Inhaltsverzeichnis

1 Ausgangssituation 5
1.1 Vorhabensbezeichnung und -anlass 5
1.2 Lage der Baumaßnahme 6
1.3 Rechtliche Rahmenbedingungen 7
1.4 Bedarfsnachweis 7
1.5 Hinweise zu vorgelagerten Untersuchungen 12

2 Beschreibung des Vorhabens unter Berücksichtigung geprüfter Vorhabensalternativen sowie der wesentlichen Auswahlgründe 13
2.1 Vorhabensbeschreibung 13
2.2 Technische Merkmale des Bauverfahrens und Bauablaufs sowie der bau-, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen 15
2.3 Vorhabensalternativen und Entwurfsoptimierung 21

3 Bedarf an Grund und Boden sowie Beschreibung von Art und Menge zu erwartender Emissionen und Reststoffe 23
3.1 Flächenbedarf 23
3.2 Schall 23
3.3 Luftemissionen 24
3.4 Erdmassen 24

4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Schutzgüter) 29
4.1 Schutzgebiete und sonstige Schutzausweisungen 29
4.2 Menschen 29
4.2.1 Wohnfunktion 29
4.2.2 Erholungsfunktion 30
4.3 Tiere 30
4.4 Pflanzen 33
4.5 Boden 34
4.6 Wasser 35
4.6.1 Grundwasser 35
4.6.2 Oberflächengewässer 36
4.7 Klima/Luft 37
4.8 Landschaft 37
4.8.1 Landschaftsbild 38
4.8.2 Erholungseignung der Landschaft 39
4.9 Kultur- und sonstige Sachgüter 40
4.10 Wechselwirkungen 40
4.11 Entwicklung des Raumes ohne das Vorhaben 41

5 Beschreibung der zu erwartenden, erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt 41
5.1 Menschen 41
5.2 Tiere und Pflanzen 42
5.2.1 Tiere 42
5.2.2 Pflanzen 44
5.2.3 Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung 45
5.3 Boden 46
5.4 Wasser 47

5.4.1 Grundwasser 47
5.4.2 Oberflächengewässer 47
5.4.3 Ergebnisse der Überprüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG 47.1
5.5 Klima/Luft 48
5.6 Landschaft 48
5.7 Kultur- und sonstige Sachgüter 49
5.8 Wechselwirkungen 49
5.9 Darstellung voraussichtlicher Umweltauswirkungen durch alternative Vorhaben 50

6 Maßnahmen und Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung bzw. zum Ausgleich und Ersatz erheblicher Beeinträchtigungen der Umwelt 50
6.1 Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen 50
6.2 Ausgleichs- / Ersatzmaßnahmen 56
6.2.1 Ausgleichsmaßnahmen 57
6.2.2 Ersatzmaßnahmen 58
6.3 Rekultivierungs- und Gestaltungsmaßnahmen 60
6.4 Auswirkungen auf Schutzgebiete und geschützte Biotope 61

7 Länderübergreifende Umweltauswirkungen 64
7.1 Natur und Landschaft 64
7.2 Umweltauswirkungen 66
7.3 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete 69
7.4 Landschaftspflegerische Maßnahmenplanung 70
7.5 Fazit 72

8 Hinweise auf Schwierigkeiten 72

9 Literaturverzeichnis 72

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Vorhabensbedingte Wirkfaktoren 20
Tab. 2: Verbleib der anfallenden überschüssigen Böden 28
Tab. 3: Konfliktübersicht 67
Tab. 4: Bilanzierung der Umweltauswirkungen anhand ausgewählter Indikatorzahlen 68
Tab. 5: Überschüssige Bodenmassen 69
Tab. 6: Übersicht Landschaftspflegerische Maßnahmen 71

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Vorhabens im Raum und Grenze des Untersuchungsraumes (UR) der Landschaftspflegerischen Begleitplanung 6

5.4 Wasser

5.4.1 Grundwasser

Im Rahmen eines Hydrogeologischen Gutachtens (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER, 2007) sowie im 1. Kurzbericht - Ergänzende Stellungnahme zu den anfallenden Qualmwassermengen im Bereich des Trobauwerks Nord (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER 2012, Materialband 1) wurden die Auswirkungen des Tunnelbauwerks auf die Grundwasserverhältnisse des UR untersucht. Nach den Ergebnissen dieses Gutachtens sind insgesamt durch Tunnelbauwerk, Tunnelbauweise und Auflastflächen nennenswerte baubedingte Auswirkungen auf das Grundwasser im Hinblick auf Grundwasserdynamik und -chemismus nicht zu erwarten. Somit sind bau-, anlage- und betriebsbedingte erhebliche Beeinträchtigungen für den Tunnel und Trogabschnitt auszuschließen.

