Ausschaltpegel), d.h. es wird eine Lamelle von  $\Delta h = 0,50 \text{ m}$  abgepumpt.
- 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.

Das Risiko des vermehrten Trockenfallens von Nebengewässern durch das Absenken des Wasserspiegels wird wie folgt beurteilt:

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 nahe liegenden 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 Sohlthiefen der Gräben liegen durchweg unterhalb des Mittelwasserstands (MW) der Langenhalsener Wettern (MW=NN -1,85 m; flachste Grabensohle = Profil 3 = NN -2,56 m, alle weiteren Gräben noch tiefer). Damit verbliebe auch bei zeitweise niedrigen Wasserständen immer noch ein ausreichendes Wasserpolster in den Gräben.

Im Ergebnis bedeutet dies, dass durch die Wasserentnahme keine signifikanten Beeinträchtigungen des Wasserdargebots in den Gewässersystemen des Schutzgebiets sowie der Erweiterungsflächen eintreten werden. Damit sind auch Beeinträchtigungen des Erhaltungszustands der Schlammpeitzgerpopulationen durch diesen Wirkfaktor ausgeschlossen.

Angesichts des komplexen hydraulischen Systems und der damit verbundenen Prognoseunsicherheiten wird aus Vorsorgegesichtspunkten angeraten, den Ausschaltpegel für die Wasserentnahme um 10 cm anzuheben. Dadurch werden die im Vergleich zum regulären Schöpfbetrieb auftretenden Pegeluntergrenzen angehoben und auch unter Berücksichtigung der Prognoseunsicherheiten nachteilige Auswirkungen sicher ausgeschlossen. Dies muss im Rahmen der Planfeststellung des angrenzenden A20-Bauabschnitts (B431- A23) erfolgen.

#### 8.2.6 UVS Deichverstärkung Seestermüher Marsch, 2. Bauabschnitt

Zuständige Behörde ist der Landesbetrieb Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein. Der Scoping-Termin für dieses Vorhaben hat im Dezember 2013 stattgefunden. Geplant ist die Neuprofilierung des Landesschutzdeiches auf eine geplante Kronenhöhe von NN +8,20 m sowie die Anlage eines Deckwerks am Deichfuß. Der für die Arbeiten benötigte Klei wird von einer Fläche westlich von Seestermühe entnommen. Zudem sind Ausbauarbeiten am binnendeichs liegenden Deichverteidigungsweg und am außendeichs liegenden Treibselabfuhrweg (rd. 3 km) geplant.

Das Vorhaben soll zeitnah abgeschlossen werden, so dass davon auszugehen ist, dass die Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten am Elbtunnelabschnitt der A20 beendet ist, so dass keine zeitlichen Kumulationen zu erwarten sind. Flächeninanspruchnahmen des FFH-Gebiets „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“ treten nicht auf, da der geplante Eingriff deutlich südlich der A20-Planungen liegt. Auch mittelbare Wirkungen z.B. durch die Bautätigkeiten reichen nicht bis in das Schutzgebiet für die Schlammpeitzger. Es sind daher keine kumulativen Wirkungen mit dem Neubau der BAB 20 zu besorgen.

## **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 „Wetternsystem in der Kollmarer Marsch“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen (Erhaltungszustand der lokalen Population des Schlammpeitzgers) durch das Vorhaben „Neubau der BAB 20“ im Einzelnen oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten können offensichtlich ausgeschlossen werden.

**Somit ist das geplante Vorhaben hinsichtlich dieses Schutzgebietes gemäß § 34 BNatSchG i.V. mit § 25 LNatSchG als zulässig einzustufen.**

## 10 Zusammenfassung

Für das als Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung benannte Gebiet DE 2222-321 „Wettersystem in der Kollmarer Marsch unter Berücksichtigung der Erweiterungskulisse P 2222-322“ wurde aufgrund der punktuellen direkten Betroffenheit durch das Vorhaben „Neubau der BAB 20“ eine FFH-VP gemäß § 34 BNatSchG i.V. mit § 25 LNatSchG durchgeführt. Im Wirkraum des Vorhabens liegt ein kleiner Teilraum des FFH-Gebiets (Graben an der Deichreihe), so dass eine potenzielle Betroffenheit für die einzige im SDB genannte Art des Anhangs II der FFH-RL, den Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), besteht. FFH-LRT sind im Gebiet nicht vorhanden. Die Eingriffsbewertung wurde auf diese Art abgestellt, wobei die Beeinträchtigungen ihres Erhaltungszustandes den wesentlichen Prüfgegenstand der FFH-VP darstellten.

Berücksichtigt wurde ebenfalls eine potenzielle Erweiterungsfläche (Grabensystem westlich und östlich des FFH-Gebiets), die mit dem Schutzgebiet im hydrologischen Kontakt steht.

Die Gesamtbeurteilung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen stellt sich wie in Tabelle 20 aufgelistet dar. Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind in Bezug auf den „FFH-Leitfaden“ nicht erforderlich, da vorhabenbedingt keine erheblichen Beeinträchtigung von maßgeblichen Schutzgütern bzw. Erhaltungszielen des Gebietes zu erwarten sind.

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 im Einzelnen oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten können ausgeschlossen werden. Dies gilt auch für das gesamte Gebiet bei Berücksichtigung der Erweiterungsfläche A (P 2222-322).

Tabelle 20: Zusammenfassung der Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen

Schutzgut	Wirkfaktor	Beeinträchtigungsintensität	
		vor Schadensbegrenzung	nach Schadensbegrenzung
1145 <b>Schlammpeitzger</b> ( <i>Misgurnus fossilis</i> )	1) Bau- und anlagebedingte Flächenverluste	Geringfügig Nicht erheblich	-
	2) Bau- und anlagebedingte Veränderungen des Wasserhaushaltes und Bodens sowie der Grundwasserneubildungsrate	keine	-
	3) Bau- und betriebsbedingte Störungen durch Lärm und Erschütterungen	Geringfügig nicht erheblich	-
	4) Bau- und betriebsbedingte Schweb- und Nährstoffeinträge	Geringfügig nicht erheblich	-
	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	keine	-
	9) Bau- und anlagenbedingte Barrierewirkung	keine	-
	10) Betriebsbedingte Belastung des Gewässernetzes durch Straßenoberflächenwasser	keine	-
	11) Anlagenbedingte Veränderung des Kleinklimas	keine	-
	12) Anlagenbedingte Wirkung als Sichtbarriere durch Veränderung der Geländemorphologie (verkleinerte Kammerung)	keine	-
	13) Betriebsbedingtes Kollisionsrisiko	keine	-

