

Fachbeitrag zur Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 bis 31 sowie § 47 WHG

A 26-Ost

VKE 7051(Abschnitt 6a)
AK HH-Süderelbe (A7) – AS HH-Hafen Süd

1. Planänderung

22. September 2021

Im Auftrag der

DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH

Berlin

Bearbeitung durch

 **bosch & partner**

herne • münchen • hannover • berlin

www.boschpartner.de

Auftraggeber: **DEGES Deutsche Einheit** Zimmerstraße 54
Fernstraßenplanungs- und 10117 Berlin
-bau GmbH

Auftragnehmer: **Bosch & Partner GmbH** Lortzingstr. 1
30177 Hannover

Projektleitung: Dr.- Ing. Marie Hanusch

Bearbeiter: Dr.-Ing. Marie Hanusch
Dr.-Ing. Thomas F. Wachter
Dipl.-Landschaftsökol. Daniel Hochgürtel

Hannover, den 22.09.2021

Inhaltsverzeichnis		Seite
0.1	Anlagenverzeichnis	VII
0.2	Abbildungsverzeichnis.....	VII
0.3	Tabellenverzeichnis	VIII
0.4	Abkürzungsverzeichnis	IX
1	Einführung.....	12
1.1	Veranlassung	12
1.2	Gesetzliche Grundlagen.....	14
1.3	Rechtsprechung	15
1.4	Fachliche Grundlagen	17
1.5	Methodische Vorgehensweise.....	18
2	Identifizierung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper.....	22
2.1	Oberflächenwasserkörper	22
2.1.1	Fließgewässer.....	22
2.1.2	Übergangs- und Küstengewässer	28
2.1.3	Stillgewässer	28
2.1.4	Zusammenfassung.....	28
2.2	Grundwasserkörper.....	28
3	Qualitätskomponenten, Zustand und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper.....	32
3.1	Datengrundlagen.....	32
3.2	Allgemeine Vorgaben zur Beschreibung des Zustands (Potenzials) der Wasserkörper.....	38
3.2.1	Oberflächenwasserkörper	38
3.2.1.1	Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial.....	38
3.2.1.2	Chemischer Zustand	43
3.2.2	Grundwasserkörper.....	44
3.2.2.1	Mengenmäßiger Zustand	44
3.2.2.2	Chemischer Zustand	44
3.3	Aktueller Zustand (Potenzial) der Wasserkörper	45
3.3.1	Oberflächenwasserkörper	45
3.3.2	Grundwasserkörper.....	53
3.4	Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen	54
3.4.1	Bewirtschaftungsziele zu den Maßnahmenprogrammen 2015-2021	54

3.4.2	Maßnahmen für die Wasserkörper im Untersuchungsgebiet	57
3.4.2.1	OWK ‚Moorwettern‘	57
3.4.2.2	OWK ‚Elbe (Hafen)‘	58
3.4.2.3	GWK ‚Este-Seeve Lockergestein‘	58
3.4.3	Zielerreichung Oberflächenwasserkörper im Untersuchungsgebiet.....	59
3.4.4	Zielerreichung Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet	59
3.5	Bewertung der Datengrundlage.....	60
4	Beschreibung des Vorhabens und seiner relevanten Wirkfaktoren	64
4.1	Trasse, Anschlüsse und Nebenanlagen	64
4.2	Baugrundverbesserungen, Gründungsarbeiten, Entwässerung während der Bauphase, Baustelleneinrichtungen und -verkehr	66
4.3	Verkehr, Entwässerung und Unterhaltungsmaßnahmen	72
4.3.1	Schadstoffemissionen	72
4.3.2	Straßenentwässerung	72
4.4	Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans	76
4.5	Bestandssicherung der Wasserwirtschaft.....	81
4.6	Wirkungsmatrix für die OWK Elbe (Hafen) und OWK Moorwettern.....	87
4.7	Wirkungsmatrix für den GWK Este-Seeve Lockergestein	90
5	Auswirkungen des Vorhabens auf die Bewirtschaftungsziele der Wasserkörper (Verbesserungsgebot).....	91
5.1	Prüfung des Verbesserungsgebots für den OWK Moorwettern	91
5.2	Prüfung des Verbesserungsgebots für den OWK Elbe (Hafen)	94
5.3	Prüfung des Verbesserungsgebots für den GWK Este-Seeve Lockergestein ..	95
6	Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Wasserkörper (Verschlechterungsverbot)	97
6.1	Vorgehensweise.....	97
6.2	Prüfung des OWK Elbe (Hafen)	100
6.2.1	Schadstoffeintrag durch Porenwasser und Baugrubenwasser während der Bauphase.....	101
6.2.2	Schadstoffeintrag durch Straßenabwässer.....	103
6.2.2.1	Schadstoffeintrag durch Straßenabwässer bezüglich der Jahresdurchschnittskonzentration	104
6.2.2.2	Schadstoffeintrag durch Straßenabwässer bezüglich der zulässigen Höchstkonzentrationen.....	107
6.2.3	Eintrag von Tausalz (Chlorid) durch den Winterdienst.....	110

6.2.4	Schadstoffeintrag durch Eintritt von belastetem Stauwasser aus Altspülfeld in die Entwässerungseinrichtungen.....	111
6.3	Prüfung des OWK Moorwettern.....	113
6.3.1	Schadstoffeintrag durch Porenwasser und Baugrubenwasser während der Bauphase.....	114
6.3.2	Schadstoffeintrag durch Straßenabwässer.....	115
6.3.2.1	Schadstoffeintrag durch Straßenabwässer bezüglich der Jahresdurchschnittskonzentration	115
6.3.2.2	Schadstoffeintrag durch Straßenabwässer bezüglich der zulässigen Höchstkonzentrationen.....	117
6.3.3	Eintrag von Tausalz (Chlorid) durch den Winterdienst.....	119
6.3.4	Verlegung, baubedingte Verrohrung und Renaturierung der Moorburger Landscheide.....	120
6.3.4.1	Auswirkungen auf die Gewässerflora	125
6.3.4.2	Auswirkungen auf die Fischfauna.....	127
6.3.4.3	Auswirkungen auf das Makrozoobenthos	130
6.3.4.4	Auswirkungen auf den Wasserhaushalt	132
6.3.4.5	Auswirkungen auf die Durchgängigkeit	134
6.3.4.6	Auswirkungen auf die Morphologie.....	136
6.3.4.7	Auswirkungen auf die flussgebietspezifischen Schadstoffe	138
6.3.4.8	Auswirkungen auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Komponenten	138
6.3.4.9	Auswirkungen auf den chemischen Zustand	139
6.3.5	Fazit für den OWK Moorwettern	139
6.4	Prüfung des GWK Este-Seeve Lockergestein	140
6.4.1	Einleitung	140
6.4.2	Mengenmäßiger Zustand	140
6.4.2.1	Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung durch Versiegelung und Geländeüberformung	140
6.4.2.2	Auswirkungen auf die Grundwasserstände durch den Straßendamm	141
6.4.2.3	Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme durch Entwässerung	142
6.4.3	Chemischer Zustand	143
6.4.3.1	Schadstoffeintrag durch Verletzung der geologischen Barriere durch Baugrundverbesserungen und Gründungsarbeiten	143
6.4.3.2	Schadstoffeintrag durch Porenwasser und Baugrubenwasser infolge der Konsolidierung des Dammkörpers.....	145
6.4.3.3	Eintrag von verkehrsbedingten Schadstoffen in das Grundwasser	149

6.4.3.4	Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme durch Schadstoffeinträge	152
7	Fazit.....	154
8	Quellen- und Literaturverzeichnis.....	159
8.1	Literatur.....	159
8.2	Verfahrensunterlagen, Gutachten und Daten zur A 26 Ost, Abschnitt 6a	162
8.3	Richtlinien, Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Urteile.....	166

0.1	Anlagenverzeichnis	Seite
Anlage 1:	Beschreibung des aktuellen Zustands (Potenzials) der Wasserkörper	
Anlage 2:	Detailstrukturgütekartierung gemäß WRRL vor dem Hintergrund der Planungen zur A26, Abschnitt 6a. WK mo_01 Moorburger Landscheide, Moorwettern Istzustand (Bioconsult 2020)	
Anlage 3:	Monitoring der Qualitätskomponente Makrophyten gemäß WRRL in den Hamburger Gewässern Moorburger Landscheide, Moorwettern und Alte Süderelbe (OWK mo_1). Endbericht (Stiller 2020)	
Anlage 4:	Betriebsbedingte Auswirkungen Neubau der Autobahn 26, Abschnitt 6a (ifs 2021)	
0.2	Abbildungsverzeichnis	Seite
Abb. 1-1:	Übersichtsplan A 26-6a-Ost, VKE 7051.....	12
Abb. 1-2:	Ablaufschema methodische Vorgehensweise	19
Abb. 2-1:	Lage der A 26-Ost, VKE 7051 und betroffene Oberflächenwasserkörper	23
Abb. 2-2:	OWK Moorwettern [DEHH_mo_01] mit berichtspflichtigen Gewässerabschnitten und Messstellen/-strecken WRRL-Monitoring (Quellen: BUE 2016a; NMUEK 2016; AG WRRL 2018; Limnobios 2018; Stiller 2020a)	24
Abb. 2-3:	OWK Elbe (Hafen) [DEHH_el_02] mit berichtspflichtigen Gewässerabschnitten und Messstellen WRRL-Monitoring [Quellen: BUE 2016a, 2017; BUKEA 2020f; NLWKN Stade 2020).....	27
Abb. 2-4:	Lage der A 26-Ost, 6a bzw. VKE 7051, Betroffener Grundwasserkörper, WSG	29
Abb. 3-1:	WRRL-Bewertungsschema ökologischer Zustand Oberflächenwasserkörper	38
Abb. 3-2:	WRRL-Bewertungsschema chemischer Zustand Oberflächenwasserkörper	43
Abb. 3-3:	WRRL-Bewertungsschema mengenmäßiger und chemischer Zustand Grundwasserkörper.....	44
Abb. 3-4:	Grundsätzliche Bewirtschaftungsziele der WRRL bzw. gemäß WHG.....	56
Abb. 4-1:	Überblick über den zu verlegenden Abschnitt der Moorwettern (Ausschnitt Maßnahmenplan, Unterlage 9.2, Blatt 4).....	85
Abb. 6-1:	Prinzipskizze zu Drainage und Abdichtung im Einschnittsbereich (Unterlage 1, Kap. 4.4.3)	112
Abb. 6-2:	Brücken für Radweg (R 11) und Südbahn (BW 10) über die verlegte Moorburger Landscheide (Unterlage 9.2, Maßnahmenplan LBP, Blatt 4).....	121
Abb. 6-3:	Neuanlage Moorburger Landscheide, östlicher Abschnitt (Unterlage 9.2, Maßnahmenplan LBP, Blatt 4)	122
Abb. 6-4:	Neuanlage Moorburger Landscheide, westlicher Abschnitt (Unterlage 9.2, Maßnahmenübersichtsplan LBP)	123
Abb. 6-5:	Grundwassergleichen (mNN) im Planungsraum (Unterlage 19.4)	147
Abb. 6-6:	Konzentration Ammonium (mg/l im oberflächennahen Bereich) nach 1 Jahr (BWS 2016, S. 16)	148

0.3	Tabellenverzeichnis	Seite
Tab. 2-1:	Betroffene Oberflächenwasserkörper im Untersuchungsgebiet der A 26-Ost, VKE 7051.....	28
Tab. 2-2:	Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet.....	30
Tab. 3-1:	Gutachten und Daten zu den Qualitätskomponenten des OWK Moorwettern..	33
Tab. 3-2:	Gutachten und Daten zu den Qualitätskomponenten des OWK Elbe (Hafen) ..	35
Tab. 3-3:	Gutachten und Daten zu den Qualitätskomponenten des GWK Este-Seeve Lockergestein.....	36
Tab. 3-4:	Übersicht Potenzial der Qualitätskomponenten zu den betroffenen Oberflächenwasserkörpern im 2. Bewirtschaftungszeitraum (2015-2021)	46
Tab. 3-5:	Vorläufige Einstufung und Entwurf ökologisches Potenzial und chemischer Zustand des OWK Moorwettern für den 3. Bewirtschaftungsplan (2022-2027)	48
Tab. 3-6:	Vorläufige Einstufung und Entwurf ökologisches Potenzial und chemischer Zustand des OWK Elbe-Hafen für den 3. Bewirtschaftungsplan (2022-2027) ..	51
Tab. 3-7:	Übersicht über den Zustand der Qualitätskomponenten des betroffenen GWK Este-Seeve Lockergestein im 2. BWZ (2015-2021) (NLWKN 2016).....	53
Tab. 3-8:	Entwurf über den Zustand der Qualitätskomponenten des betroffenen GWK Este-Seeve Lockergestein im 3. BWZ (2022-2027) (NLWKN 2020c, 2020d; FGG Elbe 2020a)	54
Tab. 4-1:	Angaben zu den Entwässerungsabschnitten (nach ifs 2021, Anlage 4).....	74
Tab. 4-2:	A 26-Ost, VKE 7051: Maßnahmen des LBP mit Bezug zum Schutzgut Wasser	77
Tab. 4-3:	Potenzieller Wirkzusammenhang der A 26-Ost, VKE 7051 bezogen auf die Qualitätskomponenten des OWK Elbe (Hafen).....	88
Tab. 4-4:	Potenzieller Wirkzusammenhang der A 26-Ost, VKE 7051 bezogen auf die Qualitätskomponenten des OWK Moorwettern.....	89
Tab. 4-5:	Potenzieller Wirkzusammenhang der A 26-Ost, VKE 7051 bezogen auf die Qualitätskomponenten des betroffenen GWK Este-Seeve Lockergestein	90
Tab. 5-1:	Vergleich der Maßnahmen des Maßnahmenprogramms für den OWK Moorwettern mit den Wirkungen und Maßnahmen des Vorhabens A 26-Ost, VKE 7051	92
Tab. 5-2:	Vergleich der Maßnahmen des Maßnahmenprogramms für den OWK Elbe (Hafen) mit den Wirkungen und Maßnahmen des Vorhabens A 26-Ost, VKE 7051	94
Tab. 6-1:	Größe der Teileinzugsgebiete des OWK Moorwettern (verändert nach BWS, Planula 2010, S. 1).....	99
Tab. 6-2:	Berechnungsergebnisse Porenwasser für OWK Elbe (ifs 2021, Anlage 4)	103
Tab. 6-3:	Ermittlung der OWK-Konzentration nach Einleitung von Straßenabfluss in den OWK Elbe bezogen auf den Jahresdurchschnitt (ifs 2021, Anlage 4).....	106
Tab. 6-4:	Ergebnisse der Mischungsrechnung bezüglich der ZHK-UQN für den OWK Elbe (ifs 2021, Anlage 4)	109

Tab. 6-5:	Ermittlung der resultierenden Chloridkonzentration (Mittelwert) des OWK Elbe (Hafen) nach Einleitung von Straßenoberflächenwasser	111
Tab. 6-6:	Berechnungsergebnisse Porenwasser für OWK Moorwettern (ifs 2021, Anlage 4)	114
Tab. 6-7:	Ermittlung der OWK-Konzentration nach Einleitung von Straßenabfluss in den OWK Moorwettern bezogen auf den Jahresdurchschnitt (ifs 2021, Anlage 4)	116
Tab. 6-8:	Ergebnisse der Mischungsrechnung bezüglich der ZHK-UQN für den OWK Moorwettern	118
Tab. 6-9:	Ermittlung der resultierenden Chloridkonzentration (Mittelwert) den OWK Moorwettern nach Einleitung von Straßenoberflächenwasser	119
Tab. 6-10:	Ergebnistabelle Moorwettern – QK Gewässerflora	127
Tab. 6-11:	Ergebnistabelle Moorwettern – QK Fischfauna.....	130
Tab. 6-12:	Ergebnistabelle Moorwettern – QK Makrozoobenthos.....	132
Tab. 6-13:	Ergebnistabelle Moorwettern – QK Wasserhaushalt	134
Tab. 6-14:	Ergebnistabelle Moorwettern – QK Durchgängigkeit	135
Tab. 6-15:	Ergebnistabelle Moorwettern – QK Morphologie	137
Tab. 6-17:	Berechnungsergebnisse Porenwasser für GWK Este-Seeve Lockergestein (ifs 2021).....	146
Tab. 6-18:	Vergleich der Ablaufkonzentrationen eines RBF nach ifs (2018) und der Schwellenwerte der Anlage 2 GrwV (2010).....	150
Tab. 6-19:	Berechnung der resultierenden Chloridkonzentration im GWK (ifs 2021, Kap. 5.1).....	152

0.4 Abkürzungsverzeichnis

<i>AD</i>	<i>Autobahndreieck</i>
<i>AFS</i>	<i>Anteil der abfiltrierbaren Stoffe</i>
<i>AK</i>	<i>Autobahnkreuz</i>
<i>AS</i>	<i>Anschlussstelle</i>
<i>BAB</i>	<i>Bundesautobahn</i>
<i>BBodSchG</i>	<i>Bundes-Bodenschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten</i>
<i>BfN</i>	<i>Bundesamt für Naturschutz</i>
<i>BGBI</i>	<i>Bundesgesetzblatt</i>
<i>BMVBS</i>	<i>Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung</i>
<i>BNatSchG</i>	<i>Bundesnaturschutzgesetz – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege</i>
<i>BSU</i>	<i>Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (der Stadt Hamburg)</i>

<i>BUE</i>	<i>Behörde für Umwelt und Energie (der Stadt Hamburg), Umbenennung in Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA) im Juni 2020</i>
<i>BWZ</i>	<i>Bewirtschaftungszeitraum</i>
<i>Cl</i>	<i>Chlor(id)</i>
<i>DTV(w)</i>	<i>durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (an Werktagen)</i>
<i>DWA</i>	<i>Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall</i>
<i>EG</i>	<i>europäische Gemeinschaft</i>
<i>EuGH</i>	<i>Europäischer Gerichtshof</i>
<i>ELA</i>	<i>Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau</i>
<i>EWA</i>	<i>Entwässerungsabschnitt(e)</i>
<i>Fe</i>	<i>Eisen</i>
<i>FFH</i>	<i>Flora-Fauna-Habitat</i>
<i>FGE</i>	<i>Flussgebietseinheit(en)</i>
<i>FGG</i>	<i>Flussgebietsgemeinschaft</i>
<i>FGSV</i>	<i>Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen</i>
<i>GW</i>	<i>Grundwasser</i>
<i>GWK</i>	<i>Grundwasserkörper</i>
<i>GrwV</i>	<i>Grundwasserverordnung – Verordnung zum Schutz des Grundwassers</i>
<i>HFB</i>	<i>Horizontalfilterbrunnen</i>
<i>HH</i>	<i>Hansestadt Hamburg</i>
<i>HPA</i>	<i>Hamburg Port Authority</i>
<i>HVA F-StB</i>	<i>Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau</i>
<i>IKSE</i>	<i>Internationale Kommission zum Schutz der Elbe</i>
<i>LAGA</i>	<i>Länderarbeitsgemeinschaft Abfall</i>
<i>LAWA</i>	<i>Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser</i>
<i>LBP</i>	<i>Landschaftspflegerischer Begleitplan</i>
<i>MAQ</i>	<i>Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen</i>
<i>MHQ</i>	<i>Mittlerer Hochwasserabfluss</i>
<i>MQ</i>	<i>Mittlere Abflussmenge</i>
<i>Ni</i>	<i>Niedersachsen</i>

NLWKN	<i>Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</i>
NMUEK	<i>Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz</i>
OGewV	<i>Oberflächengewässerverordnung – Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer</i>
OW	<i>Oberflächengewässer</i>
OWK	<i>Oberflächenwasserkörper</i>
PAK	<i>polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (Kohlenwasserstoffverbindungen)</i>
QK	<i>Qualitätskomponenten</i>
QKG	<i>Qualitätskomponentengruppe</i>
RAS-Ew	<i>Richtlinien für die Anlage von Straßen – Entwässerung</i>
RAS-LP	<i>Richtlinien für die Anlage von Straßen – Landschaftspflege</i>
RiStWag	<i>Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten</i>
RQ	<i>Regelquerschnitt</i>
SV	<i>Schwerverkehrsanteil</i>
TRbF	<i>technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten</i>
UBA	<i>Umweltbundesamt</i>
UBB	<i>Umweltbaubegleitung</i>
UPOG	<i>Untersuchungsprogramm für oberflächennahes Grundwasser</i>
UQN	<i>Umweltqualitätsnorm</i>
UVS	<i>Umweltverträglichkeitsstudie</i>
VAwS	<i>Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe</i>
VbF	<i>Verordnung über brennbare Flüssigkeiten - Verordnung über Anlagen zur Lagerung, Abfüllung und Beförderung brennbarer Flüssigkeiten zu Lande</i>
WHG	<i>Wasserhaushaltsgesetz – Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts</i>
WK	<i>Wasserkörper</i>
WRRL	<i>Wasserrahmenrichtlinie – Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungs-</i>

1 Einführung

1.1 Veranlassung

Die DEGES plant im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg den Neubau der A 26-Ost im südlichen Hafengebiet der Freien und Hansestadt Hamburg. Die A 26-Ost verknüpft die A7 am Autobahnkreuz (AK) HH-Süderelbe (zukünftige Bezeichnung: AK HH-Hafen) und die A1 am Autobahndreieck (AD) HH-Stillhorn (zukünftig: AD Süderelbe). Sie wird als direkte Weiterführung der A 26 (Stade – Hamburg), Bauabschnitt 4, geplant (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 1.1).

Die A 26-Ost ist in folgende 3 Verkehrseinheiten (VKE) gegliedert:

- VKE 7051, Abschnitt 6a, AK HH-Süderelbe (A7) (zukünftig: AK HH-Hafen) – AS HH-Hafen Süd (zukünftig: AS HH-Moorburg)
- VKE 7052, Abschnitt 6b, AS HH-Hafen Süd (zukünftig: AS HH-Moorburg) – AS HH-Hohe Schaar
- VKE 7053, Abschnitt 6c, AS HH-Hohe Schaar – AD/AS HH-Stillhorn (zukünftig: AD Süderelbe) (A1)

Gegenstand der vorliegenden Planung ist der Abschnitt 6a bzw. die VKE 7051. Diese beginnt am Autobahnkreuz (AK) HH-Süderelbe (zukünftig: AK HH-Hafen) und endet östlich der Anschlussstelle (AS) HH-Hafen Süd (zukünftig: AS HH-Moorburg) (s. Abb. 1-1).

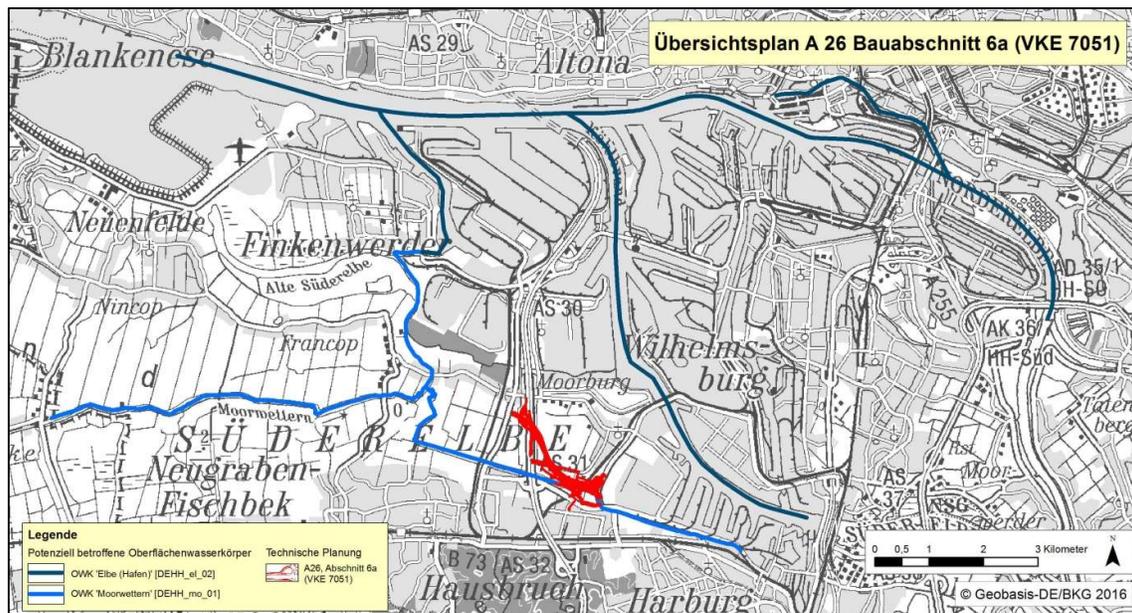


Abb. 1-1: Übersichtsplan A 26-6a-Ost, VKE 7051

Die Bezeichnungen, die bei der Antragstellung verwendet wurden, bleiben im Folgenden der Übersichtlichkeit halber in dieser Unterlage erhalten.

Die VKE 7051 ist 1.950 m lang (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 1.2, Wassertechnische Untersuchung, Unterlage 18). Die Baumaßnahme VKE 7051 umfasst im Wesentlichen:

- Neubau der A 26-Ost mit vier Fahrstreifen (RQ 31) mit durchgehenden beidseitigen Verflechtungsstreifen
- Errichtung von insgesamt sechs Brückenbauwerken im Zuge der A 26-Ost bzw. zu überführender Verkehrswege sowie ein Brückenbauwerk im nachgeordneten Wegenetz
- Herstellung eines Bauwerks im Zuge einer bestehenden Gleisanlage der Hafenbahn (sogenannte Südbahn)
- Örtliche Verlegungen von Straßen und Wegen, Ersatzwege, Parallelführungen
- Örtliche Verlegung von Gewässern (insbesondere der Moorburger Landscheide)
- Lärmschutzanlagen
- Örtliche Verlegungen von Leitungen der öffentlichen Versorgung, Telekommunikationslinien, privaten Leitungen
- Entwässerungsanlagen (Gräben, Rückhalte- und Reinigungsanlagen, u. a. Retentionsbodenfilter)
- Vermeidungs,- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für den Eingriff in Natur und Landschaft sowie aus Gründen des Artenschutzes
- Gestaltungsmaßnahmen.

Im Abschnitt der VKE 7051 plant zeitgleich die Hamburg Port Authority (HPA) Bahnanlagen zur Erweiterung des Schienennetzes, den Umbau der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte als Folgemaßnahme des Autobahnbaus sowie eine spätere Baggergutmonodeponie (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 3.1).

Vor dem Hintergrund der Planung mehrerer Infrastrukturprojekte, die in einem engen räumlichen und zeitlichen Zusammenhang stehen, wurde ein Konzept zur Neuordnung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse im Raum Moorburg erarbeitet (BWS 2014). Durch die Neuordnung der Wasserwirtschaft soll den Erfordernissen der geplanten Infrastruktur an eine geordnete Entwässerung Rechnung getragen werden. Maßgebliche Vorgaben aus diesem Konzept für die Planung der A 26-Ost sind neben der Abflussspende (3 l/(s*ha)) und der Entleerungszeit (von weniger als ein bis zwei Tagen bei geplanten Rückhaltesystemen) vor allem die Empfehlung zur Trennung der Oberflächenwasser: Wasser von infrastrukturell-gewerblich geprägten Flächen wird über das Schöpfwerk Moorburg in Richtung Süderelbe geleitet; Wasser von landwirtschaftlich-ökologisch geprägten Flächen wird über die Schöpfwerke Moorburg West und Hohenwisch in Richtung Alte Süderelbe geleitet (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 4.2.1).

1.2 Gesetzliche Grundlagen

Die zentrale gesetzliche Grundlage ist die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL – Richtlinie des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der im Bereich der Wasserpolitik – RL 2000/60/EG). Sie schafft einen Ordnungsrahmen zum Schutz aller Oberflächengewässer und des Grundwassers und wurde mit ihren Tochterrichtlinien¹ auf Bundesebene durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), die Grundwasserverordnung (GrwV) und die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) in die nationale Wassergesetzgebung übernommen.

Um die Ziele der EG-WRRL bzw. des WHG zu erreichen, stellen die Mitgliedsstaaten in regelmäßigen Zeitabständen national und international koordinierte Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme auf. Die Gewässer werden dabei in den zusammenhängenden Flussgebietseinheiten (FGE) ohne Berücksichtigung der Staats-, Länder- und Verwaltungsgrenzen ganzheitlich betrachtet und bewirtschaftet.

Gemäß § 27 Abs. 1 und Abs. 2 WHG gelten für oberirdische Gewässer folgende Bewirtschaftungsziele:

„Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

- 1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und*
- 2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (§ 27 Abs. 1 WHG).“*

Ferner gilt:

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

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

Das Grundwasser ist gem. § 47 Abs. 1 WHG so zu bewirtschaften, dass

- 1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;*

¹ Ergänzt wurde die EG-WRRL durch die Grundwasserrichtlinie (2006/118/EG), die am 16. Januar 2007 in Kraft trat, die Umweltqualitätsnorm-Richtlinie (UQN-Richtlinie, 2008/105/EG), die inzwischen durch die Richtlinie 2013/39/EU vom 13. August 2013 fortgeschrieben wurde, sowie die am 21. August 2008 in Kraft getretene Richtlinie zur Festlegung technischer Spezifikationen für die chemische Analyse und die Überwachung des Gewässerzustands (QA-QC-Richtlinie, 2009/90/EG).

2. *alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;*
3. *ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.*

Im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung führen die Mitgliedstaaten die notwendigen Maßnahmen durch, um eine Verschlechterung des Zustands aller Wasserkörper zu verhindern (Art. 4 Abs. 1a i u. 1b i WRRL). Außerdem schützen, verbessern und sanieren sie alle Wasserkörper mit dem Ziel, einen guten Zustand zu erreichen. Als Zeitpunkt wird in der Richtlinie Ende 2015 angeführt (Art. 4 Abs. 1a ii u. 1b ii WRRL). Bei künstlichen und erheblich veränderten Oberflächengewässern soll ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erreicht werden.

Die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und die Grundwasserverordnung (GrwV) konkretisieren die Vorgaben der WRRL zur Beschreibung des Zustands / des Potenzials der Wasserkörper (vgl. Kap. 3.2).

Das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot gelten vorbehaltlich der Ausnahmen nach Art. 4 Abs. 6 bis 8 WRRL bzw. § 31 WHG.

Der vorliegende Fachbeitrag WRRL dient dazu, den Neubau der A 26-Ost, Abschnitt 6a (VKE 7051) auf Vereinbarkeit mit den wasserrechtlichen Bewirtschaftungszielen zu überprüfen und die Vereinbarkeit nachzuweisen.

1.3 Rechtsprechung

Die Anforderungen an die Prüfung der Einhaltung der wasserrechtlichen Bewirtschaftungsziele und damit an einen Fachbeitrag WRRL wurden durch die Rechtsprechung der letzten Jahre konkretisiert. Um für die geplante **Vertiefung der Weser** Rechtsklarheit zu erhalten, hatte das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) dem Europäischen Gerichtshof (EuGH) Fragen zur Auslegung der WRRL in Bezug auf Oberflächengewässer vorgelegt. Im Urteil vom **01.07.2015** (Rs. C-461/13) hat der **EuGH** die rechtlichen Anforderungen nach der WRRL für die Vorhabenzulassung grundlegend formuliert:

1. Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. i bis iii der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik ist dahin auszulegen, dass die Mitgliedstaaten vorbehaltlich der Gewährung einer Ausnahme verpflichtet sind, die Genehmigung für ein konkretes Vorhaben zu versagen, wenn es eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächengewässers verursachen kann oder wenn es die Erreichung eines guten Zustands eines Oberflächengewässers bzw. eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands eines Oberflächengewässers zu dem nach der Richtlinie maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet.

2. Der Begriff der Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers in Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. i der Richtlinie 2000/60 ist dahin auszulegen, dass eine Verschlechterung vorliegt, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der Richtlinie um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine „Verschlechterung des Zustands“ eines Oberflächenwasserkörpers im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. i dar.

Mit diesem Urteil hat der EuGH klargestellt, dass die wasserrechtlichen Bewirtschaftungsziele des Art. 4 Abs. 1 WRRL nicht nur Vorgaben für die Abwägung im Rahmen der Maßnahmen- und Bewirtschaftungsplanung enthalten, sondern auch in ihrer innerstaatlichen Umsetzung bei der Zulassung eines konkreten Vorhabens striktes Recht darstellen.²

Zudem ist seit dem Urteil geklärt, dass eine Verschlechterung des Gewässerzustands einerseits nicht bereits bei einer nachteiligen Veränderung des Status quo vorliegt, andererseits aber auch nicht erst bei einer nachteiligen Änderung der Zustandsklasse des Gewässers insgesamt. Erforderlich, aber auch ausreichend ist ein Klassensprung bei mindestens einer Qualitätskomponente. Lediglich dann, wenn sich die Qualitätskomponente bereits im schlechtesten Zustand befindet, stellt jede nachteilige Veränderung dieser Qualitätskomponente eine Verschlechterung dar.

In den folgenden Jahren hat die Rechtsprechung, insbesondere des BVerwG, die Maßstäbe für die Prüfung der Vereinbarkeit eines Vorhabens mit den wasserrechtlichen Bewirtschaftungszielen, vornehmlich dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot, weiter konkretisiert (Hanusch & Sybertz 2018, Sybertz et al. 2019).

Das **BVerwG** hat mit Urteil zur **Elbvertiefung** vom **09.02.2017 (Az. 7 A 14.12)** zentrale Vorgaben für die methodische Bearbeitung des Fachbeitrags WRRL zur Überprüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den wasserrechtlichen Bewirtschaftungszielen gemacht. Weitere methodische Hinweise enthält das Urteil des **BVerwG** vom **27.11.2018 (Az. 9 A 8.17 – BUND und Nabu)**, mit dem der Planfeststellungsbeschluss für die Autobahn **A 20, TS 4**, vom 27.04.2017 für rechtswidrig und nicht vollziehbar erklärt wurde.

Weiterhin hat das **BVerwG** mit seinem Urteil zur **A 20, TS 8 / Elbquerung Nds.** vom **10.11.2016 (Az. 9 A 18.15)** sowie zur **A 143** vom **12.06.2019 (Az. 9 A 2.18)** weiter konkretisiert, auf welche Weise nicht berichtspflichtige Oberflächenwasserkörper bzw. sog. Kleingewässer bei der Prüfung der wasserrechtlichen Vorgaben zu berücksichtigen sind.

Darüber hinaus betont das **BVerwG** in den Urteilen zur **A 20, TS 4** vom 27.11.2018 (9 A 8.17) und zur **A 39, TS 7** vom **11.07.2019 (9 A 13.18)**, dass der Ist-Zustand der von einem Vorhaben

² Füller, K. & M. Lau (2015): Wasserrechtliches Verschlechterungsverbot und Verbesserungsverbot nach dem Urteil des EuGH. In: NuR (2015) 37: 589-595

betroffenen Oberflächenwasserkörper umfangreich in Bezug auf alle Qualitätskomponenten darzustellen ist. Bei fehlender, lückenhafter oder veralteter Datenlage sind ggf. weitere Untersuchungen erforderlich. Dies betrifft auch die hydromorphologischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten, die bei der Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten unterstützend heranzuziehen sind, soweit vorhabenbedingte Wirkpfade vorliegen.

Mit Urteil vom **04.06.2020** hat das **BVerwG** ebenfalls im Zusammenhang mit der **Elbvertiefung** festgehalten, dass es bei der Feststellung der Erhöhung der Konzentration von Schadstoffen in der Wasserphase auf deren Messbarkeit auf der Grundlage sachgerechter Analysemethoden ankommt; eine nur rechnerisch ableitbare, gegebenenfalls minimale Erhöhung ist unbeachtlich (**7 A 1/18**).

Schließlich wurde vom **EuGH** mit **Urteil vom 28.05.2020** über das Vorabentscheidungsersuchen des BVerwG in dem sog. **Ummeln-Verfahren (Rs. C-535/18)** entschieden, dass das Verschlechterungsverbot für das Grundwasser ebenfalls verbindlichen Charakter hat und bei der Zulassung eines Vorhabens in vergleichbarer Weise zu prüfen ist wie für Oberflächenwasserkörper.

Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen stellen das wasserrechtliche **Verschlechterungsverbot** und das **Verbesserungsgebot** sowie die Konkretisierungen in der Rechtsprechung des EuGH sowie des BVerwG die zentralen Maßstäbe für den vorliegenden Fachbeitrag WRRL dar.

1.4 Fachliche Grundlagen

Aus den gesetzlichen Grundlagen und der Rechtsprechung zu den wasserrechtlichen Bewirtschaftungszielen leiten sich fachliche Vorgaben für die Vorgehensweise zur Erstellung des Fachbeitrags WRRL ab, für die entsprechende Hinweise, Empfehlungen und Leitfäden formuliert wurden.

Ein bundesweites Regelwerk zur Erstellung eines Fachbeitrags WRRL und zudem konkret für Straßenbauvorhaben existiert bislang nicht. Ein solches Merkblatt befindet sich in Erarbeitung durch die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (M-FGSV); die Fertigstellung ist nach derzeitigem Stand bis Ende 2021 geplant³.

Im Auftrag der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr hat das Ingenieurbüro ifs das Gutachten „Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen“ erstellt (ifs 2018). Dort wird beschrieben, wie die Konzentration von Schadstoffen berechnet, mit technischen Mitteln minimiert und bezüglich des Verschlechterungsverbots bewertet werden kann.

³ FGSV, AK 5.2.3, mündl. Mitteilung vom 10.06.2021

Orientierung zur Beurteilung der im Rahmen des Fachbeitrags WRRL zu prüfenden Inhalte bieten die Veröffentlichungen und Arbeitspapiere der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), insbesondere die „Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot“ (LAWA 2017).

1.5 Methodische Vorgehensweise

Die Prüfung des geplanten Neubauvorhabens der A 26-Ost, VKE 7051 im Hinblick auf die Vereinbarkeit mit den wasserrechtlichen Anforderungen orientiert sich für Oberflächengewässer an dem Urteil des EuGH vom 01.07.2015 und für Grundwasser an dem Urteil des EuGH vom 28.05.2020.

Derzeit existiert für die Erstellung eines Fachbeitrags zu den Belangen der WRRL noch keine anerkannte Standardmethode. Hierauf verweist auch das Urteil des Bundesverwaltungsgerichts zur A 20, Elbquerung, und fordert für die Erarbeitung der Belange aus der WRRL eine transparente, funktionsgerechte und schlüssige Methodik (BVerwG, Urteil vom 28. April 2016 - 9 A 9.15 – Rn 30).

Die nachfolgende Abb. 1-2 veranschaulicht die methodische Vorgehensweise zur Erarbeitung des vorliegenden Fachbeitrags.

Zu Beginn steht die Identifizierung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper. In diesem Schritt wird dargelegt, welche Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper vom Vorhaben betroffen sind und daher untersucht werden müssen. Maßgeblich ist die berücksichtigte Gewässerkulisse der WRRL.

Im Rahmen der Identifizierung der potenziell beeinträchtigenden Wirkfaktoren wird mit Hilfe einer Wirkungsmatrix abgeschätzt, ob das Vorhaben im Widerspruch zum Verschlechterungsverbot oder zum Verbesserungsgebot gemäß WHG stehen könnte. Hierfür werden zunächst die potenziell betroffenen Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper identifiziert und die Bewertung ihres ökologischen und chemischen Zustandes angegeben (Kap. 3). Anschließend erfolgt eine Darstellung des Vorhabens hinsichtlich der für die Bewirtschaftungsziele relevanten Wirkfaktoren (Kap. 4). Innerhalb der Wirkungsmatrix wird untersucht, ob das Vorhaben potenziell beeinträchtigende Auswirkungen aufweist, die zu Verschlechterungen der Qualitätskomponenten der betroffenen Wasserkörper (Oberflächengewässer, Grundwasser) führen können oder die dem Verbesserungsgebot entgegenwirken.