Da im Bereich der Dammstrecke keine Bodenaustauschmaßnahmen bzw. Grundwasserhaltungsmaßnahmen erforderlich sind werden auch hier keine erheblichen baubedingten Beeinträchtigungen erwartet.

Die Neuversiegelung hat Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate im näheren Umfeld der Trasse. Durch eine Versickerung auf Böschungsflächen und eine langsame Übergabe durch die Straßengräben in die Vorflut können diese Beeinträchtigungen minimiert werden.

Als betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind Schadstoffeinträge in das Grundwasser möglich. Allerdings ist das Grundwasser durch die gering wasserleitfähigen Deckschichten im UR aus holozänem Klei und Torf gut vor Schadstoffeinträgen geschützt.

5.4.2 Oberflächengewässer

Insgesamt sind durch das Vorhaben baubedingt Gräben in einer Größenordnung von ca. 1,17 ha betroffen. Die Beeinträchtigungen reichen von dem abschnittsweisen Verlust eines Grabens, über die temporäre Überspannung durch eine Behelfsbrücke (Kleine Wettern, Deichreiher Wettern) bis hin zu Bautätigkeiten im näheren bis weiteren Umfeld der Gewässerstrukturen. Diese Beeinträchtigungen sind unter dem Aspekt des Verlustes von Grabenabschnitten als erheblich einzustufen. Bautätigkeiten im Umfeld der Gewässer sind als nicht erheblich einzustufen, da durch Schutzmaßnahmen (z.B. Aufstellen von Zäunen) erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden können. Die erheblichen Beeinträchtigungen durch den Verlust von Gewässerstrukturen werden durch die Verlegung der Gräben bzw. durch die Neuanlage von Grabenstrukturen teilweise ausgeglichen bzw. im Rahmen der Ersatzmaßnahmen kompensiert.

Anlagenbedingte Veränderungen des Wasserhaushaltes der derzeit bereits stark drainierten Landschaft sind nicht zu erwarten. Das bei Regenereignissen von den versiegelten Flächen abfließende Wasser wird gesammelt und der Regenrückhaltung zugeführt. Die Landwegswettern und die Kleine Wettern werden verlegt, die Langenhalsener Wettern und die Kehrweg Wettern werden durch ein Brückenbauwerk überquert, sodass die gewässerhydrologischen Funktionen erhalten bleiben. Anlagebedingt ist somit mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen für Oberflächengewässer zu rechnen.

Als betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer sind potentielle Schadstoffeinträge aus den Straßenabwässern zu nennen. Das im Bereich der Trasse anfallende

Oberflächenwasser wird zum Teil zwischengespeichert bzw. über die anstehende Vegetation und den Boden gefiltert bevor es in die Gewässer gelangt. Erhebliche Beeinträchtigungen werden nicht erwartet.

Stillgewässer sind vom Neubau der A 20 nicht betroffen.

5.4.3 Ergebnisse der Überprüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG

Vorbemerkung

Zur Überprüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens Neubau der A 20 im Abschnitt Landesgrenze Niedersachsen/ Schleswig-Holstein bis B 431 mit den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie bzw. mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG wurde ein wasserrechtlicher Fachbeitrag erarbeitet.

Maßgeblich für die Bewertung ist, ob das Vorhaben eine Verschlechterung des Zustandes bzw. des Potenzials der zu berücksichtigenden Oberflächen- und Grundwasserkörper erzeugt oder den Zielen der Bewirtschaftungsplanung (in diesem Fall der Planungseinheit Tideelbe und der Planungseinheit Stör) und somit der Erreichung des guten ökologischen Potenzials oder des guten chemischen Zustandes eines Oberflächengewässers sowie des guten oder mengenmäßigen Zustandes eines Grundwasserkörpers nach den §§ 27 und 47 WHG entgegensteht.

Die Bewertung beruht auf den nachfolgenden wasserrechtlichen Grundlagen und Vorgaben:

- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik vom 23.10.2000, zuletzt geändert am 17.12.2013 (WRRL).
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG) vom 31.07.2009, zuletzt geändert durch Artikel 122 des Gesetzes vom 29.03.2017 (BGBl. I S. 626).
- Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) vom 20.06.2016.
- Grundwasserverordnung (GrwV) in der Fassung vom 9.11.2010.