## 11 Quellenverzeichnis

- ARGE ELBE (1994): Maßnahmen zur Verbesserung des aquatischen Lebensraumes Elbe. - Wasser-gütestelle Elbe, Hamburg, 103 S.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1999): Merkblatt Nr. 3.2/1, Salzstreuung – Auswir-kungen auf die Gewässer
- BFH (2000): Büro für Fischerei- und Hydrobiologie (2000): Fischbestandskundliche Untersuchungen in der Haseldorfer Marsch. – Gutachten im Auftrag vom Kieler Institut für Landschaftsökologie im Rahmen der Verträglichkeitsprüfung zur A20 Nord-West Umfahrung Hamburg, unveröffentlicht.
- 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 F(orschungs-) und E(ntwicklungs)-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 Na-turschutz GmbH (PAN), München; Institut für Landschaftsökologie, AG Biozönologie (ILÖK), Münster; erstellt unter Mitarbeit der Länderfachbehörden, des BfN und externer Experten, Sep-tember 2010.
- BLESS, R., A. LELEK & A. WATERSTRAAT (1998): Rote Liste und Artenverzeichnis der in Deutschland in Binnengewässern vorkommenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: NO-WAK, E., J. BLAB & R. BLESS, Hrsg.: Rote Liste der gefährdeten Tiere Deutschlands. Schr.-R. Landschaftspfl. Naturschutz 55: 53-59.
- BMVBW (2004a): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Ausgabe 2004), Bonn.
- BMVBW (2004b): Gutachten zum Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßen-bau. 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, ERIK (2004): Leben im Sediment - zur Bestandsproblematik von Bachneunauge, Schlammpeitz-ger und Steinbeißer. Im Internet veröffentlichtes Gutachten, <http://www.umweltserver.saarland.de/LebenimSediment.pdf>
- CHRISTIANSEN, H. (2000): Verdriftungswege von Finteneiern mit Fundort Mühlenberger Loch (Zeit-raum April / Mai 2000). Unveröff. Gutachten im Auftrag der Wirtschaftsbehörde Hamburg, Amt für Strom- und Hafenaufbau.
- ELBE-LINK INGENIEURGEMEINSCHAFT (2006): Elbquerung A20 – Machbarkeitsstudie. Bericht Nr. EQ-MS-19, August 2006. Im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Itzehoe
- 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 com-munity interest provided by the "Habitats" Directive 92/43/EEC. Final Version, February 2007
- 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), Ange-wandte Landschaftsökologie 42, 725 S. + Anhang und Tabellenband.
- FUSKO, M. (1987): Zur Biologie des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis* L.) unter besonderer Be-rücksichtigung der Darmatmung. Dissertation Universität Wien

- GARNIEL, A. & U., MIERWALD (1996): Changes in morphology and vegetation along the human-altered shoreline of the Lower Elbe, pp. 379-396. In: NORDSTROM, K. F. & C.T. ROMAN: Estuarine Shores - Evolution, Environments and Human Alterations. Wiley & Sons, Chichester, London.
- GAUMERT, T. (2000): Entwicklung der Artzusammensetzung der Fischfauna in der Elbe. Beitrag für das Aktionsprogramm der IKSE.
- GERKENS, M. & R. THIEL (2001): Habitat use of age – 0 twaite shads (*Alosa fallax*) in the tidal freshwater region of the Elbe river, Germany. Bull. Fr. Peche Piscic. 362/363: 773-784.
- GERSTMEIER, R. & T. ROMIG (1998): Die Süßwasserfische Europas. Kosmos, Stuttgart.
- GFN (2008): Faunistische Untersuchungen zum LBP A20 (Elbquerung) - Abschnitt Elbe bis B 431 (Schleswig-Holstein). Faunistisches Fachgutachten im Auftrag von BPI Consult GmbH, Hannover.
- GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD UND PARTNER GBR (2007): Neubau der BAB A 20 Nord-West-Umfahrung Hamburg Abschnitt K 28 (NI) bis B 43 (SH) (Elbquerung bei Glückstadt). - Hydrogeologisches Gutachten zur Ermittlung der Auswirkungen des Elbtunnels auf die Grundwasserhältnisse.
- 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.
- HAESLOOP, U. (2004): Fischereibiologische Untersuchungen im Rahmen der HABAK/B Elbe. Endbericht. Gutachten i.A. des Wasser- und Schifffahrtamtes Hamburg, Polykropie, Bremen, 57 pp.
- HASTINGS, M. C. & A. N. POPPER (2006): Effects of sound on fish. Unpublished report prepared for California Department of Transportation.
- HEATH, M. & M. EVANS (2000): Important Bird Areas in Europe. Priority sites for conservation. 1: Northern Europe. Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 8).
- 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.
- KEMPF, N. & C. LUTZ (2000): BAB 20 Nord-West-Umfahrung Hamburg. Teilgutachten Avifauna: Brutvogelerfassung in NATURA 2000-Gebieten und Verdachtsgebieten. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Kieler Instituts für Landschaftsökologie.
- KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2002a): A 20 - Nord-West-Umfahrung Hamburg - Untersuchung zur Verträglichkeitsprüfung des Vorhabens gemäß Art. 6, Abs. 3 der FFH-Richtlinie bzw. § 19c BNatSchG. Elbquerungsstelle I (Glückstadt) im Bereich des Gebiets der nationalen Meldeliste DE 2323-303 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar“ (FFH). Unterlage 15.4.1, Stand Januar 2002, im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Technologie und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein
- KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2002b): A 20 - Nord-West-Umfahrung Hamburg - Untersuchung zur Verträglichkeitsprüfung des Vorhabens gemäß Art. 6, Abs. 3 der FFH-Richtlinie bzw. § 19c BNatSchG. Elbquerungsstelle I, „Langtunnel“ im Bereich des Besonderen Schutzgebiets DE 2121-401 „Untere Elbe“ (VRL). Stand Juli 2002, im Auftrag des Niedersächsischen Landesamtes für Straßenbau
- KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2003): A 20 - Nord-West-Umfahrung Hamburg - Untersuchung zur Verträglichkeitsprüfung des Vorhabens gemäß Art. 6, Abs. 3 der FFH-Richtlinie bzw. § 19c BNatSchG. Abschnitt I-0 im Bereich des Gebiets von Gemeinschaftlicher Bedeutung DE 2222-302 „Grabensystem der Kollmarer Marsch“. Unterlage 15.4.37. Stand Oktober 2003, im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Technologie und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein

- KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2007): Neue Erkenntnisse über Auswirkungen von Straßen AUF DIE AVIFAUNA UND MAßNAHMEN ZU IHRER BEWÄLTIGUNG. PRÄSENTATION LANDSCHAFTSTAGUNG AM 14. / 15.06.2007 IN SOEST, [HTTP://WWW.KIFL.DE/LEISTUNGEN-IM-UEBERBLICK.HTML](http://www.kifl.de/leistungen-im-ueberblick.html).
- 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., unveröff.
- 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>
- LAVES (HRSG.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen. Teil 2: 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., unveröffentlicht.
- LAWA (1998): Beurteilung der Wasserbeschaffenheit von Fließgewässern in der Bundesrepublik Deutschland -Chemische Gewässergüteklassifikation-, herausgegeben von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, 1. Auflage.
- LEGUAN (2004): A 20 - Nord-West-Umfahrung Hamburg - Untersuchung zur Verträglichkeitsprüfung des Vorhabens gemäß Art. 6 (3) der FFH-Richtlinie bzw. § 34 BNatSchG im Bereich des vorgeschlagenen Gebiets von Gemeinschaftlicher Bedeutung DE 2323-303 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar“ (FFH) im Rahmen geologischer Baugrunduntersuchungen im Verlauf der Tunnel-Trassierung der A 20 unter der Elbe. Stand Mai 2004, im Auftrag des Straßenbauamtes Itzehoe.
- LEGUAN (2005) LBP A 20, Nord-West-Umfahrung Hamburg Abschnitt II.3- B 431 bis A 23 (Schleswig-Holstein). Gutachten zu zoologischen Untersuchungen 2003/2004 (18 S. / Auszug)
- LIMNOBIOS (2005): Kontrolluntersuchungen im Fischaufstieg am Elbewehr bei Geesthacht Oktober bis Dezember 2004. ARGE ELBE. Arbeitsbericht i.A. der Wassergütestelle Elbe. <http://www.arge-elbe.de/wge/download/Texte/05Fischpass.pdf>
- MELUR (2014): [Status des Bitterlings in Schleswig-Holstein, Ergebnis eines Abstimmungstermins mit dem MELUR auf Anfrage des LBV-SH im Januar 2014.](#)
- MLUR (2006a): Standarddatenbogen für das Schutzgebiet DE 2323-401 „Untere Elbe bis Wedel“, Stand, <http://www.natura2000-sh.de/>
- MLUR (2006b): Standarddatenbogen für das Schutzgebiet DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“, Stand: 01.01.2006, <http://www.natura2000-sh.de/>
- MLUR (2006c): Standarddatenbogen für das Schutzgebiet DE 2222-321 „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“, Stand: 01.06.2004, <http://www.natura2000-sh.de/>
- MLUR (2006d): Erklärung zu Europäischen Vogelschutzgebieten in Schleswig-Holstein sowie Auswahl von nach Art. 4 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates (FFH-Richtlinie) zu benennenden Gebieten. Bekanntmachung des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume vom 4. September 2006 – V 521- 5321-324.9-1 und V 521- 5321.30-56. [http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/77788/2006-07-19Amtsblatt\\_VSG.pdf](http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/77788/2006-07-19Amtsblatt_VSG.pdf).

- KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2007): Neue Erkenntnisse über Auswirkungen von Straßen AUF DIE AVIFAUNA UND MAßNAHMEN ZU IHRER BEWÄLTIGUNG. PRÄSENTATION LANDSCHAFTSTAGUNG AM 14. / 15.06.2007 IN SOEST, [HTTP://WWW.KIFL.DE/LEISTUNGEN-IM-UEBERBLICK.HTML](http://www.kifl.de/leistungen-im-ueberblick.html).
- 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., unveröff.
- 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>
- LAVES (HRSG.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen. Teil 2: 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., unveröffentlicht.
- LAWA (1998):Beurteilung der Wasserbeschaffenheit von Fließgewässern in der Bundesrepublik Deutschland -Chemische Gewässergüteklassifikation- , herausgegeben von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, 1. Auflage.
- LEGUAN (2004): A 20 - Nord-West-Umfahrung Hamburg - Untersuchung zur Verträglichkeitsprüfung des Vorhabens gemäß Art. 6 (3) der FFH-Richtlinie bzw. § 34 BNatSchG im Bereich des vorgeschlagenen Gebiets von Gemeinschaftlicher Bedeutung DE 2323-303 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar“ (FFH) im Rahmen geologischer Baugrunduntersuchungen im Verlauf der Tunnel-Trassierung der A 20 unter der Elbe. Stand Mai 2004, im Auftrag des Straßenbauamtes Itzehoe.
- LEGUAN (2005) LBP A 20, Nord-West-Umfahrung Hamburg Abschnitt II.3- B 431 bis A 23 (Schleswig-Holstein). Gutachten zu zoologischen Untersuchungen 2003/2004 (18 S. / Auszug)
- LIMNOBIOS (2005): Kontrolluntersuchungen im Fischeaufstieg am Elbewehr bei Geesthacht Oktober bis Dezember 2004. ARGE ELBE. Arbeitsbericht i.A. der Wassergütestelle Elbe. <http://www.arge-elbe.de/wge/download/Texte/05Fischpass.pdf>
- MELUR (2014): Protokollauszug zum FFH-Status des Bitterlings in Schleswig-Holstein, auf Anfrage des LBV
- MLUR (2006a): Standarddatenbogen für das Schutzgebiet DE 2323-401 „Untere Elbe bis Wedel“, Stand, <http://www.natura2000-sh.de/>
- MLUR (2006b): Standarddatenbogen für das Schutzgebiet DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“, Stand: 01.01.2006, <http://www.natura2000-sh.de/>
- MLUR (2006c): Standarddatenbogen für das Schutzgebiet DE 2222-321 „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“, Stand: 01.06.2004, <http://www.natura2000-sh.de/>
- MLUR (2006d): Erklärung zu Europäischen Vogelschutzgebieten in Schleswig-Holstein sowie Auswahl von nach Art. 4 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates (FFH-Richtlinie) zu benennenden Gebieten. Bekanntmachung des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume vom 4.September 2006 – V 521- 5321-324.9-1 und V 521- 5321.30-56. [http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/77788/2006-07-19Amtsblatt\\_VSG.pdf](http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/77788/2006-07-19Amtsblatt_VSG.pdf).