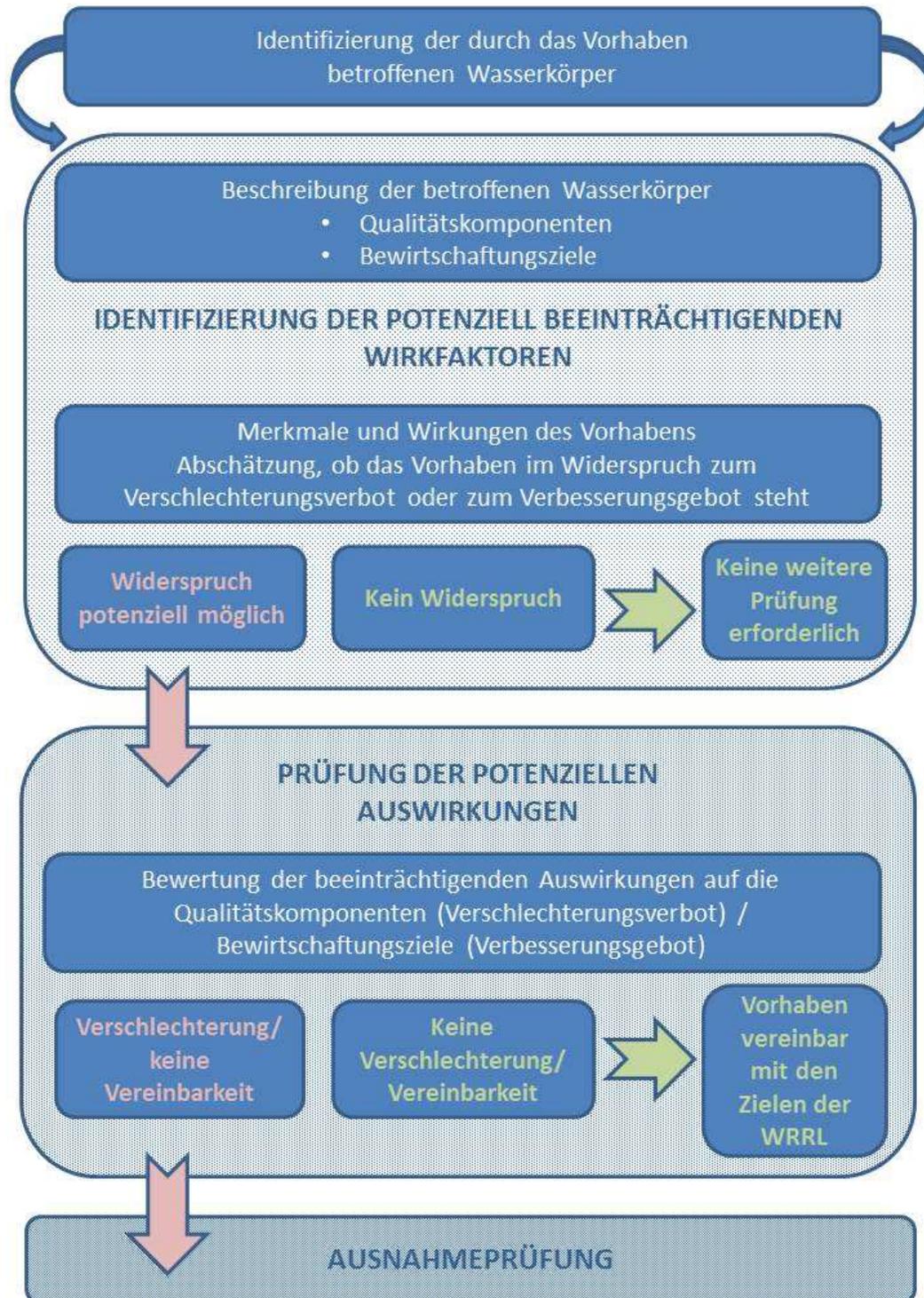


Abb. 1-2: Ablaufschema methodische Vorgehensweise

Falls Wirkzusammenhänge im Hinblick auf das Verbesserungsgebot und/oder das Verschlechterungsverbot offensichtlich zutage treten, werden diese im Rahmen der Prüfung des Verbesserungsgebots (Kap. 5) und in der Prüfung des Verschlechterungsverbots (Kap. 6) für jeden Wasserkörper detailliert untersucht. Die Prüfung erfolgt in Bezug darauf, wie die jeweiligen Bewirtschaftungsziele oder Qualitätskomponenten durch die Wirkfaktoren beeinflusst werden. Entsprechend dem Stand der Vorhabenplanung wird hierfür in angemessener Weise das bereits ausgearbeitete Maßnahmenkonzept und -bündel (insb. des LBP) einbezogen, mit dem auch den gewässerbezogenen Auswirkungen der A 26-Ost, VKE 7051, begegnet wird. Entsprechend wird der Fachbeitrag gestuft aufgebaut und bearbeitet, d. h. die Vorgehensweise beinhaltet die Identifizierung der potenziell beeinträchtigenden Wirkfaktoren in Form einer Wirkungsmatrix sowie eine vertiefte Prüfung solcher Wirkfaktoren, die grundsätzlich geeignet sind, eine mögliche Verschlechterung zu bedingen oder eine positive Entwicklung zu hemmen. Ziel ist der Nachweis, dass einerseits keine Zustandsklasse einer Qualitätskomponente herabgestuft wird oder bei Einstufung des schlechten Zustands keine weitere Verschlechterung erwarten lässt (Prüfung des Verschlechterungsverbots) und andererseits die Entwicklung eines guten Zustandes oder Potenzials nicht erschwert bzw. verhindert wird (Prüfung des Verbesserungsgebots bzw. Zielerreichungsgebots).

Falls dies nicht gelingt, wäre optional eine Ausnahmeprüfung nach § 31 WHG durchzuführen.

Prüfung des Verbesserungsgebots (Zielerreichungsgebots)

Gemäß der WRRL sollen die Mitgliedstaaten alle Oberflächenwasserkörper (OWK) mit dem Ziel schützen, verbessern und sanieren, bis Ende 2015 einen guten Zustand zu erreichen (Art. 4 Abs. 1a ii WRRL). Bei künstlichen und erheblich veränderten Wasserkörpern soll ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand der Oberflächengewässer erreicht werden.

Auch Grundwasserkörper (GWK) sollen geschützt, verbessert und saniert werden, um bis Ende 2015 einen guten Zustand des Grundwassers zu erreichen (Art. 4 Abs. 1b ii WRRL). Ein guter Zustand des Grundwassers bezieht sich dabei sowohl auf den mengenmäßigen als auch auf den chemischen Zustand (Art. 2 Nr. 22 WRRL). Ebenso soll ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und -neubildung gewährleistet werden (Art. 4 Abs. 1b ii WRRL).

Um die Bewirtschaftungsziele zu erreichen, werden für die jeweiligen Flussgebietseinheiten Maßnahmenprogramme aufgestellt (Art. 11 WRRL). Für die jeweiligen Wasserkörper beinhalten die entsprechenden Maßnahmenprogramme grundlegende und, soweit erforderlich, ergänzende Maßnahmen (§ 82 Abs. 2 WHG). Dabei sind die Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung zu berücksichtigen (§ 82 Abs. 1).

Um die Vereinbarkeit des geplanten Vorhabens mit dem Verbesserungsgebot zu prüfen, ist es somit erforderlich, die konkreten Maßnahmen der jeweiligen Maßnahmenprogramme im Einzelnen daraufhin zu prüfen, ob deren Umsetzung durch das Vorhaben eingeschränkt oder verhindert wird.

Prüfung des Verschlechterungsverbots

Ausgangspunkt der Prüfung des Verschlechterungsverbots ist der aktuelle Zustand der vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper (OWK) und Grundwasserkörper (GWK).

Während das Verbesserungsgebot vom EuGH nicht weiter ausgeführt wurde, finden sich bezüglich des Verschlechterungsverbots konkrete Hinweise zur methodischen Umsetzung, die sich jedoch auf den ökologischen Zustand von OWK beschränken. Demnach liegt eine Verschlechterung des Zustands eines OWK vor,

- falls sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der Richtlinie um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt;
- falls die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet ist und irgendeine Verschlechterung dieser Komponente vorliegt.

Diese Vorgaben werden in Kap. 6.1 weiter vertieft.

Für die Bearbeitung werden neben der WRRL vor allem das Wasserhaushaltsgesetz (WHG vom 31.07.2016, BGBl. I S. 2585), die Oberflächengewässerverordnung (OGewV Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016; BGBl. I S. 1373) sowie die Grundwasserverordnung (GrwV vom 09.11.2010, zuletzt geändert am 04. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) herangezogen.

2 Identifizierung der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

Im Folgenden wird dargelegt, welche Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper vom Neubauvorhaben A 26-Ost, VKE 7051 betroffen sind und daher untersucht werden müssen. Im Untersuchungsraum befinden sich die beiden OWK Moorwettern und Elbe (Hafen) (siehe Abb. 2-1, Abb. 2-2). Jeder der OWK weist behördliche Messstellen auf, die zum Netz der operativen Überwachung gehören. Für sie gelten die Vorgaben nach Anlage 10 Nr. 2 OGeWV. Die OWK bilden gemeinsam das Untersuchungsgebiet des vorliegenden Fachbeitrags.

2.1 Oberflächenwasserkörper

Die Oberflächengewässer sind in einheitliche und bedeutende Gewässerabschnitte zu untergliedern (vgl. § 3 WHG (Artikel 2 Ziffer 10 WRRL)). Diese Abschnitte bilden die sogenannten berichtspflichtigen Wasserkörper und stellen die kleinste Bewirtschaftungseinheit dar, auf die sich die Aussagen der Bestandsaufnahme und Maßnahmenprogramme beziehen. Sie wurden so abgegrenzt, dass ihre Zustände genau beschrieben und mit den Umweltzielen der WRRL verglichen werden können (Europäische Kommission 2003).

Generell werden Oberflächenwasserkörper (OWK) nach WRRL Anhang II Nr. 1.1 in die Kategorien Flüsse bzw. Fließgewässer, Seen, Übergangsgewässer und Küstengewässer eingeteilt. Eine weitere Kategorisierung der OWK erfolgt anhand der anthropogenen Beeinflussung. Unterschieden werden natürliche Gewässer, erheblich veränderte Gewässer und künstliche Gewässer.

Hinsichtlich der Oberflächengewässer werden gemäß WRRL nur solche Gewässer berücksichtigt, die unter die EG-Berichtspflichten fallen (vgl. Urteil des BVerwG vom 12.06.2019, Az. 9 A 2.18). Dies sind alle Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet größer 10 km² sowie Seen mit einer Fläche von mehr als 0,5 km².

2.1.1 Fließgewässer

Im Abschnitt A 26-Ost, VKE 7051 sind zwei Oberflächenwasserkörper potenziell betroffen, der Oberflächenwasserkörper DEHH_mo_01 ‚Moorwettern‘ und der Oberflächenwasserkörper DEHH_el_02 ‚Elbe (Hafen)‘⁴ (siehe nachfolgende Abbildung).

⁴ Im OWK Elbe (Hafen) beträgt die kürzeste Entfernung zum nächstliegenden berichtspflichtigen Gewässerabschnitt, der Südelbe, 1,8 km.

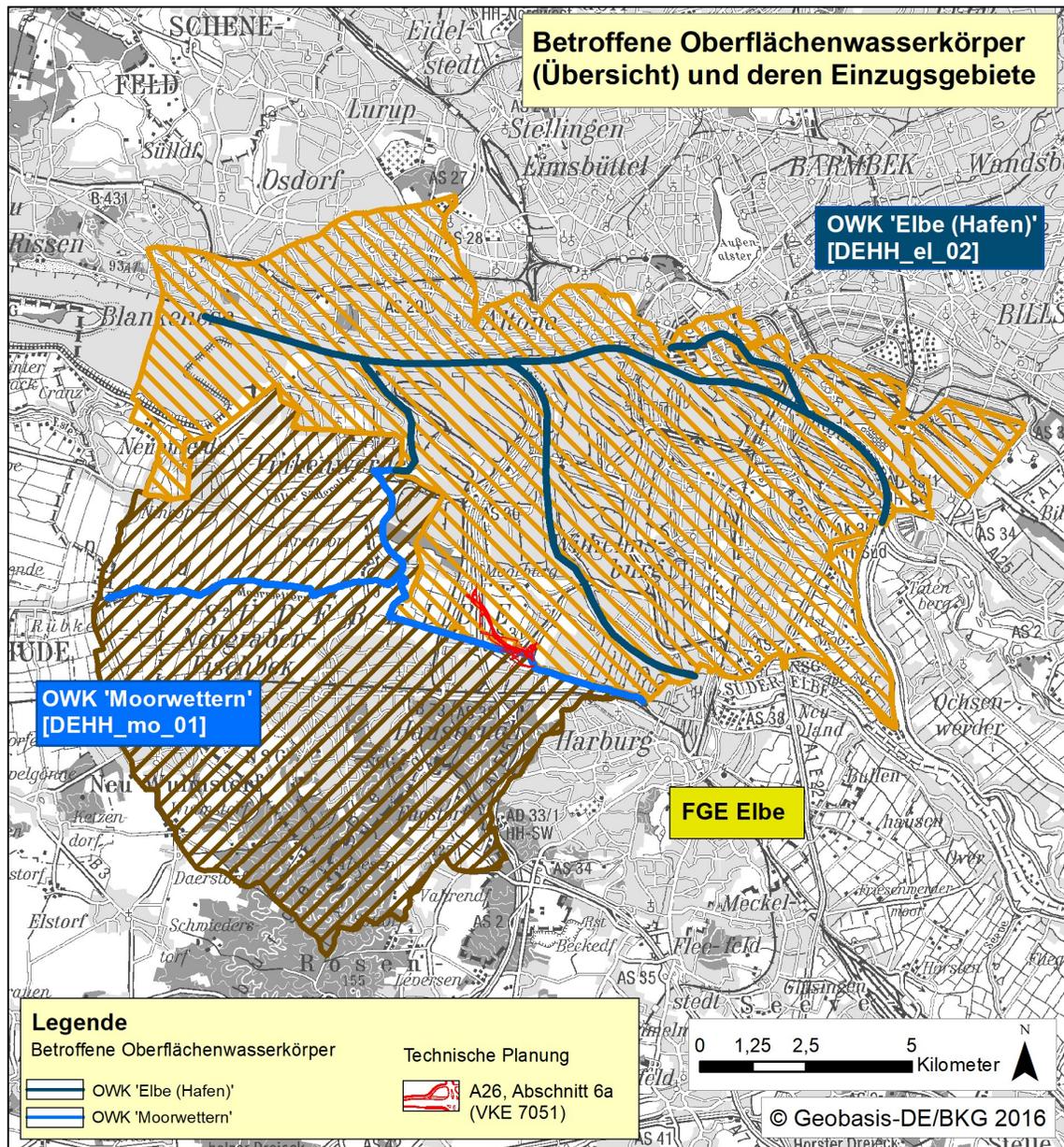


Abb. 2-1: Lage der A 26-Ost, VKE 7051 und betroffene Oberflächenwasserkörper

OWK Moorwettern (mo_01)

Der OWK ‚Moorwettern‘ wird im aktuellen Bewirtschaftungsplan als künstliches Gewässer eingestuft (vgl. FGG Elbe 2015b). Er besteht aus den berichtspflichtigen Gewässerabschnitten Moorwettern, „Moorburger Landscheide“ und „Hohenwischer Schleusenfleet“ sowie „Alte Süderelbe“ und „Aue“ (siehe Abb. 2-1). In nachfolgender Abbildung sind ebenso die Messstellen/Messstrecken zum WRRL-Monitoring für die biologischen Qualitätskomponenten einschließlich der Überblicksmessstelle („repräsentative Messstelle“ Mow 5) dargestellt.

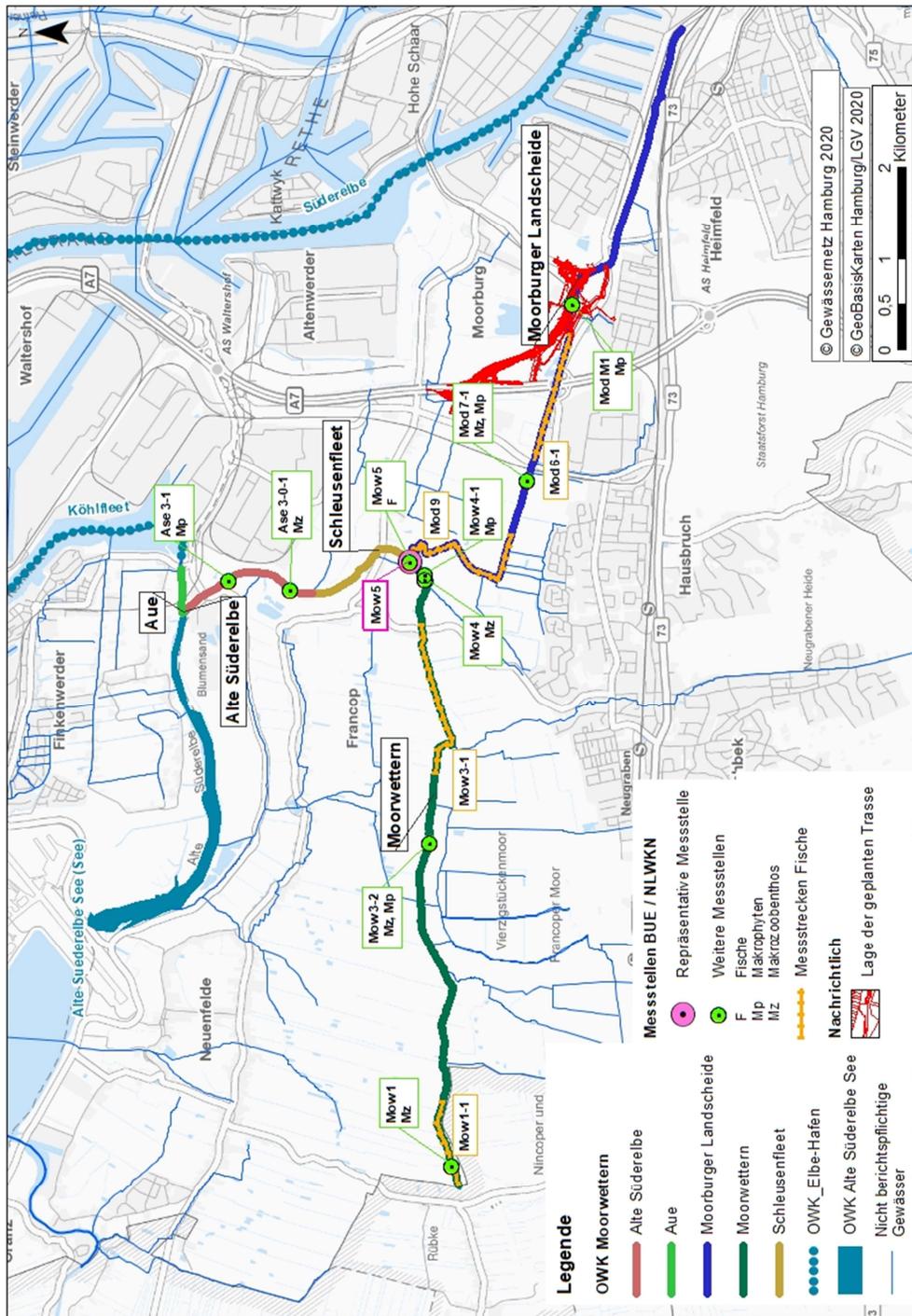


Abb. 2-2: OWK Moorwettern [DEHH_mo_01] mit berichtspflichtigen Gewässerabschnitten und Messstellen/-strecken WRRL-Monitoring (Quellen: BUE 2016a; NMUEK 2016; AG WRRL 2018; Limnobios 2018; Stiller 2020a)

Die Oberflächengewässer unterliegen vollständig menschlichem Einfluss. Das Untersuchungsgebiet ist fast vollständig eingedeicht. Die Wasserstände werden über ein komplexes System aus Gräben, Wettern und Kanälen bewirtschaftet (LBP, Unterlage 19.1.1, Kap. 2.1.3).

Das bedeutendste Gewässer im Untersuchungsgebiet ist die Moorburger Landscheide. Über dieses Gewässer mit Vorflutfunktion wird im Normalfall der größte Teil des Untersuchungsgebietes entwässert. Im Hochwasserfall ab HQ 10 wird Moorburg Ost über den Wulfgraben und die Unterste Untenburger Wetterung entwässert (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 5.4.1).

Die Moorburger Landscheide ist ein überwiegend organisch geprägter Oberflächenwasserkörper mit künstlichem Trapez- bzw. Kastenprofil. Strukturelle Defizite der Moorburger Landscheide bestehen sowohl im Bereich der Sohle als auch bei der Ausbildung der Uferstrukturen und im Gewässerumfeld.

In der Studie „Maßnahmenplanung und -priorisierung zur Umsetzung der EG-WRRL an Hamburger Vorranggewässern, Wasserkörper „mo_01“ wurde der Zustand der Moorburger Landscheide detailliert untersucht und für die einzelnen Qualitätskomponenten beschrieben (BWS & Planula 2010, S. 2).

Hier findet sich folgende Charakterisierung: *„Die Moorburger Landscheide hat ihren Ursprung im Stadtteil Harburg. Sie befindet sich auf ihren ersten hundert Metern südlich der Seehafenstraße, unterquert dann in einem verrohrten Abschnitt die Bahnanlage in der Nähe der Moorburger Straße und fließt anschließend auf einem stark begradigten Abschnitt parallel zum Bostelbeker Hauptdeich entlang. Dieser Gewässerabschnitt wird auch „Abzugsgaben Harburg“ genannt.*

Nachdem das Gewässer in einem längeren Durchlass den Moorburger Bogen unterquert, weitet sich das Gewässerbett bis zum Fürstenmoordamm auf eine Breite von ca. 8 m bis ca. 10 m auf. Anschließend verläuft die Moorburger Landscheide parallel zum Moorburger Hauptdeich, wo sie dann Richtung Westen abknickt und parallel und südlich zum Moorburger Hinterdeich auf einer Breite von ca. 2 m bis 6 m Richtung Westen fließt. Östlich der BAB 7 wird die Moorburger Landscheide durch ein Regenrückhaltebecken / Klärbecken (Untenburger Absetzteiche) geführt. Mit einem im Weiteren stark begradigten, regelprofilierten Verlauf unterquert das Gewässer die BAB 7 und die Waltershofer Straße und durchfließt anschließend eine überwiegend von Grünlandnutzung geprägte Landschaft. Ungefähr 1,5 km vor Einmündung in das Hohenwischer Schleusenfleet biegt die Moorburger Landscheide Richtung Norden ab und durchfließt einen weitestgehend extensiv genutzten Landschaftsbereich. Auf den letzten hundert Metern ist der Gewässerverlauf stark gewunden, die Ufer sind mit standorttypischen Bäumen bestanden.

Insgesamt wird das Fließgewässer jedoch in einem stark regelprofilierten und ausgebauten Gewässerbett geführt. Das Gewässer ist im Mittel- und Unterlauf wenig beschattet, eine Anbindung an das Gewässerumfeld fehlt zumeist vollständig. Auf der gesamten Gewässerslänge

finden sich stark anthropogen überprägte Bereiche, einige Schmutz- und Niederschlagswassereinleitungen münden in die Moorburger Landscheide.“

OWK Elbe (Hafen) (el_02)

Der OWK ‚Elbe (Hafen)‘ besteht aus den berichtspflichtigen Gewässerabschnitten „Binnenhafen, Zollkanal, Oberhafen“, „Elbe“ zwischen Einmündung Köhlfleet bis Mühlenberger Loch, „Köhlfleet“, „Norderelbe“, „Oberhafenkanal“ und „Süderelbe“⁵. Kein berichtspflichtiger Gewässerabschnitt wird durch das geplante Vorhaben gequert. Die geringste Entfernung des Vorhabens zu einem berichtspflichtigen Gewässerabschnitt (Süderelbe) beträgt 1,8 km.

Der Oberflächenwasserkörper Elbe (Hafen) ist mit den Messstellen zum WRRL-Monitoring für die biologischen Qualitätskomponenten einschließlich der Überblicksmessstelle („repräsentative Messstelle“ Uesh) in nachfolgender Abb. 2-3 dargestellt.

Die im Plangebiet zusätzlich verlaufenden Gewässer Wulfsgaben und Unterste Untenburger Wetterung⁶ einschließlich der Untenburger Absetzteiche östlich der Anschlussstelle an den Moorburger Hauptdeich (siehe dazu auch Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 5.4.1) erfüllen die o. g. Kriterien für WRRL-Gewässer nicht und sind somit auch nicht Gegenstand der Maßnahmenprogramme der FGG Elbe. Sie sind als nicht berichtspflichtige Kleingewässer anzusehen. Aus diesem Grund liegen auch keine detaillierten Informationen zu ihrem Zustand nach WRRL vor. Gleiches gilt für die zahlreichen Marschgräben im Untersuchungsraum, die zur Be- und Entwässerung genutzt werden. Bei den Marschgräben handelt es sich um ein künstlich geschaffenes Gewässersystem, bei dem die Wasserstände technisch gesteuert werden. Gemäß BVerwG gilt, dass für nicht berichtspflichtige Kleingewässer das Verschlechterungsverbot nicht eigenständig geprüft werden muss, sondern dem Verschlechterungsverbot dadurch entsprochen werden kann, dass die Kleingewässer so bewirtschaftet werden, dass der festgelegte Oberflächenwasserkörper die Bewirtschaftungsziele erreicht (s. u. a. BVerwG Urteil vom 27.11.2018, Az. 9 A 8.17, Rn. 43 f. und vom 12.06.2019, AZ. 9 A 2.18, Rn. 141). Gemäß der Rechtsprechung werden Wulfsgaben, Unterste Untenburger Wetterung und Untenburger Absetzteiche sowie die zahlreichen Marschgräben im Untersuchungsraum im vorliegenden Fachbeitrag insofern berücksichtigt, als dass geprüft wird, ob es in den Wasserkörpern, denen sie zugeordnet sind, zu Beeinträchtigungen kommen kann. Dies ist insbesondere bei der Einleitung von Straßenabflüssen möglich.

⁵ Abschnitt bis Einmündung Östlicher Bahnhofskanal rd. 300 m westlich Brückenquerung ‚Alte Harburger Elbrücke/ Brücke des 17. Juni der Autobahn A 243

⁶ Innerhalb des Untersuchungsgebietes gehören weitere zahlreiche Gewässer zu dem angeschlossenen Entwässerungssystem. Neben der Moorburger Landscheide dienen Wulfsgaben, Unterste Untenburger Wetterung und verschiedene Gräben der künstlichen Wasserhaltung und Entwässerung in den eingedeichten Gebieten (Unterlage 1, Kap. 5.4.1). Die Entwässerungsfelder werden unabhängig davon über eigenständige Entwässerungseinrichtungen entwässert (ebd., siehe dazu auch Kap. 2.2) (Unterlage 1, Kap. 5.4.1). Hervorzuheben ist die Hauptdeichlinie am Moorburger und Altenwerder Hauptdeich, durch die Moorburg sowie dazugehörige Flächen vor Überschwemmungen der Elbe geschützt werden. Aufgrund der Lage des Innendeichs gehören die Freiflächen im Untersuchungsgebiet nicht mehr zum Überschwemmungsgebiet der Elbe und haben daher auch keine besonderen Regulationsfunktionen im Landschaftswasserhaushalt (Retentionsraumfunktionen) (ebd.).

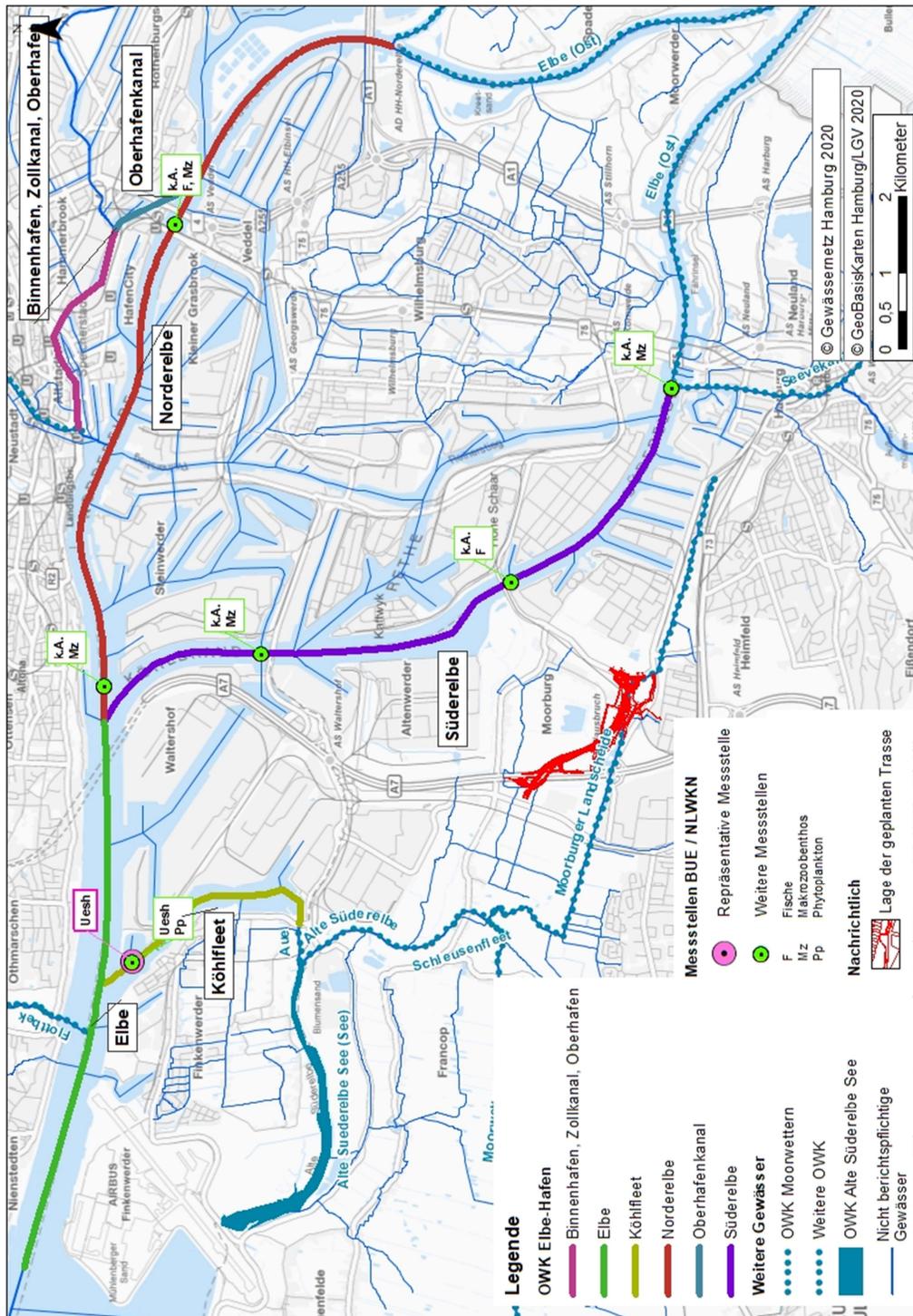


Abb. 2-3: OWK Elbe (Hafen) [DEHH_el_02] mit berichtspflichtigen Gewässerabschnitten und Messstellen WRRL-Monitoring [Quellen: BUE 2016a, 2017; BUKEA 2020f; NLWKN Stade 2020)

2.1.2 Übergangs- und Küstengewässer

Übergangs- und Küstengewässer kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

2.1.3 Stillgewässer

Im Plangebiet befinden sich Kleingewässer, die aufgrund ihrer Größe keine ‚Seen‘ im Sinne der WRRL (WRRL Anhang II Nr. 2.2; OGewV, Anlage 1 Nr. 2.2) darstellen. Diese Gewässer werden somit, wie auch die o. a. nachgeordneten Fließgewässer, nicht hinsichtlich ihres Zustandes bewertet. Eine Betrachtung der Stillgewässer ist daher nicht Gegenstand der vorliegenden Prüfung.

2.1.4 Zusammenfassung

Die folgende Tab. 2-1 fasst die Informationen der für den vorliegenden Fachbeitrag relevanten Oberflächenwasserkörper gemäß WRRL im Untersuchungsgebiet zusammen.

Tab. 2-1: Betroffene Oberflächenwasserkörper im Untersuchungsgebiet der A 26-Ost, VKE 7051

Wasserkörpername	EU-Code / WK-Nr.	Typ-Nr.	Typ
Moorwettern	DE_RW_DEHH_mo_01	22.1	Marschengewässer
Elbe (Hafen)	DE_RW_DEHH_el_02	20	Sandgeprägte Ströme

2.2 Grundwasserkörper

Potenziell betroffene Grundwasserkörper

Grundwasserkörper (GWK) sind nach Art. 2 Nr. 12 WRRL abgegrenzte Grundwasservolumen innerhalb einer oder mehrerer Grundwasserleiter.

Durch das Vorhaben ist der Grundwasserkörper DE_GB_DENI_NI11_3 „Este-Seeve Lockergestein“ potenziell betroffen (siehe Abb. 2-4 und Tab. 2-2). Die geringste Entfernung der geplanten Trasse zum Wasserschutzgebiet „Süderelbmarsch/ Hamburger Berge“ (Zone III) beträgt ca. 70 m. Die A 26-Ost, VKE 7051 durchfährt keine Schutzzonen II und III des Wasserschutzgebiets.

Der Grundwasserkörper hat eine Gesamtgröße von 1.118 km². Davon umfasst der niedersächsische Anteil 964 km², der hamburgische Anteil hat eine Größe von 154 km².

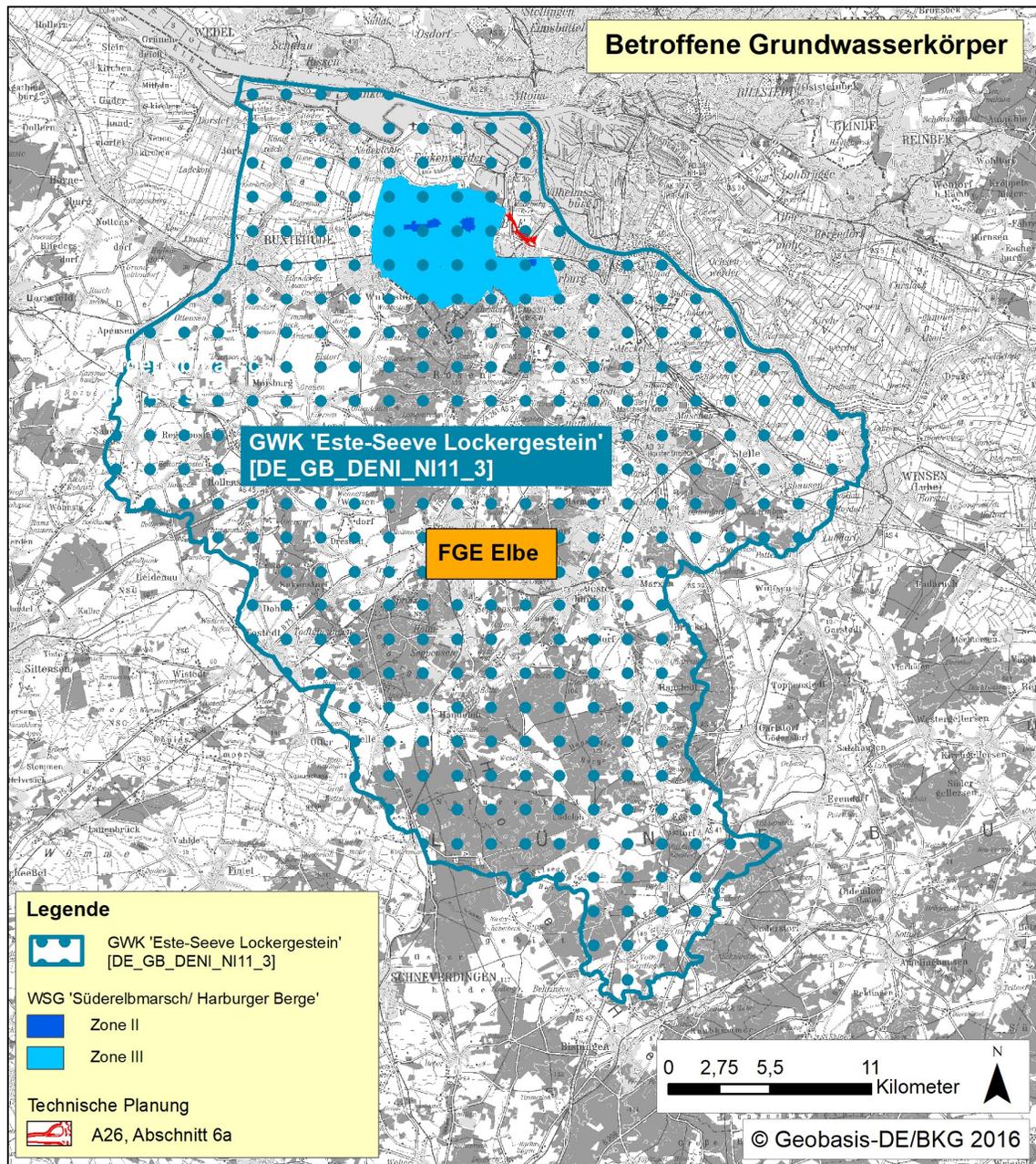


Abb. 2-4: Lage der A 26-Ost, 6a bzw. VKE 7051, Betroffener Grundwasserkörper, WSG

Tab. 2-2: Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet

Wasserkörpername	EU-Code/ WK-Nr.	Typ	Fläche [in km ²]
Este-Seeve Lockergestein	DE_GB_DENI_NI11_3	Silikatischer Porengrundwasserleiter	1.118

Bezogen auf den gesamten Grundwasserkörper „Este-Seeve Lockergestein“ liegen Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität durch diffuse Einträge aus der Landwirtschaft vor. Im Konkreten handelt es sich dabei um Belastungen durch Nitrat sowie Pflanzenschutzmittel (NLWKN Lüneburg 2020a, 2020b, 2020c; siehe dazu auch Kap. 3.3.2).

Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsgebiet

Um die Strömungssituation des Grundwassers bezüglich der Autobahnplanung abzubilden, wurde eine Grundwassermodellierung durchgeführt (Hydrogeologischer Fachbeitrag, Unterlage 19.4). Der westliche Teil des Untersuchungsgebietes liegt am weitesten von den maßgeblichen Zustrombereichen des Grundwassers, dem Geestrand und der Elbe, entfernt. Der Einfluss dieses Zustroms bedingt in Richtung Osten allgemein höhere Grundwasserstände als im westlichen Teil. Infolge der Wasserhaltung im flachen Marschbereich ist der Grundwasserstand hier am niedrigsten.

Die Grundwasserflurabstände liegen überwiegend zwischen 2,5 - 5,0 m unter Geländeoberkante. Im Südosten des Untersuchungsgebietes bzw. entlang der Moorburger Landscheide beträgt der mittlere Grundwasserflurabstand 0 - 2,5 m (UVS, Unterlage 19.7, Anlage 3).

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich die Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte auf einem Altspülfeldkörper mit Höhen von über 5,0 mNN. Durch die Auflast sind die Weichschichten unterhalb des Aufhöhungskörpers bereits vorkonsolidiert (Unterlage 19.4, Kap. 2).

Die natürlichen Weichschichten liegen den Sanden und Kiesen des ca. 15 bis 20 Meter mächtigen 1. Hauptgrundwasserleiters auf. Im Bereich des Planungsabschnittes der VKE 7051 wird das Strömungsbild im Grundwasserleiter maßgeblich durch die Trinkwassergewinnung bestimmt. Diesbezüglich sind zwei Brunnen im Trassenbereich sowie ein Brunnen westlich der A 7 zu unterscheiden.

Westlich des Moorburger Kirchdeichs befinden sich ein Diagonalfilterbrunnen und ein Tiefbrunnen, die von der Trasse der A 26-Ost überbaut werden (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 4.10; UVS, Unterlage 19.7, Anlage 3). Beide Brunnen sind allerdings bereits aufgegeben und die Anlagen zurückgebaut. Die ehemals vorhandene Schutzzone I des Tiefbrunnens ist somit gegenstandslos geworden und wird zum Zeitpunkt der Baufelderschließung auch formell aufgehoben sein (IGBV 2020a, Kap. 6.3). Daher ist ein Ersatzneubau der beiden Trinkwasserbrunnen außerhalb des Planungsraums vorgesehen. Durch den Versorgungsträger wird ein separates Genehmigungsverfahren durchgeführt (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 4.10).

Somit wird das Strömungsbild im betroffenen Grundwasserleiter maßgeblich durch die der Trinkwassergewinnung dienenden Entnahme aus dem Horizontalfilterbrunnen HFB2 von Hamburg Wasser südwestlich der AS HH-Moorburg (A7) in ca. 1,6 km Entfernung zur Trasse bestimmt. Die Fassungsanlage ist auch Bestandteil des Wasserwerks Süderelbmarsch (Hydrogeologischer Fachbeitrag, Unterlage 19.4, Kap. 2).