Folgende Prüfschritte wurden durchgeführt:

- Identifizierung der zu berücksichtigenden Wasserkörper (berichtspflichtige Oberflächen- und Grundwasserkörper, nicht berichtspflichtige Oberflächengewässer);
- Beschreibung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands der zu berücksichtigenden Oberflächenwasserkörper gemäß Bewirtschaftungsplan 2016 – 2021 sowie ihrer Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen, Beschreibung der nicht berichtspflichtigen Gewässer (zum Schutz des berichtspflichtigen Wasserkörpers);
- Beschreibung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers gemäß Bewirtschaftungsplan 2016 – 2021 sowie Bewirtschaftungsziele für die zu berücksichtigenden Grundwasserkörper;
- Darstellung des Vorhabens und Beschreibung seiner Wirkfaktoren in Hinblick auf hiervon potenziell ausgehende Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten und Umweltquali-

tätsnormen der oberirdischen Gewässer (für berichts- und nicht berichtspflichtige Gewässer) und auf den Zustand des Grundwassers.

Anhand der ermittelten Wirkfaktoren wurden bezogen auf die zu berücksichtigenden Oberflächenwasserkörper die Auswirkungen auf die biologischen und unterstützend die hydromorphologischen, chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Qualitätskomponenten des ökologischen Potenzials gemäß den Anlagen 3, 6 und 7 OGewV) sowie auf den chemischen Zustand nach Anlage 8 OGewV bzw. bezogen auf den Grundwasserkörper die Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand (§§ 4 und 7 GrwV) gemäß den dort festgesetzten Vorgaben beurteilt (Verschlechterungsverbot).

Weiterhin wurde bezogen auf die zu berücksichtigenden Oberflächenwasserkörper sowie auf den Grundwasserkörper geprüft, ob das Vorhaben der Durchführbarkeit der im BWP 2016 - 2021 bzw. im Maßnahmenprogramm vorgesehenen Maßnahmen (Verbesserungsgebot, bei Grundwasser zusätzlich das Trendumkehrgebot) entgegensteht.

Grundlagen hierfür bilden zum einen die im Bewirtschaftungsplan der FGE Elbe vorgenommenen Bewertungen der zu berücksichtigenden Oberflächen- und Grundwasserkörper, zum anderen ergänzende fachgutachterliche Erfassungen und/oder Beurteilungen, die hinsichtlich der für die Auswirkungsprognose erforderlichen differenzierteren Beurteilung des Zustands der Oberflächen- und Grundwasserkörper und der zu prognostizierenden Auswirkungen erarbeitet worden sind.

In der Prüfung ist ein Übergangsgewässer (Tideelbe), ein Marschengewässer (Langenhalsener Wettern) mit Zuflüssen und ein Grundwasserkörper (El10) zu berücksichtigen:

Das Übergangsgewässer Elbe wird grundsätzlich den Fließgewässern zugeordnet, stellt aber eine Übergangsform zwischen Fließ- und Küstengewässer dar. Aufgrund der Nähe dieses Oberflächenwasserkörpers zu Küstengewässern ist ein unterschiedlich starker Salzgehalt vorhanden. Der zu betrachtende Wasserkörper Tideelbe (T1.5000.01) des Übergangsgewässers gehört zur Planungseinheit Tideelbestrom.

Marschengewässer sind Fließgewässertypen des Norddeutschen Tieflandes. Diese Gewässer sind in der Regel gekennzeichnet durch einen weit geschwungenen Lauf in einem muldenförmigen Profil und flach auslaufenden Ufern mit unterschiedlicher Vegetation. Das zu betrachtende Marschengewässer Langenhalsener Wettern ust_13 ist in ein komplexes Entwässerungssystem aus Gräben und Wettern eingebettet. Das Fließgewässer Langenhalsener Wettern ust_13 entwässert mit den zufließenden Wettern und Gräben in die Elbe T1.5000.01. Auch für die nicht berichtspflichtigen Oberflächengewässer wird eine wasserbezogene Prüfung vorgenommen. Sie werden dabei in Hinblick auf potenzielle nachteilige Auswirkungen auf das berichtspflichtige Gewässer Langenhalsener Wettern, in das sie münden, betrachtet. Die binnendeichs liegenden Marschengewässer befinden sich in der Planungseinheit Stör.