- MLUR (2006e): Gebietsspezifische Erhaltungsziele für FFH-Vorschlagsgebiete in Schleswig-Holstein. Bekanntmachung des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume. Gebiets-spezifische Erhaltungsziele der am 2. Oktober 2006 bekannt gemachten Gebiete, die nach Artikel 4 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates (FFH-RL) von der Bundesrepublik Deutschland der Kommission zu benennen sind einschließlich der am 06.06.2006 und 04.09.2006 im Amtsblatt für SH bereits bekannt gemachten Gebiete. [http://umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/77788/Amtsblatt\\_FFH\\_02102006.PDF](http://umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/77788/Amtsblatt_FFH_02102006.PDF)
- MÖLLER, H. (1988): Fischbestände und Fischkrankheiten in der Unterelbe 1984-1988.- Verlag Möller, Kiel.
- MUUS, B. & P. DAHLSTRÖM 1993): Süßwasserfische Europas: Biologie, Fang, wirtschaftliche Bedeutung. BLV, Zürich.
- NETZ, B. U. (2009): FFH-Gebiet Nr. 2222-321 „Wettersystem 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.
- NEUBECKER, J., KÖHLER, S., OBST, G. & K. JENSEN (2005): Der Schierlings-Wasserfenchel. Eine erfolgreiche Ansiedlung einer prioritären FFH-Art an der Elbe. Naturschutz und Landschaftspflege 37(8): 248-255
- NEUDECKER, T. & DAMM, U. (2005). Maifische an der deutschen Nordseeküste - zum Auftreten von Finte (*Alosa fallax*) und Alse (*Alosa alosa*). [Occurrence of twaite shad (*Alosa fallax*) and allis shad (*Alosa alosa*) along the German North Sea coast]. Inf. Fischereiforsch. 52: 43-50.
- NEUMANN (2006): Schlammpeitzger-Monitoring 2006. Gutachten für das Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, 154 S.
- NEUMANN (2009): Fischbestandsaufnahme Langhalsener Wettern. Kurzbericht für GFN Kiel, 9 S.
- 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. (2012) Evaluierung des Status von Populationen des Schlammpeitzgers in Schleswig-Holstein (FFH-Monitoring 2008/2011) und WRRL-Monitoring in Marschgewässern. Im Auftrag des Landesverbandes der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein. Fachliche Begleitung Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume 225 S. + Anhang
- NEUMANN, M. (2001): Aktualisierung der Vorkommen der in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Neunaugen- und Fischarten in Gewässern der von der schleswig-holsteinischen Landesregierung beschlossenen NATURA 2000-Gebietskulisse für die atlantische und die kontinentale biogeographische Region. Unveröff. Gutachten im Auftrag des LANU Schleswig-Holstein
- NEUMANN, M. (2001): Vorkommen der in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Rundmaul- und Fischarten in Gewässern der von der schleswig-holsteinischen Landesregierung beschlossenen Natura 2000-Gebietskulisse für die atlantische und die kontinentale biogeographische Region. Bericht für das Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, 121 S + Anhang.
- NEUMANN, M. (2002a): Rote Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Neunaugen und Süßwasserfische - 3. Fassung. - Hrsg.: Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.
- NEUMANN, M. (2002b): Gebietsauswahl für Rundmaul- und Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie in der von der schleswig-holsteinischen Landesregierung beschlossene NATURA 2000-Gebietskulisse. Unveröff. Gutachten im Auftrag des LANU Schleswig-Holstein.
- NEUMANN, M. (2003): Erfassung und Bewertung der Vorkommen von einer Rundmaul- und drei Fischarten aus Anhang II FFH-RL in ausgewählten Fließ- und Stillgewässern des Landes Schleswig-Holstein sowie eine Methodenerprobung. Bericht für das Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, 94 S. + Anhang.

- NEUMANN, M. (2004): Gebietsauswahl für Rundmaul- und Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie in der von der schleswig-holsteinischen Landesregierung beschlossenen Natura 2000-Gebietskulisse (Aktualisierung 2003). Version 2004. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.
- NEUMANN, M. (2005): Ergebnisse der Elektrobefischungen im Langhalsener Wettern und zufließenden Gräben im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanung (Neubau A 20). Kurzkomentar und Befischungsprotokolle. Auftraggeber GfN GmbH Kiel.
- NEUMANN, M. (2009): Nacherfassung von Schlammpeitzgern in der Kollmarer Marsch im Rahmen der Planung der A20 (Elbquerung). Gutachten im Auftrag der GFN mbH.
- NEUMANN, M. (2010): Unterhaltungsbegleitende Erfassung des Schlammpeitzgers im FFH-Gebiet 2222-321.- Gutachten im Auftrag des LLUR Schleswig-Holstein.
- NEUMANN, M. (2014): Aufbereitung, Aktualisierung und Bewertung der Daten zum Schlammpeitzger für das FFH-Gebiet 2222-321 und des westlich und östlich gelegenen Grabensystems (ehemals Erweiterung P 2222-322) ggf. Korrektur Titel - Gutachten im Auftrag des LBV-SH.
- Petz-Glechner, R. (2006): Die Namen unserer Fische – eine etymologische Spurensuche: Schlammpeitzger. - Österreichs Fischerei 59 (5/6), S. 134-135.
- 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.
- PÖUN – Planungsgruppe Ökologie & Umwelt Nord (1998): Umweltverträglichkeitsstudie zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Untersuchung i.A. der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg und der Freien und Hansestadt Hamburg, Wirtschaftsbehörde, Amt für Strom- und Hafenbau, Hannover, unveröffentlicht.
- 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
- SCHIEMENZ, H. (1958): Die Binnenfischerei in Niedersachsen und ihr Verhältnis zur Technik. Neues Archiv für Niedersachsen. Bd. 9, Hft 4: 257-265
- SCHNITTER, 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.
- SPRATTE, S. & HARTMANN, U. (1998): Fischartenkataster – Süßwasserfische und Neunaugen in Schleswig-Holstein. – Hrsg.: Ministerium für ländliche Räume, Landwirtschaft, Ernährung und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein.
- THIEL, R. & I.C. POTTER (2001): The ichthyofaunal composition of the Elbe estuary: an analysis in space and time. Marine biology 138: 603-616.
- THIEL, R. & M. PEZENBURG (2001): Einfluss gewässerbaulicher Maßnahmen auf die Funktion des Mühlenberger Lochs als Laich- und Aufwuchsgebiet für Fische. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Umweltbehörde Hamburg.
- THIEL, R. (1994): Die Fischgemeinschaft der Tideelbe. In KRAUSCH, H. & W. NELLEN (Hrsg.): Wechselwirkungen zwischen abiotischen und biotischen Prozessen in der Tideelbe. Tätigkeitsbericht 1992-1994 des Sonderforschungsbereichs 327. Teilprojekt B3. Folgeproduktion in der Tideelbe: 445-478.

- 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.
- VIEHMANN, H. (2014): Vorsitzender des Angelvereins AASV Övelgönne, pers. Mitteilung zum Fischbesatz in der Langhalsener Wettern
- WALTER, K.S. & H.J. GILLET (1998): 1997 IUCN Red List of Threatened Plants. Compiled by the World CONSERVATION MONITORING CENTRE. IUCN - GLAND, CAMBRIDGE, UK.