Aus dem Kreuzungsbereich zwischen der A 7 und der geplanten A 26 strömt das Grundwasser nach Südwesten auf den Brunnen HFB2 zu. Im Bereich des Altspülfelds ist die Strömung nach Westen gerichtet. Südlich des Altspülfelds verringern sich die Strömungsgradienten im Grundwasser mit zunehmender Entfernung vom Brunnen deutlich, so dass hier sehr geringe Strömungsgeschwindigkeiten auftreten. Das Grundwasser strömt aus diesem Bereich zunächst nach Nordwesten und erreicht erst nach Jahren den Trassenabschnitt im Bereich des Spülfelds. Vom östlichen Ende der VKE 7051 dauert der Zustrom zum Brunnen HFB2 mehr als 25 Jahre (ebd.).

Ein geringer Anteil des aus dem Trassenbereich abströmenden Grundwassers sickert in das Entwässerungssystem der Marsch aus. Durch die entnahmebedingte Absenkung des Grundwasserpotenzials nimmt die Aussickerung zum Brunnen HFB2 hin ab. Im näheren Umfeld des Brunnens liegt das Grundwasserpotenzial unterhalb des Niveaus der Wasserhaltung in den Oberflächengewässern, so dass hier die Sickerrichtung in den natürlichen Weichschichten nach unten gerichtet ist (ebd.).

Während das Strömungsverhalten des Grundwassers für die Beurteilung des mengenmäßigen Zustandes wichtig ist, spielt der Schutz gegenüber Schadstoffeinträgen eine entscheidende Rolle, um Veränderungen des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers einschätzen zu können.

Das Grundwasser im Untersuchungsgebiet ist sowohl durch die vorhandenen Böden als auch die Weichschichten gegenüber Schadstoffeinträgen relativ gut geschützt. Gemäß der durchgeführten Bodenfunktionskartierung besitzen die Böden eine mittlere Funktion als Ausgleichsmedium und sind nicht besonders empfindlich gegenüber Stoffeinträgen. Eine besondere Bedeutung für den Grundwasserschutz haben die o. a. trennenden Weichschichten. Aufgrund dieser ausgeprägten Weichschichten von 3 m Mächtigkeit liegt im Bereich des Untersuchungsgebietes keine besondere Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers vor (ebd., Kap. 2).

3 Qualitätskomponenten, Zustand und Bewirtschaftungsziele der betroffenen Wasserkörper

3.1 Datengrundlagen

Zur Einstufung des aktuellen Zustands der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper und der geplanten Maßnahmen im 2. Bewirtschaftungszeitraum wurden vorrangig die Bestandsdaten in Form der sogenannten „Datenschablonen“ (NLWKN 2016) sowie weitere Daten der zuständigen Fachbehörden verwendet (BUE 2016a, 2016b). Bei den Datenschablonen handelt es sich um die international vorgegebene Struktur und Inhaltsdefinition von Berichtsdaten gemäß WRRL (siehe Anlage 1 zum Fachbeitrag). Zu den Oberflächenwasserkörpern wurden weiterhin für den 3. Bewirtschaftungszeitraum (2021-2027) neu erhobene WRRL-Monitoringdaten der Behörde für Umwelt und Energie (BUE)⁷ und des NLWKN abgefragt (BUE 2016b, 2019a, 2019b, 2020a, 2020b, 2020c; BUKEA 2020c, 2020d, 2020e, 2020f, 2020g; BUKEA 2021a, 2021b; NLWKN Stade 2020, 2021a, 2021b; Stiller 2019, 2020b; Limnobios 2018; KüFOG 2020a; AG WRRL 2018). Aufgrund der Zuständigkeit von zwei Landesbehörden (BUE, NLWKN) wurden die zur Verfügung gestellten Daten in einem Entwurf zusammengestellt und zur Durchsicht/ Korrektur am 07.08.2020 erneut beiden Behörden vorgelegt (BUKEA 2020a, 2020b).

Nicht aktuelle Daten zur QK Makrophyten und zu den hydromorphologischen QK beim OWK Moorwettern wurden im Jahr 2020 in Abstimmung mit der BUE im Auftrag der DEGES nach erhoben. Diese sind im Detail in Anlage 2 und Anlage 3 zum Fachbeitrag dokumentiert. Fehlende Daten zu den straßenrelevanten Stoffen der Anlagen 6, 7 und 8 OGewV wurden auch bei den zuständigen Behörden abgefragt und sind im Detail der Anlage 4 zum Fachbeitrag zu entnehmen. Die aus den Erhebungen abgeleiteten Einstufungen zu den Oberflächenwasserkörpern sind in Kap. 3.3.1 dargestellt.

Zum Grundwasserkörper „Este-Seeve Lockergestein“ neu erhobene WRRL-Monitoringdaten für den 3. Bewirtschaftungszeitraum (2021-2027) wurden beim NLKWN, Betriebsstelle Lüneburg, als zuständige Behörde abgefragt (NLWKN Lüneburg 2020a, 2020b, 2020c). Weitere abgefragte Daten sind im Detail der Anlage 4 zum Fachbeitrag zu entnehmen. Die Daten zum GWK sind in Kap. 3.3.2 dargestellt.

Die wesentlichen verwendeten Datengrundlagen des Monitorings für die Beschreibung des aktuellen Zustandes der OWK Moorwettern und Elbe (Hafen) sind nachfolgend aufgelistet:

⁷ Umbenennung in Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA) im Juni 2020

Tab. 3-1: Gutachten und Daten zu den Qualitätskomponenten des OWK Moorwettern

Qualitätskomponente(n)	Autor / Jahr	Gutachten / Daten	Jahr Erfassung
Gewässerflora (Makrophyten, Angiospermen)	Stiller, G. (2020b)	Untersuchung und Bewertung der Qualitätskomponenten Makrophyten und Angiospermen in der Tideelbe gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie im Rahmen des Koordinierten Elbemessprogramms 2018. Endbericht vom Dezember 2020 (Anlage 3 zum FB WRRL)	2020
	BUE (2016b)	Aktuelle Bewertung ökologischer Zustand u. Potenzial Qualitätskomponente Makrophyten für den „OWK mo_01“. E-Mail und telefonische Auskunft vom 18.11.2016	/
Fischfauna	BUKEA (2021d)	Moorburger Landscheide (OWK mo_01). Ergebnisse der 2019 durchgeführten fischbestandskundlichen Untersuchungen gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (3. Folgebewertung). Vorabauswertung und -bewertung der Daten	2019
	Planula (2020)	Neubau der A 26 Ost Hamburg. Plausibilitätsprüfung der Bestandsdaten der Fische und Wassermollusken für die Probestellen und Befischungsstrecken im Bereich VKE 7051 (Abschnitt 6a)	2018
	Limnobios, Büro für Fisch- und Gewässerökologie (2018)	Die Moorburger Landscheide. OWK mo_01 – Fischbestandskundliche Untersuchungen und ökologische Bewertung der Fischfauna gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie. 2. Folgebewertung 2016.	2016
	BUKEA (2021a, b)	Zur Durchgängigkeit der Fischfauna in der Moorburger Landscheide, E-Mails vom 29.04.2021, 03.05.2021	/
	BUKEA (2020c)	Zur Datenlage Qualitätskomponente Fischfauna OWK Moorwettern 2016-2020. E-Mail vom 15.09.2020	/
	BUE (2016b)	Aktuelle Bewertung ökologischer Zustand u. Potenzial Qualitätskomponente Fischfauna für den „OWK mo_01“. E-Mail und telefonische Auskunft vom 18.11.2016	2011
Makrozoobenthos	Arbeitsgemeinschaft Fließgewässer (2021)	Biomonitoring Frühjahr 2020. Untersuchung der biologischen Qualitätskomponente benthische Wirbellosenfauna gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie. Gutachten i. A. FH Hamburg, Behörde für Umwelt und Energie. Eggers Biologische Gutachten, Hamburg & Planula, Hamburg: 73 S. (Auszug Moorburger Landscheide)	2020
	BUKEA (2021c)	Gesamtbewertung Potenzial QK Makrozoobenthos aus Einzelbewertungen der drei Gewässer Moorburger Landscheide, Moorwettern, Alte Süderelbe des OWK „mo_01“ auf Grundlage der Monitoringdaten 2017 (AG WRRL 2018). E-Mail vom 04.05.2021	2021 (2017)
	AG WRRL (2018) – Arbeitsgemeinschaft Wasserrahmenrichtlinie „Hamburger	Biomonitoring Frühjahr 2017 – Untersuchung der Qualitätskomponente benthische Wirbellosenfauna gemäß EU-WRRL. Auftraggeber:	2017

Qualitätskomponente(n)	Autor / Jahr	Gutachten / Daten	Jahr Erfassung
	OWK“, EGGERS Biologische Gutachten /Hydrobiologische Untersuchungen/ Planula	Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt und Energie (BUE). Februar 2018	
	BUE (2016b)	Aktuelle Bewertung ökologischer Zustand u. Potenzial Qualitätskomponente Makrozoobenthos für den „OWK mo_01“. E-Mail und telefonische Auskunft vom 18.11.2016	2014
Hydromorphologie	Bioconsult Schuchardt & Scholle GbR (2020)	Detailstrukturgütekartierung gemäß WRRL vor dem Hintergrund der Planungen zur A26, Abschnitt 6a. WK mo_01 Moorburger Landschaftscheidung, Moorwettern Istzustand. Juli 2020 (Anlage 2 zum Fachbeitrag WRRL)	2020
	BUE (2020c)	Bewertung ökologischer Zustand Qualitätskomponenten Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und Morphologie zum „OWK mo_01“. E-Mail vom 08.05.2020	2008/2007
	Planula (2007)	Strukturkartierung und Maßnahmenvorschläge an Hamburger Gewässern Alster / Alte Süderelbe (Fluss) / Hohenwischer Schleusenfleet / Mittlere Bille / Moorburger Landschaftscheidung / Moorwettern / Schleusengraben; Serrahn / Schleemer Bach / Wandse. Auftraggeber: Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt und Energie (BUE). Hamburg, Oktober 2007	2007
Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	BUKEA (2020d)	Messdaten zu Allgemein physikalisch-chemischen Komponenten „OWK mo_01“. E-Mail vom 06.07.2020	2018, 2019 und 2020
	BUE (2020b)	Bewertung ACP nach Anlage 7 OGewV für den „OWK mo_01“. E-Mail vom 23.04.2020	2016, 2017 und 2018
	BUE (2019b)	Messdaten zu Allgemein physikalisch-chemischen Komponenten „OWK mo_01“. E-Mail vom 16.08.2019	2013 bis 2018
Chemische Komponenten	BUKEA (2020d)	Messdaten zu Chemischen Komponenten „OWK mo_01“. E-Mail vom 06.07.2020	2018, 2019 und 2020
	BUE (2019b)	Messdaten zu chemischen Komponenten „OWK mo_01“. E-Mail vom 16.08.2019	2013 bis 2018
Chemischer Zustand	BUKEA (2020d)	Messdaten zum Chemischen Zustand „OWK mo_01“. E-Mail vom 06.07.2020	2018, 2019 und 2020
	BUKEA (2020e)	Überschreitungsliste Stoffe (Anlage 6 und 8 OGewV) „OWK mo_01“ im Zeitraum 2013-2018; E-Mail vom 16.07.2020	2013-2018
	BUE (2019b)	Messdaten zum chemischen Zustand „OWK mo_01“. E-Mail vom 16.08.2019	2013 bis 2018

Tab. 3-2: Gutachten und Daten zu den Qualitätskomponenten des OWK Elbe (Hafen)

Qualitätskomponente(n)	Autor / Jahr	Gutachten / Daten	Jahr Erfassung
Gewässerflora (Makrophyten, Angiospermen)	Stiller, B. (2019)	Untersuchung und Bewertung der Qualitätskomponenten Makrophyten und Angiospermen in der <i>Tideelbe</i> gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie im Rahmen des Koordinierten Elbemessprogramms 2018. Endbericht - Ergebnisse 2018. Auftraggeber: NLWKN, Betriebsstelle Stade, Hamburg.	2018
	Stiller, B. (2016)	Untersuchung und Bewertung der Qualitätskomponenten Makrophyten und Angiospermen in der <i>Tideelbe</i> gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie im Rahmen des Koordinierten Elbemessprogramms 2015. Endbericht – Ergebnisse 2015. Auftraggeber: NLWKN, Betriebsstelle Stade, Hamburg.	2015
	NLWKN Stade (2021a)	vorläufige ökologische Bewertung der <i>Tideelbe</i> , E-Mail vom 30.04.2021.	/
Gewässerflora (Phytoplankton)	BUKEA (2020f, g)	Daten zur Bewertung der Qualitätskomponente Phytoplankton Messstellen Seemannshöft (OWK el_02) und Zollenspieker (OWK el_01); Koordinaten Messstellen (s. o.); Hintergrundinformationen zur Bewertung. E-Mails vom 03.08.2020 und 07.08.2020	2019
Fischfauna	NLWKN Stade (2021b)	Daten der Befischung für die Süderelbe (Raddarturm) im Herbst 2018	2018
	NLWKN Stade (2021a)	vorläufige ökologische Bewertung der <i>Tideelbe</i> , E-Mail vom 30.04.2021.	/
	NLWKN (2020a)	Fangdaten (Rohdaten) Befischung zum „OWK el_02“. E-Mail vom 15.06.2020	2016, 2017 und 2018
	BUE (2016b)	Aktuelle Bewertung ökologischer Zustand u. Potenzial Qualitätskomponente Fischfauna für den „OWK el_02“. E-Mail und telefonische Auskunft vom 18.11.2016	2012
Makrozoobenthos	KüFOG (2020a)	Die Untersuchung der Qualitätskomponente Benthische Wirbellosenfauna gemäß WRRL und Koordiniertes Elbemessprogramm 2018 (KEMP 2018) in den Oberflächenwasserkörpern (OWK) der <i>Tideelbe</i>	2018
	NLWKN Stade (2021a)	vorläufige ökologische Bewertung der <i>Tideelbe</i> , E-Mail vom 30.04.2021.	2020
	NLWKN (2020a)	Fangdaten (Rohdaten) Makrozoobenthos zum „OWK el_02“. E-Mail vom 15.06.2020	2016, 2017 und 2018
	BUE (2016b)	Aktuelle Bewertung ökologischer Zustand u. Potenzial Qualitätskomponente Makrozoobenthos für den „OWK el_02“. E-Mail und telefonische Auskunft vom 18.11.2016	2012
Hydromorphologie	BUE (2020a)	Ökologisches Potenzial Qualitätskomponenten Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und Morphologie zum „OWK el_02“; E-Mail vom 07.04.2020	2016, 2017 und 2018

Qualitätskomponente(n)	Autor / Jahr	Gutachten / Daten	Jahr Erfassung
Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	BUKEA (2020e)	Bewertung ACP nach Anlage 7 OGewV für „OWK el_02“ im Zeitraum 2016-2018; E-Mail vom 16.07.2020	2016, 2017 und 2018
	BUKEA (2020d)	Messdaten zu Allgemein physikalisch-chemischen Komponenten „OWK el_02“. E-Mail vom 06.07.2020	2018, 2019 und 2020
	BUE (2020a)	Bewertung ACP nach Anlage 7 OGewV für „OWK el_02“ im Zeitraum 2016-2018; E-Mail vom 07.04.2020	2016, 2017 und 2018
	BUE (2019b)	Messdaten zu Allgemein physikalisch-chemischen Komponenten „OWK el_02“. E-Mail vom 16.08.2019	2013 bis 2018
Chemische Komponenten	BUKEA (2020d)	Messdaten zu chemischen Komponenten „OWK el_02“. E-Mail vom 06.07.2020	2018, 2019 und 2020
	BUE (2019b)	Messdaten zu chemischen Komponenten „OWK el_02“. E-Mail vom 16.08.2019	2013 bis 2018
Chemischer Zustand	BUKEA (2020e)	Überschreitungsliste Stoffe (Anlage 6 und 8 OGewV) „OWK el_02“ im Zeitraum 2013-2018; E-Mail vom 16.07.2020	2013-2018
	BUKEA (2020d)	Messdaten zum chemischen Zustand „OWK el_02“. E-Mail vom 06.07.2020	2018, 2019 und 2020
	BUE (2020a)	Bewertung Chemischer Zustand für „OWK el_02“ im Zeitraum 2016-2018; E-Mail vom 07.04.2020	2016, 2017 und 2018
	BUE (2019b)	Messdaten zum chemischen Zustand „OWK el_02“. E-Mail vom 16.08.2019	2013 bis 2018

2021 erfolgt für den OWK Elbe (Hafen) das komplette Monitoring der biologischen Qualitätskomponenten (Fische, Makrophyten, Makrozoobenthos, Phytoplankton) gemäß der Intervallvorgabe der WRRL (NLWKN 2021c).

Tab. 3-3: Gutachten und Daten zu den Qualitätskomponenten des GWK Este-Seeve Lockergestein

Qualitätskomponente(n)	Autor / Jahr	Gutachten / Daten	Jahr Erfassung
Mengenmäßiger Zustand	NLWKN Lüneburg (2020b)	vorläufige Bewertung Mengenmäßiger Zustand zum GWK „Este-Seeve Lockergestein“ (3. Bewirtschaftungsplan). E-Mail vom 28.09.2020	2020
	NLWKN Lüneburg (2020a)	Grundwasserkörpersteckbrief GWK „Este-Seeve Lockergestein“ (Stand 2015). E-Mail vom 23.09.2020	2015
Chemischer Zustand	NLWKN Lüneburg (2020a)	Entwurfsstand Bewertung Chemischer Zustand (Bewirtschaftungsplan 2021). E-Mail vom 23.09.2020	2020
		Gefährdungsabschätzung Güte und Menge (bezogen auf das Jahr 2021). E-Mail vom 23.09.2020	2021
		Grundwasserkörpersteckbrief GWK „Este-Seeve Lockergestein“ (Stand 2015). E-Mail vom 23.09.2020	2015
	NLWKN Lüneburg (2020c)	Güte-Messdaten zum GWK „Este-Seeve Lockergestein“ im Zeitraum 2016-2019. E-Mail vom 09.10.2020	2016-2019

Über die oben aufgeführten Gutachten und Daten hinaus wurden in dieser Unterlage folgende weitere Datengrundlagen und gewässerbezogene Daten verwendet:

- BFG - Bundesanstalt für Gewässerkunde (2016b): Wasserkörperdatenblätter mo_01 Moorwettern und el_02 „Elbe (Hafen)
- BUE - Behörde für Umwelt und Energie (2015a): Hamburger Beitrag zum Bewirtschaftungsplan der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (Maßnahmenprogramm–
- BUE - Behörde für Umwelt und Energie (2015a): Hamburger Beitrag zum Bewirtschaftungsplan der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (Maßnahmenprogramm)
- BUE - Behörde für Umwelt und Energie (2017): Gewässerabschnitte OWK el_02. E-Mail vom 11.01.2017
- FGG (Flussgebietsgemeinschaft) Elbe (2015a): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021 - Textteil
- FGG Elbe (Hrsg.) (2015b): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis–2021 - Karten
- FGG Elbe (Hrsg.) (2015c): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021 – Anhänge
- FGG Elbe (Hrsg.) (2020a): Entwurf der zweiten Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Fluss-gebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027, Stand Dez. 2020.
- FGG Elbe (Hrsg.) (2020b): Entwurf der zweiten Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027. Stand Dez. 2020.
- FGG (Flussgebietsgemeinschaft) Elbe (Hrsg.) (2021): Öffentlichkeitsbeteiligung zur Umsetzung der WRRL und HWRM-RL. Stand Dezember 21.12.2020. <https://www.fgg-elbe.de/fgg-news/news-details/anhoerungsverfahren-zur-umsetzung-der-wrri-und-hwrm-rl-2020.html>; zuletzt geöffnet 04/2021.
- Stiller, G. (2020a): Monitoring der Qualitätskomponente Makrophyten gemäß WRRL in den Hamburger Gewässern Moorburger Landscheide, Moorwettern und Alte Süderelbe (OWK mo_1): Koordinaten und Lage Messstellen. E-Mail von 30.07.2020

3.2 Allgemeine Vorgaben zur Beschreibung des Zustands (Potenzials) der Wasserkörper

3.2.1 Oberflächenwasserkörper

Der Zustand der OWK wird anhand des ökologischen Zustandes und anhand des chemischen Zustandes beschrieben. Für künstliche oder erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper wird das ökologische Potenzial verwendet.

3.2.1.1 Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial

Zu Beschreibung und Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials dienen gemäß WRRL Anhang V bzw. OGewV Anlage 3 biologische Qualitätskomponenten (QK) sowie hydromorphologische und physikalisch-chemische QK in Unterstützung der biologischen Komponenten und weiterhin chemische QK (flussgebietspezifische Schadstoffe)⁸.

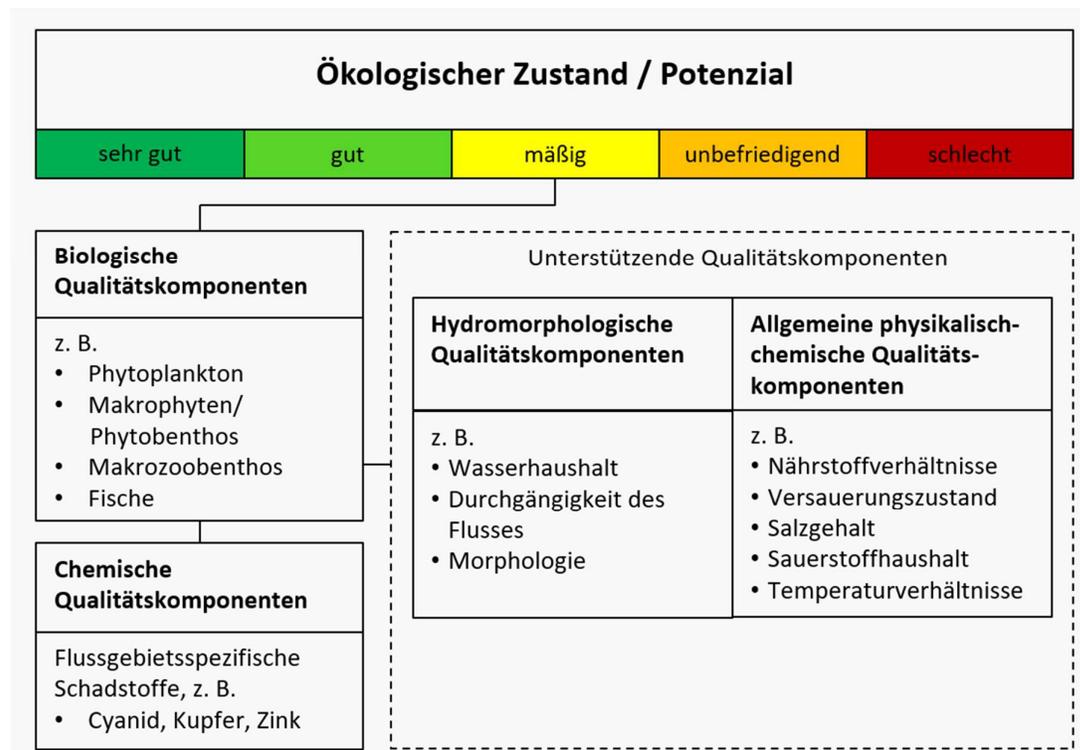


Abb. 3-1: WRRL-Bewertungsschema ökologischer Zustand Oberflächenwasserkörper

Die qualitative Beschreibung des ökologischen Zustandes und des ökologischen Potenzials erfolgt nach Anlage 4, Tabelle 1 der OGewV anhand von fünf Zustands- bzw. Potenzialklas-

⁸ Als Qualitätskomponenten für künstliche und erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper werden die Komponenten herangezogen, die für diejenige der vier Kategorien Flüsse, Seen, Übergangsgewässer und Küstengewässer von natürlichen Oberflächengewässern gelten, die dem betreffenden erheblich veränderten oder künstlichen Wasserkörper am ähnlichsten ist (vgl. Anhang V, 1.1.5 Künstliche und stark veränderte Oberflächenwasserkörper).

sen: sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend und schlecht. Die unterstützenden hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sowie die flussgebietspezifischen Schadstoffe werden in der Regel dreistufig bewertet: sehr gut, gut bzw. mäßig („schlechter als gut“) (Anlage 4 OGeW).

Die Einstufung des ökologischen Potenzials eines künstlichen oder erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpers richtet sich, wie auch die Einstufung des ökologischen Zustands, nach den in Anlage 3 OGeW aufgeführten Qualitätskomponenten. In welche Klasse ein OWK eingestuft ist, hängt davon ab, ob die Abweichung vom „sehr guten Zustand/Potenzial“ geringfügig (dann „gut“), „mäßig“ (dann „mäßig“) und stärker oder erheblich (dann „ungenügend“ oder „schlecht“) sind.

Da im Planungsraum der A 26-Ost, VKE 7051 keine natürlichen OWK vorkommen (vgl. Kap. 2.1.1), wird nachfolgend ausschließlich die Einstufung des ökologischen Potenzials thematisiert.

Allgemeine Vorgehensweise zur Bestimmung des ökologischen Potenzials

Maßgeblich für die Beschreibung des ökologischen Potenzials ist diejenige Gewässerkategorie nach Anlage 1 Nummer 1 OGeW, die dem betreffenden Wasserkörper am ähnlichsten ist. Die Oberflächenwasserkörper Moorwettern (künstliches Gewässer) und Elbe (Hafen) (erheblich verändertes Gewässer) im Abschnitt A 26-Ost, VKE 7051 gehören der Gewässerkategorie Flüsse an.

Ausschlaggebend für die Einstufung des ökologischen Potenzials ist die jeweils schlechteste Bewertung einer der biologischen Qualitätskomponenten nach Anlage 3 Nummer 1 in Verbindung mit Anlage 4 OGeW. Die für die Einstufung des ökologischen Potenzials zu berücksichtigenden Qualitätskomponenten für diese Gewässerkategorie sind in Tab. 3 1 dargestellt.

Tabelle 3-1: Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Potenzials von Oberflächengewässern (Kategorie Flüsse) gemäß OGewV, Anlage 3 und Anlage 6

Qualitäts-komponenten-gruppe	Qualitätskomponente	Parameter / Mögliche Parameter ⁹
Biologische Qualitätskomponenten		
Gewässerflora	Phytoplankton ¹⁰	Artenzusammensetzung, Biomasse
	Übrige Gewässerflora (Makrophyten, Diatomeen, Phyto-benthos ohne Diatomeen)	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit
Gewässerfauna	Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit
	Fischfauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur
Hydromorphologische Qualitätskomponenten		
	Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik
		Verbindung zu Grundwasserkörpern
	Durchgängigkeit	Durchgängigkeit für den Fisch-aufstieg und -abstieg; Sediment-transport (gem. Anhang V WRRL)
	Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation
		Struktur und Substrat des Bodens
		Struktur der Uferzone
Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		
Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur
	Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt, Sauerstoffsättigung, TOC, BSB, Eisen
	Salzgehalt	Chlorid, Leitfähigkeit bei 25 Grad Celsius, Sulfat
	Versauerungszustand	pH-Wert, Säurekapazität Ks (bei versauerungsgefährdeten Gewässern)

⁹ Bei den allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sind mögliche Parameter angegeben.

¹⁰ Bei planktondominierten Fließgewässern zu bestimmen.

Qualitäts-komponenten- gruppe	Qualitätskomponente	Parameter / Mögliche Parameter ⁹
	Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor, ortho-Phosphat-Phosphor, Gesamtstickstoff, Nitrat-Stickstoff, Ammonium-Stickstoff
Chemische Qualitätskomponenten		
Flussgebietspezifische Schadstoffe	synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe (bei Eintrag in signifikanten Mengen) in Wasser, Sedimenten, Schwebstoffen oder Biota	Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV

Bezogen auf die einzelnen Qualitätskomponenten werden in der OGewV drei Potenzialklassen (höchstes, gutes und mäßiges Potenzial) normativ beschrieben (vgl. Tabelle 6, Anlage 4 OGewV). Alle Qualitätskomponenten werden im Rahmen der Bestandserfassung gemäß § 5 OGewV sowie §§ 4 und 7 GrwV erfasst und eingestuft. Die erste Erhebung fand 2004 statt, die Überprüfung und Aktualisierung erfolgte 2013. Seitdem ist ein Turnus von 6 Jahren vorgesehen. Die Erhebungen für den 3. Bewirtschaftungszeitraum (BWZ), der von 2022 bis 2027 veranschlagt ist, sind für die Flussgebietseinheit Elbe abgeschlossen. Der darauf aufbauende Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm der FGG Elbe liegen derzeit als Entwürfe für die Öffentlichkeitsbeteiligung aus (BUE 2020a bis 2020c; BUKEA 2020a bis 2020g, 2021a, 2021b, 2021c; NLWKN Lüneburg 2020a bis 2020c, NLWKN Stade 2020, 2021a bis 2021c; FGG 2020a, b).

Für die biologischen Qualitätskomponenten wurden, soweit verfügbar, auch die bei den jeweiligen Erhebungen ermittelten EQR-Werte und Scores (Ökologische Qualitätsquotienten nach Anlage 5 OGewV) angegeben. Dabei ist zu beachten, dass – in Übereinstimmung mit den Vorgaben der LAWA – bei der behördlichen Bewertung der Zustands-/ Potenzialklasse der biologischen Qualitätskomponenten in einem OWK aufgrund von Expertenurteil vom rechnerisch ermittelten Ergebnis abgewichen werden kann (vgl. LAWA 2016).

Hamburger Vorgehensweise bei der Bestimmung des ökologischen Potenzials

In Hamburg sind alle Oberflächenwasserkörper als erheblich veränderte oder künstliche Wasserkörper eingestuft. Für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper muss entsprechend der Zielvorgaben der EG-Wasserrahmenrichtlinie das gute ökologische Potenzial und der gute chemische Zustand erreicht werden. Da es für die Hamburger erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörper keine vergleichbaren Bewertungskriterien wie bei den natürlichen Gewässern gab, war die Ableitung des ökologischen Potenzials für den ersten Bewirtschaftungsplan (2010 bis 2015) keine einfach umzusetzende Aufgabe.

Auf Ebene der LAWA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser) wurde vereinbart, den maßnahmenbezogenen Ansatz („Prager Ansatz“) bei der Festlegung des ökologischen Potenzials

anzuwenden. Danach ist das gute ökologische Potenzial erreicht, wenn alle zielführenden und ohne signifikante Einschränkung bestehender Nutzungen durchführbaren Maßnahmen umgesetzt worden sind. In der LAWA wurde vorgeschlagen, das ökologische Potenzial für die biologischen Qualitätskomponenten erheblich veränderter und künstlicher Wasserkörper aus pragmatischen Gründen mit dem aktuellen Zustand gleichzusetzen. Also wurde im ersten Bewirtschaftungsplan die für natürliche Wasserkörper geltende Zustandsbewertung auch für die Qualitätskomponenten veränderter und künstlicher Wasserkörper angewendet. Zur Berichterstattung im ersten Bewirtschaftungsplan wurde für die Einstufung des ökologischen Gesamtpotenzials die mögliche Verbesserung der Wasserkörper maßnahmenorientiert ermittelt und gemäß „Prager Ansatz“ beurteilt.

Auf Grund weiterentwickelter Methoden und Verfahren hat sich die Vorgehensweise für den zweiten Bewirtschaftungsplan (2015 bis 2021) geändert. Für den zweiten Bewirtschaftungsplan galt die Vorgabe, dass für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper für die Qualitätskomponenten, die zur Bewertung herangezogen wurden, das ökologische Potenzial abgeleitet werden musste.

Da insbesondere für die Hamburger Gewässer (z. B. Tidegewässer, Marschengewässer) die Auswirkungen von Maßnahmen auf die biologischen Qualitätskomponenten nicht sicher prognostiziert werden können, wurde für den zweiten Bewirtschaftungsplan das ökologische Potenzial in Hamburg aus einer Kombination aus einer maßnahmenorientierten und einer biologischen Ableitung bestimmt. Aus den Maßnahmen gemäß „Prager Ansatz“ wurde abgeleitet, welche biologische Qualitätskomponente am sensibelsten reagieren und sich in welcher Weise verbessern wird. Das gute ökologische Potenzial wurde als der Zustand festgelegt, der sich nach Umsetzung aller möglichen bestehenden Nutzungen nicht entgegenstehenden Maßnahmen einstellt. Dieser Zustand wurde anhand von biologischen Bewertungsmethoden überprüft.

Durch die Darstellung der Ergebnisse in den Wasserkörper-Steckbriefen kann für Hamburg der Eindruck entstehen, dass für biologische Qualitätskomponenten in vielen Wasserkörpern keine Untersuchungsergebnisse vorliegen, da sich entweder ein graues Feld findet oder die Angabe „unbekannt“ lautet. Dies ist die Folge der methodischen Herangehensweise, da für die biologische Erfolgskontrolle des „Prager Ansatzes“ nur die biologische Qualitätskomponente herangezogen wird, die auf die gegebenen Belastungen am sensibelsten reagiert. Die Einstufung des Gesamtpotenzials richtet sich an dieser biologischen Komponente aus. In Hamburg ist dies bis auf drei Wasserkörper das Makrozoobenthos, bei den verbleibenden drei Wasserkörpern sind es die Fische. Nur diese Komponenten werden in den Steckbriefen oder in den Karten des zweiten und des dritten Bewirtschaftungsplans dargestellt, alle anderen werden (nur für das digitale Berichtswesen) als „unbekannt“ gemeldet bzw. als „nicht klassifiziert“ dargestellt. In der Regel liegen aber für alle biologische Qualitätskomponenten Untersuchungen vor, nur können die Ergebnisse aus den oben erwähnten methodischen Gründen nicht in das Berichtssystem eingetragen und auch nicht kartographisch umgesetzt werden. Alle vorliegenden Ergebnisse wurden auf Anfrage von der Behörde für Umwelt und Energie (BUE, U13)

bzw. der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA seit Juni 2020) als für die Umsetzung der EG-WRRL in Hamburg zuständiger Dienststelle zur Verfügung gestellt.

In die Gesamtbewertung des ökologischen Potenzials geht schließlich auch ein, ob der Wasserkörper mit flussgebietsspezifischen Stoffen belastet ist. Wenn die Umweltqualitätsnorm eines oder mehrerer flussgebietsspezifischer Stoffe überschritten ist, kann das ökologische Potenzial dieses Wasserkörpers höchstens „mäßig“ sein. In diesem Fall wird der Wasserkörper in der Kartendarstellung zusätzlich durch schwarze Punkte gekennzeichnet. Nur Wasserkörper, in denen alle Umweltqualitätsnormen für flussgebietsspezifische Stoffe eingehalten sind, können das gute ökologische Potenzial erreichen (BUE 2019).

3.2.1.2 Chemischer Zustand

Der chemische Zustand von Oberflächengewässern wird gemäß Anhang V zur WRRL dann als ‚gut‘ bewertet, wenn alle Umweltqualitätsnormen des Anhangs IX, des Artikels 16 und aller anderen einschlägigen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft, in denen Umweltqualitätsnormen festgelegt sind, erfüllt sind (Abb. 3-2). Anderenfalls wird er als ‚nicht gut‘ eingestuft. Die Umweltqualitätsnormen werden in Anlage 8 zur OGewV konkretisiert hinsichtlich prioritärer Stoffe, bestimmter andere Schadstoffe und Nitrat. Bei den insgesamt 33 prioritären Stoffen handelt es sich um Schwermetalle, Pestizide, industrielle Schadstoffe und sogenannte andere prioritäre Stoffe.

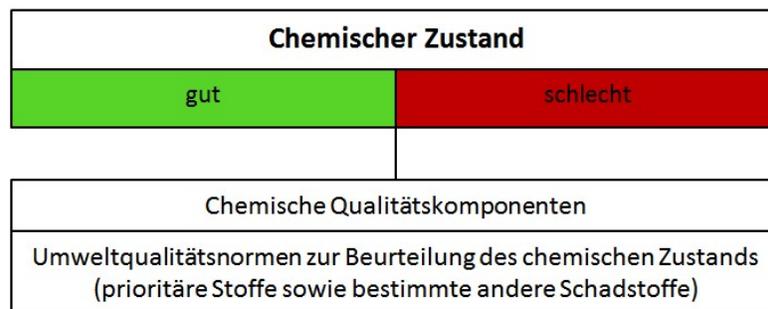


Abb. 3-2: WRRL-Bewertungsschema chemischer Zustand Oberflächenwasserkörper

3.2.2 Grundwasserkörper

Der Zustand des Grundwassers wird anhand seines mengenmäßigen und chemischen Zustands bestimmt. Die zuständige Behörde stuft den mengenmäßigen und chemischen Grundwasserzustand als ‚gut‘ oder ‚schlecht‘ ein (Abb. 3-3).

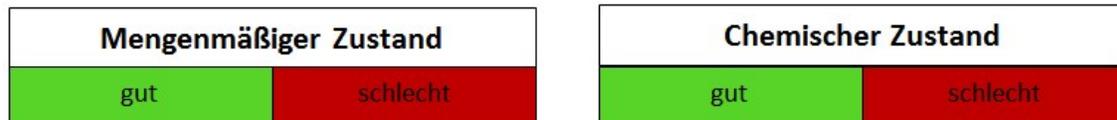


Abb. 3-3: WRRL-Bewertungsschema mengenmäßiger und chemischer Zustand Grundwasserkörper

3.2.2.1 Mengenmäßiger Zustand

Gemäß § 4 Abs. 2 GrwV gilt der **mengenmäßige Grundwasserzustand** als ‚gut‘, wenn

1. die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt und
2. durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig nicht dazu führen, dass
 - a) die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 des Wasserhaushaltsgesetzes für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,
 - b) sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nummer 8 des Wasserhaushaltsgesetzes signifikant verschlechtert,
 - c) Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und
 - d) das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.

3.2.2.2 Chemischer Zustand

Der **chemische Zustand** gilt gemäß § 7 Abs. 2 GrwV als ‚gut‘, wenn

1. die in Anlage 2 enthaltenen oder die nach § 5 Absatz 1 Satz 2 oder Absatz 2 GrwV festgelegten Schwellenwerte an keiner Messstelle nach § 9 Absatz 1 GrwV im Grundwasserkörper überschritten werden oder,
2. durch die Überwachung nach § 9 GrwV festgestellt wird, dass

- a) es keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeiten gibt, wobei Änderungen der elektrischen Leitfähigkeit bei Salzen allein keinen ausreichenden Hinweis auf derartige Einträge geben,
 - a) die Grundwasserbeschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und dementsprechend nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele in den mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehender Oberflächengewässern führt und
 - b) die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosysteme führt.
3. Wird ein Schwellenwert an Messstellen nach § 9 Absatz 1 überschritten, kann der chemische Grundwasserzustand auch dann noch als gut eingestuft werden, wenn
1. eine der nachfolgenden flächenbezogenen Voraussetzungen erfüllt ist:
 - a) die nach § 6 Absatz 2 GrwV für jeden relevanten Stoff oder jede relevante Stoffgruppe ermittelte Flächensumme beträgt weniger als ein Fünftel der Fläche des Grundwasserkörpers oder
 - b) bei nachteiligen Veränderungen des Grundwassers durch schädliche Bodenveränderungen und Altlasten ist die festgestellte oder die in absehbarer Zeit zu erwartende Ausdehnung der Überschreitung für jeden relevanten Stoff oder jede relevante Stoffgruppe auf insgesamt weniger als 25 Quadratkilometer pro Grundwasserkörper und bei Grundwasserkörpern, die kleiner als 250 Quadratkilometer sind, auf weniger als ein Zehntel der Fläche des Grundwasserkörpers begrenzt,
 2. das im Einzugsgebiet einer Trinkwassergewinnungsanlage mit einer Wasserentnahme von mehr als 100 Kubikmeter am Tag gewonnene Wasser unter Berücksichtigung des angewandten Aufbereitungsverfahrens nicht den dem Schwellenwert entsprechenden Grenzwert der Trinkwasserverordnung überschreitet, und
 3. die Nutzungsmöglichkeiten des Grundwassers nicht signifikant beeinträchtigt werden.

Messstellen, an denen die Überschreitung eines Schwellenwertes auf natürliche, nicht durch menschliche Tätigkeiten verursachte Gründe zurückzuführen ist, werden wie Messstellen behandelt, an denen die Schwellenwerte eingehalten werden.

3.3 Aktueller Zustand (Potenzial) der Wasserkörper

3.3.1 Oberflächenwasserkörper

Die Qualitätskomponenten der Wasserkörper wurden im Rahmen der Bestandserfassung gemäß Artikel 5 WRRL bzw. §§ 3 und 4 OGewV erfasst und eingestuft (s. Kap. 3.1). Die nachfolgenden Tabellen enthalten eine Zusammenfassung, wie die Qualitätskomponenten für die

Oberflächenwasserkörper im Untersuchungsgebiet eingestuft werden. Unterschieden wird nach dem 2., derzeit gültigen Bewirtschaftungszeitraum (BWZ) (2015-2021) und 3. Bewirtschaftungszeitraum (2022-2027).