Im Untersuchungsraum befinden sich zudem Grundwasserkörper unterschiedlichen Tiefenniveaus. Es handelt sich um den Hauptgrundwasserleiter El10 und den tiefen Grundwasserkörper mit Trinkwasserentnahme N8 Südholstein. Eine Betrachtung des tiefen Grundwasserkörpers kann jedoch aufgrund seiner tiefen Lage, ca. 130 m unter Gelände und somit außerhalb des Wirkbereiches, im Rahmen dieses Fachbeitrages entfallen. Der Hauptgrundwasserleiter El10 steht im Bereich der ausgebaggerten Elbe in flächenhaftem hydraulischem Kon-

takt zur Elbe, so dass tideabhängige Grundwasserschwankungen phasenverschoben zur Tide vorhanden sind, diese nehmen aber mit zunehmender Entfernung zur Elbe ab.

Unberücksichtigt bleiben bei der oben beschriebenen Prüfung die Oberflächenwasserkörper Stör mst_16_a und Moorwettern ust_04 im Umfeld der externen Kompensationsmaßnahmen (Maßnahmenkomplexe E40, E41 und E42). Die Maßnahmenflächen befinden sich zudem im Bereich des Grundwasserkörpers EI10. Für die konkreten Kompensationsmaßnahmen ist aufgrund der festgelegten kompensatorischen Entwicklungsziele von einer verbessernden Wirkung auf die angrenzenden Gewässerkörper und das Grundwasser auszugehen. Es sind keine Verschlechterungen der Qualitätskomponenten bzw. Potenzial- und Zustandsstufen der Oberflächenwasserkörper oder der Grundwasserkörper zu prognostizieren. Aus diesem Grund kann auf eine weitergehende Betrachtung der landschaftspflegerischen Kompensationsmaßnahmen verzichtet werden.

Der Untersuchungsraum stellt somit ein komplexes Wirkungsgefüge zwischen dem Übergangsgewässer der Tideelbe, den Marschengewässern und dem zu berücksichtigenden Grundwasserkörper dar, dem die Betrachtung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen gerecht werden muss. Aufgrund der unterschiedlichen Zuordnungen zu den Planungseinheiten Elbe und Stör, werden das Übergangsgewässer und die Marschengewässer im vorliegenden Fachbeitrag getrennt voneinander betrachtet.

In diesem komplexen Gewässersystem ergeben sich vorhabenbezogen, insbesondere baubedingt, vielfältige Wirkpfade. Zum einen unterscheiden sich die Wirkfaktoren sich maßgeblich aufgrund der jeweiligen Lage des Gewässers, zum anderen wirken diese sich sowohl binnen- als auch außendeichs aus.

Wesentlich sind bezogen auf dieses Vorhaben die nachfolgenden Wirkfaktoren, die sich aufgrund des komplexen Wirkungsgefüges potenziell weitreichend auswirken können:

Die Grundwasserentnahme für die Herstellung der Startbaugrube kann sich potenziell, neben den Parametern des Grundwassers, durch die vorhandene hydrogeologische Situation, auf hydromorphologische Qualitätskomponenten sowohl im Bereich des Übergangsgewässers, als auch im Bereich der Marschengewässer auswirken.

Baubedingt muss dem Übergangsgewässer für den Tunnelvortrieb Wasser entnommen werden. Im Bereich der Auflastkörper im Anfahrbereich der Vortriebsmaschinen ergeben sich potenzielle Auswirkungen durch austretendes Porenwasser, da die Bodenauflast die gering tragfähigen Klei- und Torfböden zusammendrückt. Hierbei wird mit Ammonium und Eisen belastetes Porenwasser ausgepresst. Auftretendes Porenwasser wird zusammen mit dem entnommenen Grund-und Elbwasser, nachdem es das Prozesswasserspeicherbecken passiert hat, als gereinigtes Prozesswasser in die Tideelbe T1.5000.01 eingeleitet. Aus diesen Wirkfaktoren ergeben sich somit potenzielle Auswirkungen außendeichs.

Binnendeichs wirken sich zudem potenziell bau- und anlagebedingte Gewässerverlegungen, -verrohrungen und -überbrückungen aus, die sowohl das berichtspflichtige Gewässer Langenhalsener Wettern ust_13 als auch einmündende nichtberichtspflichtige Oberflächengewässer tangieren.

Weiterhin bilden binnendeichs die im Zusammenhang mit einem Straßenbauvorhaben auftretenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkpfade, wie Flächeninanspruchnahmen und -versiegelung sowie Immissionen von Schadstoffen, Lärm und Licht Wirkfaktoren, die in

den Erfassungen und Bewertungen dieses wasserrechtlichen Fachbeitrags zu berücksichtigen sind.

Nachstehend werden die Prüfergebnisse bezüglich der ökologischen einschließlich der unterstützenden Qualitätskomponenten sowie des chemischen Zustandes für die Oberflächenwasserkörper mit zufließenden Wettern und Gräben fließgewässertypenspezifisch sowie für das Grundwasser anhand des mengenmäßigen und chemischen Zustandes tabellarisch zusammengefasst und ein Fazit, bezogen auf die jeweiligen berichtspflichtigen Wasserkörper gezogen.