## 12 Anhang

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

Quelle: [http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/daten/detail.php?&smodus=short&g\\_nr=2222-321](http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/daten/detail.php?&smodus=short&g_nr=2222-321) (Stand: 4/12)

Gebietsbeschreibung:	
<b>Gebietsnummer:</b>	2222-321
<b>Gebietstyp:</b>	B
<b>Landesinterne Nr.:</b>	
<b>Biogeographische Region:</b>	A
<b>Bundesland:</b>	Schleswig-Holstein
<b>Name:</b>	Wetternsystem in der Kollmarer Marsch
<b>geographische Länge:</b>	92929
<b>geographische Breite:</b>	534517
<b>Fläche:</b>	26 ha
<b>Höhe:</b>	0 bis 0 über NN
<b>mittlere Höhe:</b>	0 über NN
<b>Fläche enthalten in:</b>	
<b>Meldung an EU:</b>	01.09.04
<b>Anerkannt durch EU seit:</b>	
<b>Vogelschutzgebiet seit:</b>	
<b>FFH-Schutzgebiet seit:</b>	08.01.10
<b>Niederschlag:</b>	0 bis 0 mm/a
<b>Temperatur:</b>	0 bis 0 °C
<b>mittlere Jahresschwankung:</b>	0 °C
<b>erfasst am:</b>	01.06.04
<b>letzte Aktualisierung:</b>	17.08.11
<b>meldende Institution:</b>	Schleswig-Holstein, Landesamt

Landkreise im Gebiet 2222-321

**Nummer Name Anteil in %**

01.061 Steinburg 100 %

#### Naturräume:

- Naturräume:
- 671 Holsteinische Elbmarschen
  - - naturräumliche Haupteinheit:  
D24 Untere Elbeniederung (Elbmarsch)

Bewertung und Schutz:

**Faktor**

**Eigenschaft**

## Bewertung und Schutz:

Faktor	Eigenschaft
<b>Kurzcharakteristik:</b>	2 - 15 m breites, tief in d. Landschaft eingeschnittenes Grabensystem m. ausgeprägten Böschungen in d. Elbmarsch, teilw. Böschungfußsicherung, begleitende Hochstaudenfluren u. Schilfröhricht. Schöpfwerkseinzugsgebiet, kein ständiger Kontakt mit der Elbe
<b>Bemerkung:</b>	
<b>Schutzwürdigkeit:</b>	Signifikantes, landesweit herausragendes, reproduktives Vorkommen des Schlammpeitzgers. Die Art kommt gleichmäßig im Gebiet verteilt vor.
<b>Geowissensch. Bedeutung:</b>	

Biotopkomplexe (Habitatklassen):

**Kürzel Habitatklasse Anteil in Prozent**

D Binnengewässer 100 %

**Schutzstatus und Beziehung zu anderen Schutzgebieten und CORINE:**

Schutzstatus und Beziehung zu anderen Schutzgebieten und CORINE:

Gebiets-Nr.	Nummer Landesint. Nr.	Typ	Status	Art	Name	Fläche-Ha	Fläche-%
2222-321		LSG b	-		Kollmarer Marsch	4839	1 %

## 12.1.1 Legende:

**Status**

g: geplant  
s: Schattenlisten, z.B. Verbandslisten  
e: einstweilig sichergestellt  
b: bestehend

**Art**

=: deckungsgleich  
-: umfassend (das Schutzgebiet ist größer als das gemeldete Natura 2000-Gebiet)  
\*: teilweise Überschneidung  
/: angrenzend  
+: eingeschlossen (Das gemeldete Natura 2000-Gebiet umschließt das Schutzgebiet)

**Gefährdung:**

- Die Angaben sind unter Punkt 6.1 enthalten. Weitere Informationen liegen z. Z. nicht vor.

## Flächenbelastungen/Einflüsse:

Code	Flächenbelastung/Einfluss	Fläche-%	Intensität	Art	Typ
100	Landwirtschaftliche Nutzung	0 %		außerhalb	neutral
220	Angelsport, Angeln	100 %		innerhalb	neutral
403	Zersiedlung (Streusiedlung)	0 %		außerhalb	neutral
502	Straße, Autobahn	0 %		außerhalb	neutral

## Flächenbelastungen/Einflüsse:

Code	Flächenbelastung/Einfluss	Fläche-%	Intensität	Art	Typ
820	Sedimenträumung, Ausbaggerung von Gewässern	100 %		innerhalb	neutral
853	Wasserstandsregulierung	100 %		innerhalb	neutral

## Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie:

Keine

## Arten nach Anhängen FFH- / Vogelschutzrichtlinie:

## Arten nach Anhängen FFH- / Vogelschutzrichtlinie:

Taxon	Code	Name	Status	Pop.- Größe	rel.- Grö. N	rel.- Grö. L	rel.- Grö. D	Erh.- Zust.	Biog.- Bed	Ges.- W. N	Ges.- W. L	Ges.- W. D	Grund Jahr
FISH	MISGFOSS	Misgurnus fossilis (Schlammpeitzger)	r	c	4	4	1	C	h	A	A	C	2003

## Legende:

## Grund

s: selten (ohne Gefährdung)

i: Indikatorarten für besondere Standortverhältnisse (z.B. Totholzreichtum u.a.)

l: lebensraumtypische Arten

z: Zielarten für das Management und die Unterschutzstellung

t: gebiets- oder naturraumtypische Arten von besonderer Bedeutung

g: gefährdet (nach Nationalen Roten Listen)

k: Internationale Konventionen (z.B. Berner &amp; Bonner Konvention ...)

n: aggressive Neophyten (nicht für FFH-Meldung)

o: sonstige Gründe

e: Endemiten

## Populationsgröße

1: 1-5

5: 101-250

r: selten, mittlere bis kleine Population (rare)

4: 51-100

3: 11-50

6: 251-500

v: sehr selten, sehr kleine Population, Einzelindividuen (very rare)

2: 6-10

8: 1001-10.000

7: 501-1000

9: &gt;10.000

c: häufig, große Population (common)

p: vorhanden (ohne Einschätzung, present)

## Status

b: Wochenstuben / Übersommerung (Fledermäuse)

s: Spuren-, Fährten- u. sonst. indirekte Nachweise

r: resident

w: Überwinterungsgast

a: nur adulte Stadien

e: gelegentlich einwandernd, unbeständig

g: Nahrungsgast

n: Brutnachweis (Anzahl der Brutpaare)

t: Totfunde, (z.B. Gehäuse von Schnecken, Jagdl. Angaben, Herbarbelege...)