2. Bewirtschaftungszeitraum (2015-2021)

In Tab. 3-4 sind die behördlichen Bewertungen für die betroffenen OWK Moorwettern (mo_01) und Elbe (Hafen) (el_02) zum 2. Bewirtschaftungszeitraum (2015-2021) dargestellt. Im Bewirtschaftungsplan (Stand 2015) bzw. in den Wasserkörperdatenblättern (BFG 2016) nicht veröffentlichte Daten zur Bewertung einzelner Qualitätskomponenten (siehe dazu auch Kap. 3.2.1.1 und Datenblätter (Anlage 1)) wurden bei der Behörde für Umwelt und Energie (BUE) sowie beim NLWKN angefragt (BUE 2016a, 2016b; BFG 2016; NLWKN 2016).

Tab. 3-4: Übersicht Potenzial der Qualitätskomponenten zu den betroffenen Oberflächenwasserkörpern im 2. Bewirtschaftungszeitraum (2015-2021)

	Moorwettern [DE_RW_DEHH_mo_01]	Elbe (Hafen) [DE_RW_DEHH_el_02]
Einstufung gem. WRRL/ WHG	Künstlicher Wasserkörper	Erheblich veränderter Wasserkörper
Ökologisches Potenzial		
	Mäßig	Mäßig
Biologische Qualitätskomponenten		
Gewässerflora		
Phytoplankton	Nicht verfügbar	Mäßig
Makrophyten	Mäßig	Mäßig
Gewässerfauna		
Makrozoobenthos	Nicht verfügbar	Mäßig
Fischfauna	Nicht verfügbar	Mäßig
Hydromorphologische Qualitätskomponenten		
Wasserhaushalt		
Durchgängigkeit	Überwacht, aber nicht genutzt	Überwacht, aber nicht genutzt
Morphologie		
Chemische Qualitätskomponenten		
Flussgebietspezifische Schadstoffe	Überschreitung UQN für 6 Stoffe	Überschreitung UQN für 6 Stoffe
Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		
Temperaturverhältnisse		
Sauerstoffhaushalt		
Salzgehalt	Überwacht, aber nicht genutzt	Überwacht, aber nicht genutzt
Versauerungszustand		
Nährstoffverhältnisse - Phosphor		
Nährstoffverhältnisse - Stickstoff		
Chemischer Zustand		
	Nicht gut	Nicht gut

Die Kategorie „Überwacht, aber nicht genutzt“ verweist darauf, dass im Rahmen des Monitorings zu den Qualitätskomponenten Daten zwar erhoben werden, diese aber nicht in die Bewertung des ökologischen Potenzials einfließen (s. Kap. 3.2.1.1). Eine ausführliche Beschreibung der Qualitätskomponenten der beiden Wasserkörper für den Zeitraum 2015 bis 2021 findet sich in Anlage 1.

Eine Einstufung der Gewässerflora bezieht sich für den OWK Moorwettern nur auf die QK Makrophyten. Die QK Phytoplankton ist nur bei planktondominierten Fließgewässern relevant, die übrigen QK der Gewässerflora (Diatomeen, Phytobenthos ohne Diatomeen) sind für den OWK Moorwettern nicht relevant bzw. werden nicht untersucht.

3. Bewirtschaftungszeitraum (2022-2027)

Der 3. Bewirtschaftungszeitraum der Flussgebietseinheiten der WRRL dauert von 2022 bis 2027. Am 22. Dezember 2020 begann die Öffentlichkeitsbeteiligung zur zweiten Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans (FGG Elbe 2020a) sowie die Öffentlichkeitsbeteiligungen im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung zum Hochwasserrisikomanagementplan und zur zweiten Aktualisierung des Maßnahmenprogramms der FGG Elbe (FGG Elbe 2020b). Bis zum 22. Juni 2021 besteht die Möglichkeit, Anregungen und Hinweise zu den vorliegenden Entwürfen abzugeben (FGG Elbe 2021).

Die nachfolgenden Tab. 3-5 und Tab. 3-6 zeigen für die OWK Moorwettern (mo_01) und Elbe (Hafen) (el_02) in der linken Spalte die **vorläufigen** behördlichen Einstufungen (Vor-Vorentwurf) des ökologischen Potenzials/ Zustands und chemischen Zustandes. In der rechten Spalte ist das ökologische Potenzial und der chemische Zustand angegeben, wie sie im derzeit im Beteiligungsverfahren befindlichen **Entwurf** des Bewirtschaftungsplans für den 3. Bewirtschaftungszeitraum dargestellt sind (FGG Elbe 2020a).

Für die Qualitätskomponente „Makrophyten“ des OWK Moorwettern wurden in Abstimmung mit der BUE als zuständige Fachbehörde im Jahr 2020 eigene Erhebungen durchgeführt (Stiller 2020b). Der Kartierbericht ist in Anlage 3 zum Fachbeitrag WRRL zu finden. Ebenso wurde zur hydromorphologischen Qualitätskomponente Morphologie des OWK Moorwettern in Abstimmung mit der BUE eine Detailstrukturgütekartierung durchgeführt (Bioconsult 2020). Die Ergebnisse sind, sofern für die Prüfung erforderlich, im Rahmen der Hauptprüfung (Kap. 6.3) dargestellt, sowie in Anlage 2 zum Fachbeitrag WRRL.

Die biologischen Qualitätskomponenten wurden mit den ökologischen Qualitätsquotienten nach Anlage 5 OGewV (EQR-Werte) ergänzt.

Bei den allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten nach Anlage 7 OGewV, den flussgebietsspezifischen Schadstoffen nach Anlage 6 OGewV und den Stoffen des chemischen Zustands nach Anlage 8 OGewV sind die abgefragten Daten für das Jahr 2018 dargestellt; diese waren zum Zeitpunkt der Erstellung des Fachbeitrages abschließend plausibilisiert (vgl. BUE 2020f). Weitere abgefragte Daten sind in Anlage 4 (ifs 2021) zum Fachbeitrag dokumentiert.

Tab. 3-5: Vorläufige Einstufung und Entwurf ökologisches Potenzial und chemischer Zustand des OWK Moorwettern für den 3. Bewirtschaftungsplan (2022-2027)

Moorwettern [DE_RW_DEHH_mo_01]		
Einstufung gem. WRRL/ WHG	Künstlicher Wasserkörper	
Ökologisches Potenzial		
	Zustand/Potenzial 3. BWP (Stand 2020) gemäß vorläufiger behördlicher Einstufung / EQR-Wert	Entwurf Potenzial 3. BWP/ Maßnahmenprogramm (FGG Elbe 2020a)
		Mäßig
Biologische Qualitätskomponenten		
Gewässerflora		
Phytoplankton	Nicht relevant	Nicht klassifiziert
Makrophyten	Mäßig ²⁾ (1,00 und 0,75) ³⁾	Nicht klassifiziert
Gewässerfauna		
Makrozoobenthos	Mäßig ¹⁾ (2,42) ³⁾	Mäßig
Fischfauna	Gut (0,611) ³⁾	Nicht klassifiziert
Hydromorphologische Qualitätskomponenten		
Wasserhaushalt	gut ¹⁾	
Durchgängigkeit	weniger gut ¹⁾	Nicht klassifiziert
Morphologie	weniger gut ²⁾	
Chemische Qualitätskomponenten		
Flussgebietspezifische Schadstoffe	Nicht gut [2018]	nicht eingehalten
Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		
Temperaturverhältnisse	Orientierungswert nicht eingehalten [2016-2018]	keine Angabe
Sauerstoffhaushalt		
Salzgehalt	Bewertung nicht möglich ¹¹⁾	keine Angabe
Versauerungszustand	Orientierungswert nicht eingehalten [2016-2018]	keine Angabe
Nährstoffverhältnisse - Phosphor		
Nährstoffverhältnisse - Stickstoff	Orientierungswert nicht eingehalten [2016-2018] ¹²⁾	keine Angabe
Chemischer Zustand		
	Nicht gut [2018]	Nicht gut

Legende: 1) = Behördliche Einstufung aus dem Jahr 2021 (Makrozoobenthos) und dem Jahr 2020 (Wasserhaushalt, Durchgängigkeit); 2) = Erfassungen von der Vorhabenträgerin beauftragt (Stiller 2020b, Bioconsult 2020); 3) EQR-Wert nur für Moorburger Landscheide (Stiller 2020b, AG WRRL 2028, BUKEA 2021d, Arbeitsgemeinschaft Fließgewässer 2021)

¹¹⁾ kein Orientierungswert vorhanden für Typ 22 nach OGewV

¹²⁾ Ammonium-N: nicht eingehalten; Nitrit-N: keine Orientierungswerte für den Typ 22; Nitrat: eingehalten.

Da in Hamburg aufgrund des „Prager Ansatzes“ nur für die empfindlichste Qualitätskomponente das ökologische Potenzial abgeleitet wird (siehe Kap. 3.2.1.1), liefert die vorläufige behördliche Einstufung auch die Zustandswerte der anderen Qualitätskomponenten. Für den OWK Moorwettern wurde das Potenzial nur für das Makrozoobenthos abgeleitet (vgl. BUKEA 2020b). Im Folgenden werden für die einzelnen Qualitätskomponenten die letzten Erfassungen und fachlichen Bewertungen angeführt. Eine Einordnung und Bewertung der Datengrundlage vor dem Hintergrund der aktuellen Rechtsprechung erfolgt in Kapitel 3.5.

Für **Makrophyten** wurden im Juni 2020 fünf Messstellen beprobt (Stiller 2020b, Anlage 3): Gemäß WRRL-Monitoring liegen zwei Messstellen an der Moorwettern (Mow 3-2 und Mow 4-1) und je eine Messstelle an der Alten Süderelbe (Ase 3-1) und der Moorburger Landscheide (Mod -7-1). Eine zusätzliche Messstelle wurde in dem östlich der A 7 von der Maßnahme betroffenen Abschnitt der Moorburger Landscheide untersucht (Mod M). Die EQR-Werte wurden nach dem BEMA-Verfahren¹³ (BRUX & ADEN 2019) berechnet und ergaben für die beiden Messstellen der Moorburger Landscheide Mod 7-1 den Wert 1,00 (gut) und für Mod M1 den Wert 0,75 (gut).

Für den 2. Bewirtschaftungszeitraum ergab die direkte Bewertung für Makrophyten ein mäßiges Potenzial, eine Potenzialableitung nach „Prager Ansatz“ wurde für die Makrophyten nicht durchgeführt. Für den 3. BWZ erfolgte durch die BUKEA keine erneute Untersuchung. Ebenso fand keine Potenzialableitung nach dem Prager Ansatz statt (BUKEA 2020b).

Für die **Fischfauna** stammt die aktuelle Befischung der Moorwettern aus dem Jahr 2019. Das entsprechende Gutachten war zum Zeitpunkt der Bearbeitung des vorliegenden Fachbeitrages noch nicht fertiggestellt, es wurde jedoch von der zuständigen Behörde eine Vorabauswertung und -bewertung der Daten für die Moorburger Landscheide zur Verfügung gestellt (BUKEA 2021d). Neben dem Abschnitt Mod 9 (Mahlbusen Hohenwisch bis Westlicher Schwarzer Weg Graben) wurde auch der Abschnitt Mod 6-1 befischt, der sich vom Rückhaltebecken bei der A7 bis zum Moorburger Kirchdeich erstreckt. Die erhobenen Daten wurden mit dem Bewertungsverfahren für Marschengewässer „Fisch Indexes“ (MGFI, Vers. 1.10.2012; modifiziert BUE Oktober 2017) bewertet (s. Kap. 3.5). Aus dem EQR-Wert von 0,611 ergibt sich ein gutes ökologisches Potenzial der Fische in der Moorburger Landscheide. Diese Einschätzung entspricht den bisherigen Kartierungen: Bei der Befischung der Moorburger Landscheide 2016 ergab sich mit dem EQR-Wert 0,694 ebenfalls ein gutes ökologisches Potenzial (Limnobios 2018). Neben dem MGFI-Verfahren wurden die Daten auch mit dem bundesweiten Bewertungsverfahren fiBs eingestuft (Dußling & Blank 2004). Auch hiermit ergab sich für die Fischfauna mit dem Score 2,70 ein guter ökologischer Zustand (BUKEA 2021c, S. 7),

¹³ Das BEMA-Verfahren ist anwendbar für alle Marschgewässer der LAWA-Typen 22.1 (Gewässer der Marschen) und 22.2 (Flüsse der Marschen). Das Verfahren ist das Ergebnis eines Harmonisierungsprozesses, bei dem die Vorteile der zwei zeitlich parallel in den Bundesländern Niedersachsen und Schleswig-Holstein entwickelten Bewertungsrahmen miteinander verschnitten wurden. Neben der Bearbeitung durch die beiden beauftragten Fachbüros erfolgten Koordinationsgespräche mit den zuständigen Naturschutzbehörden der beiden Bundesländer. Das Verfahren genügt insofern den Anforderungen der WRRL, da es zur Bewertung der Qualitätskomponente Makrophyten zum einen die Artenzusammensetzung und Abundanz der Makrophytenvegetation berücksichtigt und zum anderen für jede Bewertungseinheit (Subtyp) ein spezifisches Leitbild mit entsprechenden Referenzbedingungen formuliert.

Das **Makrozoobenthos** wurde zuletzt im Jahr 2020 im Zuge des behördlichen Monitorings erfasst. Der zur Verfügung gestellte Bericht enthält Daten und Bewertungen für das Modul Saprobie (Bewertungsverfahren PERLODES), das als ein Maß für Verunreinigungen mit biologisch leicht abbaubaren Substanzen gilt, sowie die fachliche Beurteilung für die QK (BUKEA 2021c; Arbeitsgemeinschaft Fließgewässer 2021). Die Beprobung innerhalb der Moorburger Landscheide erfolgte auf der Messstelle Mod 7-1, die sich westlich der A 7 befindet. Für diesen Abschnitt wird der Saprobienindex als „gut“ eingestuft. Die Individuenzahl hat seit 2017 auf 1.800 Ind./m² zugenommen (2017: 1.488 Ind./m²). Gleiches gilt für die Taxazahl, die aktuell bei 46 Taxa liegt. Aktuell stellt sich die Zönose im Vergleich zu 2017 besser strukturiert dar (ebd.).

Für die Aktualisierung des 3. Bewirtschaftungsplans wurde im Jahr 2021 aus den Einzelbewertungen der drei Gewässerabschnitte Moorburger Landscheide, Moorwettern und Alte Süderelbe auf der Basis der Monitoringdaten von 2017 (AG WRRL 2018) eine Gesamtbewertung abgeleitet. Für den OWK Moorwettern (mo_01) ergab sich erneut ein „mäßiges“ Potenzial (BUKEA 2021c).

Hinsichtlich der „unterstützenden hydromorphologischen Qualitätskomponenten“ gilt: Der **Wasserhaushalt** wurde behördlich zuletzt im Jahr 2008 untersucht und als „gut“ bewertet (BUE 2020c). Die **Morphologie** wurde im Jahr 2007 untersucht und als „weniger als gut“ bewertet. Gemäß Auskunft der BUE vom Mai 2020 ergaben sich für beide QK seitdem keine bewertungsrelevanten Veränderungen, da keine Maßnahmen durchgeführt worden sind. Dies bestätigen die eigenen Erhebungen; die Detailstrukturgütekartierung fasst zusammen, dass die aktuellen Daten insgesamt weitgehend gleichsinnig zu den älteren Einstufungen sind (Anlage 2, Bioconsult 2020). Die **Durchgängigkeit** wurde im Jahr 2020 durch die BUE abgeschätzt und als „weniger als gut“ bewertet (BUE 2020c).

Ebenso wurde zur hydromorphologischen Qualitätskomponenten Morphologie des OWK Moorwettern in Abstimmung mit der BUE eine Detailstrukturgütekartierung durchgeführt (Bioconsult 2020). Ebenso wurde zur hydromorphologischen Qualitätskomponenten Morphologie des OWK Moorwettern in Abstimmung mit der BUE eine Detailstrukturgütekartierung durchgeführt (Bioconsult 2020). Ebenso wurde zur hydromorphologischen Qualitätskomponenten Morphologie des OWK Moorwettern in Abstimmung mit der BUE eine Detailstrukturgütekartierung durchgeführt (Bioconsult 2020).

Tab. 3-6: Vorläufige Einstufung und Entwurf ökologisches Potenzial und chemischer Zustand des OWK Elbe-Hafen für den 3. Bewirtschaftungsplan (2022-2027)

Elbe (Hafen) [DE_RW_DEHH_el_02]		
Einstufung gem. WRRL/ WHG		
Erheblich veränderter Wasserkörper		
Ökologisches Potenzial		
	Zustand/Potenzial 3. BWP (Stand 2020) gemäß vorläufiger behördlicher Einstufung / EQR-Wert (NLWKN 2021a)	Entwurf Potenzial 3. BWP/ Maßnahmenprogramm (FGG Elbe 2020a)
		Mäßig
Biologische Qualitätskomponenten		
Gewässerflora		
Phytoplankton	mäßig (0,49)	gut
Makrophyten	keine Messstelle (Einschätzung 5,0)	Nicht klassifiziert
Gewässerfauna		
Makrozoobenthos	unbefriedigend (0,36)	gut
Fischfauna	unbefriedigend (keine Angabe)	gut
Hydromorphologische Qualitätskomponenten		
Wasserhaushalt	Überwacht, aber nicht genutzt	Nicht klassifiziert
Durchgängigkeit		
Morphologie		
Chemische Qualitätskomponenten		
Flussgebietspezifische Schadstoffe	Nicht gut [2018]	nicht eingehalten
Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		
Temperaturverhältnisse	Orientierungswert eingehalten [2016-2018]	keine Angabe
Sauerstoffhaushalt	Orientierungswert nicht eingehalten [2016-2018]	keine Angabe
Salzgehalt	Orientierungswert eingehalten [2016-2018]	keine Angabe
Versauerungszustand	Orientierungswert nicht eingehalten [2016-2018]	keine Angabe
Nährstoffverhältnisse - Phosphor	Orientierungswert nicht eingehalten [2016-2018]	keine Angabe
Nährstoffverhältnisse - Stickstoff	Orientierungswert nicht eingehalten [2016-2018]	keine Angabe
Chemischer Zustand		
Nicht gut		Nicht gut [2018]

Die Tideelbe unterscheidet sich in Bezug auf Substrat, Morphologie, Salzgehalt, Tideeinfluss und Abflussverhalten deutlich von tidefreien Flüssen und Strömen des Binnenlandes und erfordert für die meisten biologischen Qualitätskomponenten die Entwicklung eigener Bewertungsverfahren, da eine Übertragung der Verfahren aus dem Binnenland nicht möglich ist (FGG Elbe 2018). Daher finden sich im Folgenden bei den angeführten Bewertungsverfahren Unterschiede zu den in der OGewV angeführten Verfahren.

Das **Phytoplankton** innerhalb des OWK „Elbe-Hafen“ wurde zuletzt im Jahr 2019 erfasst im Bereich der Messstelle Seemannshöft (Uesh). Der EQR-Wert beträgt 0,49 („mäßig“). Die Bewertung wurde mit dem Tool Phytofluss, Version 2.2 vorgenommen (BUKEA 2020b, 2020f).

Die Erfassung der **Makrophyten** erfolgte zuletzt im Jahr 2018 (Stiller 2019). Die Bewertung liegt als Experteneinschätzung¹⁴ vor (EQR-Wert: 5,0). Eine Messstelle zur QK Makrophyten ist innerhalb des OWK Elbe (Hafen) nicht vorhanden. Der OWK wurde von Beginn des WRRL-Monitorings im Jahr 2005 von der Bearbeitung ausgenommen, da keine relevanten Vegetationsbestände vorkommen. Es wird davon ausgegangen, dass sich der OWK mangels Makrophyten in einem schlechten Zustand befindet (vgl. STILLER 2019, S. 17/18). In der Anwendung des "Prager Ansatzes" ergab sich für den 2. BWZ ein „mäßiges“ Potenzial und für den 3. BWZ wurde 'nicht untersucht' gemeldet (BUKEA 2020b).

Das **Makrozoobenthos** wurde im Jahr 2018 zuletzt untersucht. Die Erfassung fand an folgenden Messtellen statt P6, P7, P8, P9, P10, P11 und P12 sowie innerhalb des Messtransektes Twielenfleth. Die vorläufige Bewertung des EQR-Wertes beträgt 0,28 (Bewertungsverfahren AeTV+). Die Bewertungsergebnisse entstammen dem Ergebnisbericht in der Entwurfsfassung. Der Endbericht lag zum Zeitpunkt der Bearbeitung des Fachbeitrages WRRL noch nicht vor (NLWKN Stade 2021a).

Für die **Fische** soll für den 3. BWZ nach dem Prager Ansatz vorgegangen werden. Nach derzeitigem Stand wird wie für Phytoplankton und Makrozoobenthos ein gutes Potenzial gemeldet. Eine gutachterliche (veröffentlichte) Bewertung war für die bis 2012 erhobenen Befischungsdaten nicht erfolgt, für die 2015 bis 2018 erhobenen Daten steht sie noch aus (BUKEA 2020b). Der Endbericht lag zum Zeitpunkt der Bearbeitung des Fachbeitrages WRRL noch nicht vor (NLWKN Stade 2021a).

Die Bewertung des ökologischen Potenzials zu den Qualitätskomponenten **Wasserhaushalt** („mäßig“), **Durchgängigkeit** („gut“) und **Morphologie** („mäßig“) liegt aus den Jahren 2016 bis 2018 vor (BUE 2020a).

Ein Entwurf des Wasserkörper-Steckbriefs für den 3. Bewirtschaftungszeitraum (2021-2027) wurde am 29.10.2020 vom NLWKN zur Verfügung gestellt (NLWKN 2020). Die angeführten Ergebnisse entstammen einer Bewertung des ökologischen Potenzials der Tideelbe in der Entwurfsfassung. Dabei handelt es sich um vorläufige Bewertungen, welche noch von Änderungen betroffen sein können (Stand 19.11.2020).

Beim OWK „Elbe-Hafen“ wurde in Abstimmung mit Niedersachsen und Schleswig-Holstein ein ökologisches Potenzial für alle biologischen Qualitätskomponenten abgeleitet.

¹⁴ Als Bewertungsverfahren für die übrigen untersuchten Oberflächengewässer Elbe-Ost, OWK Elbe-West und Elbe-Übergangsgewässer wurde das Bewertungsverfahren gemäß Stiller (2011) angewendet (vgl. Stiller 2019, S. 1).

3.3.2 Grundwasserkörper

In der nachfolgenden Tab. 3-7 sind die Zustände bezogen auf die Qualitätskomponenten für den Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet dargestellt.

Im Anhang befinden sich Tabellen mit detaillierten Angaben.

2. Bewirtschaftungszeitraum (2015-2021)

Tab. 3-7: Übersicht über den Zustand der Qualitätskomponenten des betroffenen GWK Este-Seeve Lockergestein im 2. BWZ (2015-2021) (NLWKN 2016)

,Este-Seeve Lockergestein‘ [DE_GB_DENI_NI11_3]	
Einstufung gem. WRRL/ WHG	
Qualitätskomponenten	Aktueller Zustand
Mengenmäßiger Zustand	Gut
Chemischer Zustand	Schlecht

3. Bewirtschaftungszeitraum (2021-2027)

Die nachfolgenden Bewertungen zum Zustand des Grundwasserkörpers finden sich im aktuellen Entwurf des Bewirtschaftungsplans für die Öffentlichkeitsbeteiligung, die bis 22.06.2021 dauert bzw. gedauert hat (FGG Elbe 2020a).

Weitere Angaben zum aktuellen Zustand des Grundwasserkörpers finden sich in den Anlagen 4 zum vorliegenden Fachbeitrag WRRL (ifs 2021).

Tab. 3-8: Entwurf über den Zustand der Qualitätskomponenten des betroffenen GWK Este-Seeve Lockergestein im 3. BWZ (2022-2027) (NLWKN 2020c, 2020d; FGG Elbe 2020a)

‚Este-Seeve Lockergestein‘ [DE_GB_DENI_NI11_3]	
Einstufung gem. WRRL/ WHG	
Qualitätskomponenten	Aktueller Zustand
Mengenmäßiger Zustand	Gut
Chemischer Zustand	Schlecht
Anzahl der Messstellen, an denen mind. 1 Schwellenwert überschritten ist	6
Stoffe, die zum Verfehlen des guten Zustands führen	Nitrat, PSM

Der mengenmäßige Zustand des Grundwassers für den GWK Este-Seeve Lockergestein (DE_GB_DENI_NI11_3) wurde im aktuellen 2. Bewirtschaftungsplan mit „gut“ bewertet. Der Entwurf der Bewertung zum 3. Bewirtschaftungsplan geht weiterhin von einem guten mengenmäßigen Zustand des Grundwassers für den o. g. GWK aus (FGG Elbe 2020a).

3.4 Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen

3.4.1 Bewirtschaftungsziele zu den Maßnahmenprogrammen 2015-2021

Die grundsätzlichen Bewirtschaftungsziele gemäß §§ 27 bis 31 WHG für oberirdische Gewässer und § 47 WHG für Grundwasser bestehen aus

- Vermeidung einer Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustands bzw. Potenzials in den Oberflächengewässern und des mengenmäßigen und chemischen Zustands der Grundwasserkörper unter Berücksichtigung des EuGH-Urteils (siehe dazu Kap. 1)
- Erreichen des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials und des guten chemischen Zustands in den Oberflächengewässern und des guten chemischen und mengenmäßigen Zustands der Grundwasserkörper bis 2015.

Für Oberflächengewässer, die aufgrund morphologischer Veränderungen und des Nutzungsdrucks als ‚erheblich verändert‘ oder ‚künstlich‘ eingestuft wurden, soll das gute ökologische Potenzial erreicht werden. Bei diesen Gewässern ist gleichwohl der gute chemische Zustand das Ziel.

Bei signifikant und anhaltend zunehmenden Schadstoffkonzentrationen ist für die Grundwasserkörper die Trendumkehr (Reduzierung der Schadstoffkonzentration) das Ziel. Diesem Ziel

wird dadurch Rechnung getragen, dass die Regelwerke zum Straßenbau eingehalten werden. Eine weitere Betrachtung der Trendumkehr ist bei Vorhaben zum Straßenbau daher nicht erforderlich.¹⁵

Darüber hinaus sollen die Einträge prioritärer Stoffe in den Oberflächenwasserkörpern schrittweise verringert sowie die Einträge von prioritär gefährlichen Stoffen beendet oder schrittweise eingestellt werden.

Aus unterschiedlichen Gründen konnten diese Bewirtschaftungsziele innerhalb des ersten Bewirtschaftungszeitraums von 2009 bis 2015 für die FGE in Deutschland nicht immer erreicht werden. Daher war es Ziel des zweiten Bewirtschaftungszeitraums, die Gewässer möglichst bis 2021 in den guten Zustand zu überführen. Nun steht der dritte Bewirtschaftungszeitraum von 2022 bis 2027 an. Bezogen auf den ökologischen Zustand/das ökologische Potenzial ergibt sich, dass in der FGG Elbe voraussichtlich für ca. 7 % der OWK die Bewirtschaftungsziele bis 2027 erreicht werden. Bei den Seen liegt der Anteil der Zielerreichung bis 2027 bei ca. 15 %. Der gute ökologische Zustand bei den Küstengewässern und dem Übergangsgewässer ist bis 2027 bei keinem Wasserkörper erreichbar (FGG Elbe 2020a, S. 91).

Abweichend von § 27 WHG können gemäß § 30 WHG die zuständigen Behörden für bestimmte oberirdische Gewässer unter bestimmten Voraussetzungen (natürliche Gegebenheit, technische Unmöglichkeit) weniger strenge Bewirtschaftungsziele festlegen. Darüber hinaus können die Fristen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele gemäß § 29 WHG durch die zuständige Behörde verlängert werden.

Es ist davon auszugehen, dass auch die Schutzgebiete nach BNatSchG die Ziele der EG-WRRL unterstützen, sofern die Rechtsvorschriften, auf deren Grundlage die einzelnen Schutzgebiete ausgewiesen wurden, keine anderweitigen Bestimmungen enthalten. Im Ergebnis sind alle Bewirtschaftungsziele immer in ihrem wechselseitigen Zusammenhang zu sehen.

Die Bewirtschaftungsziele sind in Abb. 3-4 dargestellt (vgl. FGG Elbe 2020a, S. 147):

¹⁵ Entwurf des M-WRRL der FGSV (Stand Juni 2021)

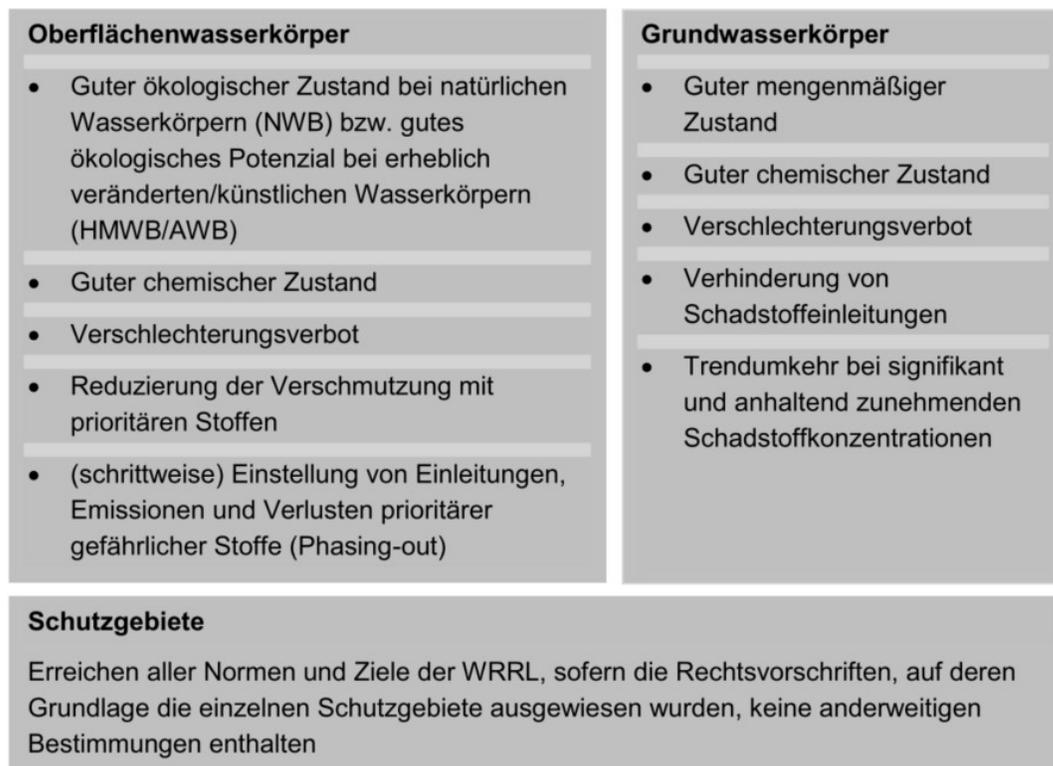


Abb. 3-4: Grundsätzliche Bewirtschaftungsziele der WRRL bzw. gemäß WHG

Für die Maßnahmenplanung und das Erreichen der gesetzlich vorgegebenen Bewirtschaftungsziele innerhalb der FGE Elbe ist die Abstimmung von überregionalen Strategien eine bedeutende Grundlage. Für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum wurden für die FGG Elbe als überregionale Handlungsschwerpunkte folgende, sogenannte wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen identifiziert (ebd.):

- Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit
- Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen
- Ausrichtung auf ein nachhaltiges Wassermengenmanagement
- Verminderung regionaler Bergbaufolgen
- Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels

Das aktuell vorliegende Maßnahmenprogramm der FGG Elbe stellt eine Aktualisierung des Maßnahmenprogramms aus dem ersten Bewirtschaftungszeitraum von 2009 bis 2015 dar und erstreckt sich über den Zeitraum 2016 bis 2021. Es basiert auf der Fortschreibung des 2008 von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erarbeiteten, standardisierten LAWA-Maßnahmenkataloges aus dem Jahr 2013 (ergänzt in 2015) (LAWA 2015). Dieser tabellarische Maßnahmenkatalog legt die wasserwirtschaftlichen Maßnahmen mit Zuordnung zu den signifikanten Belastungen (nach WRRL Anhang II), spezifischen Bezeichnungen für jede

Maßnahme und weiteren Zuordnungen fest. Die Maßnahmen werden entsprechend der Belastungstypen gemäß Anhang II WRRL für Oberflächenwasser und Grundwasser getrennt:

- für Oberflächengewässer (OW) mit Bezug zu Planungseinheiten: Punktquellen, diffuse Quellen, Wasserentnahmen, Abflussregulierungen/ morphologische Veränderungen, andere anthropogene Auswirkungen;
- für Grundwasser (GW) mit Bezug zu Teilräumen: Punktquellen, diffuse Quellen, Wasserentnahmen, andere anthropogene Auswirkungen.

3.4.2 Maßnahmen für die Wasserkörper im Untersuchungsgebiet

Für den 2. Bewirtschaftungszeitraum wurden für die beiden Oberflächenwasserkörper des Untersuchungsgebietes Moorwettern und Elbe (Hafen) seitens der Bewirtschaftungsplanung der FGG Elbe für den 2. BWZ folgende Maßnahmen abgeleitet (BUE 2015a, LAWA 2015). Die Entwürfe der Maßnahmen für den 3. BWZ werden ergänzt (FGG Elbe 2020b):

3.4.2.1 OWK ‚Moorwettern‘

- Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen (OW) -> Beratung der Landwirte (Nr. 18; 2./3. BWZ)
- Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen -> Optimierung von Querbauwerken, Brücken und Durchlässen (Nr. 69; 2./3. BWZ)
- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer - oder Sohlgestaltung inkl. begleitender Maßnahmen -> Herstellung von Kernlebensräumen (Nr. 72; 2. BWZ)
- Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement -> Bau von Sandfängen (Nr. 77; 2./3. BWZ)
- Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung -> Aufstellung eines Pflege- und Unterhaltungsplans (Nr. 79; 2./3. BWZ)
- Konzeptionelle Maßnahme: Erstellung von Konzeptionen/ Studien/ Gutachten -> Konzept Regenwassereinleitungen (Nr. 501; 2./3. BWZ)
- Konzeptionelle Maßnahme: Informations- und Fortbildungsmaßnahmen -> Schulungen zur Gewässerunterhaltung (Nr. 503; 2./3. BWZ)
- Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (Nr. 10; 3. BWZ)
- Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Misch- und Niederschlagswassereinleitungen (Nr. 12; 3. BWZ)
- Maßnahmen zur Reduzierung stofflicher Belastungen aus Sedimenten (Nr. 101; 3. BWZ)

3.4.2.2 OWK ‚Elbe (Hafen)‘

- Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen (OW) -> Reduzierung der Wärmeeinleitung (Nr. 18; 2. BWZ)
- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen (OW) -> Landbehandlung von Baggergut (Nr. 36; 2. BWZ)
- Maßnahmen zur Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils -> Sanierung Innerer Veringkanal (Nr. 71; 2. BWZ)
- Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung -> Durchfluss Billwerder Bucht (Nr. 74; 2./3. BWZ)
- Konzeptionelle Maßnahme: Erstellung von Konzeptionen/ Studien/ Gutachten -> Sedimentmanagementkonzept für die Tideelbe, FGG/IKSE Sedimentmanagementkonzept, Konzept Regenwassereinleitungen (Nr. 501; 2. BWZ)
- Konzeptionelle Maßnahme: Informations- und Fortbildungsmaßnahmen -> Schulungen zur Gewässerunterhaltung (Nr. 503; 2./3. BWZ)
- Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Misch- und Niederschlagswassereinleitungen (Nr. 12; 3. BWZ)
- Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Wärmeeinleitungen (Nr. 17; 3. BWZ)
- Maßnahmen zur Reduzierung stofflicher Belastungen aus Sedimenten (Nr. 101; 3. BWZ)

Aus landesweiter Sicht wurden für die vordringliche Maßnahmenumsetzung vorrangig die Oberflächenwasserkörper vorgeschlagen, bei denen aufgrund ihres Besiedlungspotenzials und ihrer gewässertypischen Repräsentativfunktion die Zielerreichung nach Wasserrahmenrichtlinie vergleichsweise am besten und kosteneffizientesten möglich erscheint. Dabei werden grundsätzlich sechs Prioritäten unterschieden. Priorität 1 wurde beispielsweise ermittelt, wenn gefährdete Biozönosen mit hohem/ sehr hohem Besiedlungspotenzial oder gut entwickelbare Nachbarstrecken von Abschnitten mit hohem/ sehr hohen Besiedlungspotenzialen mit FFH-Status vorhanden sind.

Die Oberflächenwasserkörper im Untersuchungsgebiet gehören nicht zu den Gewässern mit prioritärer Maßnahmenumsetzung (vgl. NLWKN 2008, NLWKN 2012). Gleichwohl sind diese Maßnahmen verbindlich für die Prüfung, ob durch den Neubau der A 26, 6a die angeführten Maßnahmen in ihrer Umsetzung eingeschränkt oder verhindert werden (Verbesserungsgebot).

3.4.2.3 GWK ‚Este-Seeve Lockergestein‘

Zum **Grundwasserkörper ‚Este-Seeve Lockergestein‘** sind im aktuellen Maßnahmenprogramm zum 2. Bewirtschaftungszeitraum folgende Maßnahmen bzw. Maßnahmengruppen gemäß LAWA 2014 geplant (FGG Elbe 2015, LAWA 2014). Die Entwürfe der Maßnahmen für den 3. BWZ werden ergänzt (FGG Elbe 2020b):

- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (2./3. BWZ)

- Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft (2./3. BWZ)
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten (2./3. BWZ)
- Beratungsmaßnahmen (2./3. BWZ)
- Freiwillige Kooperationen (2./3. BWZ)

3.4.3 Zielerreichung Oberflächenwasserkörper im Untersuchungsgebiet

Bei den beiden Oberflächenwasserkörpern Moorwettern und Elbe (Hafen) wurde das gute ökologische Potenzial weder bis 2015 noch bis 2021 erreicht (vgl. Tab. 3-4).

In der FGG Elbe liegen die Gründe für die Fristverlängerungen für Oberflächenwasserkörper vor allem in der technischen Durchführbarkeit und/ oder den natürlichen Gegebenheiten (z. B. bei einem langen Wirkzeitraum von Maßnahmen insbesondere bzgl. der Gewässermorphologie). Maßnahmen sind teilweise technisch nicht realisierbar (z. B. wenn Schadstoffbelastungen nicht eindeutig einer Quelle zugeordnet werden können oder Gewässerrandstreifen mangels Flächen nicht angelegt werden können).

Als Begründung der Inanspruchnahme der Ausnahmeregelung für eine Fristverlängerung nach Art. 4 Abs. 4 WRRL wird für beide Oberflächenwasserkörper im Entwurf der zweiten Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans jeweils technische Unmöglichkeit (sonstige technische Gründe) angegeben. Der Zeitpunkt der Zielerreichung bei dieser Fristverlängerung ist jeweils 2027 (vgl. FGG Elbe 2020a).

Aufgrund der flächendeckenden Überschreitung des „Quecksilber in Biota“ und der zeitlichen Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen werden für nahezu alle Wasserkörper Fristverlängerungen hinsichtlich des chemischen Zustands in Anspruch genommen (vgl. FGG Elbe 2020a).

3.4.4 Zielerreichung Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet

Der gute mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers ‚Este-Seeve Lockergestein‘ wurde bis 2015 erreicht (FGG Elbe 2015c, 2020a).

Die Erreichung des Bewirtschaftungsziels des guten chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers ‚Este-Seeve Lockergestein‘ bis 2015 wurde verfehlt. Folgende Begründung für die Inanspruchnahme der Ausnahmeregelung für Fristverlängerung nach Art. 4 Abs. 4 WRRL wird im Entwurf der zweiten Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans der FGG Elbe (FGG 2020a) angegeben:

- natürliche Gegebenheiten bzw. die zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen.

3.5 Bewertung der Datengrundlage

Rechtliche Vorgaben

Zur Bewertung der Datengrundlage sind vor allem die aktuellen Urteile des BVerwG vom 27.11.2018 (Az. 9 A 8.17) zur A 20, TS 4 und vom 11.07.2019 (9 A 13.18) zur A 39, TS 7 maßgeblich.