Zusammenfassung Oberflächenwasserkörper T1.5000.01 Übergangsgewässer Elbe westlich Hamburg (Tideelbe)

Für den Oberflächenwasserkörper T1.5000.01 Übergangsgewässer Elbe westlich Hamburg (Tideelbe) lässt sich zusammenfassen:

ÖKOLOGISCHES POTENZIAL	
biologische Qualitätskomponenten	
Gewässerflora Phytoplankton Großalgen und Angiospermen (Makrophyten und Phytobenthos)[2]	Keine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten.
Gewässerfauna Fischfauna Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	
hydromorphologische Qualitätskomponenten	
Morphologische Bedingungen Tiefen- und Breitenvariation Menge, Struktur und Substrat des Bodens Struktur der Gezeitenzone	Keine Verschlechterung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten.
Tidenregime Süßwasserzustrom Seegangsbelastung	
chemische Qualitätskomponenten	
Flussspezifische Schadstoffe Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV	Keine Verschlechterung der chemischen Qualitätskomponenten.
allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	
Sichttiefe Sichttiefe	Keine Verschlechterung der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten.
Temperaturverhältnisse Wassertemperatur	
Sauerstoffgehalt Sauerstoffgehalt Sauerstoffsättigung	
Salzgehalt Chlorid Leitfähigkeit bei 25 °C Salinität	
Nährstoffverhältnisse Gesamtphosphor Ortho-Phosphat-Phosphor Gesamtstickstoff Nitrat-Stickstoff Ammonium-Stickstoff	Keine Verschlechterung der allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten.

[2] Für das Übergangsgewässer der Elbe wurde durch die zuständige Behörde festgelegt, dass die Teilkomponente Großalgen/ Angiospermen relevant ist und nicht die Teilkomponente Makrophyten/ Phytobenthos (vgl. Anlage 13.8, Kap. 5.1.1.1).

CHEMISCHER ZUSTAND	
Chemischer Zustand	Keine Verschlechterung des chemischen Zustandes des Übergangsgewässers Elbe westlich Hamburg (Tideelbe).
BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE	
Maßnahme zur Reduzierung der Stoffeinträge durch industrielle/gewerbliche Abwassereinleitungen (LAWA Nr. 15)	Der Umsetzung der im Bewirtschaftungsplan 2016 – 2021 festgelegten Maßnahmen zur Erlangung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustandes steht das Vorhaben mit seinen Auswirkungen nicht entgegen. Die Wirksamkeit der Maßnahmen wird nicht beeinträchtigt.
Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen (LAWA Nr. 35)	
Maßnahme Verkürzung von Rückstaubereichen (LAWA Nr. 62)	
Maßnahme zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil (LAWA Nr. 71)	
Maßnahme zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten (LAWA Nr. 74)	
Maßnahme zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement (LAWA Nr. 77)	
Maßnahme zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung (LAWA Nr. 79)	
Maßnahme Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (LAWA Nr. 503)	
Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge diffuse Quellen aus dem Bereich Landwirtschaft (LAWA Nr. m12)	
Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge Abflussregulierung und morphologische Veränderungen aus dem Bereich Morphologie (LAWA Nr. m25)	
Maßnahme zur Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen (LAWA NR. 5)	

Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich durch das Vorhaben keine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten (Gewässerflora: Phytoplankton; Großalgen oder Angiospermen; Gewässerfauna: Fischfauna; benthische wirbellose Fauna, Makrozoobenthos) des Oberflächenwasserkörpers T1.5000.01 Übergangsgewässer Elbe westlich Hamburg (Tideelbe) ergibt.

Auswirkungen auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten

Auch lässt sich zusammenfassend feststellen, dass keine Verschlechterung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten (Morphologische Bedingungen: Tiefenvariation; Menge, Struktur und Substrat des Bodens; Struktur der Gezeitenzone / Tidenregime: Süßwasserzustrom; Seegangsbelastung) zu erwarten ist.

Auswirkungen auf die chemischen Qualitätskomponenten

Es lässt sich zudem feststellen, dass sich keine Verschlechterung in Hinblick auf die flussspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV ergibt.