u: unbekannt

j: nur juvenile Stadien (z.B. Larven, Puppen, Eier)

m: Zahl der wandernden/rastenden Tiere (Zugvögel...) staging

Literatur:						
Nr.	Autor/Autorin	Jahr	Titel	Zeitschrift	Nr.	Seiten Verlag
SH63206233210284	ELLWANGER, G., PETERSEN, B. & SSYMANK, A.	2002	Nationale Gebietsbewertung gemäß FFH-Richtlinie: Gesamtbestandsermittlung, Bewertungsmethodik und EU-Referenzlisten für die Arten nach Anhang II in Deutschland	Natur Landschaft 77	1	und Heft S. 29-42
SH63233342622493	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			
SH63212611478198	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.
SH63212611541039	SPRATTE, S. & HARTMANN, U.	1998	Süßwasserfische und Neunaugen in Schleswig-Holstein. Ministerium für ländliche Räume, Landwirtschaft, Ernährung und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein			Schmidt & Lauenig,
SH63206233918653	SSYMANK, A. et al	2003	Die gemeinschaftliche Bewertung der deutschen FFH-Gebietsvorschläge für das Netz Natura 2000 und der Stand der Umsetzung	Natur Landschaft 78	6	und Heft 268-279
SH63206233653091	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 Landschaftspflege und Naturschutz		Heft 53 560 S.
SH63212697909870	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			

## Eigentumsverhältnisse

Eigentumsverhältnisse				
Privat	Kommunen	Land	Bund	Sonstige
0 %	0 %	0 %	0 %	100 %

© Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein

## 12.2 Gebietsspezifische Erhaltungsziele für die als Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung benannten Gebiet DE 2222-321 „Wetternsystem in der Kollmarer Marsch“

### *Erhaltungsgegenstand*

Das Gebiet ist für die Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung folgender Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie

a) von besonderer Bedeutung (\*: prioritäre Lebensraumtypen und Arten):

1145 Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

### *Erhaltungsziele*

#### **Übergreifende Ziele**

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

Für diese Art soll ein günstiger Erhaltungszustand im Einklang mit den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten wiederhergestellt werden.

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

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

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

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 dem Gewässer nicht angepassten Besatz,
- bestehender Populationen.

### **12.3 Abschätzung zur Veränderung der mittleren Chloridgehalte (xxCl) in den angrenzenden Gewässern infolge des Streusalzeinsatzes**

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

### **1. Aufgabenstellung und Veranlassung**

Zur ergänzenden Beurteilung umweltfachlicher Auswirkungen aus dem Bau und Betrieb der A 20 im Abschnitt Landesgrenze Niedersachsen/Schleswig-Holstein bis B 431 (kurz: Tunnelabschnitt S-H) 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 OBERMEYER Plänen+Beraten GmbH mit der Erstellung einer Abschätzung zur Veränderung der mittleren Chloridgehalte in den Vorflutern infolge des Streusalzeintrags auf der BAB beauftragt.

Analog zum Wasserwirtschaftlichen Fachbeitrag wurden die wasserwirtschaftlichen Sachverhalte dabei vom Büro Grontmij als Nachunternehmer zugearbeitet.

Zur Ermittlung von vorhabenbedingten Chloridfrachten bzw. von vorhabenbedingten Veränderungen der Chloridgehalte in angrenzenden Gewässern durch den Streusalzeinsatz auf Straßen gibt es bislang keine fest definierten Vorgehensweisen bzw. im Regelwerk standardisierten Verfahren.

Bei der vorliegenden Unterlage handelt es sich daher um eine Abschätzung, die auf der Grundlage von themenspezifischen Recherchen sowie aktuellen Kenntnissen aus der fachlichen Diskussion erstellt wurde und die sich an vergleichbaren Unterlagen orientiert.

Vertiefende bzw. detaillierte Aussagen z.B. zu maximalen Chloridfrachten (Spitzen) bei „Direkteinleitungen“ über Regenrückhaltebecken oder zur Veränderung der Chloridfracht im weiteren Gewässerverlauf wären nur mit ergänzenden, detaillierten Berechnungen bzw. Simulationen möglich und würden ihrerseits wiederum auch auf zahlreichen Annahmen (z.B. zu maßgebenden Regenereignissen) basieren.

In Abstimmung mit dem LBV-SH, NL IZ wird der Detaillierungsgrad und auch die Belastbarkeit der Ergebnisse der vorliegenden Abschätzung als ausreichend zur Beantwortung der umweltfachlichen Fragestellungen angesehen.

Die vorliegende Abschätzung basiert grundsätzlich auf der entsprechenden Unterlage zum Marschabschnitt aus dem Jahr 2009. Die Ermittlung wurde jedoch auf Chlorid umgestellt (Streusalz besteht zum großen Teil aus Koch- oder Steinsalz, also Natriumchlorid (NaCl), beinhaltet jedoch verschiedene Chloridverbindungen wie Calciumchlorid, Magnesiumchlorid, Kaliumchlorid etc..)

Als aktueller Beurteilungswert für die entsprechende Gewässerbelastung wird die Chloridbelastung angesetzt.

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

Abschnitt Landesgrenze Niedersachsen / Schleswig-Holstein bis B 431

Bau-km: 10+449,335 bis 14+440,408

---

### **2. Vorgehensweise / Methodik**

Über die jeweils an die Einleitstelle angeschlossene Fahrbahnfläche und den (definierten) Salzauftrag auf der Fahrbahn wurde zunächst 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 und den klassifizierten Straßen als Autobahnzubringer (hier nur B431) 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 Chloridgehalt im Gewässer wurde durch eine Aufsummierung und Mittelwertbildung der Einträge (im Verhältnis der jeweiligen Gesamtabflussmengen aus der Autobahn, den Straßen und Flächen sowie dem „natürlichen“ Einzugsgebiet) bestimmt.

### **3. Randbedingungen / Eingangsgrößen**

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

Der mittlere Salzauftragsmenge von 20 g/m<sup>2</sup> Fahrbahn und die 40 Streufahrten/Jahr basieren auf den betrieblichen Erfahrungen des LBV-SH und berücksichtigen damit die regionalen Verhältnisse.

Als Streusalz wird in der Regel Natriumchlorid, zum geringen Teil Magnesiumchlorid verwendet. Im Mittleren wurde mit einem Chlorid-Anteil von 61 % gerechnet.

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

Bei einer Versickerung des Straßenwassers gelangt das Salz nur sehr langsam und stark zeitverzögert in die Vorflut.

Als maßgebenden Zeitraum für den Transport zur Vorflut und für die Vermischung mit dem Niederschlagswasser wurde das gesamte Jahr definiert.

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

Als maßgebenden Zeitraum für den Transport zur Vorflut und für die Vermischung mit dem Niederschlagswasser wurden daher die Monate Dezember bis April angesetzt.