Mit dem **Urteil des BVerwG vom 27.11.2018 (Az. 9 A 8.17) zur A 20, TS 4**, werden Anforderungen an Datenvollständigkeit und -aktualität formuliert, die sich an den Vorgaben der Anlage 10 Nr. 1 der OGewV für die überblicksweise Überwachung orientieren (Rn. 26f.). Die überblicksweise Überwachung ist nach den Angaben der Tabelle in Anlage 10 für die biologischen Qualitätskomponenten alle ein bis drei Jahre und für die chemischen Qualitätskomponenten, die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sowie für prioritäre Stoffe mindestens einmal in sechs Jahren durchzuführen (Rn. 26). Wenn die in einem Bewirtschaftungsplan dokumentierten Daten aus der Gewässerüberwachung lückenhaft, unzureichend oder veraltet sind, können sie einer Vorhabenzulassung regelmäßig nicht zugrunde gelegt werden, sondern es bedarf weiterer Untersuchungen (Rn. 27). Das Urteil legt somit nahe, dass zur Erstellung eines Fachbeitrags WRRL für alle Qualitätskomponenten Daten vorhanden sein müssen, wobei diese für die biologischen Qualitätskomponenten grundsätzlich nicht älter als drei und für die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten, die flussgebietspezifischen Schadstoffe sowie für prioritäre Stoffe nicht älter als sechs Jahre sein dürfen. Geringfügige Überschreitungen des Überwachungsintervalls, etwa wenn die Daten bei Erstellung des Fachbeitrags noch aktuell genug sind und erst zum Zeitpunkt des Ergehens des Planfeststellungsbeschlusses das Intervall unwesentlich überschritten ist, können dabei ohne Nachermittlung hinnehmbar sein oder noch im Klageverfahren nachträglich durch Vorlage neuer Ergebnisse bestätigt werden (Rn. 27).

Aus dem **Urteil des BVerwG vom 03.02.2020 (9 A 13.18) zur A 39, 7. Abschnitt**, lassen sich weitere Anforderungen bzw. Klarstellungen an den FB WRRL im Hinblick auf die Datengrundlage herleiten. Demnach ist der Ist-Zustand der Oberflächenwasserkörper vollständig zu ermitteln. Für einen OWK dürfen weder die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten noch die hydromorphologischen Qualitätskomponenten unklassifiziert sein (Rn. 161). Bezüglich aller betroffenen Oberflächenwasserkörper ist die Angabe der ökologischen Qualitätsquotienten nach Anlage 5 OGewV als Maßstab für die Prüfung des Verschlechterungsverbots erforderlich (Rn. 162). Der Ist-Zustand muss insbesondere dann vollständig ermittelt werden, wenn vorhabenbedingte Wirkpfade und Wirkfaktoren vorhanden sind, die auf die biologischen Qualitätskomponenten sowie auf allgemeine physikalisch-chemische Parameter und Hydromorphologie einwirken können (Rn. 163). Insofern muss vertieft dargelegt werden, wo Wirkpfade bestehen.

Bewertung der Datengrundlage vor dem Hintergrund der rechtlichen Vorgaben

Um den Anforderungen der Rechtsprechung an Datenaktualität und -vollständigkeit zu entsprechen, wurde die aktuelle, noch nicht öffentlich verfügbare, behördliche Datengrundlage bei der BUE Hamburg und beim NLWKN einschließlich relevanter Hintergrundinformationen sowie der EQR-Werte und des Datums der Erfassung abgerufen (s. Tab. 3-1 und Tab. 3-5 für den OWK „Moorwetter“, Tab. 3-2 und Tab. 3-6 für den OWK „Elbe-Hafen“ und Tab. 3-3 und Tab. 3-7 und für den GWK „Este-Seeve Lockergestein“).

Somit liegen für den überwiegenden Teil der Qualitätskomponenten und Parameter behördliche Daten vor bzw. stehen die betreffenden Fachgutachten in Aussicht.

OWK Moorwetter

Aus den Tab. 3-1 und Tab. 3-2 wird ersichtlich, dass für den überwiegenden Teil der Qualitätskomponenten und Parameter behördliche Daten vorliegen. Diese wurden bei Bedarf um eigene Erhebungen ergänzt.

Aufgrund des „Prager Ansatzes“ wird nur für die empfindlichste Qualitätskomponente das ökologische Potenzial abgeleitet. Beim OWK Moorwetter stellt die Qualitätskomponente **Makrozoobenthos** die empfindlichste dar (vgl. BUKEA 2020b und Kap. 3.3.1). Die vorliegenden behördlichen Daten zur QK Makrozoobenthos beziehen sich für die Moorburger Landscheide auf das Jahr 2020 (Arbeitsgemeinschaft Fließgewässer 2021). Auf Grundlage der behördlichen Daten erfolgte die Einstufung QK Makrozoobenthos für den derzeit im Beteiligungsverfahren befindlichen Entwurf des Bewirtschaftungsplans für den 3. Bewirtschaftungszeitraum (2022-2027). Dort wird die QK Makrozoobenthos als mäßig eingestuft und somit für den OWK Moorwetter insgesamt ein mäßiges ökologisches Potenzial abgeleitet (FGG Elbe 2020a). Die Datengrundlage zu Makrozoobenthos wird vor dem Hintergrund der vorliegenden Untersuchungen als aktuell und aussagekräftig eingestuft.¹⁶

Auch für die **QK Fischfauna** wurden für den gesamten OWK mo_01 im Jahr 2019 behördliche Kartierungen durchgeführt. Da das Monitoring-Fachgutachten zum Zeitpunkt der Bearbeitung noch erstellt war, wurde der Vorhabenträgerin eine Vorabauswertung und -bewertung der Daten für die Moorburger Landscheide zur Verfügung gestellt, die auch die erfassten Fisch- und Neunaugenarten umfasst (BUKEA 2021d). Daher sind aus folgenden Gründen die derzeit verfügbare Datenlage zur Fischfauna für die Prüfung im vorliegenden FB WRRL hinreichend aktuell und aussagekräftig.

Erstens sind die Lebensraumbedingungen für die Fischfauna in der Moorburger Landscheide in den letzten Jahren relativ konstant. So entsprechen die Ergebnisse des behördlichen Fischmonitorings aus 2019 den Daten aus 2016 und wiederum aus 2011 (Limnobios 2018). Ebenso

¹⁶ vgl. Kap. 1.3 Urteil des BVerwG vom 27.11.2018 (Az. 9 A 8.17): Datenaktualität für die biologischen Qualitätskomponenten grundsätzlich nicht älter als drei Jahre. Geringfügige Überschreitungen des Überwachungsintervalls, etwa wenn die Daten bei Erstellung des Fachbeitrags noch aktuell genug sind und erst zum Zeitpunkt des Ergehens des Planfeststellungsbeschlusses das Intervall unwesentlich überschritten ist, können dabei ohne Nachermittlung hinnehmbar sein oder noch im Klageverfahren nachträglich durch Vorlage neuer Ergebnisse bestätigt werden.

ergab die 2020 durchgeführte Detailstrukturkartierung im Vergleich zu 2007 weitgehend gleichsinnige Ergebnisse (Bioconsult 2020, Anlage 2). Da seit 2007 keine maßgeblichen strukturellen Veränderungen in der Moorburger Landscheide durchgeführt wurden, ist davon auszugehen, dass sich die Lebensraumbedingungen für die Fischfauna wenig verändert haben.

Diese Schlussfolgerung wird für den Wirk- bzw. Untersuchungsraum der A 26-Ost, VKE 7051 durch eine Plausibilitätsprüfung bestätigt, die 2013 und 2018 im Auftrag der Vorhabenträgerin durchgeführt wurde (Limnobios 2013, Planula 2020). 2018 wurden auch die behördlichen Monitoringdaten von 2016 einbezogen. Die Probestellen von 2013 haben sich strukturell und in Bezug auf die vorkommenden Habitate nicht verändert und es wurden 2019 und 2016 im Wesentlichen die gleichen Arten wie 2013 nachgewiesen.

Zweitens hat der aus fischfaunistischer Sicht vom Vorhaben vorrangig betroffene Gewässerabschnitt der Moorburger Landscheide (die geplante Verlegung), aufgrund eines derzeit vorhandenen Querbauwerks¹⁷ gegenwärtig keinen maßgeblichen Einfluss auf die Einstufung der QK Fischfauna für den gesamten OWK mo_01 und damit auf die Prüfung des Verschlechterungsverbots. Da der alte Verlauf der Moorburger Landscheide am östlichen Rand der Absetzteiche mit einem Bohlenwehr unterbrochen ist, fließt sie faktisch derzeit durch die Untenburger Absetzteiche. Die Moorburger Landscheide ist im Bereich der Untenburger Absetzteiche derzeit nicht fischdurchgängig (BUKEA 2021a).

Drittens kann aufgrund der Maßnahmenplanung des LBP bereits zu diesem Zeitpunkt abgeschätzt werden, dass durch die Verlegung der Moorburger Landscheide im Ergebnis eine Renaturierung und Aufwertung der Lebensraumbedingungen für die aquatische Tier- und Pflanzenwelt zu erwarten ist.

Für die Qualitätskomponenten **Makrophyten** und **Morphologie** wurden aufgrund der fehlenden Datenaktualität der behördlichen Daten (letzte Kartierungen 2013 bzw. 2008) **vorsorglich Kartierungen im Jahr 2020 durch die Vorhabenträgerin** in Abstimmung mit der zuständigen Behörde beauftragt. Darüber hinaus wurde eine Abschätzung zur Chloridbelastung durchgeführt (siehe dazu Anlagen 2, 3 und 4 des Fachbeitrags).

Für die QK Phytoplankton liegen keine behördlichen Daten vor, da die QK nur bei planktondominierten Fließgewässern zu bestimmen ist und somit von behördlicher Seite als „nicht relevant“ eingestuft wurde.

Für die unterstützenden allgemeinen physikalisch-chemischen QK nach Anlage 7 OGewV liegen nur für den Parameter Salzgehalt keine behördlichen Daten vor. Hintergrund ist, dass es für Marschengewässer (Typ 22 nach OGewV) keinen Orientierungswert nach OGewV gibt. Vorsorglich wurde die **Chloridbelastung** durch die Autobahn berechnet (vgl. Stofflicher Nachweis, Anlage 4).

¹⁷ vgl. Bioconsult 2020, Anlage 2

OWK Elbe (Hafen)

Aus den Tab. 3-2 und Tab. 3-6 wird ersichtlich, dass für den überwiegenden Teil der Qualitätskomponenten und Parameter des OWK „Elbe (Hafen)“ aktuelle behördliche Daten vorliegen. Für die Qualitätskomponente Fische lagen zum Zeitpunkt der Erstellung der vorliegenden Unterlage die Befischungsdaten aus dem Herbst 2018 vor, jedoch noch nicht der entsprechende Endbericht. Die Daten und Gutachten wurden zum einen beim BUE am 01.10.2020 angefragt, zum anderen am 29.04.2021 beim NLWKN (2021a, b). Abgesehen von der Fischfauna liegen für die biologischen Qualitätskomponenten die aktuellen EQR-Werte vor (s. Tab. 3-2).

Der Entwurf des ökologischen Potenzials für den 3. BWZ wurde bereits veröffentlicht (FGG Elbe 2020a).

Grundwasser

Für Grundwasser liegen sowohl für den chemischen als auch für den mengenmäßigen Zustand aktuelle Bewertungen vor (siehe Tab. 3-8). Aktuelle Messdaten wurden beim NLWKN abgefragt und in Anlage 4 zum Fachbeitrag dargestellt.

Nach dem Urteil des BVerwG vom 03.02.2020 (9 A 13.18) zur A 39, 7. Abschnitt, ist der Ist-Zustand insbesondere dann vollständig zu ermitteln, wenn vorhabenbedingte Wirkpfade und Wirkfaktoren vorhanden sind, die auf die biologischen Qualitätskomponenten sowie auf allgemeine physikalisch-chemische Parameter und Hydromorphologie einwirken können (Rn. 163).

In den Kap. 4.1 bis 4.3 und Kap. 4.5 werden potenzielle Wirkpfade und Wirkfaktoren des Vorhabens aufgezeigt, die unter Einbeziehung der geplanten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen (Kap. 4.4) bezüglich ihrer Relevanz für eine mögliche Verschlechterung eines Gewässers unabhängig vom Ist-Zustand des Gewässers zu prüfen sind (Kap. 4.7). Wirkpfade und Wirkfaktoren, die dabei als im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot relevant identifiziert werden, sind in der Hauptprüfung unter Berücksichtigung des Ist-Zustands des Gewässers und seiner Qualitätskomponenten und Parameter zu prüfen (Kap. 6).

4 Beschreibung des Vorhabens und seiner relevanten Wirkfaktoren

Um den Einfluss des Neubaus der A 26-Ost, VKE 7051 auf die betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper beurteilen zu können, werden die einzelnen Vorhabenbestandteile bezüglich ihrer baubedingten, betriebsbedingten und anlagebedingten Wirkfaktoren betrachtet. Hierzu werden im weitesten Sinne auch die Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans sowie der Bestandsicherung der Wasserwirtschaft gezählt. Demnach sind folgende Vorhabenbestandteile und Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkfaktoren von Bedeutung:

- Trasse, Anschlüsse und Nebenanlagen (Kap. 4.1)
- Baugrundverbesserungen, Gründungsarbeiten, Entwässerung während der Bauphase, Baustelleneinrichtungen und -verkehr (Kap. 4.2)
- Verkehr, Entwässerung und Unterhaltungsmaßnahmen (Kap. 4.3)
- Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Kap. 4.4)
- Bestandsicherung der Wasserwirtschaft (Kap. 4.5)

Im Folgenden wird beschrieben, welche Wirkfaktoren bzw. Auswirkungen des Vorhabens im Untersuchungsraum gegeben sind und welche Qualitätskomponenten der OWK Moorwettern und OWK Elbe (Hafen) und des GWK Seeve-Este Lockergestein betroffen sein könnten. Den Abschluss der Darstellung bildet je eine Ursache-Wirkungs-Matrix, die die relevanten Wirkfaktoren und Qualitätskomponenten der betroffenen OWK und GWK beinhaltet, die vertieft zu untersuchen sind. Auf dieser Grundlage können zum einen die Auswirkungen des Vorhabens auf die Bewirtschaftungsziele des Maßnahmenprogramms der Flussgebietseinheit Elbe (Verbesserungsgebot; Kap. 5) geprüft werden und zum anderen auf die Qualitätskomponenten der Gewässerkörper (Verschlechterungsverbot; Kap. 6).

4.1 Trasse, Anschlüsse und Nebenanlagen

Der Abschnitt A 26-Ost, VKE 7051 beginnt am Autobahnkreuz (AK) HH-Süderelbe (A7) und endet östlich der Anschlussstelle (AS) HH-Hafen Süd. Die VKE 7051 weist eine Länge von 1.950 m auf (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 1.2).

Die Trasse führt zunächst in einem Rechtsbogen in Richtung Südosten. Bereits kurz nach dem AK HH-Süderelbe wird die Autobahntrasse von der geplanten südlichen Bahnanbindung Altenwerder (SBA) überquert. Bis etwa Bau-km 0+800 werden die nach § 4 BImSchG genehmigten „Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte“ der HPA, die sich lagemäßig auf den Altspülfeldern Moorburg Mitte befinden, durchquert. Im weiteren Verlauf geht die Trasse in einen Linksbogen über, um die Ortslage Moorburg südlich zu umgehen sowie das Hafenerweiterungsgebiet Zone I zu berücksichtigen. Nach der Querung der Deichanlage parallel zum Moorburger Hauptdeich schließt die Trasse bei Bau-km 1+950 an die nachfolgende VKE 7052 an. Am Moorburger Hauptdeich entsteht die neue AS HH-Hafen Süd (Unterlage 1, Kap. 4.3.1).

Die Autobahnplanung macht die Umverlegung der vorhandenen 380-kV-Leitung vom Kraftwerk Moorburg erforderlich. Zur Beurteilung der Eingriffe in den Naturhaushalt wird basierend auf dem Untersuchungsgebiet der A 26-Ost VKE 7051 ein ab Freileitungs-Trassenachse mind. 150 m breiter Korridor bis zum Kraftwerk Moorburg mit betrachtet (LBP, Unterlage 19.1.1, Kap. 6). Von der Verlegung sind keine Oberflächenwasserkörper betroffen.

Zur Minimierung der visuellen Wirkungen auf das Landschaftsbild wurde die Gradienten der A 26-Ost, VKE 7051 so gut wie möglich abgesenkt. Die Einschnittlage am Bauanfang bis etwa Bau-km 0+800 resultiert aus der Zwangspunktlage, die A7 zu unterqueren. Die erforderlich werdende Deichquerung (parallel zum Moorburger Hauptdeich) am Bauende der VKE 7051, der Höhenzwangspunkt zur Querung der Hafnenbahn (Bauwerk 7051/08) sowie einzuhaltende Mindestlängsneigungen bestimmen eine sehr hohe Dammlage von bis zu 13,59 m über Gelände am Bauende (Bestandshöhe nahe Null) (ebd., Kap. 4.3.4).

Als Querschnitt soll ein 4-streifiger RQ 31 mit beiderseitig durchgehenden Verflechtungsstreifen zum Einsatz kommen. In diesem Abschnitt werden insgesamt 6 Brückenbauwerke bzw. zu überführende Verkehrswege (Rampen im AK) sowie 1 Brückenbauwerk im nachgeordneten Wegenetz errichtet. Darüber hinaus wird ein Bauwerk im Zuge einer bestehenden Gleisanlage der Hafnenbahn, der sogenannten Südbahn, hergestellt. Somit handelt es sich um folgende Querungen:

- A 26 bei Bau-km 0-027.763 (unten) (Bauwerk im Zuge der Rampe H - STD über die A 26, BW 7051/02)
- A 26 bei Bau-km 0-181.080 (Bauwerk im Zuge der Rampe H - STD über die A 26, BW 7051/03)
- Untenburger Querweg bei Bau-km 0+866.419 (Bauwerk im Zuge der A 26 über einen Graben und einen Weg, BW 7051/06)
- Moorburger Kirchdeich bei Bau-km 1+444.484 (Bauwerk im Zuge der A 26 über einen Graben und einen Weg, BW 7051/07)
- Hafnenbahn bei Bau-km 1+662.449 (Bauwerk im Zuge der A 26 über die geplante und die vorhandene Hafnenbahn, BW 7051/08)
- Moorburger Hauptdeich bei Bau-km 1+893.299 (Bauwerk im Zuge der A 26, BW 7051/09)

Unmittelbar nach der A 7 sind zwei Brücken geplant (BW 7051/05, BW 7051/05A), um die Hafnenbahn (Südliche Bahnanbindung SBA) über der A 26 sowie der südlichen Rampe zur A 7 hinüberzuführen. Diese Brückenbauwerke sind nicht Gegenstand des Genehmigungsverfahrens zur VKE 7051, werden aber nachrichtlich aufgeführt (LBP, Unterlage 19.1.1, Kap. 1.4.1.3).

Im Bereich der Entwässerungsfelder nördlich der A 26 Ost ist die „Baggergutmonodeponie Moorburg“ der HPA geplant. Die Deponie wird zwar unabhängig von der Autobahn geplant

und genehmigt, die Auswirkungen auf Natur und Landschaft sowie die Grundwasserverhältnisse werden aber auf der Grundlage einer gemeinsamen Bestandsaufnahme und Bewertung ermittelt.

Darüber hinaus werden vom Anschluss A 7 bis etwa Bau-km 0+800 die nach § 4 BImSchG genehmigten „Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte“ der HPA, die sich lagemäßig auf den Altspülfeldern Moorburg Mitte befinden, durchquert. Sie weisen Höhen von über 5,0 mNN auf. Während die kleinere Restfläche westlich der Trasse teilstillgelegt wird, werden die nordöstlich gelegenen Anlagenteile umgebaut und weiter genutzt (Unterlage 16.1 und 16.2).

Baukörper und Baufeld der A 26-Ost, VKE 7051 führen zu einer Flächeninanspruchnahme von insgesamt rd. 46,45 ha. Aufgrund der großflächigen Vorbelastung der Böden sind von einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen durch Neuversiegelung nur 12,21 ha Böden betroffen. Zusätzlich zur Versiegelung kommt es auf 22,94 ha zu Beeinträchtigungen bzw. einem teilweisen Verlust der Wasser- und Bodenfunktionen durch Überbauungen und Aufschüttungen (Dammbauwerke etc.) (Unterlage 1, Kap. 5.3.2).

4.2 Baugrundverbesserungen, Gründungsarbeiten, Entwässerung während der Bauphase, Baustelleneinrichtungen und -verkehr

Die Bauarbeiten zur A 26-Ost, VKE 7051 lassen sich unterscheiden in Baugrundverbesserungen mit Bodenaustausch, Gründungsarbeiten, Errichtung von Brücken und Anschlussbauwerken, Anlage des Straßendamms sowie Entwässerungsmaßnahmen. Für die Umsetzung der Baumaßnahmen bzw. für den Bauverkehr werden Baustelleneinrichtungen ausgewiesen. Im Bereich wertvoller Biotopstrukturen, d. h. auch im Bereich von Gewässern, werden Bautabuzonen eingerichtet.

Die Baumaßnahmen sollen über einen Zeitraum von knapp vier Jahren andauern.

Baugrundverbesserungen

Der gesamte Planungsabschnitt A 26-Ost, VKE 7051 befindet sich im Bereich der Elbmarsch. Die Oberfläche bilden, außer im Bereich künstlicher Aufhöhungen, natürliche Weichschichten (Torf und Klei) des Holozäns (Hydrogeologischer Fachbeitrag, Unterlage 19.4, Kap. 2). Die Böden besitzen eine mittlere Funktion als Ausgleichsmedium und sind nicht besonders empfindlich gegenüber Stoffeinträgen. Eine besondere Bedeutung für den Grundwasserschutz haben die o. a. trennenden Weichschichten. Aufgrund dieser ausgeprägten Weichschichten liegt im Bereich des Untersuchungsgebietes keine besondere Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber verkehrsbedingten Immissionen vor (LBP, Unterlage 19.1.1, Kap. 2.2.3).

Für den Neubau des Streckenabschnittes sind umfangreiche Bodenbewegungen notwendig. Im Einschnittbereich durch die Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte werden insgesamt ca.

180.000 m³ Boden ausgehoben. Dabei handelt es sich um folgende Böden (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 4.11):

- Dränsande: Die Dränsande stehen in einer mittleren Schichtdicke von etwa 1,2 m an. Die oberen 10 cm der Dränsande werden im Zuge der Teilstilllegung der Entwässerungsfelder zurückgebaut.
- Schlickdichtung: Die Schlickdichtung stellt die Abdeckung des Altspülfeldes dar. Die mittlere Mächtigkeit der Schlickdichtung beträgt ca. 1,0 m.
- Spülfeldboden: Das Altspülfeld besteht aus einer heterogenen Wechsellagerung von Sanden und Schlick. Als unterste Lage ist im Altspülfeld eine Schlickschicht ohne Sandeinlagerungen vorhanden (basale Schlickdichtung). Weiter wird davon ausgegangen, dass von dem auszuhebenden Spülfeldboden ca. 50 % Schlick und 50 % Sand sind.
- Böden der Rand- und Spülfelddämme: Die Dämme sind aus unterschiedlichen Materialien aufgebaut. Beim Bau der Dämme wurden sowohl Sande, Geschiebemergel als auch Kleiböden verwendet.

Anhand der bereits erfolgten Bodenvoruntersuchungen wird erwartet, dass die Schlickdichtung oberhalb des Altspülfeldes, die in unterschiedlichen Tiefenlagen wiederkehrenden horizontalen Schlickschichten des Altspülfeldkörpers sowie die basale Schlickdichtung oberhalb der holozänen Weichschichten gemäß Deponieverordnung extern entsorgt werden müssen. Bei der restlichen Menge handelt es sich vornehmlich um Sande (Dränsande und Sande des Altspülfeldkörpers). Nach derzeitigen Erkenntnissen sind die verbliebenen Dränsande nicht oder nur gering belastet und können im Rahmen der Baumaßnahme einer Wiederverwertung als Dammmaterial unter Einhaltung der Forderungen nach LAGA zugeführt werden.

Für die Sande des Altspülfeldes wird davon ausgegangen, dass etwa für die Hälfte eine Einstufung nach LAGA > Z2 vorliegt¹⁸. Vorgesehen ist eine Reinigung dieser Sande vor Wiedereinbau im herzustellenden Damm.

Die Dränsande können in den Abtragsbereichen aufgenommen und in die Dammflächen umgelagert werden. Die Schlickdichtung wird aus dem Baufeld zur Entsorgung abgefahren. Für den Spülfeldboden ist beim Aushub eine Separierung vorzunehmen, um eine Trennung in die verwertbare Sandfraktion und die zu entsorgende Schlickfraktion zu erreichen. Die Sandfraktion wird vor Ort zwischengelagert und die Schlickfraktion zur Entsorgung abgefahren. Die sandigen und gemischtkörnigen Aushubböden aus den Rand- und Spülfelddämmen können ebenfalls als Dammmaterial wieder eingebaut werden (ebd., S. 86).

¹⁸ Z 2: Zuordnungswerte der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) für den eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen in technischen Bauwerken.

Gründungsarbeiten

Die Gründung des Straßendamms hängt von den Bodeneigenschaften der Marschflächen und des Entwässerungsfeldes Moorburg-Mitte ab. Die Varianten zur Baugrundverbesserung wurden in einem eigenen Gutachten untersucht (Geotechnischer Bericht, Unterlage 20).

Aufgrund der Torfschichten ist es auf den Marschflächen notwendig, den Straßendamm auf starren vertikalen Traggliedern (Betonsäulen) zu gründen. Vorbereitend kommen vor Einbau der Betonsäulen Vertikaldräns zur Vorkonsolidierung der Weichschichten zum Einsatz, um eine standfeste Arbeitsebene für die Bohrgeräte zur Säulenherstellung herzustellen. Zum Eintrag der Lasten in die Tragglieder (Betonsäulen) wird oberhalb der Säulen ein mit Geogittern bewehrter Erdkörper hergestellt, in dem sich Traggewölbe zwischen den Säulen ausbilden. Gleiches gilt für den kurzen Bereich östlich der A7 bis zum Beginn des Einschnittes.

Für die Ausführung einer Baugrundverbesserung mit Betonsäulen und einer geo-kunststoffbewehrten Tragschicht werden zusammenfassend für den vorliegenden Anwendungsfall folgende Vorteile gesehen:

- Die organischen Weichschichten bleiben als hydraulisch wirksame Schutzschicht für den Grundwasserleiter erhalten. Die bei Ausführung der Säulen entstehenden Löcher in den Weichschichten werden durch die Betonsäulen verschlossen, wobei verfahrensbedingt eine gute Verzahnung zwischen dem Beton und dem Boden erreicht wird.
- Der Straßendamm kann nach Fertigstellung des Tragsystems in einem kontinuierlichen Arbeitsfortschritt geschüttet werden, Arbeitsunterbrechungen zur Konsolidierung der Weichschichten sind nicht erforderlich.
- Auf Grund der großen Steifigkeit der Betonsäulen sind die Restsetzungen des Systems infolge Damm- und Verkehrslasten gering und treten überwiegend schon während der Dammschüttung auf (Geotechnischer Bericht, Unterlage 20, Kap. 7.1.2).

Gründung im Einschnitt

Im Bereich des Einschnitts zwischen A 7 und Bauwerk 7051/06 wird aufgrund der vorhandenen Auflast aus Altspülfeldern und Entwässerungsfeldern von einer ausreichenden Vorkonsolidierung ausgegangen. Bereichsweise werden hier die oben genannten Vorschüttungen zur Restkonsolidierung genutzt. Darüber hinaus werden zur Herstellung ausreichender Tragfähigkeit des Untergrundes Bodenverbesserungsmaßnahmen (Bodenaustausch, Verfestigungen, Geogitter o. ä.) notwendig. Nach derzeitigem Kenntnisstand werden beim Bau der A 26-West Überschussmengen anfallen, die in der VKE 7051 genutzt werden sollen (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 4.11).

Die Einzelheiten der Gründungsmaßnahmen sind in der Unterlage 20 und im Lageplan der Anlage 2 zur Unterlage 20 dargestellt.

Eine besondere Bedeutung für den Grundwasserschutz haben im Planungsraum der A 26-Ost, VKE 7051 die trennenden Weichschichten oberhalb des ersten genutzten Grundwasserleiters. Um Schadstoffeinträge in das Grundwasser durch verkehrsbedingte Immissionen zu vermeiden, dürfen keine Eingriffe in die trennenden Weichschichten oberhalb des ersten genutzten Grundwasserleiters (z. B. im Rahmen von Tiefgründungen) erfolgen, die hydraulische Verbindungen zwischen oberflächennahem Grundwasser und dem unter den Weichschichten liegenden Grundwasserleiter bewirken könnten (LBP, Unterlage 19.1.1, Kap. 4.3.4).

Diese Forderung betrifft neben der vorbeschriebenen Dammgründung auch die o. g. Brückenbauwerke, für die wegen der anstehenden holozänen Weichschichten eine Tiefgründung mittels Pfählen vorgesehen ist. Die Oberkanten der Pfahlkopfplatten der Bauwerke 7051/06, 7051/07 und 7051/08 befinden sich zwischen ca. 1,3 m bis 2,3 m unter dem Bemessungsgrundwasser. Für die Bauwerksherstellung werden Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Die Oberkante der Pfahlkopfplatten der Bauwerke 7051/02 und 7051/03 befinden sich ca. 0,85 m unter dem Bemessungsgrundwasserstand (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 4.7.2).

Wegen der anstehenden holozänen Weichschichten wird für die Brücke im Zuge der vorhandenen Südbahn (BW 7051/10) über die Moorburger Landscheide eine Tiefgründung mittels Pfählen vorgesehen. Die Oberkante der Pfahlkopfbalken befindet sich unterhalb des Bemessungswasserstandes (Unterlage 1, Kap. 4.7.6).

Anlage des Straßendamms

Mit der Umsetzung des Vorhabens ist eine Konsolidierung der natürlichen Weichschichten verbunden. Der Volumenverlust der natürlichen Weichschichten infolge der Komprimierung geht mit der Abgabe einer entsprechenden Menge von Porenwasser einher. Das Porenwasser wird dabei durch den sich einstellenden Druck sowohl nach unten als auch nach oben ausgepresst und über die Grenzflächen abgegeben. Der nach unten austretende Anteil des Porenwassers tritt dabei in den Grundwasserleiter über.

Durch die gegenüber dem Grundwasser abweichenden Stoffkonzentrationen kommt es durch die Setzungsprozesse zu Auswirkungen auf die Beschaffenheit des Grundwassers (Unterlage 19.4, Kap. 3.2.2).

Der Bemessungsgrundwasserstand, der den höchsten unter natürlichen Randbedingungen möglichen Grundwasserstand angibt, beträgt im westlichen Bereich der VKE 7051 +0,5 mNN, im mittleren Bereich +1,0 mNN und östlichen Bereich bis +1,5 mNN.

Im östlichen Abschnitt spiegelt der mit +1,5 mNN höchste Bemessungsgrundwasserstand im Planungsgebiet den stärkeren hydraulischen Einfluss der Elbe wieder. Bei Sturmfluten bewirken die sehr hohen Elbwasserstände aufgrund der guten hydraulischen Anbindung der Elbe an den Grundwasserleiter sehr hohe Grundwasserstände im direkten Umfeld. Aufgrund des

zeitlich begrenzten Einflusses von Sturmfluten und der dämpfenden Wirkung des Grundwasserleiters nehmen die Auswirkungen mit zunehmender Entfernung von der Elbe jedoch schnell ab (Hydrogeologischer Fachbeitrag, Unterlage 19.4, Kap. 3.1).

Im Rahmen der Prüfung der potenziellen Auswirkungen ist die Frage zu beantworten, ob durch die Auflast des Straßendamms Änderungen des Bemessungsgrundwasserstandes möglich sind.

Entwässerung während der Bauzeit

Für die Baustraßen sind keine besonderen Entwässerungsmaßnahmen vorgesehen, das Niederschlagswasser versickert im Seitenraum oder wird von den angrenzenden Gräben und Gräben aufgenommen (IGBV 2020b, Kap. 4.7).

Im Zuge der Bauarbeiten der A26-Trasse und Ingenieurbauwerke sind spezifische Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich, die auch das Porenwasser beinhalten, dass durch die Verdichtung des Straßendamms nach oben gedrückt wird. Dabei wird unterschieden zwischen dem Streckenabschnitt, der durch die Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte verläuft, und den Streckenabschnitten im Bereich der Marsch.

Im Bereich der Entwässerungsfelder fallen Stauwasser aus dem Altspülfeld sowie Tagwasser an. Stauwasser fällt bei den Aushubarbeiten im Geländeeinschnitt an. Im Geländeeinschnitt werden Tiefendränagen eingefräst, über die das Stauwasser zur Schaffung eines trockenen Arbeitsfeldes abgesenkt wird. Die insgesamt erwarteten bauzeitlichen Wassermengen aus dem Streckenabschnitt im Bereich der Entwässerungsfelder (Porenwasser aus dem Altspülfeld und Tagwasser) liegen in der Größenordnung von 73.000 m³ (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 4.11). Davon beträgt der Anteil des Porenwassers 36.280 m³ (Geotechnische Fachplanung, Unterlage 20, Kap. 11.2.1).

In den in der Marsch liegenden Streckenabschnitten fällt während der Bauzeit Porenwasser aus den Weichschichten sowie Tagwasser an. Das Porenwasser resultiert aus der Vorbelastung durch die Arbeitsschicht aus Sand, den Setzungen der Arbeitsebene für die Bohrgeräte zur Säulenherstellung, der Bodenverdrängung durch die hergestellten Betonsäulen und Setzungen der Lastverteilungsschicht zwischen den Säulen. Das Wasser fließt während der Vorbelastung in den Vertikaldränagen nach oben und wird in Gräben seitlich der Baufelder gefasst. Die anfallenden Wassermengen werden auf ca. 200.000 m³ geschätzt, bei Abflusswerten zwischen 4,2 l/s und 5,9 l/s (ebd.). Davon beträgt der Anteil des Porenwassers im Bereich der Marsch 52.500 m³. Das Porenwasser wird zur Aufbereitung in die Spülfeld-Abwasser Reinigungsanlage (SARA) transportiert und nach Reinigung in Richtung der OWK abgeleitet (Geotechnische Fachplanung, Unterlage 20, Kap. 11.2.2).

Im Rahmen der Prüfung der potenziellen Auswirkungen ist die Frage zu beantworten, ob ein Schadstoffeintrag durch belastetes Tag-, Baugruben- oder Porenwasser möglich ist.

Südlich der Entwässerungsfelder schließt sich ein großflächiger, zusammenhängender Komplex aus grundwassergeprägten Feuchtbiotopen an. Im Zuge der Entwässerung ist zu untersuchen, ob dadurch Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden können (vgl. § 4 Abs. 2 Nr. 3 c) GrwV).

Baustelleneinrichtungen, Bautabuflächen und Bauverkehr

Die angesetzten Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungsflächen wurden in einem gemeinsamen Abstimmungsprozess mit den technischen Planern und der DEGES abgestimmt (LBP, Unterlage 19.1.1, Kap. 4.3.1).

Die konkretisierte Planung der Baufelderschließung erfolgte im Jahr 2020 auf der Grundlage der Planfeststellungsunterlagen, Stand Februar 2017, unter Berücksichtigung der Deckblattplanung und wird innerhalb der Planfeststellungs- und Eingriffsgrenzen der 1. Planänderung realisiert. (Baufelderschließung, Unterlage 16.4). Die Planung fasst die vor dem Beginn des eigentlichen Straßen- und Ingenieurbaus für die Autobahn erforderlichen verschiedenen bauvorbereitende Maßnahmen zur Erschließung des Baufeldes zusammen. (Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen einschließlich Verlegung der Gewässer

Alle Baumaßnahmen erfolgen unmittelbar auf der Geländeoberfläche. Ein Abtrag der Vegetationsschicht ist nicht vorgesehen. Die Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen werden größtenteils außerhalb der späteren Straßendämme und Entwässerungsanlagen hergestellt. Soweit möglich werden die Baustraßen im Bereich zukünftiger Wirtschafts- und Unterhaltungswege angelegt, damit der Unterbau für den Endausbau der Wege weitergenutzt werden kann (IGBV 2020b, Kap. 4.1.2).

Die Standardbreite der Baustelleneinrichtungen von 10 m wurde im Bereich sensibler Biotopstrukturen so weit wie möglich reduziert (Unterlage 19.1.1, Kap. 4.3.1).

Neu angelegte Baustraßen werden mit einer Regelbreite von 6,00 m zzgl. 0,50 m breiter Randstreifen in Schotterbauweise angelegt. Durch die beiden Baustraßen 13 und 32 ergeben sich temporäre Querungen der Moorburger Landscheide. Die Baustraße 13 beginnt am Moorburger Hinterdeich westlich des Wulfsgrabens und verläuft auf der Trasse des geplanten Wartungsweges der neuen Moorburger Landscheide bis zur Südbahn, u. a. zur Erschließung des Baufeldes für die Bauwerke 10 und 11. Die Baustraße 32 liegt östlich der Südbahn (IGBV 2020b, Kap. 4.1.2). Die Durchlässigkeit der Moorburger Landscheide wird durch den Einbau von Rohrdurchlässen (Durchmesser 0,8 m), ggf. in verschiedenen Lagen gewährleistet. Die Unterführungslänge der beiden temporären Querungen beträgt jeweils 12,0 m. Der Zeitraum der temporären Verrohrung beträgt bei der Baustraße 13 insgesamt ca. 2 - 3 Jahre und bei der Baustraße 32 insgesamt ca. 1,5 Jahre.

Für den Transport von Baumaterialien und bei der Herstellung des Dammkörpers sind LKW und Baumaschinen im Einsatz. Dabei besteht allgemein das Risiko von Öltropfverlusten an Baumaschinen oder durch Unfälle.

In Trockenzeiten ist zur Verhinderung von Staubeentwicklung das Wässern der Fahrbahnoberfläche der Baustraßen vorgesehen. Aus vergleichbaren Projekten ist bekannt, dass pro Kilometer und Tag ca. 50 m³ Wasser benötigt werden. Das benötigte Wasser soll aus dem Gewässersystem Ringgraben / Untenburger Quergraben / Wulfgraben entnommen werden. Ein noch abzustimmender Mindestwasserstand in den Gewässersystemen darf nicht unterschritten werden, was durch regelmäßige Kontrollpeilungen überwacht wird. Um die Wasserentnahme ökologisch verträglich zu gestalten, werden feste Entnahmestellen mit Saugpumpen eingerichtet, bei denen die Saugrohre mithilfe von Schwimmern mittig im Gewässerkörper gehalten werden. Ferner werden die Saugrohre mit Schutzkörben ausgestattet, um das Ansaugen von Organismen zu vermeiden. Die Entnahmestellen sind mit der ökologischen Baubetreuung abzustimmen (IGBV 2020b, Kap. 4.1.2).

Aufgrund der o. a. ausgeprägten Weichschichten liegt im Bereich des Untersuchungsgebietes keine besondere Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber verkehrsbedingten Immissionen und Unfällen vor (Hydrogeologischer Fachbeitrag, Unterlage 19.4, Kap. 2). Da sich in der VKE 7051 keine Trinkwasserschutzzone befindet – die Zone I wird wegen Aufgabe des Tiefbrunnens (s. Kap. 2.2) aufgehoben –, sind keine spezifischen Schutzmaßnahmen gemäß RiStWag (FGSV 2016) erforderlich.

4.3 Verkehr, Entwässerung und Unterhaltungsmaßnahmen

In Anbetracht der teilweisen Führung innerhalb bebauter Gebiete wird die A 26-Ost als Stadtautobahn (EKA 3) eingestuft und die Geschwindigkeit mit 80 km/h festgelegt.

Für das Jahr 2030 werden bis zu 58.100 Kfz/24h, davon 13.800 SV/24h für den durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) prognostiziert (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 1.2).

4.3.1 Schadstoffemissionen

Bedingt durch den Straßenverkehr ist mit Schadstoffemissionen durch Autoabgase, Abrieb von Fahrbahn, Reifen, Bremsen und Kupplung sowie durch Staubaufwirbelung zu rechnen. Zu den bedeutendsten gewässerbelastenden Schadstoffkomponenten gehören in diesem Zusammenhang Schwermetalle und Kohlenwasserstoffverbindungen (PAK) (Schmier- und Treibstoffe), die vor allem aus Reifen- und Bremsabrieb sowie Treib- und Schmierstoffen stammen. Zusätzlich sind sauerstoffzehrende Stoffe sowie Nährstoffe in Straßenabflüssen enthalten (Stofflicher Nachweis, Anlage 4, Kap. 4.2).