Auswirkungen auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten

Weiter lässt sich feststellen, dass sich keine Verschlechterung der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Sichttiefe / Temperaturverhältnisse: Wassertemperatur / Sauerstoffgehalt: Sauerstoffgehalt; Sauerstoffsättigung / Salzgehalt: Chlorid; Leitfähigkeit bei 25°C; Salinität / Nährstoffverhältnisse: Gesamtphosphor; Ortho-Phosphat-Phosphor; Gesamtstickstoff; Nitrat-Stickstoff; Ammonium-Stickstoff) ergibt.

Auswirkungen auf den chemischen Zustand

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass eine Verschlechterung des chemischen Zustandes (Umweltqualitätsnormen gem. Anlage 8 OGewV) des Oberflächenwasserkörpers T1.5000.01 Übergangsgewässer Elbe westlich Hamburg (Tideelbe) nicht zu erwarten ist.

Verbesserungsgebot

Das Vorhaben steht der Umsetzung der Maßnahmen zur Verbesserung des Zustandes bzw. zur Erreichung eines guten ökologischen Potenzials nicht entgegen bzw. kann den Maßnahmen, die einer Verbesserung des Zustands dienen sollen, auch unter Berücksichtigung des Vorhabens entsprochen werden. Das Vorhaben steht der Zielerreichung und den Maßnahmen gemäß BWP 2016 - 2021 nicht entgegen.

Zusammenfassung Oberflächenwasserkörper ust_13 Langenhalsener Wettern mit zufließenden Wettern und Gräben (Marschengewässer)

Für den Oberflächenwasserkörper ust_13 Langenhalsener Wettern (Marschengewässer) mit den zufließenden Wettern und Gräben lässt sich zusammenfassen:

ÖKOLOGISCHES POTENZIAL		
biologische Qualitätskomponenten		
Gewässerflora	Makrophyten (Phytobenthos)[3]	Keine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten.
Gewässerfauna	Benthische wirbellose Fauna Fischfauna	
hydromorphologische Qualitätskomponenten		
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik Verbindung zu Grundwasserkörpern	Keine Verschlechterung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten.
Durchgängigkeit		
Morphologische Bedingungen	Tiefen- und Breitenvariation Struktur und Substrat des Bodens Struktur der Uferzone	
chemische Qualitätskomponenten		
Flussspezifische Schadstoffe	Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV	Keine Verschlechterung der chemischen Qualitätskomponenten.
allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		
Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur	Keine Verschlechterung der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten.
Sauerstoffgehalt	Sauerstoffgehalt Sauerstoffsättigung TOC BSB Eisen	

[3] Bei den vorliegenden marschenbetonten Gewässerabschnitten werden Phytobenthos und Diatomeen im Standardprogramm der WRRL nicht erfasst, so dass zusätzliche Erfassungen für den vorliegenden A20-Abschnitt auch nicht als zwingend erforderlich erachtet werden (vgl. Anlage 13.8, Kap. 2.5.2).

ÖKOLOGISCHES POTENZIAL		
allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		
Salzgehalt	Chlorid Leitfähigkeit bei 25°C Sulfat	Keine Verschlechterung der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten.
Versauerungszustand	pH- Wert Säurekapazität Ks (bei versauerungsgefährdeten Gewässern)	
Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor Ortho-Phosphat-Phosphor Gesamtstickstoff Nitrat-Stickstoff Ammonium-Stickstoff Ammoniak- Stickstoff Nitrit- Stickstoff	
CHEMISCHER ZUSTAND[4]		
Chemischer Zustand		Keine Verschlechterung des chemischen Zustandes der Langenhalsener Wettern (ust_13) unter Berücksichtigung der einmündenden nicht berichtspflichtigen Gewässer
BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE FÜR DEN OWK UST_13 LANGENHALSENER WETTERN		
Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge diffuse Quellen aus dem Bereich Landwirtschaft (m12)		Der Umsetzung der im Bewirtschaftungsplan 2016 – 2021 festgelegten Maßnahmen zur Erlangung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustandes steht das Vorhaben mit seinen Auswirkungen nicht entgegen. Die Wirksamkeit der Maßnahmen wird nicht beeinträchtigt.
Maßnahme zur Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen (LAWA NR. 5)		
Maßnahme zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen (LAWA Nr. 35)		
Maßnahme zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung (LAWA Nr. 79)		

Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten (Gewässerflora: Makrophyten und Phytobenthos / Gewässerfauna: Benthische wirbellose Fauna / Fischfauna) des Wasserkörpers Langenhalsener Wettern auch unter Berücksichtigung der einmündenden nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht zu erwarten ist.

[4] Der chemische Zustand wird im Wasserkörper der Langenhalsener Wettern an der LLUR- Messstelle 120209 geprüft, unter Berücksichtigung der einmündenden nichtberichtspflichtigen Gewässer.