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

Die angegebenen Messwerte zu den bestehenden Chloridgehalten beziehen sich alle auf Messwerte zur Langenhalsener Wetteren aus den Jahren 2006 bis 2008.

Zur Mittelwertbildung wurden nur die Werte der Wintermonate herangezogen, weil in diesen Monaten der Streusalzeinsatz erfolgt.

(Hinweis: Die gemessenen Sommerwerte liegen teilweise höher, so dass die ermittelten Ergebnisse bezogen auf die relative Zunahme der Chloridfracht im Gewässer eine eher ungünstigere Annahme darstellt.)

### **3.4 Hinweise zur Auswertung**

Die ermittelten Chloridgehalte an den Einleitstellen der jeweiligen Gewässer sind den beige-fügten Anlagen zu entnehmen.

#### 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 aus der Straße wenig jahreszeitliche Schwankungen bzw. deutliche Abweichungen nach oben und unten aufweisen.

Mit den getroffenen Annahmen stellen die ermittelten Chlorideinträge daher eine Abschätzung auf der „eher ungünstigen Seite“ dar (die tatsächlichen Werte sollten geringer sein als die ermittelten Werte).

#### „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 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 deutlich stärkeren bzw. auch weniger starken Einleitmengen kommen. Weitergehende Betrachtungen zu den Extremwerten müssten hier die Dimensionierung des RRB's, den genauen Drosselabfluss, das maßgebende Regenereignis etc. berücksichtigen. Die Abschätzung stellt hier lediglich eine „Mittelwertbetrachtung“ dar.

Es ist zu berücksichtigen, dass es in den Sommermonaten zu keinen Chlorideinträgen aus der Straßenentwässerung kommt.

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

Auch nach weiterer Recherche gibt es keine technisch einfachen und wirtschaftlich vertretbaren Verfahren, um die Salzfracht im Straßenwasser bereits am Entstehungsort zu vermeiden bzw. zu minimieren.

In der fachlichen Diskussion werden als Möglichkeiten der Reduzierung der Salzfrachten in die Vorflut bzw. zur Minimierung der Auswirkungen auf die Vorflut 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 großenteils bereits vorgesehen bzw. umgesetzt.

Aufgestellt:

Hamburg, den 15.08.2014  
Obermeyer Planen + Beraten GmbH  
gez. i.V. Wulf  
(Wulf)

Teilbereich Wasserwirtschaft:

Stade, den 15.08.2014  
Grontmij  
gez. Majehrke  
(Majehrke)

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

Abschnitt Landesgrenze Niedersachsen / Schleswig-Holstein bis B 431

Bau-km: 10+449,335 bis 14+440,408

---

### **Anlagen:**

**Anlage 1** - A 20, Abschnitt K 28 bis B 431 (Teilabschnitt Schleswig-Holstein) - Abschätzung zur Veränderung der mittleren Chloridgehalte (xxCl) in den angrenzenden Gewässern infolge des Streusalzeinsatzes auf der A 20

**Anlage 2** - A 20, Abschnitt B 431 bis A 23 (Marschabschnitt) - Abschätzung zur Veränderung der mittleren Chloridgehalte (xxCl) in den angrenzenden Gewässern infolge des Streusalzeinsatzes auf der A 20

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

Zeitraum des Streusalzeintrags: Dezember bis März  
 mittlerer Salzauftrag pro Streugang: 20,00 g/m<sup>2</sup> (Fahrbahn)  
 mittlerer Chloridauftrag pro Streugang: 12,20 g/m<sup>2</sup> (Fahrbahn)  
 Anzahl der Streugänge: 40 St/a  
 Salzeintrag in die Gewässer: 80 % (Reduzierung der Gesamtmenge durch Verschleppung, Pflanzen, Atmosphäre etc.)  
 mittlere Jahresniederschlagshöhe h<sub>N</sub>: 750 mm  
 mittlere Jahresverdunstungshöhe h<sub>V</sub>: 450 mm  
 mittlere Niederschlagshöhe h<sub>b,A</sub>: 270 mm (Dezember - April)  
 mittlere Verdunstungshöhe h<sub>V,D,A</sub>: 76,5 mm (Verdunstungsanteil für die Monate Dez - Apr, entspricht 17 %)  
 (Verdunstungsanteile s. Taschenbuch der Wasserwirtschaft, 7. Auflage 1993)

Einleit- stelle	Einleitung in Vorfluter / Bau-km A 20	bestehender Chloridgehalt im Vorfluter	Randbedingungen für den Salzeintrag		Chloridzuführung von der Autobahn				Chloridzuführung von sonstigen Straßen und Flächen <sup>1)</sup>			Chloridzuführung aus dem "natürlichen" Einzugsgebiet			mittlerer Chloridgehalt im Gewässerabschnitt im maßgebenden Zeitraum		
		gemittelter Messwert	Einleitung des Straßen- wassers über	maßgebender Zeitraum des Salzeintrags in den Vorfluter durch den Streusalzeinsatz	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	
					A <sub>b</sub> ha	V <sub>N</sub> m <sup>3</sup> /a <sup>2)</sup>	m <sub>S</sub> kg/a <sup>2)</sup>	xxCl mg/l <sup>2)</sup>	A <sub>E</sub> ha	V <sub>N</sub> m <sup>3</sup> /a <sup>2)</sup>	xxCl <sup>3)</sup> mg/l	A <sub>E</sub> ha	V <sub>N</sub> m <sup>3</sup> /a <sup>2)</sup>	xxCl <sup>3)</sup> mg/l	xxCl mg/l <sup>2)</sup>	xxCl mg/l <sup>2)</sup>	
E 11	2.1 Landweg-Wettern 12+643	38,00	RRB	Dezember bis März	3,01	5.829	11.761	2.018	2,06	3.983	0,00	80,00	154.800	38,00	69,18	107,18	
E 12	1.0 Langenhalsener Wettern 13+538	38,00	Versickerung	ganzjährig	aus E 12: aus E 12.1: Gesamt:				4,46 3,39 7,85		0,00	2.860,00 2.860,00	8.580.000	38,00	-0,10	37,90	
E 12.1	Graben Typ C 13+499	38,00	Versickerung	ganzjährig					3,39	10.168	0,00	2.860,00	8.580.000	38,00	-0,04	37,96	
E 13	1.0 Langenhalsener Wettern 13+550	38,00	Versickerung	ganzjährig	aus E 13: aus E 13.1: aus E 13.2: aus E 13.3: aus E 13.4: Gesamt:	0,00 0,43 0,43 0,48 0,26 1,60	4.810	6.259	1.301	0,69 0,33 0,29 0,32 0,17 1,81	0,00	2.833,15 6,75 4,70 9,20 6,20 2.860,00	8.580.000	38,00	0,68	38,68	
E 13.1	Graben Typ A 13+875	38,00	Versickerung	ganzjährig	aus E 13.1: aus E 13.2: aus E 13.3: aus E 13.4: Gesamt:	0,43 0,43 0,48 0,26 1,60	4.810	6.259	1.301	0,33 0,29 0,32 0,17 1,12	0,00	6,75 4,70 9,20 6,20 26,85	80.550	38,00	67,05	105,05	
E 13.2	Graben Typ A 14+030	38,00	Versickerung	ganzjährig	aus E 13.2: aus E 13.3: aus E 13.4: Gesamt:	0,43 0,48 0,26 1,17	3.514	4.572	1.301	0,29 0,32 0,17 0,79	2.360	0,00	20,10 9,20 6,20	60.300	38,00	65,72	103,72
E 13.3	Graben Typ A 14+230	38,00	Versickerung	ganzjährig	aus E 13.3: aus E 13.4: Gesamt:	0,48 0,48 0,96	2.880	3.748	1.301	0,32 0,17 0,50	1.487	0,00	9,20 6,20 15,40	46.200	38,00	70,83	108,83
E 13.4	Graben Typ A 14+430	38,00	Versickerung	ganzjährig		0,26	792	1.031	1.301	0,17	521	0,00	6,20	18.600	38,00	49,25	87,25
E 14	1.0 Langenhalsener Wettern 13+516	38,00	Versickerung	ganzjährig		0,38	1.145	1.489	1.301	0,97	2.916	0,00	2.870,00	8.610.000	38,00	0,15	38,15
E 15	2.0 Landweg-Wettern 12+207	38,00	Versickerung	ganzjährig						2,59	7.765	0,00	42,90	128.700	38,00	-2,16	35,84
E 16	5.0 Kehrweg-Wettern 13+566	38,00	Transportmulde	Dezember bis März					0,57	1.106	0,00	693,00	1.340.955	38,00	-0,03	37,97	
E 17	5.0 Kehrweg-Wettern 13+560	38,00	Transportmulde	Dezember bis März					0,04	70	0,00	693,00	1.340.955	38,00	0,00	38,00	