4.3.2 Straßenentwässerung

Durch Versiegelung von Straßenflächen kommt es bei Regenereignissen zu Straßenabflüssen, die bei unzureichenden Maßnahmen zur Reinigung und Rückhaltung der Straßenabflüsse mit einem Eintrag von Schadstoffen in Gewässer verbunden sein können. Vor diesem Hintergrund kommt der Straßenentwässerung eine Schlüsselrolle zu.

Die Entwässerungsplanung entspricht dem Stand der Wissenschaft/ Technik und wurde in den zentralen Belangen mit der zuständigen wasserrechtlichen Genehmigungsbehörde abgestimmt. Folgende Regelwerke dienen als Grundlage für die Planung und Berechnung der Entwässerungsanlagen (Wassertechnische Untersuchung, Unterlage 18, Kap. 2):

- RaS-Ew - Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung (Ausgabe 2005)
- Arbeitsblatt DWA-A 138 (April 2005), Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser
- Arbeitsblatt DWA-A 102, Teile 1 und 2 (Dezember 2020), Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer
- Arbeitsblatt DWA-A 117 (Dezember 2013), Bemessung von Regenrückhalteräumen
- Arbeitsblatt DWA-A 118 (März 2006), Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen
- Arbeitsblatt DWA— 178 - Retentionsbodenfilteranlagen - Juni 2019; Stand: korrigierte Fassung Oktober 2019

Dem Gewässersystem entsprechend sind unterschiedliche Maßnahmen zur Reinigung und Zurückhaltung der Oberflächenwasser der A 26-Ost, VKE 7051 vorgesehen. Dabei wurde auch der geplante Ausbau der K20/ A7, der Bau der Baggergutmonodeponie Moorburg, die Südliche Bahnanbindung Altenwerder sowie weitere Bahnprojekte wie Direktverbindung, Anschluss Seehafenbahnhof, Vorstellgruppe Alte Süderelbe berücksichtigt ((Wassertechnische Untersuchung, Unterlage 18, Kap. 1). Der überwiegende Teil der Straßenabwässer der A 26-Ost, VKE 7051 wird in einer Regenkanalisation gesammelt und zwei zentralen Rückhalteräumen mit Retentionsbodenfilteranlagen im Bereich des AK Süderelbe und der AS HH-Hafen-Süd zugeführt. Dort wird es gereinigt und gedrosselt der Vorflut zugeführt. Ein geringerer Teil der Straßenabwässer wird über Böschungen abgeleitet, dort großflächig versickert und dabei über die belebte Bodenzone gereinigt (LBP, Unterlage 19.1.1, Kap. 4.3.4). Im Rahmen des wasserwirtschaftlichen Konzeptes zur Neuordnung der Wasserwirtschaft Moorburg (BWS 2014) wurde unter Beteiligung der zuständigen Unteren Wasserbehörde eine einheitliche Drosselabflussspende von maximal 3,0 l/s*ha festgelegt und im Rahmen der Planung berücksichtigt (Wassertechnische Untersuchung, Unterlage 18, Kap. 3.5).

Für die Baustrecke der VKE 7051 wurden die nachfolgend beschriebenen neun Entwässerungsabschnitte definiert, welche sich wiederum aus einzelnen Teilabschnitten zusammensetzen. Die Unterteilung der Teilabschnitte erfolgt zum einen danach, ob eine Versickerung vor Ort möglich ist oder eine Einleitung in eine Vorflut erforderlich wird, zum anderen nach den einzelnen Rampen des Autobahnkreuzes HH-Süderelbe und der Anschlussstelle HH-Hafen Süd (Wassertechnische Untersuchung, Unterlage 18, Kap. 4).

Tab. 4-1: Angaben zu den Entwässerungsabschnitten (nach ifs 2021, Anlage 4)

EA	Befestigte Fläche $A_{E,b,a}$ ¹⁾	Entwässerung	Vorflutgewässer
0	1,98 ha	Leitung zur A 26 West	Elbe
1	0,86 ha	Dammversickerung	Moorwettern, Elbe
2a	4,75 ha	RBF HH-Süderelbe	Elbe
2b	0,36 ha	Dammversickerung	Elbe
2c	0,10 ha	Dammversickerung	Elbe
2d	0,71 ha	RBF HH-Hafen-Süd	Elbe
2e	0,31 ha	RBF HH-Süderelbe	Elbe
3	0,14 ha	Dammversickerung	Moorwettern, Elbe
4	0,16 ha	Dammversickerung	Moorwettern, Elbe

¹⁾ Berechnet über Abschnittslänge und Fahrbahnbreite (ifs 2021, S. 2)

Die Flächenzuordnung zu den einzelnen Entwässerungsabschnitten ist in der Unterlage 8 Blatt 1 „Entwässerungsübersichtslageplan“ dargestellt. Eine tabellarische Übersicht über die Abschnittsdefinitionen und deren Untergliederung in die einzelnen Teilabschnitte, welche der wassertechnischen Berechnung zugrunde liegen, ist in Anlage 18.1.3 der Wassertechnischen Untersuchung (Unterlage 18) enthalten.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die in Unterlage 18 aufgelisteten Flächen A_u nicht direkt mit den hier in Tab. 4-1 aufgeführten Flächen vergleichbar sind. Die dort aufgeführten Flächen $A_{E,b,a}$ sind die angeschlossenen, befestigten Fahrbahnflächen, die nach FGSV (2021) für die Berechnung der Frachten anzusetzen sind. Für die Dimensionierung der Entwässerungseinrichtungen wird in der Entwässerungsplanung mit der „undurchlässigen“ Fläche A_u gerechnet, die sich aus einzelnen Teilflächen (Fahrbahn, Böschung) und entsprechenden Abflussbeiwerten ergibt (ifs 2021, Anhang 4, Kap. 2).

Entwässerungsabschnitt 0

Der EA 0 umfasst neben dem genannten Abschnitt der Hauptstrecke Teile der Rampen 330 und 350 des geplanten Autobahnkreuzes HH-Süderelbe. Das Straßenoberflächenwasser wird gefasst und über einen Regenkanal und Übergabeschacht in das Entwässerungssystem der A 26-West eingeleitet. Im Rahmen der Prognose möglicher Auswirkungen (Kap. 6) erfolgt daher keine weitere Betrachtung.

Der EA 1 umfasst Teilbereiche von vier Rampen am Autobahnkreuz HH-Süderelbe. Das Wasser wird hier breitflächig über Bankette und Böschungen abgeleitet und versickert durch die Dammkörper (Stofflicher Nachweis, Anlage 4).

EA 2 wird in vier Unterabschnitte sowie einen Abschnitt der angrenzenden VKE 7052 gegliedert:

In EA 2a wird das Wasser von ca. 1,7 km der Hauptstrecke und von Teilabschnitten von drei Rampen in einen RBF am Autobahnkreuz HH-Süderelbe geleitet.

EA 2b umfasst Teilbereiche zweier Rampen.

EA 2c besteht aus einem ca. 80 m langen Abschnitt der Hauptstrecke. Hier wird das Wasser breitflächig über die Bankette und Böschungen abgeleitet.

EA 2d enthält einen Teil der Hauptstrecke (ca. 250 m) und Teilbereiche dreier Rampen im Bereich der Anschlussstelle HH-Hafen Süd. Das Wasser wird dem RBF HH-Hafen-Süd zugeführt.

EA 2e umfasst einen Teil der Hauptstrecke der angrenzenden VKE 7052 (ca. 250 m) und entwässert zum RBF HH-Süderelbe.

EA 3 umfasst einen Teil einer Rampe im Bereich des AK HH-Süderelbe. Das Wasser wird breitflächig über Bankette und Böschungen abgeleitet.

EA 4 besteht aus Teilbereichen von vier Rampen der Anschlussstelle HH-Hafen Süd. Das Wasser wird breitflächig über Bankette und Böschungen abgeleitet.

Beiden Retentionsbodenfilterbecken sind Sedimentationseinrichtungen vorgeschaltet, die mit Einrichtungen zur Leichtstoffabscheidung versehen sind. Am AK HH-Süderelbe wird dies durch ein Regenklärbecken erreicht (Wassertechnische Untersuchung, Unterlage 18, Kap. 3.5).

Das vorgereinigte Niederschlagswasser am AK HH-Süderelbe wird aus dem Absetzbecken mittels Pumpen um rd. 6,5 m gehoben und dem Retentionsbodenfilterbecken zugeführt. Anschließend wird das gereinigte und gedrosselt abfließende Niederschlagswasser dann in den Parallelgraben der A7 eingeleitet. Über den vorhandenen Mahlbussen in diesem Grabensystem wird das Wasser über das Schöpfwerk der Süderelbe, d. h. in den OWK Elbe (Hafen), eingeleitet (ebd., Kap. 7.2.1).

Der Ablauf aus dem RBF an der Anschlussstelle HH-Hafen Süd erfolgt im Freigefälle. Das gereinigte Niederschlagswasser wird in gedrosseltem Abfluss über den Verbindungsgraben auf der Westseite der Straße Bahn in den Wulfgraben zum Schöpfwerk Moorburg geführt. Nachfolgend wird das Wasser ebenfalls in die Süderelbe (OWK Elbe (Hafen)) eingeleitet (ebd., Kap. 7.2.2).

Eine besondere Situation besteht darin, dass die Trasse der A 26-Ost die Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte von Nordwesten nach Südosten quert. Die Entwässerungsfelder liegen auf dem Altspülfeld, das als Altlastfläche deklariert ist. Da das Stauwasser im Aufhöhungskörper Belastungen aufweist, ist ein Zutritt von Stauwasser in die Fassungen zur Ableitung von Niederschlagswasser aus den Böschungs- und Fahrbahnbereichen zu vermeiden (Unterlage 19.4, Kap. 4.2).

Unter den Schadstoffen kommt dem Tausalz eine besondere Rolle zu, weil das darin enthaltene Chlorid nicht durch Reinigungstechnologien zurückgehalten werden kann. Im Winterdienst wird Tausalz auf der Autobahn ausgebracht, so dass bei der Schneeschmelze Chlorid

in die Böden, in das Grundwasser und von dort in die Oberflächengewässer eingetragen werden kann. Dadurch können terrestrische und aquatische Ökosysteme mitsamt der dort siedelnden Flora und Fauna geschädigt werden (BfN 2016). Eine gesonderte Betrachtung von Cyanid aus Tausalz ist hingegen nicht erforderlich. Denn die zum Erhalt der Rieselfähigkeit in Auftausalzen für den Winterdienst eingesetzte, komplexe Cyanidverbindung (Natrium-) Ferrocyanid $\text{Fe}(\text{CN})_6$ gehört nicht zu den Stoffen der Anlage 6 der OGeWV. Sie zählt zwar zum „Gesamtcyanid“, aber nicht zur Gruppe der „leicht freisetzbaren Cyanide“. Das Komplex-Anion ist sehr stabil, toxische Cyanidionen können daraus unter natürlichen Bedingungen nicht bzw. unter Lichteinfluss nur geringfügig freigesetzt werden. Eine Beeinträchtigung von Oberflächengewässern durch Cyanideinträge aus dem Winterdienst ist aufgrund der niedrigen Eingangskonzentrationen, der intermittierenden Einträge und des minimalen Zerfalls des Cyanidkomplexes ausgeschlossen.¹⁹ Die Grundwasserverordnung enthält keinen Schwellenwert für Cyanid.

Für die vorliegenden Autobahnabschnitte wurde ein Gutachten zum „Stofflichen Nachweis“ erstellt, das die Auswirkungen auf die Oberflächengewässer ermittelt (ifs 2021, Anlage 4).

4.4 Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans

Die Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) zielen darauf, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen (§ 15 BNatSchG). Einige der Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die im LBP zur A 26-Ost, VKE 7051, entwickelt wurden, sind gleichzeitig in der Lage, nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf Oberflächengewässer und Grundwasser zu vermeiden oder soweit zu vermindern, so dass es zu keiner Verschlechterung der einzelnen Qualitätskomponenten kommt (Verschlechterungsverbot).

Andere Maßnahmen sind möglicherweise in der Lage, die vorgeschlagenen Maßnahmen des Hamburger Beitrags zum Maßnahmenprogramm der FGG Elbe bezüglich der OWK Moorwetter und OWK Elbe (Hafen) zu unterstützen.

An dieser Stelle ist auf die wassertechnische Untersuchung (Unterlage 18) hinzuweisen. Diese beinhaltet eine Reihe von Maßnahmen, die verhindern sollen, dass durch den Bau oder Betrieb des Vorhabens Schadstoffe in relevantem Ausmaß in die betroffenen OWK eingetragen werden können. Diese Vermeidungsmaßnahmen werden aufgrund ihrer Komplexität jedoch erst im Rahmen der vertieften Prüfung einbezogen (s. Kap. 6).

Die entsprechenden Maßnahmen des LBP sind in der folgenden Tabelle angeführt (Unterlage 19.3).

¹⁹ Entwurf des M-WRRL der FGSV (Stand Juni 2021)

Tab. 4-2: A 26-Ost, VKE 7051: Maßnahmen des LBP mit Bezug zum Schutzgut Wasser

Nr.	Maßnahme	Umfang
	Vermeidungsmaßnahmen	
1.1 V _{CEF}	Bauzeitenbeschränkungen	/
1.9 V	Schutz von Fischen bei Gewässerverfüllungen	/
1.11 V	Umweltbaubegleitung	
1.17 V	Wiederherstellung von Röhricht und Hochstaudenfluren	29.900 m ²
1.18 V	Wiederherstellung von Gewässern	7.210 m ²
	Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des 2. Grünen Rings zwischen der A 7 und dem Moorburger Hauptdeich	
4.1 A _{CEF}	Naturnahe Gestaltung der verlegten Moorburger Landscheide	6.6000 m ² / 12.990 m ²
4.2 A	Anlage und Entwicklung von naturnahen Feucht- und Sumpfwaldbeständen	8.600 m ²
4.3 A	Sicherung und Entwicklung von feuchten Hochstaudenfluren und Röhrichten	139.850 m ²
4.6 A	Anlage naturnaher Kleingewässer	1.063 m ²

Maßnahme 1.1 V_{CEF} Bauzeitenbeschränkung

Bezugsraum „Elbmarsch“ Konflikte:

Bau- und anlagebedingte Verluste und Beeinträchtigungen von Biotopfunktionen und Habitatfunktionen im Bereich der gesamten Baustrecke, in diesem Fall das Tötungs- und Verletzungsrisiko für im Baufeld vorhandene Tiere und das Risiko der Zerstörung besetzter Gelege (artenschutzrechtlicher Konflikt mit den vorkommenden Fledermausarten und den vorkommenden Brutvögeln)

Zielkonzeption der Maßnahme sowie Ausführung

Allgemeiner Arten- und Biotopschutz gemäß § 39 (5) Nr. 2. und 3. BNatSchG sowie spezieller Artenschutz für Fledermäuse, Brutvögel und gewässergebundene Organismen (insbesondere Fische, Amphibien und Libellen), Verhinderung der Zerstörung von Gelegen, artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme für die vorkommenden Fledermausarten und die vorkommenden Brutvögel. (...)

Speziell zum Schutz von Fischen, Amphibien und Libellen wird eine Verfüllung von Gewässern im August angestrebt. Dies sollte vor der eigentlichen Baustelleneinrichtung / Baufeldfreiräumung erfolgen (bevor im Umfeld der Gewässer der Baubetrieb stattfindet). Bei unvermeidbaren Abweichungen erfolgt auch hier eine vorherige Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden.

Maßnahme 1.9 V Schutz von Fischen bei Gewässerverfüllungen

Vorgesehen sind neben Bauzeitenregelungen (s. Maßnahmen 1 V) abschnittsweise Verfüllungen von Gewässern, durch die Tiere sukzessive in sichere Abschnitte verdrängt werden. Dies

reicht im Fall der A 26-Ost, VKE 7051 jedoch allein noch nicht aus, da mit dem Schlammpeitzger eine bedeutsame Art vorkommt (Anhang II FFH), die sich im Substrat versteckt und nur mit geringer Wahrscheinlichkeit bei Verfüllungen flüchtet.

Zum Schutz der Fische wird daher im Sommer kurz vor der Verfüllung der Gewässerabschnitte eine Elektrofischung in den betroffenen Abschnitten durchgeführt. Die gefangenen Tiere werden in andere, nicht betroffene Gewässer im Umfeld ausgesetzt. Um sicherzustellen, dass möglichst alle Individuen des Schlammpeitzgers in den betroffenen Gewässern umgesiedelt werden, wird zusätzlich ein Reusenfang durchgeführt, da sich der Schlammpeitzger durch das Eingraben im Sediment der Elektrofischung entziehen kann.

Maßnahme 1.11 V Umweltbaubegleitung

Die Umweltbaubegleitung soll sicherstellen, dass die allgemeinen umweltrechtlichen Vorschriften und naturschutzrechtlichen Anforderungen berücksichtigt werden und die vorgesehenen landschaftspflegerischen Maßnahmen fachgerecht umgesetzt werden.

Durch die Umweltbaubegleitung sollen außerdem ggf. während der Ausführungsplanung und Bauausführung auftretende, unvorhersehbare Konflikte mit Natur, Umwelt und artenschutzrechtlichen Belangen rechtzeitig erkannt werden.

Leistungen der Umweltbaubegleitung (UBB) werden im Wesentlichen begleitend zur Bauüberwachung und zur Bauoberleitung erbracht. Eine Auflistung der Leistungen einer UBB enthalten die „Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau“ (ELA) des BMVBS (Ausgabe 2013).

Vor geplanten umweltrelevanten Abweichungen von der Planfeststellung ist die FHH, BUKEA als Naturschutzbehörde vorab zu informieren. Berichterstattung regelmäßig (mindestens monatlich) an die Naturschutzbehörde.

Maßnahme 1.17 V Wiederherstellung von Röhricht und Hochstaudenfluren

Die Wiederherstellung von Röhricht und Hochstaudenfluren einschließlich der dortigen Böden ist auf temporär beanspruchten Flächen (Baufeld) im Bereich der gesamten Baustrecke erforderlich. Die Maßnahme dient u. a. auch der (Teil-)Wiederherstellung zuvor vorhandener Habitatfunktionen.

Bauzeitliche Rückschnitte von Röhricht und Hochstauden sind zu begrenzen, um eine Wiederherstellung durch Neuaustrieb zu ermöglichen. Bei sehr kurzzeitigen Inanspruchnahmen von wenigen Tagen erfolgt eine Schutzabdeckung durch druckverteilende Platten an.

Sofern wegen Bodenarbeiten etc. der Bestand unvermeidbar vollständig entfernt werden muss, werden nach Abschluss der Bauarbeiten und Wiederherstellung des Bodens die Andeckung mit Boden oder die Ansaat als Optionen zur Begrünung vorgesehen (siehe Maßnahme 1.18 V).

Maßnahme 1.18 V Wiederherstellung von Gewässern

Die Wiederherstellung von Gewässern einschließlich der dortigen Böden und Biotopstrukturen ist auf temporär beanspruchten Flächen (Baufeld) im Bereich der gesamten Baustrecke erforderlich. Die Maßnahme dient u. a. auch der (Teil-)Wiederherstellung zuvor vorhandener Habitatfunktionen. Zielbiotope sind die Gewässer im Plangebiet, d. h. Wettern und Gräben, teilweise auch mit Stillgewässercharakter.

Temporäre Verfüllungen oder Verrohrungen werden auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt. Auch die Dauer solcher Eingriffe in Gewässer wird auf den unbedingt erforderlichen Zeitraum beschränkt.

So zeitnah wie möglich werden die ursprünglichen Gewässerprofile wiederhergestellt. Bauzeitlich eingebrachte Fremdmaterialien werden vollständig entfernt. Die Begrünung der Ufer bzw. Böschungsflächen erfolgt gemäß folgenden Optionen:

- Andeckung mit Boden, der in entsprechenden Biotopflächen zuvor bauseitig ausgebaut und ggf. zwischengelagert wurde, und der dementsprechend ein ausreichendes Diasporenpotenzial oder Rhizomanteile für eine naturnahe Selbstbegrünung aufweist, oder
- Ansaat mit einer auf den hergestellten Standort abgestimmten, kräuterreichen Saatgutmischung aus Kräutern und Gräsern und zielgerichtete regelmäßige Ansaatpflege.

Für Ansaaten sind möglichst lokale Herkünfte zu verwenden (z. B. innerhalb des Naturraums gewonnenes oder vermehrtes Saatgut (= Naturraum-Saatgut)). Sofern dieses nur teilweise oder nicht verfügbar ist, kann auf Regio-Saatgut zurückgegriffen werden. (Herkunft auf Basis von bundesweit 22 Ursprungsgebieten gemäß Erhaltungsmischungsverordnung (ErhMiV)). Die Maßnahmenflächen liegen im Ursprungsgebiet 1 (Nordwestdeutsches Tiefland).

Maßnahme 4.1 A_{CEF} Naturnahe Gestaltung der verlegten Moorburger Landscheide

Die Verlegung und anschließende Renaturierung der Moorburger Landscheide ist bereits allein aufgrund der anlagebedingten unvermeidbaren Überbauung des Gewässers in vorhandener Lage straßenbauseitig erforderlich. Die Herstellung des hydraulisch erforderlichen Mindestprofils, der Unterhaltungswege, Querungen etc. ist nicht Gegenstand dieser LBP-Maßnahme, sondern wird im Rahmen der technischen Ausführungsplanung berücksichtigt.

Die mit diesem Maßnahmenblatt definierte naturnahe Gestaltung des zu verlegenden Gewässerabschnittes erfolgt aufgrund von mehreren naturschutzfachlichen Anforderungen.

Der Maßnahmenschwerpunkt liegt auf der Verbesserung der Gewässerstruktur. Der Abschnitt der verlegten Moorburger Landscheide wird im fachlichen Zusammenhang mit den fachbehördlichen Vorgaben der BUE zur Maßnahmenplanung und -priorisierung zur Umsetzung der EG-WRRL an Hamburger Vorranggewässern, Wasserkörper „mo_01“ (BWS GmbH & Planula 2010) als Kernlebensraum entwickelt.

An den vom erforderlichen Unterhaltungsweg abgewandten Uferseiten werden unterschiedlich große Flachwasserzonen und Nebengewässer geschaffen. Dazu werden über das hydraulisch erforderliche Regelprofil hinaus abgeflachte Uferböschungen oder im Anschluss an das Hauptprofil unterschiedliche tiefe, jedoch max. 1 m tiefe, an den Rändern flach auslaufende Mulden angelegt. Auf Uferbefestigungen wird so weit wie möglich verzichtet.

Die Gewässeraufweitungen und Böschungsabflachungen haben insgesamt eine Größe von rd. 7.012 m². Unter Berücksichtigung des übrigen hydraulischen Gewässerprofils beträgt die Gesamtfläche des Gewässers innerhalb der Maßnahmengrenzen daraufhin rd. 12.290 m².

Weiterführende Angaben finden sich in Kap. 5.

Maßnahme 4.2 A Anlage und Entwicklung von naturnahen Feucht- und Sumpfwaldbeständen

Die Anlage und Entwicklung von Feucht- und Sumpfwaldbeständen ist über eine zielgerichtete Entwicklungspflege und tw. schonende Umbaumaßnahmen vorhandener Gehölzbestände vorgesehen. Es handelt sich um bereits flächige Gebüschbestände südlich der A 26-Ost, die aufgrund ihrer Lage einen wesentlichen Beitrag zur landschaftlichen Eingrünung der Trasse und zur Freiraumqualität des 2. Grünen Rings leisten und das Angebot hochwertiger Lebensraumstrukturen ergänzen.

Bei Umbaumaßnahmen keine großflächigen Fällungen oder Rodungen. Unterpflanzung bei Bedarf mit Bäumen und Sträuchern zur Entwicklung strukturreicher Strauch- und Baumschichten. Keine großflächigen Neuanpflanzungen mit Aufforstungscharakter.

Teilweise Neuanpflanzungen in lockeren Gruppen als Initialpflanzung zur Entwicklung flächiger Bestände. Anpflanzungen ausschließlich aus einheimischen standortgerechten Laubgehölzen (Bäumen und Sträuchern). Für die gemischte Gehölzpflanzung eignen sich z. B. folgende Arten:

Baumarten: *Quercus robur* (Stieleiche), *Alnus glutinosa* (Erle), *Salix spec.* (Weiden).

Straucharten: *Sambucus nigra* (Schwarzer Holunder), *Cornus sanguinea* (Blutroter Hartriegel), *Prunus padus* (Traubenkirsche), *Salix spec.* (Weiden).

Maßnahme 4.3 A Sicherung und Entwicklung von feuchten Hochstaudenfluren und Röhrichten

Sicherung und Entwicklung hochwertiger feuchter Hochstaudenfluren und Röhrichte durch zielgerichtete regelmäßige Pflege. Die im Bestand vorhandenen, unterschiedlichsten Vegetationsausprägungen von feuchten Hochstaudenfluren und Röhrichten sowie Übergängen dazwischen drohen aufgrund der anlagebedingten Zerschneidungen erheblich an ökologischem Wert zu verlieren.

Auf den vom Eingriff betroffenen Flächen erfolgt eine Wiederherstellung naturnaher Bodenverhältnisse, um die Entwicklung von feuchte Hochstaudenfluren und Röhrichten vorzugsweise durch Selbstbegrünung zu ermöglichen. Sofern aufgrund der Bodenverhältnisse nach Abschluss der Baumaßnahme eine Selbstbegrünung fraglich erscheint, sind die bei Maßnahme 1.17 V beschriebenen Optionen vorgesehen.

Durch die Sicherstellung einer auch in Zukunft regelmäßigen Pflege der Flächen soll diesem Prozess entgegengewirkt werden.

Vorgesehen ist eine regelmäßige Mahd der Flächen um Gehölzaufwuchs zu unterdrücken und der ansonsten zunehmenden Verbuschung der Flächen entgegenzuwirken. Um unterschiedliche Vegetationsstadien der Hochstaudenfluren und Röhrichte auch über den Winter zu erhalten, erfolgt eine rotierende Mahd auf jeweils nur rd. einem Drittel der Flächen pro Jahr. Erhaltung der vorhandenen Grabensysteme innerhalb der Flächen durch gezielte Pflegemaßnahmen, da die offenen Grabensysteme für viele Arten wertvolle Lebensraumstrukturen darstellen (z. B. Amphibien, Libellen). Regelmäßige Pflegemaßnahmen in Form von regelmäßiger Mahd (mind. einmal in drei Jahren). Bei starker Verlandung Grabenräumung. Das Räumgut kann auf den benachbarten Flächen aufgebracht werden.

Einzelne Bäume, Baumgruppen und Gebüsche werden als zusätzliche Strukturelemente im Rahmen der Maßnahme 4.9 A gesichert und entwickelt.

Maßnahme 4.6 A Anlage naturnaher Kleingewässer

Anlage von Gruppen aus mehreren jeweils unterschiedlich großen, permanent wasserführenden Kleingewässern. Wassertiefe der Gewässer an der tiefsten Stelle mindestens 1 m. Im Rahmen der Herstellung Profilierung von Flachwasserzonen und unregelmäßig verlaufenden Uferlinien. Abtransport und Wiederverwendung des anfallenden Bodens außerhalb der Maßnahmenflächen. Begrünung durch natürliche Sukzession.

4.5 Bestandssicherung der Wasserwirtschaft

Wasserwirtschaftliche Zielsetzung ist die „funktionale Bestandssicherung“ des wasserwirtschaftlichen Systems, wonach möglichst geringe Veränderungen an den bestehenden Anlagen vorgenommen werden sollen. Entscheidend sind in diesem Zusammenhang die Aspekte

- Sicherstellung der Flächenentwässerung,
- Aufrechterhaltung der bestehenden Einzugsgebiete,
- Durchleitung der Verbandsgewässer ohne Querschnittseinengung (Brücken) sowie
- Anpassung der Straßenentwässerung an die hydraulischen Gegebenheiten.

Während die geplante A 26-Ost, VKE 7051 das Untersuchungsgebiet in Ost-West-Richtung quert, durchschneidet sie zum einen die Entwässerungsfelder der Hamburg Port Authority und zum anderen das Entwässerungssystem des Wasser- und Bodenverbandes Moorburg.

Entwässerungsfelder

Durch die A 26-Ost, VKE 7051 sind die nachfolgend aufgelisteten Teile der Entwässerungsfelder der Hamburg Port Authority (HPA) direkt und durch ein gemeinsames Entwässerungssystem indirekt betroffen (Erläuterungsbericht, Kap. 8):

- Die nach § 4 BlmSchG genehmigten „Entwässerungsfelder Moorburg Mitte“ (BSU, Amt für Umweltschutz),
- Die nach § 67 Abs. 2 BlmSchG übergeleiteten „Entwässerungsfelder Moorburg-Ellerholz“ (BSU, Amt für Umweltschutz), mit den Anlagenteilen Moorburg-Ost und Ellerholz,
- Das nach § 16 Abs. 1 BlmSchG genehmigten, speziell gedichteten „Entwässerungsfeld Nr. 4 für ölhaltiges Baggergut aus dem Hamburger Hafen“ (BSU, Amt für Umweltschutz), im Anlagenteil Moorburg-Ost, und
- Die nach § 16 Abs. 1 BlmSchG genehmigten, speziell gedichteten „Entwässerungsfelder Nr. 22 und 23 für ölhaltiges Baggergut aus dem Hamburger Hafen“ (BSU, Amt für Umweltschutz), im Anlagenteil Moorburg-Ost.

Gewässersystem

Bei sämtlichen Gewässern, Kanälen und Gräben im Untersuchungsgebiet der VKE 7051 handelt es sich um künstliche Gewässer mit an die wasserwirtschaftlichen Anforderungen angepassten Querprofilen und Unterhaltungsintervallen, die von Deichen geschützt werden und nicht mehr zum Überschwemmungsgebiet der Elbe gehören. Ebenso wie die Grabensysteme und Gruppen werden auch die Gewässer II. Ordnung vom Wasser- und Bodenverband Moorburg unterhalten. Gewässer II. Ordnung sind die Moorburger Landscheide, der Parallelgraben westlich der A7 sowie die Oberste und Unterste Untenburger Wetterung (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 4.12).

Das Hauptgewässer mit Vorflutfunktion stellt die Moorburger Landscheide dar. Über diese wird im Normalfall der größte Teil des Untersuchungsgebietes entwässert. Im Hochwasserfall ab HQ 10 wird Moorburg Ost über den Wulfgraben und die Unterste Untenburger Wetterung entwässert. Zahlreiche Gräben gehören zu dem angeschlossenen Entwässerungssystem, um die künstliche Wasserhaltung und Entwässerung in den eingedeichten Gebieten zu gewährleisten (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 5.4.1).

Zur Oberflächenentwässerung des Untersuchungsgebietes existieren zwei Systeme von Gräben und künstlich angelegten Vertiefungen (Gruppen) zur Fassung des anfallenden Oberflächenwassers. Das System Moorburg führt das Wasser über die beidseitig der A7 angelegten Gräben mit Mahlbusen mittels Schöpfwerk zur Süderelbe. Das System Hohenwisch umfasst die beiden Hauptgewässer Moorwettern und Moorburger Landscheide. Über das Schöpfwerk Hohenwisch wird das Wasser der Alten Süderelbe zugeführt.

Die Anlagen der HPA sammeln hingegen das beim Betrieb des Entwässerungsfeldes Moorburg-Mitte anfallende Wasser, welches anschließend zu der innerhalb der Behandlungsanlage Francop-Hintzenort gelegenen Spülfeld-Abwasser Reinigungsanlage (SARA) gepumpt und von dort aus dann in die Elbe geleitet wird. Dieses System trennt anfallende Drainage- und Oberflächenwasser von der Gebietsentwässerung im Umfeld der Entwässerungsfelder.

Konzept zur wasserwirtschaftlichen Neuordnung

Durch das Ingenieurbüro BWS GmbH wurde ein Konzept zur Neuordnung der Wasserwirtschaft Moorburg erarbeitet, da im Raum Moorburg zurzeit mehrere Infrastrukturprojekte geplant werden, die in einem engen räumlichen und zeitlichen Zusammenhang stehen (BWS 2014). Dabei handelt es sich u. a. um folgende Planungen bzw. Projekte:

- Bau der A 26-West und A 26-Ost,
- Ausbau A 7,
- Bau der Baggergutmonodeponie Moorburg sowie
- Südliche Bahnanbindung Altenwerder (SBA) und weitere Bahnprojekte (Direktverbindung, Anschluss Seehafenbahnhof, Vorstellgruppe Alte Süderelbe).

Durch diese geplanten Infrastrukturprojekte wird eine Neuordnung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse erforderlich. Davon betroffen sind das Entwässerungsgebiet des Wasser- und Bodenverbandes Moorburg sowie die Moorburger Landscheide. Durch die Neuordnung der Wasserwirtschaft soll den Erfordernissen der geplanten Infrastruktur an eine geordnete Entwässerung Rechnung getragen werden. Bei der Konzepterstellung sind u. a. nachfolgende Zielsetzungen zu berücksichtigen:

- Entwicklung eines langfristigen Konzepts, das eine möglichst hohe Flexibilität in Bezug auf mögliche Umstrukturierungen im Plangebiet aufweist.
- Beseitigung vorhandener Defizite im Ist-Zustand.
- Trennung des Oberflächenwassers von landwirtschaftlich-ökologisch geprägten Flächen und gewerblich-infrastrukturell geprägten Flächen (Oberflächenwasser von Verkehrswegen und versiegelten gewerblich und industriell genutzten Flächen)
- Oberflächenwasser von landwirtschaftlich-ökologisch geprägten Flächen wird möglichst über die Moorburger Landscheide in die Alte Süderelbe und Oberflächenwasser von gewerblich-infrastrukturell geprägten Flächen in Richtung Altenwerder / Süderelbe abgeleitet.
- Planungen zur Umsetzung der EG-WRRL und naturschutzfachlicher Vorhaben für die Nutzung von Synergieeffekten sind einzubinden (BWS 2014, S. 2).

Das Untersuchungsgebiet betrifft eine Fläche von rd. 6 km² südlich der Elbe, welches im Wesentlichen das Entwässerungsgebiet des Schöpfwerkes Moorburg darstellt. Es wird begrenzt durch den Moorburger Elbdeich im Norden, den Moorburger Hauptdeich im Osten und die Moorburger Landscheide im Süden und Westen.

Im System Altenwerder wird ein bestehendes Schöpfwerk (SW am Neuen Altenwerder Hauptdeich) überplant und ein neues Schöpfwerk (SW Altenwerder-Mitte) vorgesehen. In diesem Zusammenhang wird ein Verzicht auf das Schöpfwerk Moorburg empfohlen. Weiterhin wurden Maßnahmen zur Niederschlagsrückhaltung und -reinigung definiert. Die zukünftig einzuhaltende maximale Einleitungsmenge in das Entwässerungssystem wurde mit 3 l/(s*ha) (Abflussspende) und eine Entleerungszeit von weniger als 1 bis 2 Tagen bei geplanten Rückhaltesystemen vorgegeben.

Verlegung von Gewässerabschnitten

Im Zuge der Baumaßnahme werden bestehende Grabenverbindungen überbaut, verlängert oder verlegt und anschließend wieder mit dem umliegenden Gewässernetz verbunden (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 4.11; s. Abb. 4-1).

Der **Randgraben** des Entwässerungsfeldes Moorburg-Mitte wird südlich und westlich der Autobahntrasse verfüllt und eine Ersatzlösung mittels einer überschütteten Drainageleitung am Böschungsfuß des Randwalls der Entwässerungsfelder geschaffen. Diese Drainageleitung schließt an das Grabenende des Randgrabens östlich von BW 7051/06 an.

Der **Untenburger Querweggraben** quert künftig gemeinsam mit dem parallel liegenden Weg die Autobahntrasse gebündelt am Bauwerk 7051/06. Die Drainageleitung verläuft oberflächennah, um Schachtarbeiten im dicht bewachsenen Böschungsbereich des Randwalls zu vermeiden. Zur frostsicheren Ausbildung ist jedoch eine Überschüttung der Leitung vorgesehen.

Der **Wulfsgaben** (parallel zum südlichen Abschnitt des Moorburger Kirchdeichs) wird nach der Querung der Autobahntrasse im weiteren Verlauf nach Süden über die bestehende Einmündung in die Moorburger Landscheide hinaus verlängert. Er kann nach erfolgter Leitungsumverlegung im Zuge des Baus der Moorburger Landscheide hergestellt werden, inklusive des Anschlusses an die umverlegte Moorburger Landscheide. Im Kreuzungsbereich mit den geplanten Wartungswegen beidseitig der A 26 und der neuen Moorburger Landscheide wird der Graben verrohrt. Während der Herstellung des Bauwerks 07 ist eine temporäre Verrohrung des Wulfsgabens im Bauwerksbereich möglich. Nach Fertigstellung des Bauwerks erfolgt die Herstellung des endgültigen Grabenprofils. Nördlich der A 26 wird eine Doppelschottanlage im Wulfsgaben errichtet, um die Verbindung zur Moorburger Landscheide und somit zwischen den Unterhaltungsverbänden trennen zu können bzw. soweit erforderlich eine Verbindung herzustellen. Die Anlage wird erschütterungsarm gegründet, in dem mittels eines Baggers die Stahlträger im Böschungsbereich des Gewässers bis in die tragfähigen Sande gedrückt werden (Erläuterungsbericht, Unterlage 1).

Der **Binnendeichsgraben** (parallel zum Moorburger Hauptdeich) wird bei der nördlichen Rampe zum AS HH-Hafen Süd unterführt und an den Entwässerungsabschnitt 2d angebunden.

Im Bereich des Bauwerks 7 wird der dort vorhandene Graben östlich der Straße Moorburger Kirchdeich offen unter der A 26-Ost hindurchgeführt.

Die Veränderungen am Gewässersystem westlich der A 7 (Anpassungen der Obersten Untenburger Wetterung und der Untersten Untenburger Wetterung) erfolgen bereits im Zuge der Planungen der A 26-West (Abschnitt Landesgrenze bis A 7).

Die bisher aufgeführten Gewässerabschnitte sind aufgrund ihrer Größe und Klassifizierung nicht berichtspflichtig im Sinne der WRRL. Hinzu kommt, dass sie im Ist-Zustand keine besonderen Funktionen für die biologischen Qualitätskomponenten in der Moorburger Landschaft aufweisen: Bei dem Randgraben des Entwässerungsfeldes Moorburg-Mitte handelt es sich um einen Entwässerungskanal, ebenso bei dem Binnendeichsgraben. Der Untenburger Querweggraben verläuft parallel zum Untenburger Querweg und der Wulfsgaben zum Moorburger Kirchdeich. Entsprechend den Erfassungen zu Fischfauna, Gewässerflora und zum Makrozoobenthos weisen diese Gräben und Gewässerabschnitte keine bedeutenden Vorkommen auf, die mit der Moorburger Landschaft in Verbindung stehen. Daher ist für deren Verlegung, baubedingte Verrohrung bzw. Verlängerung keine vertiefte Untersuchung bezüglich des Verschlechterungsverbots notwendig.

Südlich von Moorburg wird die **Moorburger Landschaft** durch die Trasse der A 26-Ost überbaut und muss daher auf einer Länge von knapp 900 m verlegt werden. Das neue Gewässerprofil hat eine Sohlbreite von 4,0 m und berücksichtigt hydraulische und ökologische Anforderungen. Das Anlegen des neuen Gewässers im Torfboden ist insbesondere bautechnisch sehr anspruchsvoll. Der neue Verlauf orientiert sich unter anderem an vorhandenen erdverlegten Leitungen (Mineralölpipeline) sowie der Vorhaltefläche für die Direktanbindung des Seehafenbahnhofs (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 4.11).

Es werden zwei Brückenbauwerke über die verlegte Moorburger Landschaft notwendig: Der Radweg R 11 wird mit dem Bauwerk 7051/11 über die Moorburger Landschaft geführt. Wegen der anstehenden holozänen Weichschichten wird für die Brückenbauwerke eine Tiefgründung mittels Spundwänden vorgesehen. Die Brücke überführt einen 3,5 m breiten Fahrstreifen in einer Geraden (Radius $R = \infty$) über die ca. 7,0 m breite verlegte Moorburger Landschaft. Die Querneigung beträgt 3,0 %.

Für die Südbahn wird eine neue Eisenbahnbrücke (BW 7051/10) errichtet. Die Bauwerksherstellung erfolgt unter dem rollenden Rad mit Einsatz von Bauhilfskonstruktionen und einer Gleishilfsbrücke. Eine Besonderheit ist, dass die vorhandene Brücke unverändert bleibt (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 4.7.6).