Auswirkungen auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass eine Verschlechterung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten (Wasserhaushalt: Abfluss und Abflussdynamik; Verbindung zu Grundwasserkörpern / Durchgängigkeit: Durchgängigkeit / Morphologische Bedingungen: Tiefen- und Breitenvariation; Struktur und Substrat des Bodens; Struktur der Uferzone) des Wasserkörpers Langenhalsener Wettern auch unter Berücksichtigung der einmündenden nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht zu erwarten ist.

Auswirkungen auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass eine Verschlechterung der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Temperaturverhältnisse: Wassertemperatur / Sauerstoffgehalt: Sauerstoffgehalt; Sauerstoffsättigung; TOC; BSB; Eisen / Salzgehalt: Chlorid; Leitfähigkeit bei 25°C; Sulfat / Versauerungszustand: pH- Wert; Säurekapazität Ks (bei versauerungsgefährdeten Gewässern) / Nährstoffverhältnisse: Gesamtphosphor; Ortho-Phosphat-Phosphor; Gesamtstickstoff; Nitrat-Stickstoff; Ammonium-Stickstoff; Ammoniak-Stickstoff; Nitrit- Stickstoff) des Gewässerkörpers Langenhalsener Wettern auch unter Berücksichtigung der einmündenden nicht berichtspflichtigen Gewässer nicht zu erwarten ist.

Auswirkungen auf die chemischen Qualitätskomponenten

Es lässt sich zudem feststellen, dass sich keine Verschlechterung in Hinblick auf die flussspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV ergibt.

Auswirkungen auf den chemischen Zustand

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass keine Verschlechterung des chemischen Zustandes (Umweltqualitätsnormen gem. Anlage 8 OGewV) des Wasserkörpers Langenhalsener Wettern auch unter Berücksichtigung der Auswirkungen aus einmündenden nicht berichtspflichtigen Gewässer zu erwarten ist.

Verbesserungsgebot

Das Vorhaben steht der Umsetzung der Maßnahmen zur Verbesserung des Zustandes bzw. zur Erreichung eines guten ökologischen Potenzials des OWK ust_13 nicht entgegen bzw. kann den Maßnahmen, die einer Verbesserung des Zustands des OWK ust_13 dienen sollen, auch unter Berücksichtigung des Vorhabens entsprochen werden. Das Vorhaben steht der Zielerreichung und den Maßnahmen gemäß BWP 2016 - 2021 nicht entgegen.

Zusammenfassung Grundwasserkörper Stör – Marschen und Niederungen (EI10)

MENGENMÄßIGER ZUSTAND	
Grundwasserspiegel	Keine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands.
CHEMISCHER ZUSTAND	
Konzentration an Schadstoffen (allgemein)	Keine Verschlechterung des chemischen Zustands.
Leitfähigkeit	

BEWIRTSCHAFTUNGSZIELE	
Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (GW) (LAWA 41)	Der Umsetzung der im Bewirtschaftungsplan 2016 - 2021 festgelegten Maßnahmen zur Erlangung des guten mengenmäßigen und chemischen Zustandes steht das Vorhaben mit seinen Auswirkungen nicht entgegen. Die Wirksamkeit der Maßnahmen wird nicht beeinträchtigt.
Maßnahme Umsetzung und Aufrechterhaltung von spezifischen Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (GW) (LAWA 43)	
TRENDUMKEHRGEBOT	
Da es sich bei dem Grundwasserkörper El10 nicht um einen gefährdeten Grundwasserkörper handelt (Einstufung gemäß Anlage 6 Nr. 1 GrwV), wird das Gebot zur Trendumkehr durch das Vorhaben eingehalten bzw. nicht beeinflusst.	

Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers Stör – Marsch und Niederungen (El10) durch das Vorhaben nicht verändert wird und sich somit hierdurch keine Verschlechterung ergibt.

Auswirkungen auf den chemischen Zustand

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der chemische Zustand des Grundwasserkörpers Stör – Marsch und Niederungen (El10) durch das Vorhaben nicht verändert wird: Es lassen sich keine Salz- oder andere Intrusionen erkennen, geltende Umweltqualitätsnormen werden eingehalten, so dass sich keine Verschlechterung der ökologischen und chemischen Qualität der in Verbindung stehenden Oberflächengewässer ergibt. Durch das Vorhaben ergibt sich somit keine Verschlechterung des chemischen Zustands.