1) Ein Salzeintrag von diesen Straßen und Flächen wird nicht berücksichtigt, da bei diesen Flächen kein Tausalzeintrag erfolgt bzw. keine landwirtschaftliche Nutzung erfolgt.  
 2) Betrachtungszeitraum bei RRB und Transportmulden Dezember bis April; bei Versickerung ganzjährig  
 3) Aus den Winter- und Frühjahrmessungen abgeleiteter Mittelwert. Soweit für das betreffende Gewässer keine Messungen vorliegen, wurden die Werte von in der Nähe verlaufenden Gewässern mit ähnlich strukturiertem Einzugsgebiet verwendet.

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

Zeitraum des Streusalzeintrags: Dezember bis März  
 mittlerer Salzauftrag pro Streugang: 20,00 g/m<sup>2</sup> (Fahrbahn)  
 mittlerer Chloridauftrag pro Streugang: 12,20 g/m<sup>2</sup> (Fahrbahn)  
 Anzahl der Streugänge: 40 St/a  
 Salzeintrag in die Gewässer: 80 % (Reduzierung der Gesamtmenge durch Verschleppung, Pflanzen, Atmosphäre etc.)  
 mittlere Jahresniederschlagshöhe h<sub>N</sub>: 750 mm  
 mittlere Jahresverdunstungshöhe h<sub>V</sub>: 450 mm  
 mittlere Niederschlagshöhe h<sub>D,A</sub>: 270 mm (Dezember - April)  
 mittlere Verdunstungshöhe h<sub>V,D,A</sub>: 76,5 mm (Verdunstungsanteil für die Monate Dez - Apr, entspricht 17 %)  
 (Verdunstungsanteile s. Taschenbuch der Wasserwirtschaft, 7. Auflage 1993)

Einleit- stelle	Einleitung in Vorfluter / Bau-km A 20	bestehender Chloridgehalt 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 im Gewässerabschnitt im maßgebenden Zeitraum	
		gemittelter Messwert	Einleitung des Straßen- wassers über	maßgebender Zeitraum des Salzeintrags in den Vorfluter durch den Streusalzeinsatz	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
E 1.1	Graben Typ A 7+470	38,00	Versickerung	ganzzjährig	0,22	646	840	1.301	0,15	450	0,00	1,10	3.300	38,00	181,68	219,68
E 1.2	Graben Typ A 7+570	38,00	Versickerung	ganzzjährig	0,31	923	1.200	1.301	0,19	560	0,00	11,10	33.300	38,00	32,90	70,90
E 1.3	Graben Typ A 7+854	38,00	Versickerung	ganzzjährig	1,21	3.642	4.739	1.301	4,07	12.202	0,00	2,00	6.000	38,00	189,38	227,38
E 1.4	Graben Typ A 7+572	38,00	Versickerung	ganzzjährig	1,17	3.517	4.577	1.301	4,82	14.467	0,00	14,20	42.600	38,00	64,27	102,27
E 1a	Straßengraben B431 8+196	38,00	Versickerung	ganzzjährig	0,31	942	1.226	1.301	1,27	3.810	0,00	0,00	0	38,00	219,96	257,96
E 1b	Straßengraben B431 8+196	38,00	Versickerung	ganzzjährig	0,16	469	610	1.301	0,16	483	0,00	0,00	0	38,00	602,72	640,72
E 1	4.0 Kleine Wettern 7+567	38,00	Versickerung	ganzzjährig	0,22 aus E 1.1: 0,22 aus E 1.2: 0,00 aus E 1.3: 1,21 aus E 1.4: 1,17 Gesamt:	646 8467	840 11.018	1.301	0,89 0,15 0,00 4,07 4,82 9,93	450 560 12.202 29.801	0,00	19,00 1,10 0,00 2,00 14,20 33,20	3.300 99.600	38,00	69,37	107,37

- Ein Salzeintrag von diesen Straßen und Flächen wird nicht berücksichtigt, da bei diesen Flächen kein Tausalzeintrag erfolgt bzw. keine landwirtschaftliche Nutzung erfolgt.
- Betrachtungszeitraum bei RRB und Transportmulden Dezember bis April; bei Versickerung ganzzjährig
- Aus den Winter- und Frühjahrmessungen abgeleiteter Mittelwert. Soweit für das betreffende Gewässer keine Messungen vorliegen, wurden die Werte von in der Nähe verlaufenden Gewässern mit ähnlich strukturiertem Einzugsgebiet verwendet.

## **12.4 Karten**

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

**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**