Die Moorburger Landschaft wird in zwei Bauabschnitten verlegt. Der erste Bauabschnitt liegt östlich der Südbahn und kann unabhängig von dem westlichen Bauabschnitt gebaut werden. Die Zufahrt in das Baufeld erfolgt vom Fürstenmoordamm. Das Gewässer wird vor Kopf aufgehoben und das Aushubgut per Lkw in die Gräben, Gruppen und ggf. die Fläche der A26-

Trasse gefahren. Der Oberboden wird vor Ort gelagert und nach Herstellung des Gewässerprofils im neuen Profil angedeckt. Abschließend wird der östliche Wendepunkt der Baustraße zurückgebaut, sodass sich das Gewässer bis zur Fertigstellung des Bauwerks 10 (Südbahn) und des westlichen Bauabschnittes als Stillgewässer ökologisch entwickeln kann (vgl. IGBV 2020a, 2020b).

Über einen Zeitraum von mindestens einem Jahr bleibt der neu angelegte Gewässerabschnitt liegen, so dass sich eine initiale Wasserpflanzenflora entwickeln kann. Dann erfolgt der Anschluss an den bisherigen Verlauf wie auch die Verfüllung und Überbauung des alten Gewässerabschnitts.

Damit die anderen Bauarbeiten voranschreiten können, findet bis zur Verfüllung des ursprünglichen Gewässers eine Teilverrohrung zur Herstellung der Baustraßen statt. Die Durchlässigkeit der Moorburger Landscheide wird durch den Einbau von Rohrdurchlässen, ggf. in verschiedenen Lagen, im Rahmen der Herstellung der Baustraße 20 gewährleistet (IGBV 2020b, Kap. 4.4.1.2).

Die Moorburger Landscheide ist berichtspflichtig. Ihre Verlegung, baubedingte Verrohrung und anschließende Renaturierung macht eine vertiefte Untersuchung in Bezug auf die Ziele der WRRL für den OWK Moorwettern erforderlich (s. Kap.6.3).

4.6 Wirkungsmatrix für die OWK Elbe (Hafen) und OWK Moorwettern

Vor dem Hintergrund der Beschreibung des Vorhabens A 26-Ost, VKE 7051 und seiner Wirkfaktoren während der Bauphase, Betriebs- und Anlagephase (Kap. 4.1 bis 4.3), der Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Kap. 4.4) und zur Bestandssicherung der Wasserwirtschaft (Kap. 4.4) ergeben sich potenzielle Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der OWK Elbe (Hafen) und OWK Moorwettern. Falls diese nicht offensichtlich durch geeignete Maßnahmen vermieden werden können, sind sie daraufhin zu untersuchen, ob sie mit dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot der WRRL zu vereinbaren sind. Eine Übersicht der potenziell beeinträchtigenden Auswirkungen des Vorhabens ist den folgenden Tabellen zu entnehmen (Tab. 4-3, Tab. 4-4).

Tab. 4-3: Potenzieller Wirkzusammenhang der A 26-Ost, VKE 7051 bezogen auf die Qualitätskomponenten des OWK Elbe (Hafen)

Einzelmaßnahme (Wirkfaktor)	Ökologischer Zustand							Chemischer Zustand
	Biol. QK		Unterstützende QK					
	Gewässerflora (Makrophyten/Phytobenthos)	Gewässerfauna (Makrozoobenthos, Fisch-)	Wasserhaushalt	Durchgängigkeit	Morphologie	Flussgebietsspez. Schadstoffe	Allg. phys.-chem. QK	
Bau								
Schadstoffeintrag durch Porenwasser und Baugrubenwasser infolge der Konsolidierung des Dammkörpers und durch Stauwasser	/	/	/	/	/	X	X	X
Betrieb								
Schadstoffeintrag durch Straßenabwasser	/	/	/	/	/	X	X	X
Eintrag von Tausalz (Chlorid) durch den Winterdienst	/	/	/	/	/	/	X	/
Eintritt von belastetem Stauwasser aus dem Altspülfeld in die Entwässerungseinrichtungen der A 26 Ost	/	/	/	/	/	X	X	X

Legende: / = kein direkter Wirkzusammenhang; X = deutlicher potenzieller Wirkzusammenhang; (X) = gewisser potenzieller Wirkzusammenhang

Tab. 4-4: Potenzieller Wirkzusammenhang der A 26-Ost, VKE 7051 bezogen auf die Qualitätskomponenten des OWK Moorwettern

Einzelmaßnahme (Wirkfaktor)	Ökologischer Zustand							Chemischer Zustand
	Biol. QK		Unterstützende QK					
	Gewässerflora (Makrophyten/Phytobenthos)	Gewässerfauna (Makrozoobenthos, Fischfauna)	Wasserhaushalt	Durchgängigkeit	Morphologie	Flussgebietsspez. Schadstoffe	Allg. phys.-chem. QK	
Bau								
Schadstoffeintrag durch Porenwasser und Baugrubenwasser infolge der Konsolidierung des Dammkörpers	/	/	/	/	/	X	X	X
Verlegung / baubedingte Verrohrung der Moorburger Landscheide	X	X	X	X	X	(X)	(X)	(X)
Anlage								
Renaturierung der Moorburger Landscheide	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	/	/	/
Betrieb								
Schadstoffeintrag durch Straßenabwasser (Jahresdurchschnitt, Höchstkonzentration)	/	/	/	/	/	X	X	X
Eintrag von Tausalz (Chlorid) durch den Winterdienst	/	/	/	/	/	/	X	/

Legende: / = kein direkter Wirkzusammenhang; X = deutlicher potenzieller Wirkzusammenhang; (X) = gewisser potenzieller Wirkzusammenhang

4.7 Wirkungsmatrix für den GWK Este-Seeve Lockergestein

Mit dem Bau, der Anlage und dem Betrieb des Neubauvorhabens A 26-Ost, VKE 7051 sind potenzielle Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des GWK Este-Seeve Lockergestein verbunden. Die folgende Tab. 4-5 fasst diese in einer Übersicht zusammen.

Tab. 4-5: Potenzieller Wirkzusammenhang der A 26-Ost, VKE 7051 bezogen auf die Qualitätskomponenten des betroffenen GWK Este-Seeve Lockergestein

Einzelmaßnahme (Wirkfaktor)	mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand	Nitrat	Pestizide	Andere Schadstoffe
Bau					
Schadstoffeintrag durch Porenwasser und Baugrubenwasser infolge der Konsolidierung des Dammkörpers	/	X	/	/	(X)
Schadstoffeintrag durch Verletzung der geologischen Barriere durch Baugrundverbesserungen und Gründungsarbeiten	/	X	/	/	X
Anlage					
Auswirkung auf die Grundwasserneubildung durch Versiegelung und Geländeüberformung	(X)		/	/	/
Auswirkung auf den Grundwasserstand durch die Anlage des Straßendamms	X		/	/	/
Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme durch Entwässerung	X	X			
Betrieb					
Schadstoffeintrag durch Straßenabwässer	/	(X)	/	/	(X)

Legende: / = kein direkter Wirkzusammenhang; X = deutlicher potenzieller Wirkzusammenhang; (X) = gewisser potenzieller Wirkzusammenhang

5 Auswirkungen des Vorhabens auf die Bewirtschaftungsziele der Wasserkörper (Verbesserungsgebot)

Der EuGH hat im Urteil vom 01.07.2015 Rn. 49 klargestellt, dass das Verbesserungsgebot und das Verschlechterungsverbot zwei selbständige Instrumente darstellen. Daher wird im Folgenden untersucht, ob der Neubau der A 26-Ost, VKE 7051 die Zielerreichung der Maßnahmenprogramme nach §§ 27 und 47 WHG für die OWK Moorwettern und OWK Elbe (Hafen) sowie den GWK Este-Seeve Lockergestein gefährden kann. Relevant ist vor allem der Bewirtschaftungszeitraum 2016 bis 2021, da dieser auf dem ersten Zeitraum 2009 bis 2014 aufbaut und die aktuelle Zielvorgabe darstellt.

Darüber hinaus wird berücksichtigt, ob das Neubauvorhaben A 26-Ost, VKE 7051 auch unabhängig von den bisher formulierten Maßnahmenprogrammen die Möglichkeit belassen würde, weiterführende Maßnahmen zu Verbesserung des ökologischen und chemischen Zustandes der OWK sowie des chemischen und mengenmäßigen Zustandes der GWK zu ergreifen. In diesem Falle würde das Vorhaben einer Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes (Potenzials) und guten chemischen Zustandes der betroffenen OWK bzw. einer Zielerreichung des guten chemischen und des guten mengenmäßigen Zustandes der GWK nicht im Wege stehen.

5.1 Prüfung des Verbesserungsgebots für den OWK Moorwettern

Im Hamburger Beitrag zu den Maßnahmenprogrammen der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum 2016 bis 2021 (BUE 2015a) sind einzelne Maßnahmentypen aufgeführt, die sich an den signifikanten Belastungen orientieren und aus einem deutschlandweiten Maßnahmenkatalog der LAWA ausgewählt wurden. Diese Maßnahmentypen sind auf einzelne Wasserkörper bezogen, aber nicht weiter räumlich verortet (FGG Elbe 2015).

Aus diesem Grund kann sich die Prüfung des Verbesserungsgebots diesbezüglich nicht auf räumlich konkrete Maßnahmen an den betroffenen Wasserkörpern beziehen, sondern auf die abstrakt formulierten Maßnahmen. Bezüglich jeder einzelnen Maßnahme muss sichergestellt werden, dass trotz Auswirkungen des Vorhabens deren Realisierung für die betreffenden Wasserkörper weiterhin möglich ist (vgl. Füßer & Kollegen 2016: 16f.).

Anhand der folgenden Übersichtstabelle wird für den OWK Moorwettern abgeschätzt, ob die geplanten Maßnahmen für den Zeitraum 2016 bis 2021 vom Neubauvorhaben A 26-Ost, VKE 7051 bezüglich ihrer Realisierung behindert werden können. Vorsorglich werden auch die Entwürfe der Maßnahmen für den 3. BWZ von 2021 bis 2027 geprüft (FGG Elbe 2020b). Dabei werden auch Maßnahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung einbezogen (Beschreibung LBP, Unterlage 19.1.1, siehe Kap. 4.4).

Tab. 5-1: Vergleich der Maßnahmen des Maßnahmenprogramms für den OWK Moorwettern mit den Wirkungen und Maßnahmen des Vorhabens A 26-Ost, VKE 7051

Nr.	Maßnahmen des Maßnahmenprogramms (LAWA) für den OWK Moorwettern ²⁰	Wirkungen des Vorhabens inkl. Vermeidungsmaßnahmen und Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz (LBP, Unterlage 19.1.1)	Einfluss des Vorhabens auf FGE-Maßnahme
18	Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen -> Beratung der Landwirte (2./3. BWZ)	Keine Wirkung des Vorhabens, die der Umsetzung der Maßnahme entgegen steht	kein negativer Einfluss
69	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen -> Optimierung von Querbauwerken, Brücken und Durchlässen (2./3. BWZ)	Keine Wirkung des Vorhabens, die der Umsetzung der Maßnahme entgegen steht	kein negativer Einfluss
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung inkl. begleitender Maßnahmen -> Herstellung von Kernlebensräumen (2. BWZ)	Naturnahe Gestaltung der verlegten Moorburger Landscheide (4.1 ACEF)	Maßnahme entspricht den fachbehördlichen Vorgaben der BUE bzw. LAWA/ positiver Einfluss
77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement -> Bau von Sandfängen (2./3. BWZ)	Keine Wirkung des Vorhabens, die der Umsetzung der Maßnahme entgegen steht	kein negativer Einfluss
79	Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung -> Aufstellung eines Pflege- und Unterhaltungsplans (2./3. BWZ)	Naturnahe Gestaltung der verlegten Moorburger Landscheide (4.1 ACEF)	positiver Einfluss
10	Neubau und Anpassung von Anlagen zur Ableitung, Behandlung und zum Rückhalt von Misch- und Niederschlagswasser (3. BWZ)	Keine Wirkung des Vorhabens, die der Umsetzung der Maßnahme entgegen steht	kein negativer Einfluss
12	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Misch- und Niederschlagswassereinleitungen (3. BWZ)	Keine negative Wirkung des Vorhabens, da beim Vorhaben die Umweltqualitätsnormen durch RBF eingehalten werden	kein negativer Einfluss
101	Maßnahmen zur Reduzierung stofflicher Belastungen aus Sedimenten (3. BWZ)	Keine Wirkung des Vorhabens, die der Umsetzung der Maßnahme entgegen steht	kein negativer Einfluss

Konkrete Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen (Nr. 18), wie die Beratung der Landwirte, werden durch das Neubauvorhaben nicht verhindert.

²⁰ Die Erläuterung der Maßnahmen gemäß LAWA-Katalog entstammt Anhang M 2 des aktualisierten Maßnahmenprogramms der FGG Elbe (2015).

Die Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen (Nr. 69) sollen gemäß Maßnahmenprogramm zum OWK Moorwettern zur Optimierung bestehender Querbauwerke, Brücken und Durchlässe umgesetzt werden. Durch das Vorhaben gibt es keine Wirkungen, die der Umsetzung der Maßnahmen entgegenstehen.

Weiterhin sind für den Zeitraum 2016 bis 2021 für den OWK Moorwettern Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung inkl. begleitender Maßnahmen (Nr. 72) vorgesehen, um Kernlebensräume herzustellen. Die Verlegung des Abschnittes der Moorburger Landscheide auf einer Länge von ca. 900 m wird im Rahmen der Ausgleichsmaßnahme 4.1 A_{CEF} umgesetzt. Dies umfasst im Einzelnen folgende Maßnahmen: Bau / Herstellen von Seitengewässern, Abflachen der Uferbereiche, Maßnahmen zum Totholzangebot, Anpflanzen von Ufergehölzen und die Reduzierung bzw. nach Möglichkeit das Einstellen der Gewässerunterhaltung. Die Maßnahme entspricht den fachbehördlichen Vorgaben der BUE zur Maßnahmenplanung und -priorisierung zur Umsetzung der EG-WRRL an Hamburger Vorranggewässern, Wasserkörper „mo_01“ (BWS GmbH & Planula 2010) zur Entwicklung des Gewässers als Kernlebensraum (LBP; Unterlage 9.3, Maßnahme 4.1).

Des Weiteren sind für den OWK Moorwettern durch den Bau von Sandfängen Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement (Nr. 77) vorgesehen. Durch das Vorhaben gibt es keine Wirkungen, die der Umsetzung der Maßnahmen bzw. der Erreichung einer Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagements entgegenstehen.

Dasselbe gilt für die Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung (Nr. 79), gemäß welcher ein Pflege- und Unterhaltungsplan aufgestellt werden soll. Im Rahmen der Umsetzung der Maßnahme A 4.1_{CEF} wird die Gewässerunterhaltung auf einem Abschnitt der Moorburger Landscheide mit einem Zeitraum von 25 Jahren auf das unbedingt erforderliche Maß reduziert und soll sich vorwiegend auf das hydraulisch erforderliche Abflussprofil beschränken. Im Bereich der naturnahen Uferbereiche und Nebengewässer findet keine regelmäßige Unterhaltung statt (LBP, Unterlage 9.3, Maßnahme 4.1). Im Sinne eines Pflege- und Entwicklungsplans für die Gewässerunterhaltung ist durch diese Maßnahme sogar von einem positiven Effekt für den OWK Moorwettern auszugehen.

Werden darüber hinaus auch die vorgeschlagenen Maßnahmen des 3. Bewirtschaftungszeitraums betrachtet, hat das Vorhaben entweder keine Auswirkung auf diese (Nr. 10, 101) oder es werden durch die Gestaltung der RBF bei der Einleitung von Straßenoberflächenwasser die Umweltqualitätsnormen der OGewV eingehalten (Nr. 12). Somit ist das geplante Vorhaben auch mit den vorgeschlagenen Maßnahmen des 3. BWZ (Entwurf) vereinbar.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das Neubauvorhaben A 26-Ost, VKE 7051 die geplanten Maßnahmen des Hamburger Beitrags zu dem Maßnahmenprogramm 2016 bis 2021 des Flussgebiets Elbe für den OWK Moorwettern in ihrer Realisierung nicht behindert oder vereitelt. Im Falle der Umsetzung von A 4.1_{CEF} ergibt sich sogar eine Unterstützung durch die Maßnahmen des LBP: So sieht diese Maßnahme die Habitatverbesserung im Gewässer durch

Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung inkl. begleitender Maßnahmen vor, was als Maßnahme Nr. 72 im Maßnahmenprogramm vorgesehen ist.

Fazit: Bezogen auf den OWK Moorwettern entspricht das Neubauvorhaben A 26-Ost, VKE 7051 daher dem Verbesserungsgebot.

5.2 Prüfung des Verbesserungsgebots für den OWK Elbe (Hafen)

Der Hamburger Beitrag für das Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum 2016 bis 2021 (BUE 2015a, S. 22) enthält vier konkrete Maßnahmen für den OWK Elbe (Hafen), die in der folgenden Tabelle mit den Auswirkungen der A 26-Ost, VKE 7051 verglichen werden. Vorsorglich werden auch hier die Entwürfe der Maßnahmen für den 3. BWZ von 2021 bis 2027 einbezogen (FGG Elbe 2020b).

Tab. 5-2: Vergleich der Maßnahmen des Maßnahmenprogramms für den OWK Elbe (Hafen) mit den Wirkungen und Maßnahmen des Vorhabens A 26-Ost, VKE 7051

Nr.	Maßnahmen des Maßnahmenprogramms (LAWA) für OWK Elbe (Hafen)	Wirkungen des Vorhabens inkl. Vermeidungsmaßnahmen und Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz (LBP, Unterlage 19.1.1)	Einfluss des Vorhabens auf FGE-Maßnahme
18	Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen -> Beratung der Landwirte (2. BWZ)	Keine Wirkung des Vorhabens, die der Umsetzung der Maßnahme entgegen steht	kein negativer Einfluss
36	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen -> Landbehandlung von Baggergut (2. BWZ)	Keine Wirkung des Vorhabens, die der Umsetzung der Maßnahme entgegen steht	kein negativer Einfluss
71	Maßnahmen zur Vitalisierung des Gewässers (u. a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils -> Sanierung Innerer Veringkanal (2. BWZ)	Keine Wirkung des Vorhabens, die der Umsetzung der Maßnahme entgegen steht	kein negativer Einfluss
74	Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung -> Durchfluss Billwerder Bucht (2./3 BWZ)	Keine Wirkung des Vorhabens, die der Umsetzung der Maßnahme entgegen steht	kein negativer Einfluss
12	Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Misch- und Niederschlagswassereinleitungen (3. BWZ)	Keine negative Wirkung des Vorhabens, da beim Vorhaben die Umweltqualitätsnormen durch RBF eingehalten werden	kein negativer Einfluss
17	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch Wärmeeinleitungen (3. BWZ)	Keine Wirkung des Vorhabens, die der Umsetzung der Maßnahme entgegen steht	kein negativer Einfluss
101	Maßnahmen zur Reduzierung stofflicher Belastungen aus Sedimenten (3. BWZ)	Keine Wirkung des Vorhabens, die der Umsetzung der Maßnahme entgegen steht	kein negativer Einfluss

Wie für den OWK Moorwettern werden auch für den OWK Elbe (Hafen) konkrete Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus anderen Punktquellen (Nr. 18) wie die Beratung der Landwirte durch das Neubauvorhaben nicht verhindert. Der Landbehandlung von Baggergut (Nr. 36) wird durch die Errichtung der Baggergutmonodeponie bereits entsprochen. Die Sanierung Innerer Veringkanal (Nr. 71) wird durch den Bau der A 26-Ost ebenfalls nicht gefährdet. Dies gilt gleichermaßen für Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung, konkret den Durchfluss Billwerder Bucht (Nr. 74).

Werden auch die vorgeschlagenen Maßnahmen des 3. Bewirtschaftungszeitraums betrachtet, hat das Vorhaben entweder keine Auswirkung auf diese (Nr. 17, 101) oder es werden durch die Gestaltung der RBF bei der Einleitung von Straßenoberflächenwasser die Umweltqualitätsnormen der OGewV eingehalten (Nr. 12). Somit ist das geplante Vorhaben auch mit den vorgeschlagenen Maßnahmen des 3. BWZ (Entwurf) vereinbar.

Fazit: Bezogen auf den OWK Elbe (Hafen) entspricht das Neubauvorhaben A 26-Ost, VKE 7051 dem Verbesserungsgebot.

5.3 Prüfung des Verbesserungsgebots für den GWK Este-Seeve Lockergestein

Im Augenblick ist der chemische Zustand des GWK Este-Seeve Lockergestein als nicht gut und der mengenmäßige Zustand als gut eingestuft. Da im Hamburger Beitrag für den GWK Este-Seeve Lockergestein im Untersuchungsgebiet keine spezifischen Maßnahmen im Maßnahmenprogramm vorgesehen sind, werden die Maßnahmen aus dem Niedersächsischen Beitrag für den 2. Bewirtschaftungszeitraum (2015-2021) zu demselben GWK stellvertretend herangezogen (FGG Elbe 2015, S. 192ff.):

- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (Nr. 41),
- Maßnahmen zur Reduzierung der Einträge von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft (Nr. 42),
- Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch besondere Anforderungen in Wasserschutzgebieten (Nr. 43),
- Beratungsmaßnahmen (Nr. 504),
- Freiwillige Kooperationen (Nr. 506).

Die vorgeschlagenen Maßnahmen für den 3. Bewirtschaftungszeitraum (2022-2027) entsprechen denen des 2. Zeitraums (s. Kap. 3.4.2.3)

Einerseits sind keine potentiellen Auswirkungen des Neubauvorhabens A 26-Ost, VKE 7051 auf das Grundwasser vorhanden (s. Kap. 4), die den angeführten Maßnahmen entgegenstehen würden. Andererseits verhindert das Vorhaben auch nicht, dass die geplanten Maßnahmen für den GWK durchgeführt werden.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das Neubauvorhaben A 26-Ost, VKE 7051 mögliche Maßnahmen zur Verbesserung des chemischen Zustandes des GWK in ihrer Realisierung weder behindert noch vereitelt. Dies gilt auch für die vorgeschlagenen Maßnahmen des 3. Bewirtschaftungszeitraums (Entwurf).

Fazit: Das Neubauvorhaben A 26-Ost, VKE 7051 entspricht bezüglich des GWK Este-Seeve Lockergestein dem Verbesserungsgebot der WRRL.

6 Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten der betroffenen Wasserkörper (Verschlechterungsverbot)

6.1 Vorgehensweise

Vor dem Hintergrund der Beschreibung des Vorhabens und dessen Vermeidungsmaßnahmen wird im Folgenden detailliert geprüft, in welchem Ausmaß die Qualitätskomponenten der relevanten Wasserkörper durch solche Auswirkungen des Vorhabens tatsächlich betroffen sind, für die ein potenzieller Wirkzusammenhang identifiziert wurde (vgl. Kap. 4.6, 4.7).

Entsprechend dem Urteil des EuGH vom 01.07.2015 muss auch für das Neubauvorhaben A 26Ost, VKE 7051 sichergestellt sein, dass es mit dem Verschlechterungsverbot der WRRL vereinbar ist. Demnach liegt eine Verschlechterung des ökologischen Zustands bzw. Potenzi als eines Oberflächenwasserkörpers vor,

- falls sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der Richtlinie um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt;
- falls die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet ist und irgendeine Verschlechterung dieser Komponente vorliegt.

Aus diesem Grunde wird im Folgenden für jede einzelne Qualitätskomponente (QK) des ökologischen Potenzi als der betroffenen Oberflächenwasserkörper geprüft, ob die Auswirkungen der Vorhabenbestandteile insgesamt zu einer Absenkung der Einstufung des Zustandes einer Qualitätskomponente führen können. Bezugspunkt ist die aktuelle Einstufung einer QK, wie sie für den betreffenden OWK definiert wurde. Ein Sonderfall liegt vor, wenn eine Qualitätskomponente bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet ist.

Über das ökologische Potenzial hinaus bezieht sich die Prüfung auch auf den chemischen Zustand der betroffenen OWK sowie auf den mengenmäßigen und den chemischen Zustand des GWK Este-Seeve Lockergestein (s. Kap. 1.1).

Bestandteile der Einschätzung

Den Ausgangspunkt der wasserrechtlichen Einschätzung stellen die konkreten Wirkfaktoren der einzelnen Vorhabenbestandteile dar, wie sie durch den Bau, die Anlage und den Betrieb der A 26-Ost, VKE 7051 gegeben sind (s. Kap. 4.1 bis 4.3).

Falls potenziell beeinträchtigende Auswirkungen durch zuverlässige Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen im Rahmen der technischen Planung oder des LBP vermindert oder vollständig verhindert werden (Kap. 4.4), müssen sie nicht weiter betrachtet werden.

In räumlicher Hinsicht ist von Bedeutung, dass die Folgen in Bezug auf den Oberflächenwasserkörper als Ganzes einzuschätzen sind (Füßer & Kollegen 2016). Kleinräumige zu verzeichnende Wirkungen sind somit in der Regel nicht relevant. Eine Ausnahme liegt jedoch vor, wenn

sich kleinräumige Wirkungen aufgrund ihrer Intensität auf den gesamten Wasserkörper auswirken.

In Bezug auf die Beurteilung von stofflichen Einleitungen werden die zu erwartenden Konzentrationen nicht am Einleitungsort, sondern an den Beurteilungspunkten bzw. repräsentativen Messstellen berechnet (Stofflicher Nachweis, Anlage 4, Abb. 3-1).

Falls eine Qualitätskomponente nicht in der niedrigsten Klasse eingeordnet ist, wird folgendermaßen vorgegangen. Für jede Einstufung ergibt sich eine bestimmte Spannbreite bzw. ein bestimmter Korridor der Merkmalsausprägung. Wenn sich die vorhabenbedingte Veränderung einer Qualitätskomponente innerhalb des gegebenen Zustandsklassenkorridors abspielt, ergibt sich keine Verschlechterung der Komponente. Für die Prüfung muss daher die aktuelle Zustandsklasse jeweils mit der darunter liegenden Klasse dahingehend verglichen werden, ob durch das Vorhaben deren Beschreibung zutreffend wird. In Bezug auf die biologischen Qualitätskomponenten führt der EuGH aus:

„Im Stadium der Ausarbeitung der ökologischen Qualitätsquotienten verwenden die Mitgliedstaaten die ökologischen Qualitätsquotienten jeder Kategorie von Oberflächenwassern auf einer fünfstufigen Skala mittels eines diese verschiedenen Klassen trennenden Grenzwerts der biologischen Qualitätskomponenten, nämlich „sehr gut“, „gut“, „mäßig“, „unbefriedigend“ und „schlecht“. Die Grenzwerte sind nach einer Interkalibrierung zu bestimmen, die darin besteht, die Ergebnisse der Einstufung der nationalen Überwachungssysteme für jede biologische Komponente und für jeden der den Mitgliedstaaten, die zur selben geografischen Interkalibrierungsgruppe gehören, gemeinsamen Typen von Oberflächenwasserkörpern zu vergleichen und die Kohärenz der Ergebnisse mit den normativen Definitionen in Nr. 1.2 des Anhangs V der Richtlinie zu bewerten“ (EuGH, Urteil v. 01.07.2015, Rn. 57).

„Wie der Generalanwalt in Nr. 99 seiner Schlussanträge ausgeführt hat, erfolgt die Bestimmung der Grenzwerte zwischen den Klassen jedoch durch den Erlass weiter Bandbreiten. Die Klassen sind daher nur ein Instrument, das den weiten Ermessensspielraum der Mitgliedstaaten bei der Festlegung der Qualitätskomponenten beschränkt, die den tatsächlichen Zustand eines bestimmten Wasserkörpers widerspiegeln“ (EuGH, Urteil v. 01.07.2015, Rn. 61).

Falls eine Qualitätskomponente bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet ist, muss sichergestellt werden, dass keine nachweisbare relevante Zusatzbelastung dieser QK erfolgt.

Bei der Bewertung des Verschlechterungsverbots werden die Auswirkungen der A 26-Ost, VKE 7051 auf den betroffenen Gewässerabschnitt der Moorburger Landschaft immer in Relation zum gesamten berichtspflichtigen OWK Moorwettern (mo_01) beurteilt. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Verhältnisse.

Tab. 6-1: Größe der Teileinzugsgebiete des OWK Moorwettern (verändert nach BWS, Planula 2010, S. 1)

Gewässer	Länge [km]	Größe [km ²]
Gesamtlänge	18,1	70,1
Moorburger Landscheide (von der Quelle bis zur Mündung in das Hohenwischer Schleusenfleet)	7,1	21
Moorwettern (von der Landesgrenze bis zur Mündung in das Hohenwischer Schleusenfleet)	7,6	55
Hohenwischer Schleusenfleet, Alte Süderelbe (Fließgewässerabschnitt), Aue	3,4	3,1

Die Gesamtlänge der berichtspflichtigen Gewässerabschnitte beträgt 18,1 km. Der überbaute Gewässerabschnitt von 0,7 km beträgt diesbezüglich 3,8 %. Laut dem Wasserkörper-Steckbrief für die Moorwettern (mo_01) ist der OWK 19,1 km lang (BfG 2016b), so dass der überbaute und verlegte Abschnitt 3,66 % beträgt. An diesen Verhältnissen wird nochmals deutlich, dass die Auswirkungen des Autobahnabschnitts auf die Qualitätskomponenten zunächst lokal beschrieben und anschließend immer für den gesamten OWK Moorwettern zu bewerten sind.

Aus den bisherigen Ausführungen ist zu folgern, dass sich die Einschätzung der Zustandsklassenausprägung nach Realisierung des Vorhabens an folgenden Gesichtspunkten zu orientieren hat:

- der Wirksamkeit der geplanten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen,
- dem Einfluss gewässerbezogener Maßnahmen im Rahmen des LBP,
- den Auswirkungen am Eingriffsort in Relation zum gesamten Wasserkörper,
- der Abstand der aktuellen Ausprägung der Qualitätskomponente zur darunterliegenden Zustandsklasse bzw. den Grenzwerten zwischen den Klassen.

Bei der Einschätzung der hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten ist relativierend zu berücksichtigen, dass ihre Bewertung der Unterstützung der biologischen Qualitätskomponenten dient (Schieferdecker 2016, S.119). Für den Umgang mit diesen unterstützenden Qualitätskomponenten sind folgende Hinweise maßgeblich:

- Bei den hydromorphologischen Qualitätskomponenten ist dann von einer Verschlechterung auszugehen, wenn aus ihrer Veränderung eine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten folgt (Kause, de Witt 2016, Rn. 107). Kommt es infolge der hydromorphologischen Veränderungen hingegen nicht zu einer Verschlechterung, liegt auch keine Verschlechterung der Hilfskomponenten vor.
- Bei den physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten liegt eine Verschlechterung vor, wenn infolge von Veränderungen der unterstützenden physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten durch das Vorhaben die jeweilige Klasse der biologischen Qualitätskomponenten nicht gehalten werden kann (vgl. Kause, de Witt 2016, Rn. 109). Bleibt es trotz

negativer Veränderung dieser unterstützenden Komponenten beim Ist-Zustand der biologischen Komponente, liegt keine Verschlechterung vor.²¹

Mit dieser Vorgehensweise wird auch der Anforderung des EuGH entsprochen, der sich in seinem Urteil der Auslegung entgegengestellt hat, dass nur „erhebliche Beeinträchtigungen“ eine Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers darstellen würden (EuGH 2015, Rn. 68). Die oben skizzierte Einschätzung der Qualitätskomponenten orientiert sich nicht ein-dimensional an dem Ausmaß der Auswirkungen oder Beeinträchtigungen, sondern bezieht mehrdimensional weitere Einflussfaktoren auf eine Qualitätskomponente ein.

Falls die betrachteten Auswirkungen und die entsprechenden Maßnahmen des LBP in ihrer Gesamtbetrachtung keinen Zustandsklassensprung einer Qualitätskomponente bewirken, werden sie demzufolge nicht als unerheblich, sondern als irrelevant bezeichnet (Füßer & Kollegen 2016, S. 26).

In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass es bei der Prognose nicht um hundertprozentige Sicherheit oder Gewissheit geht. Das Ausbleiben einer Verschlechterung oder Gefährdung der Zielerreichung muss nicht gewiss sein, ihr Eintritt darf nur nicht hinreichend wahrscheinlich sein (Füßer & Kollegen 2016, S. 14).

6.2 Prüfung des OWK Elbe (Hafen)

Bei der Prüfung der Auswirkungen der A 26-Ost, VKE 7051 auf den OWK Elbe (Hafen) liegt der Fokus auf der Prognose, ob Schadstoffe in relevantem Umfang in den OWK eingetragen werden können. Dabei werden folgende bau- und betriebsbedingte Eintragungspfade betrachtet (s. auch Wirkmatrix Tab. 4-3):

- Schadstoffeintrag durch Porenwasser und Baugrubenwasser infolge der Konsolidierung des Dammkörpers (baubedingt)
- Schadstoffeintrag durch Straßenabwässer (betriebsbedingte)
- Eintrag von Tausalz (Chlorid) durch den Winterdienst (betriebsbedingte)
- Schadstoffeintrag durch Eintritt von belastetem Stauwasser aus Altspülfeld in die Entwässerungseinrichtungen (betriebsbedingte)

Darüber hinaus gilt für den OWK Elbe (Hafen), dass keine berichtspflichtigen Gewässerabschnitte unmittelbar von den geplanten Maßnahmen der A 26-Ost, VKE 7051 betroffen sind. Folglich sind keine direkten Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten zu erwarten.

²¹ Vgl. BT Drs. 18/179, S. 4

6.2.1 Schadstoffeintrag durch Porenwasser und Baugrubenwasser während der Bauphase

Um den möglichen Schadstoffeintrag während der Bauphase durch Porenwasser und Baugrubenwasser zu ermitteln, muss zwischen den Streckenabschnitten der Entwässerungsfelder und dem Streckenabschnitt der Marsch unterschieden werden. Im Rahmen der geotechnischen Fachplanung wurde die anfallende Porenwassermenge ermittelt und dessen Qualität untersucht. Demnach fallen insgesamt 88.780 m³ Porenwasser infolge der Vorbelastung an, davon 36.280 m³ im Bereich der Entwässerungsfelder und 52.500 m³ im Bereich der Marsch (Geotechnischer Bericht, Unterlage 20, Kap. 11.2.1f. und 11.2.2).

Bauzeitliche Wasserhaltung Streckenabschnitt Entwässerungsfelder

Die Haupttrasse der A 26 schneidet etwa bei Station 0+110 in den westlichen Randdamm des Entwässerungsfeldes und verläuft dann im Weiteren auf einer Länge von ca. 700 m durch das heutige Entwässerungsfeld. Im Altspülfeldkörper steht Stauwasser an, das den im Einschnitt liegenden Arbeitsflächen zufließt. Diese Verhältnisse machen temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen während der Bauphase erforderlich. Des Weiteren fallen Stauwasser (ausgepresstes Porenwasser) bei der Vorbelastung der Trasse sowie Tagwasser an (Geotechnischer Bericht, Unterlage 20, Kap. 11).

Das gesamte gefasste Wasser wird dem Entwässerungsfeldrandgraben zugeführt und zusammen mit dem übrigen Wasser aus den Entwässerungsfeldern in der Spülfeld-Abwasser Reinigungsanlage (SARA) gereinigt (ebd., S. 37).

Bauzeitliche Wasserhaltung Streckenabschnitt Marsch

Die Gründung der Straßendämme erfolgt im Bereich der Marschflächen über eine Baugrundverbesserung mit Betonsäulen und einer geokunststoffbewehrten Tragschicht (Kap. 4.2). In den Streckenabschnitten außerhalb der Entwässerungsfelder tritt aus den Vertikaldräns an der Geländeoberfläche Porenwasser aus. Die Fassung des Porenwassers erfolgt mit Sandkörpern, der zur Herstellung der 1. Arbeitsebene aufgebracht wurde. Über den Sandkörper wird das Porenwasser zu beiden Seiten der Aufschüttung abgeführt. Hier erfolgt die Fassung und Ableitung des Wassers beidseitig entlang der gedrähten Trassenabschnitte in offenen Gräben oder alternativ in Drainagegräben mit Kiesfüllung und innen liegendem Dränrohr. Die Einleitung erfolgt in Gräben entlang der Bautrasse und voraussichtlich weiter in den Wulfsgräben. Der Wulfsgraben entwässert in die Elbe (Geotechnischer Bericht, Unterlage 20, Kap. 11.2.2).

Eine Einleitung in den OWK Moorwettern kann jedoch aufgrund ungeklärter Fließpfade nicht vollends ausgeschlossen werden. Vereinfacht und auf der sicheren Seite wird daher für die nachfolgenden Berechnungen davon ausgegangen, dass sämtliches oberflächlich abgeleitetes Porenwasser zunächst in den OWK Moorwettern und dann in die Elbe gelangt (ifs 2021, Anlage 4, Kap. 4.10).

Im Rahmen der geotechnischen Fachplanung wurde die anfallende Porenwassermenge ermittelt und dessen Qualität untersucht. Demnach fallen insgesamt 88.780 m³ Porenwasser infolge der Vorbelastung an, davon 36.280 m³ im Bereich der Entwässerungsfelder und 52.500 m³ im Bereich der Marsch.

Das Porenwasser wurde im Rahmen der geotechnischen Fachplanung auf für Oberflächengewässer relevante Parameter untersucht (BBI, 2016). Für einige dieser Parameter sind nach OGewV (2016) keine Orientierungswerte bzw. Umweltqualitätsnormen vorgegeben oder es lassen sich keine Mischungsrechnungen durchführen. Weiterhin liegen für einige Parameter die Vorgaben nach OGewV über den gemessenen Konzentrationen im Porenwasser, sodass infolge der Einleitung für diese Parameter keine Überschreitungen in den OWK auftreten können. Die zu führenden Berechnungen beschränken sich daher auf die Parameter Kupfer, Zink, Ammoniumstickstoff, Sulfat, Cadmium, Blei und Quecksilber.

Für die Parameter Kupfer und Zink sind nach OGewV (2016) ausschließlich die Konzentrationen im Schwebstoff bzw. im Sediment zu betrachten. Bei den vorliegenden Messwerten handelt es sich um Gesamtkonzentrationen. Es wird vereinfacht und auf der sicheren Seite angenommen, dass die gesamte Konzentration partikulär vorliegt. Darüber hinaus muss für die Berechnung eine Schwebstoffkonzentration im Gewässer angenommen werden. Hier wird der Mittelwert der AFS Konzentration von 2018 bis 2020 in Höhe von 11,6 mg/l (Moorwettern) bzw. 67,6 mg/l (Elbe) angesetzt (BUKEA, 2020d).

Anstelle des Parameters Ammoniumstickstoff liegen Messwerte des Parameters Ammonium vor. Die Ausgangskonzentrationen im Porenwasser für den Parameter Ammoniumstickstoff werden aus den Messwerten für Ammonium berechnet.

Für den Parameter Cadmium ist die JD-UQN abhängig von der Wasserhärte. Für die Elbe liegt die JD-UQN über der Konzentration im Porenwasser, eine Mischungsrechnung ist hier nicht notwendig.

Für Quecksilber liegt nach Anlage 8 OGewV ausschließlich eine ZHK-UQN vor. Für die Berechnung werden die in der geotechnischen Fachplanung angegebenen Volumenströme angesetzt, der jeweilige Anteil des Niederschlagswassers wird nicht berücksichtigt. Die Vorbelastung des Baugrundes erfolgt in mehreren Phasen. Für jeden der beiden Streckenabschnitte wird der maximal auftretende Volumenstrom angesetzt. Auf der sicheren Seite liegend wird angenommen, dass diese Volumenströme der zwei Streckenabschnitte zeitgleich auftreten. Der resultierende Volumenstrom für die ZHK-Berechnung liegt bei 10,6 l/s, davon entfallen 8,3 l/s auf den Streckenabschnitt Entwässerungsfelder und 2,3 l/s auf den Streckenabschnitt Marsch.

Für die Berechnungen werden die Mittelwerte der verfügbaren Messwerte der Ausgangskonzentrationen im Porenwasser angesetzt. Für Messwerte unter der Bestimmungsgrenze wird dabei abweichend vom Bericht der geotechnischen Fachplanung gemäß Anlage 9 OGewV jeweils die Hälfte des Wertes der Bestimmungsgrenze angesetzt.