Verbesserungsgebot

Das Vorhaben steht der Umsetzung der Maßnahmen zur Verbesserung des Zustandes bzw. zur Erreichung eines guten ökologischen Potenzials nicht entgegen bzw. kann den Maßnahmen, die einer Verbesserung des Zustands dienen sollen, auch bei Umsetzung des Vorhabens entsprochen werden. Das Vorhaben steht der Zielerreichung und den Maßnahmen gemäß BWP 2016 - 2021 nicht entgegen.

Trendumkehrgebot

Gemäß § 3 Abs.1 Grundwasserverordnung werden von der zuständigen Behörde Grundwasserkörper als gefährdet eingestuft, bei denen das Risiko besteht, dass sie die Bewirtschaftungsziele gemäß § 47 WHG nicht erreichen. Die Einstufung als gefährdet bezieht sich auf den mengenmäßigen (Grundwasserentnahme) und/oder chemischen (Überschreitung von Schwellenwerten Anlage 2 GrwV) Zustand der Grundwasserkörper.

Sofern für einen gefährdeten Grundwasserkörper ein Trend nach Anlage 6 Nummer 1 GrwV vorliegt, der zu einer signifikanten Gefahr für die Qualität der Gewässer oder Landökosysteme, für die menschliche Gesundheit oder die potentiellen oder tatsächlichen legitimen Nutzungen der Gewässer führen kann, veranlasst die zuständige Behörde gemäß § 10 Abs. 2 GrwV die erforderlichen Maßnahmen zur Trendumkehr.

Der zu berücksichtigende Grundwasserkörper weist einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand auf. Er ist nicht als gefährdet eingestuft. Insofern kommt das Gebot der Trendumkehr nicht zum Tragen.

5.5 Klima/Luft

Klimarelevante Strukturen wie gehölzgeprägte Biotope oder größere Oberflächengewässer gehen im Rahmen des Neubaus nicht verloren. Es sind lediglich einzelne Bäume betroffen (Verlust von 6 Bäumen), die eine mikroklimatische Funktion übernehmen. Dieser Funktionsverlust ist über die Biotoptypen erfasst.

Im Rahmen einer Luftschadstoffuntersuchung (siehe Materialband 1) für das Prognosejahr 2025 wurden die Immissionen der Luftschadstoffe in der Umgebung von Straßen und Tunnelportalen und insbesondere in den umliegenden besiedelten Flächen untersucht.

Das Gutachten zeigt im Ergebnis auf, dass im Bereich der besiedelten Flächen nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Immissionsniveaus zu rechnen ist, die auf die Zusatzbelastung durch die Abluft aus dem Tunnelportal zurückzuführen wäre. Ebenso werden im Umfeld der oberirdischen Trassenführung für die besiedelten Bereiche keine Grenzwertüberschreitungen ermittelt. Die prognostizierte Gesamtbelastung (Vor- und Zusatzbelastung) wird im Bereich der besiedelten Flächen die Grenzwerte der 22. BImSchV an keiner Stelle überschreiten.

Die Beeinträchtigungen werden als nicht erheblich eingestuft, da in der Agrarlandschaft nur klimatische und lufthygienische Funktionen von allgemeiner Bedeutung betroffen sind.

5.6 Landschaft

Die Erholungsnutzung der Landschaft kann während der Bauphase durch Lärm beeinträchtigt werden. Da die natürliche Erholungseignung der Agrarlandschaft im Nahbereich der Baustelle gering ist und Beeinträchtigungen höherwertiger Bereiche wie das Elbufer durch den Elbdeich minimiert bzw. vermieden werden, sind die baubedingten Wirkungen als nicht erheblich eingestuft. Ebenso werden die temporären Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch die unterirdisch verlegten Leitungen zur Elbe und den erforderlichen Schwimmponton aufgrund der anthropogenen Überprägung dieses Landschaftsausschnittes insgesamt als gering und damit nicht erheblich bewertet.

Die visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der damit verbundenen Erholungsfunktion durch die Zerschneidung zusammenhängender Raumeinheiten und die Veränderung der Raumausstattung durch Überspannung, technische Anlagen und technische Bauwerke können sich im Nah- und Fernbereich auswirken.

Der Landschaftsbildtyp Elbe ist anlagebedingt vom Vorhaben nicht betroffen. In diesem Bereich verläuft die Trasse im Tunnel, so dass keine Beeinträchtigungen für den Elbbereich zu erwarten sind.

Aufgrund der geringen Bedeutung des Landschaftsbildes in der Agrarlandschaft verbunden mit einer hohen visuellen Empfindlichkeit sind in erster Linie die Unterbrechungen von weiträumigen Sichtbeziehungen sowie die optische Störung durch die technische Anlage hervor