Das Porenwasser soll vor Einleitung in die OWK in der Spülfeld-Abwasser Reinigungsanlage (SARA) behandelt werden (BBI, 2016). Bislang liegen nur Einleitgrenzwerte für den Bauabschnitt A26 West und nur für wenige Parameter (Fe^{2+} , Fe_{ges} , NH_4 , pH) vor, die durch die Wasserbehörde im Rahmen des Genehmigungsverfahrens noch angepasst werden können. Aus diesem Grund wird auf der sicheren Seite eine Aufbereitung des Porenwassers vor Einleitung in die OWK nicht berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse für den OWK Elbe sind in Tab. 6-2 aufgeführt.

Tab. 6-2: Berechnungsergebnisse Porenwasser für OWK Elbe (ifs 2021, Anlage 4)

Parameter	OW / JD-UQN	OWK		Porenwasser		Resultierende Gewässerkonz.		Messunsicherheit ²⁾
		C_{OWK}	C_{PW}	$C_{OWK,PW}$	ΔC_{OWK}	$\Delta C_{OWK} / VW$ ¹⁾		
Anlage 6 OGewV								
Kupfer	160 mg/kg	56 mg/kg	9,9 µg/l	56 mg/kg	0,0005 mg/kg	0,001%	15%	
Zink	800 mg/kg	501 mg/kg	25,0 µg/l	501 mg/kg	0,001 mg/kg	0,0002%	10%	
Anlage 7 OGewV								
NH_4-N	0,20 mg/l	0,12 mg/l	1,4 mg/l	0,12 mg/l	0,00001 mg/l	0,004%	15%	
Sulfat	200 mg/l	122 mg/l	266 mg/l	122 mg/l	0,0006 mg/l	0,0005%	-	
Anlage 8 OGewV								
Blei	1,20 µg/l	0,01 µg/l	4,20 µg/l	0,01 µg/l	0,00002 µg/l	0,02%	20%	

Parameter	ZHK-UQN	OWK		Porenwasser		Resultierende Gewässerkonz.		Messunsicherheit ²⁾
		C_{OWK}	C_{PW}	$C_{OWK,PW}$	ΔC_{OWK}	$\Delta C_{OWK} / VW$ ¹⁾		
Anlage 8 OGewV								
Quecksilber	0,07 µg/l	0,003 µg/l	0,17 µg/l	0,003 µg/l	0,000006 µg/l	0,26%	-	

1) Relative Änderung der Konzentration im Gewässer bezogen auf Vergleichswert (VW). Liegen Messwerte vor, wird die Konzentrationsänderung auf den Median der Messwerte (JD-Berechnung) oder das Maximum der Messwerte (ZHK-Berechnung) bezogen.

2) Messunsicherheiten von BUKEA übermittelt, Wert bezieht sich auf Median bzw. Maximum der Messwerte. Für Ammoniumstickstoff, Sulfat und Quecksilber liegen keine Informationen zu den Messunsicherheiten vor. Für Ammoniumstickstoff wird die Messunsicherheit des Parameters Ammonium angesetzt.

➤ Für sämtliche Parameter liegen die aus der Porenwassereinleitung resultierenden Gesamtkonzentrationen im OWK Elbe unter den Vorgaben der OGewV (2016). Durch das bauzeitlich anfallende Wasser (Porenwasser) sind keine baubedingten Auswirkungen auf die QK des ökologischen Potenzials (flussgebietsspezifische Schadstoffe, allgemein physikalisch-chemische Parameter) und Parameter des chemischen Zustandes des OWK Elbe (Hafen) zu erwarten.

6.2.2 Schadstoffeintrag durch Straßenabwässer

Die Entwässerungsplanung entspricht dem Stand der Wissenschaft/ Technik und wurde in den zentralen Belangen mit der zuständigen wasserrechtlichen Genehmigungsbehörde abgestimmt. Dem Gewässersystem entsprechend sind unterschiedliche Maßnahmen zur Reinigung und Zurückhaltung der Oberflächenwasser vorgesehen.

Die Entwässerungsplanung zum Vorhaben wurde hinsichtlich der Einteilung in Entwässerungsabschnitte in Kapitel 4.3.2 bereits beschrieben. Demnach sind die Sammlung von Straßenabwässern und entsprechende Maßnahmen zum Rückhalt und zur Reinigung durch zwei

Retentionsbodenfilteranlagen (RBF) vor der Einleitung in die Oberflächengewässer des Untersuchungsraumes geplant. Da Chlorid, das mit dem Tausalz ausgebracht wird, durch Filteranlagen nicht zurückgehalten werden kann, wird es eigenständig betrachtet (s. Kap. 6.2.3).

Teilweise ist auch eine flächenhafte Versickerung im Bereich von Böschungen der geplanten Trasse vorgesehen. Vor dem Hintergrund der hydrologischen Werte wie Regenspende, Regenhäufigkeit, Abflussbeiwerte, Versickerraten wurden neun Entwässerungsabschnitte definiert (s. Kap. 4.3.2, Tab. 4-1). Der größte Teil des in den Abschnitten 2a, 2b und 2c anfallenden Niederschlagswassers wird in die Retentionsbodenfilteranlage am Autobahnkreuz HH-Süderelbe eingeleitet. Das Niederschlagswasser aus dem Einzugsgebiet 2d wird in die Retentionsbodenfilteranlage in der AS HH-Hafen Süd eingeleitet und von dort jeweils in die Elbe (Wassertechnische Untersuchung, Unterlage 18, Kap. 4.4).

6.2.2.1 Schadstoffeintrag durch Straßenabwässer bezüglich der Jahresdurchschnittskonzentration

Durch Einleitung von Straßenabwässern besteht die Gefahr des Eintrags von Schadstoffen. Zu den Schadstoffgruppen mit Straßen- und Verkehrsbezug, die maßgeblich für die Einstufung der Qualitätskomponenten gemäß WRRL sind, zählen unter anderem Schwermetalle, PAK und Benzole (NLWKN 2012, Wessolek & Kocher 2002, UBA 2005). Bei der Versickerung und Reinigung der Straßenabwässer des Autobahnabschnitts darf es nicht zur Überschreitung von Umweltqualitätsnormen (UQN) der OGewV in den betroffenen Wasserkörpern kommen. Hierfür wurde ein „stofflicher Nachweis“ durchgeführt (ifs 2021, Anlage 4). Für die Berechnung der Jahresdurchschnittskonzentration wurde davon ausgegangen, dass die gesamte mit den (behandelten) Straßenabflüssen eingetragene Schadstofffracht auf den Jahresabfluss der Oberflächenwasserkörper verteilt wird.

Der OWK Elbe (Hafen) (el_02) ist von Einleitungen aus allen Entwässerungsabschnitten betroffen. Ein Teil des Wassers wird direkt über Entwässerungsgräben und Schöpfwerke der Elbe zugeführt. Ein anderer Teil wird zunächst über den OWK Moorwettern abgeleitet und erreicht über ein Schöpfwerk die Elbe. Der OWK Elbe umfasst einen 34,4 km langen Abschnitt der Tideelbe im Bereich des Hamburger Hafens (ebd., Kap. 3.1.1).

Die Messtelle „Uesh“ des OWK Elbe (Hafen) liegt ca. 6 km nördlich der Baumaßnahme. Für den OWK sind für alle relevanten Parameter Messdaten vorhanden. Für die Parameter Kupfer, BSB₅, Chlorid, o-Po₄-P, Gesamt-Phosphor, NH₄-N, Nickel, Blei, Fluoranthen und Benzo[a]pyren liegen die Ausgangskonzentrationen im Gewässer jeweils über den JD-UQN bzw. Orientierungswerten nach OGewV (ebd., Kap. 3.3.1).

Die geplante Behandlung des in Richtung der OWK abzuleitenden Straßenoberflächenwassers erfolgt durch die Ableitung über Bankette und Dammböschungen sowie durch die Be-

handlung in den beiden RBF. Im Falle der Ableitung über die Dammböschungen tritt ein Oberflächenabfluss auf, für den nur die geringe Reinigungsleistung einer Sedimentationsanlage angesetzt werden kann (ebd., Kap. 4.2).

Um zu ermitteln, für welche Parameter infolge der Einleitung von Straßenoberflächenwasser eine Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN) und Orientierungswerte (OW) nach OGewV möglich ist, wurde ein Quotientenvergleich durchgeführt. Dabei wurden die Ablaufkonzentrationen von Sedimentationsanlagen ($C_{\text{Sed,ab}}$) aller straßenspezifischen Parameter gemäß ifs (2018) den Vorgaben der OGewV gegenübergestellt. Aus den Quotienten

- $C_{\text{Sed,ab,mb}} / \text{JD-UQN}$,
- $C_{\text{Sed,ab,mb}} / \text{OW}$ und
- $C_{\text{Sed,ab,hb}} / \text{ZHK-UQN}$

lässt sich ablesen, ob eine Überschreitung der Vorgaben der OGewV für den jeweiligen Parameter möglich ist.

Bei einem Wert der Quotienten unter 1,0 liegt die Ablaufkonzentration der Behandlungsanlage unter der UQN bzw. dem Orientierungswert nach OGewV, eine Überschreitung infolge der Einleitung des behandelten Straßenoberflächenwassers ist nicht möglich. Bei einem Wert über 1,0 liegt die Ablaufkonzentration der Behandlungsanlage höher als die Vorgaben der OGewV und eine Überschreitung ist möglich. Dies betrifft für den OWK Elbe (Hafen) die Parameter Eisen, Gesamt-Phosphor, Nickel, Blei, Fluoranthen, Benzo[a]pyren und DEHP (ebd., Kap. 4.2 und Tabelle 4.1).

Eine Mischungsrechnung wurde ausschließlich für diese Parameter durchgeführt, da nur für sie eine Überschreitung der Umweltqualitätsnormen und Orientierungswerte nach OGewV möglich ist (s. Tab. 6-3).

Für die Parameter Eisen, Gesamt-Phosphor, Nickel, Blei, Fluoranthen und Benzo[a]pyren liegen sowohl die Ausgangskonzentrationen als auch die resultierenden Gewässerkonzentrationen jeweils über den Orientierungswerten bzw. JD-UQN nach OGewV. Die berechneten Konzentrationserhöhungen bezogen auf den Median der Messwerte liegen für diese Parameter jedoch weit unter 1 %. Da die Messunsicherheiten für diese Parameter zwischen 10 % und 36 % liegen, werden die Konzentrationserhöhungen als nicht messbar bewertet (ausführlich ebd., Kap. 4.3). Für die restlichen Parameter liegen sowohl die Ausgangskonzentrationen als auch die resultierenden Gewässerkonzentrationen unter den Vorgaben der OGewV.

➤ Durch die betriebsbedingte Einleitung von Straßenabwässern sind keine Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen oder Orientierungswerte nach den Anlagen 6, 7 und 8 OGewV zu erwarten. Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials oder des chemischen Zustandes des OWK Elbe (Hafen) ist auszuschließen.

Tab. 6-3: Ermittlung der OWK-Konzentration nach Einleitung von Straßenabfluss in den OWK Elbe bezogen auf den Jahresdurchschnitt (ifs 2021, Anlage 4)

	JD-UQN	OWK		Sedimentations- anlage B _{Sed,ab}	RBF B _{RBF,ab}	Res. Gewässerkonz. C _{OWKRW}	Konzentrationsänderung		
		C _{sed,OWK} ¹⁾	B _{sed,OWK}				ΔC _{OWK}	ΔC _{OWK} / VW ²⁾	
Anlage 6 OGewV									
	Kupfer	160 mg/kg	56 mg/kg	18.234.637.028.209 g/a	20 g/a	311 g/a	56 mg/kg	0,001 mg/kg	0,002%
Anlage 7 OGewV									
Typ 20									
	BSB ₅	< 4,0 mg/l	2,38 mg/l	51.737.164.584 g/a	6.055 g/a	145.690 g/a	2,38 mg/l	0,00001 mg/l	0,00003%
	TOC	< 7,0 mg/l	6,87 mg/l	149.060.921.739 g/a	16.360 g/a	268.472 g/a	6,87 mg/l	0,00001 mg/l	0,00002%
	Eisen	≤ 1,80 mg/l	1,94 mg/l	42.149.508.210 g/a	1.036 g/a	4.676 g/a	1,94 mg/l	0,000003 mg/l	0,00002%
	O-P _{0,4} -P	≤ 0,07 mg/l	0,04 mg/l	855.663.107 g/a	332 g/a	4.676 g/a	0,04 mg/l	0,0000002 mg/l	0,00005%
	Gesamt-P	≤ 0,10 mg/l	0,15 mg/l	3.292.365.019 g/a	332 g/a	1.229 g/a	0,15 mg/l	0,0000001 mg/l	0,00006%
	NH ₄ -N	≤ 0,20 mg/l	0,12 mg/l	2.577.813.270 g/a	648 g/a	3.252 g/a	0,12 mg/l	0,0000002 mg/l	0,00001%
Anlage 8 OGewV									
Härteklasse 5	Cadmium	0,25 µg/l	0,10 µg/l	2.067.678 g/a	0,2 g/a	2,0 g/a	0,10 µg/l	0,0000001 µg/l	0,00001%
	Nickel	4,0 µg/l	4,4 µg/l	95.695.665 g/a	7,4 g/a	65,0 g/a	4,4 µg/l	0,0000003 µg/l	0,00001%
	Blei	1,2 µg/l	4,3 µg/l	93.163.076 g/a	1,9 g/a	54,9 g/a	4,3 µg/l	0,0000003 µg/l	0,00007%
Anlage 8 OGewV									
	Fluoranthren	0,0063 µg/l	0,0063 µg/l	137.664 g/a	0,11 g/a	0,13 g/a	0,0063 µg/l	0,00000001 µg/l	0,00002%
	Benzo(a)pyren	0,00017 µg/l	0,003 µg/l	70.731,6 g/a	0,03 g/a	0,05 g/a	0,003 µg/l	0,00000004 µg/l	0,00001%
	DEHP	1,3 µg/l	0,1 µg/l	2.170.790 g/a	2,09 g/a	11,56 g/a	0,1 µg/l	0,0000001 µg/l	0,00006%

1) Verwendete Messstelle: Uesh

2) Relative Änderung der Konzentration im Gewässer bezogen auf Vergleichswert (VW). Liegen Messwerte vor, wird die Konzentrationsänderung auf den Median der Messwerte bezogen. Liegen keine Messwerte vor, wird die UQN bzw. der Schwellenwert nach OGewV verwendet.

6.2.2.2 Schadstoffeintrag durch Straßenabwässer bezüglich der zulässigen Höchstkonzentrationen

Zur Berechnung der Konzentrationsänderungen bezüglich der zulässigen Höchstkonzentrationen (ZHK) im Gewässer wird nicht mehr vom mittleren Jahresabflussvolumen und Jahresfrachten ausgegangen, sondern kurzzeitige Einleitungen mit hoher Konzentration bei Niedrigwasserabfluss betrachtet. Die im Gutachten von ifs (2018) vorgeschlagene Vorgehensweise wurde nach weiteren Recherchen und Diskussionen innerhalb des Arbeitskreises 5.2.3 der FGSV modifiziert (ifs 2021, Anlage 4, Kap. 4.8).

Während die JD-UQN und Orientierungswerte für chronische Belastungen festgelegt sind, sollen die ZHK-UQN Gewässerorganismen bei Konzentrationsspitzen vor Mortalität schützen. Die UQN werden aus Toxizitätstests abgeleitet. Je nach Art der Gewässerorganismen (Algen, Daphnien und Fische) sind für diese Tests Zeitdauern zwischen 48 und 96 Stunden festgelegt (OECD-Guidelines 201-203).

In FGSV (2021) werden für die Berechnung zu den ZHK-UQN die in einem Zeitraum von 72 Stunden anfallenden Wassermengen und Stofffrachten angesetzt. Dieser Wert für die Dauer der akuten Belastung entspricht den Empfehlungen der österreichischen Chloridstudie (Wolfram et al. 2014). In Niedersachsen ist von der NLStbV nach Abstimmung mit dem NLWKN im Juni 2020 eine Verfügung herausgegeben worden, die ebenfalls diese Vorgehensweise fordert und als Bemessungsereignis den 3-tägigen Regen mit der Häufigkeit $n = 1/a$ vorsieht.

Die Konzentration im OWK nach Einleitung der behandelten Straßenabflüsse berechnet sich aus dem Verhältnis zwischen der Summe der Stofffrachten im OWK und der gesamten Abflussmenge.

Die Ausgangsfracht im Gewässer ergibt sich aus der Ausgangskonzentration im OWK (C_{OWK}) und dem mittleren Niedrigwasserabfluss über 72 Stunden (MNQ_{72h}). Die eingeleitete Stofffracht aus Sedimentationsanlagen umfasst alle Einleitungen mit einer mit Sedimentationsanlagen vergleichbaren Reinigungsleistung. Im Falle der A26, VKE 7051 handelt es sich ausschließlich um oberflächlich über die Böschungen abgeleitetes Straßenoberflächenwasser. Die darin enthaltene Stofffracht ergibt sich aus der Schadstoffkonzentration im Straßenablauf bei hoher Belastung ($C_{RW,hb}$), dem Wirkungsgrad der Behandlung (η_{RWBA}) und der Abflussmenge über die Böschungsoberfläche in 72 Stunden ($Q_{RW,Sed.,72h}$). Die eingeleitete Stofffracht aus den RBF und der Dammversickerung wird über die Ablaufkonzentration eines RBF ($C_{RBF,ab}$) sowie der Abflussmenge aus den RBF und der Dammversickerung in 72 Stunden ($Q_{RW,RBF,72h}$) berechnet.

Die Gesamtabflussmenge enthält den Abfluss des jeweiligen OWK sowie die Abflüsse aus den Behandlungsanlagen bzw. der Ableitung und Versickerung über die Dammböschungen. Für den Abfluss im Gewässer wird jeweils der mittlere Niedrigwasserabfluss über 72 Stunden angesetzt (MNQ_{72h}).

Der Abfluss von den Straßenflächen ergibt sich aus der Wassermenge eines Niederschlagsereignisses 72-stündiger Dauer mit einem statistischen Wiederkehrintervall von einem Jahr ($r_{72,1}$). Dieses entspricht im Bereich Hamburg 47,2 mm (1,8 l/(s*ha)) Niederschlag. Auf der sicheren Seite wird eine gesamte Niederschlagsmenge über 3 Tage von 47,2 mm entsprechend einem Abfluss von 472 m³ je Hektar zusätzlicher Straßenfläche angenommen.

Um innerhalb des Betrachtungszeitraumes von 72 Stunden auch zusätzlich Niederschläge höherer Intensität zu berücksichtigen, wird angenommen, dass ein Teil des Niederschlages $r_{72,1}$ mit der deutlich höheren Intensität des $r_{15,1}$ auftritt. Der $r_{15,1}$ beträgt für das genannte Gebiet rd. 106 l/(s* ha) entsprechend 9,5 mm oder 95 m³ je Hektar zusätzlicher Straßenfläche. Den wasserrechtlichen Berechnungen zufolge können etwa 70 % dieser Niederschlagsmenge auf den Banketten und Böschungen versickern. Die restlichen 30 % fließen oberflächlich auf den Banketten und Böschungen ab.

Damit wird hier für die Mischungsrechnungen angenommen, dass bei Ableitung über Bankette und Böschungen eine Wassermenge von 444 m³/ha über die Böschungen versickert und dann in Richtung der OWK abgeleitet wird (Reinigungsleistung analog Retentionsbodenfilteranlagen). Eine Wassermenge von 29 m³/ha fließt oberflächlich über die Bankette und Böschungen ab (Reinigungsleistung analog Sedimentationsanlage). Bei den Einleitungen aus den zentralen Behandlungsanlagen (RBF) wird der gesamte Niederschlagsabfluss des $r_{72,1}$ (472 m³/ha) mit einer entsprechenden Reinigungsleistung angesetzt.

Als Zulaufkonzentration zu den Behandlungsanlagen wird die hohe Belastung des Gutachtens ifs (2018, Tab. 3.2) angesetzt.

Die Auswahl der betrachteten Parameter reduziert sich auf die des chemischen Zustands nach Anlage 8 OGeV, da für die hier relevanten Parameter keine zulässigen Höchstkonzentrationen der UQN nach Anlage 6 und 7 OGeV gegeben sind.

Sofern keine gemessenen Ausgangskonzentrationen für die Gewässer vorliegen, werden ersatzweise auch hier die JD-UQN angesetzt. Da für die Parameter Benzo[b]fluoranthen, Benzo[k]fluoranthen und Benzo[g,h,i]perylen nach OGeV (2016) keine JD-UQN anzusetzen sind, wird jeweils 27 % der ZHK-UQN angesetzt. Dies entspricht dem Verhältnis zwischen den JD-UQN und den ZHK-UQN der restlichen PAK.

Für alle betrachteten Parameter liegen Messwerte der Ausgangskonzentrationen vor. In den berechneten Konzentrationserhöhungen für die ZHK-UQN werden auch die Konzentrationserhöhungen aus der Berechnung bezüglich des Jahresdurchschnittes berücksichtigt. Für den Parameter Cadmium ist die ZHK-UQN abhängig von der Wasserhärte.

Die Ergebnisse der Mischungsrechnung sind in Tab. 6-4 aufgeführt.

Die berechneten resultierenden Gewässerkonzentrationen liegen für sämtliche Parameter unter den ZHK-UQN nach OGeV.

Tab. 6-4: Ergebnisse der Mischungsrechnung bezüglich der ZHK-UQN für den OWK Elbe (ifs 2021, Anlage 4)

	ZHK-UQN	OWK		RBF	Sedimentations- anlage	Res. Gewässerkonz.	Konzentrationsänderung	
		$C_{OWK}^{1)}$ µg/l	B_{OWK} mg/72h				$C_{OWK,RW}$ µg/l	$\Delta C_{OWK}^{2)}$ µg/l
Anlage 8 OGWV	Nickel	34	309.208.510	5.506	775	4,4	-0,0001	-0,002%
	Blei	14	301.025.298	4.646	277	4,3	-0,0001	-0,002%
Anlage 8 OGWV	Anthracen	0,1	35.071	1,4	3	0,0005	0,00000004	0,007%
	Fluoranthen	0,12	444.816	11,0	15	0,006	0,00000007	0,001%
	Benzo[b]fluoranthen	0,017	264.785	7,6	9	0,004	0,00000004	0,001%
	Benzo[k]fluoranthen	0,017	128.593	2,4	4	0,002	0,00000004	0,0002%
	Benzo[g,h,i]perylene	0,0082	192.305	7,6	10	0,003	0,00000001	0,003%

1) Verwendete Messstelle: Uesh

2) In den hier berechneten Konzentrationsänderungen werden auch die Konzentrationsänderungen aus der Berechnung bezüglich der JD-UQN berücksichtigt, sofern vorhanden.

3) Relative Änderung der Konzentration im Gewässer bezogen auf Vergleichswert (VW). Liegen Messwerte vor, wird die Konzentrationsänderung auf das Maximum der Messwerte bezogen. Liegen keine Messwerte vor, wird die UQN bzw. der Orientierungswert nach OGWV verwendet.

➤ Durch die betriebsbedingte Einleitung von Straßenabwässern sind keine Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen für zulässige Höchstkonzentrationen nach Anlage 8 OGWV zu erwarten. Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes des OWK Elbe (Hafen) ist auszuschließen.

6.2.3 Eintrag von Tausalz (Chlorid) durch den Winterdienst

In Bezug auf Straßen kommt dem Salzgehalt und damit der Chloridkonzentration eine Sonderstellung unter den allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten zu, weil Tausalz durch den Winterdienst ausgebracht wird und durch Reinigungstechnologien vor dem Eintrag in die Oberflächengewässer und das Grundwasser nicht zurückgehalten werden kann.

Gemäß OGWV ist eine Chloridkonzentration von 200 mg/l im Jahresdurchschnitt als Grenzwert für den guten ökologischen Zustand und das gute ökologische Potenzial für die meisten Gewässertypen zulässig. Auch wenn in der OGWV Anlage 7 Nr. 1.1.2 für Marschengewässer (Nr. 22), wie für den OWK Moorwettern, kein Grenzwert für Chlorid definiert ist, wurde dennoch eine detaillierte Berechnung durchgeführt, um sicherzustellen, dass durch den Straßendienst der A 26-Ost, VKE 7051, keine gravierenden Konzentrationserhöhungen möglich sind. Als unterstützende Komponente für die Beurteilung des ökologischen Zustandes des OWK könnte sich eine gravierende Erhöhung der Cl-Konzentration gleichwohl auf die QK Fische, Makrozoobenthos oder Gewässerflora auswirken.

Vor diesem Hintergrund beauftragte die DEGES eine Abschätzung der Chloridbelastung der aufnehmenden Wasserkörper durch den Winterdienst auf der A 26-Ost, VKE 7051 (ifs 2021, Anlage 4, Kap. 4.9).

Die OGWV (2016) fordert die Beurteilung der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten eines Fließgewässers über die Jahresmittelwerte der Schadstoffkonzentrationen. Daher wird für die Berechnung angenommen, dass die Chloridfracht im Straßenablauf über das gesamte Jahr verteilt in die OWK eingeleitet wird.

Für die Berechnung der Chloridkonzentration in den OWK, die aus dem Einsatz von Streusalz resultiert, wurde neben den Ausgangskonzentrationen zusätzlich die im Winterdienstzeitraum aufgebrauchte Streusalzmenge ermittelt. Nach unterschiedlichen Annahmen ergibt sich für Hamburg eine mittlere Streusalzmenge von $1.211 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$.

Der Chloridanteil im Streusalz beträgt 61 %. Der Verbleib des Streusalzes im Straßenabfluss wird konservativ mit 100 % angesetzt. Die spezifische Chloridfracht im Straßenabfluss berechnet sich aus der Streusalzmenge von $1.211 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$, dem Chloridanteil von 61 % und dem Verbleib im Straßenabfluss von 100 % zu $B_{RW, \text{Chlorid}} = 738 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$. Dies entspricht $0,0234 \text{ mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$. Für die Berechnung wird auf der sicheren Seite angenommen, dass die gesamte aufgebrauchte Tausalzfracht in die OWK gelangt.

Die Konzentration im OWK nach Einleitung des chloridhaltigen Straßenoberflächenwassers ($C_{OWK,RW}$) berechnet sich aus dem Verhältnis der Chloridfrachten im OWK sowie im Straßenabfluss zum Jahresabfluss des OWK. Die Ausgangsfracht im OWK berechnet sich dabei aus der Ausgangskonzentration (C_{OWK}) und dem Mittelwasserabfluss (MQ) des OWK. Die eingeleitete Chloridfracht berechnet sich aus der spezifischen Chloridfracht im Straßenablauf (B_{RW}) und der angeschlossenen befestigten Fläche ($A_{E,b,a, Einleitung}$).

In Tab. 6-5 sind die Eingangsparameter und die Ergebnisse der Berechnung für den OWK Elbe (Hafen) dargestellt.

Tab. 6-5: Ermittlung der resultierenden Chloridkonzentration (Mittelwert) des OWK Elbe (Hafen) nach Einleitung von Straßenoberflächenwasser

			Elbe
OW gemäß Anlage 7 OGewV, guter Zustand	OW _{Chlorid}	mg/l	≤ 200
Spez. Chloridfracht		mg/(m ² s)	0,0234
Chloridkonzentration OWK ¹⁾	C _{OWK}	mg/l	187
Gestreute Fläche Einleitung	A _{e,b,a, Einleitung}	m ²	84.632
Mittelwasserabfluss	MQ	l/s	688.353
Resultierende Gewässerkonzentration	C _{OWK,RW}	mg/l	187
Änderung der Gewässerkonzentration	ΔC _{OWK}	mg/l	0,003
	ΔC _{OWK} /VW ²⁾	%	0,001%

1) Bei fehlenden Messwerten für die Ausgangskonzentration in den OWK wird der Orientierungswert nach OGew V angesetzt

2) Relative Änderung der Konzentration im Gewässer bezogen auf Vergleichswert (VW). Liegen Messwerte vor, wird die Konzentrationsänderung auf den Median der Messwerte bezogen. Liegen keine Messwerte vor, wird der Orientierungswert nach OGew V verwendet.

Für den OWK Elbe (Hafen) ergibt sich eine Konzentrationserhöhung infolge der Einleitung des Straßenoberflächenwassers in Höhe von 0,003 mg/l. Die resultierende Gewässerkonzentration liegt bei 187 mg/l und damit weiterhin unterhalb des Orientierungswertes von 200 mg/l.

➤ Durch den Eintrag von Tausalz bzw. Chlorid sind keinen nachteiligen betriebsbedingten Auswirkungen auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten und damit indirekt auch nicht auf die biologischen Qualitätskomponenten zu erwarten. Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials des OWK Elbe (Hafen) ist auszuschließen.

6.2.4 Schadstoffeintrag durch Eintritt von belastetem Stauwasser aus Altspülfeld in die Entwässerungseinrichtungen

Eine besondere Situation besteht darin, dass die Trasse der A 26-Ost die Entwässerungsfelder Moorbürg-Mitte von Nordwesten nach Südosten quert und diese auf dem Altspülfeld liegen, das als Altlastfläche deklariert ist. Da das Stauwasser im Aufhöhungskörper Belastungen aufweist, ist ein Zutritt von Stauwasser in die Fassungen zur Ableitung von Niederschlagswas-

ser aus den Böschungs- und Fahrbahnbereichen zu vermeiden. Das Altpfölfeld ist im Altlastenhinweiskataster der BSU unter der Verdachtsflächennummer 6028/007/00 eingetragen (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 4.11).

Der Eintrag von belastetem Wasser aus dem Altpfölfeld in die Entwässerungseinrichtungen der Autobahn wird dadurch vermieden, dass der Randgraben des Entwässerungsfeldes Moorburg-Mitte südlich und westlich der Autobahntrasse verfüllt und eine Ersatzlösung mittels einer überschütteten Drainageleitung am Böschungsfuß des Randwalls der Entwässerungsfelder geschaffen wird. Von dort werden die kontaminierten Wässer der Spölfeld-Ablauf-Reinigungs-Anlage (SARA) der HPA zugeführt, dort gereinigt und in die Elbe eingeleitet (ebd., S. 84, 90).

Darüber hinaus werden die Einschnittsböschungen der A 26 Ost unter der Oberbodenabdeckung derart ausgebildet, dass kontaminiertes Schichtenwasser aus dem angeschnittenen Altpfölfeld nicht an die Oberfläche dringen kann, um unerwünschte Reaktionen an der Luft (Versinterungen) zu vermeiden. Daher werden vom westlichen Randdamm des Entwässerungsfeldes bis zur Station 0+660 die Böschungsflächen des Geländeeinschnitts mit einer Kunststoffdichtungsbahn abgedichtet. Dabei wird die Kunststoffdichtungsbahn auf der Ostseite bis zur zukünftigen Anlagengrenze des Entwässerungsfeldes verlegt, die etwa in einem Abstand von 20 m zum Fahrbahnrand verläuft. Dort erfolgt der Anschluss der Kunststoffdichtungsbahn an die mineralische Dichtung des geplanten neuen Randdammes der Entwässerungsfelder (BBI 2016, S. 24). Die westliche Einschnittsböschung wird analog ausgebildet.

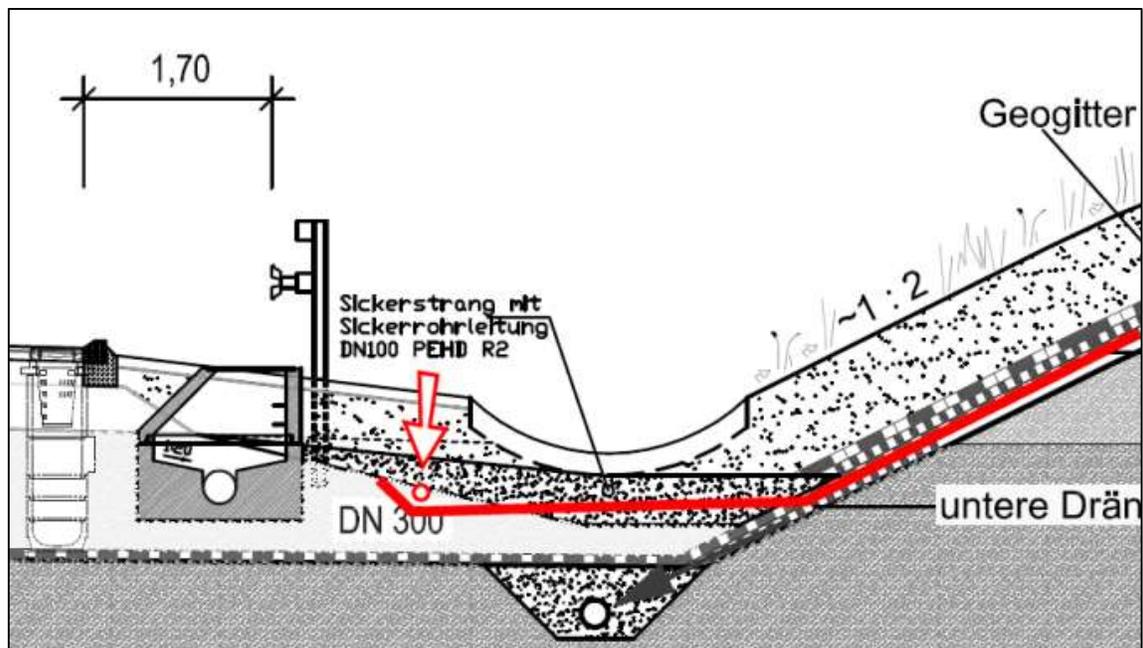


Abb. 6-1: Prinzipskizze zu Drainage und Abdichtung im Einschnittsbereich (Unterlage 1, Kap. 4.4.3)

Die Straßenentwässerung verhindert umgekehrt auch ein Einsickern von Straßenabwasser in den Altfeldspülkörper. Im Bereich der Fahrbahnen wird das Eindringen von Niederschlagswasser durch die bituminöse Deckschicht verhindert. Die Fahrbahnzwischen- und -randflächen sind ohne Oberflächenversiegelung vorgesehen. Um dort das Versickern von Niederschlagswasser weitestgehend zu unterbinden, werden Sickerrohre (Hucke-Pack-Leitungen) oberhalb der Entwässerungsleitungen für das Autobahnwasser verlegt und an das Entwässerungssystem der Autobahn angeschlossen. Weiter wird unterhalb der Sickerrohre eine Dichtung verlegt.

Bei der oben erläuterten Ausführung ist durch die randliche Kunststoffdichtungsbahn, die Fahrbahnen und die gedichteten Zwischenstreifen eine flächige Abdichtung der Trasse als Ersatz für die rückgebaute oder in der Dicke geschwächte Schlickdichtung gegeben. Folglich kommt es durch das dargestellte Vorhaben zu keiner Erhöhung der Einsickerung von Niederschlagswasser in den Altpfölkörper (Geotechnische Fachbeitrag, Unterlage 20, Kap. 8).

➤ Durch die unterschiedlichen Entwässerungssysteme in der VKE 7051 wird verhindert, dass belastetes Stauwasser aus dem Altpfölkörper in die Entwässerungseinrichtungen der Autobahn eintreten kann. Folglich sind im Betrieb der Autobahn keine nachteiligen Auswirkungen auf die QK zu erwarten (flussgebietsspezifische Schadstoffe/chemischer Zustand). Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials oder des chemischen Zustandes des OWK Elbe (Hafen) ist auszuschließen.

6.3 Prüfung des OWK Moorwettern

Die Auswirkungen der A 26-Ost, VKE 7051 auf den OWK Moorwettern zeichnen sich dadurch aus, dass die Trassenplanung den OWK nur kleinräumig betrifft und daher die Verlegung der Moorburger Landscheide das zentrale Thema darstellt. Potenzielle Wirkfaktoren können sich auch durch die Querung des Gewässers während der Bauphase ergeben und sind daher zu untersuchen. Darüber hinaus sind ebenso Stoffeinträge während der Bau- und Betriebsphase zu prüfen. Insgesamt handelt es sich um folgende Themen:

- Schadstoffeintrag durch Porenwasser und Baugrubenwasser infolge der Konsolidierung des Dammkörpers (baubedingt)
- Schadstoffeintrag durch Straßenabwässer (betriebsbedingt)
- Eintrag von Tausalz (Chlorid) durch den Winterdienst (betriebsbedingt)
- Verlegung, baubedingte Verrohrung und Renaturierung der Moorburger Landscheide (bau- und anlagebedingt)

Dabei kommen jeweils dieselben Vermeidungsmaßnahmen zum Tragen wie beim OWK Elbe (Hafen).

6.3.1 Schadstoffeintrag durch Porenwasser und Baugrubenwasser während der Bauphase

Wie bereits in Kapitel 6.2.1 beschrieben fallen insgesamt 88.780 m³ Porenwasser infolge der baubedingten Vorbelastung an, davon 36.280 m³ im Bereich der Entwässerungsfelder und 52.500 m³ im Bereich der Marsch. Die bauzeitliche Wasserhaltung bei der Querung der Entwässerungsfelder hat grundsätzlich keine Auswirkungen auf dem OWK Moorwettern, denn das Porenwasser und Tagwasser, dass im Zuge der Konsolidierung des Altspülfeldes anfällt, wird vollständig dem Entwässerungsfeldgraben zugeführt und von dort in die Spülfeld-Ablauf-Reinigungs-Anlage (SARA) der HPA geleitet (s. Kap. 0). Da jedoch eine Einleitung in den OWK Moorwettern aufgrund ungeklärter Fließpfade nicht vollends ausgeschlossen werden kann, wird vereinfacht und auf der sicheren Seite angenommen, dass sämtliches oberflächlich abgeleitetes Porenwasser zunächst in den OWK Moorwettern und dann in die Elbe gelangt (ifs 2021, Anlage 4, Kap. 4.10).

Die Berechnungsergebnisse für den OWK Moorwettern sind in Tab. 6-6 dargestellt. Für sämtliche Parameter liegen die resultierenden Gewässerkonzentrationen nach Einleitung des Porenwassers unter den Vorgaben der OGewV (2016).

Tab. 6-6: Berechnungsergebnisse Porenwasser für OWK Moorwettern (ifs 2021, Anlage 4)

Parameter	OW / JD-UQN	OWK C _{OWK}	Porenwasser C _{PW}	Resultierende C _{OWK,PW}	Gewässerkonz. ΔC _{OWK}	ΔC _{OWK} / VW ¹⁾	Messunsicherheit ²⁾
Anlage 6 OGewV							
Kupfer	160 mg/kg	44 mg/kg	9,9 µg/l	52 mg/kg	8 mg/kg	19%	15%
Zink	800 mg/kg	357 mg/kg	25,0 µg/l	375 mg/kg	18 mg/kg	5%	10%
Anlage 7 OGewV							
NH ₄ -N	0,30 mg/l	0,12 mg/l	1,40 mg/l	0,13 mg/l	0,01 mg/l	6%	15%
Anlage 8 OGewV							
Cadmium	0,15 µg/l	0,05 µg/l	0,19 µg/l	0,05 µg/l	0,002 µg/l	5%	10%
Blei	1,20 µg/l	0,11 µg/l	4,20 µg/l	0,15 µg/l	0,04 µg/l	48%	20%

Parameter	ZHK-UQN	OWK C _{OWK}	Porenwasser C _{PW}	Resultierende C _{OWK,PW}	Gewässerkonz. ΔC _{OWK}	ΔC _{OWK} / VW ¹⁾	Messunsicherheit ²⁾
Anlage 8 OGewV							
Quecksilber	0,070 µg/l	0,003 µg/l	0,166 µg/l	0,044 µg/l	0,041 µg/l	1.648%	-

1) Relative Änderung der Konzentration im Gewässer bezogen auf Vergleichswert (VW). Liegen Messwerte vor, wird die Konzentrationsänderung auf den Median der Messwerte (JD-Berechnung) oder das Maximum der Messwerte (ZHK-Berechnung) bezogen.

2) Messunsicherheiten von BUKEA übermittelt, Wert bezieht sich auf Median bzw. Maximum der Messwerte. Für Ammoniumstickstoff, Sulfat und Quecksilber liegen keine Informationen zu den Messunsicherheiten vor. Für Ammoniumstickstoff wird die Messunsicherheit des Parameters Ammonium angesetzt.

Hinsichtlich der Einleitung von Porenwasser sind für den Zustand bzw. das Potenzial der Oberflächenwasserkörper daher keine baubedingten Verschlechterungen zu erwarten.

➤ Durch das bauzeitlich anfallende Wasser (Porenwasser) sind keine nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf die QK des ökologischen Potenzials (flussgebietsspezifische Schadstoffe, allgemein physikalisch-chemische Parameter) und Parameter des chemischen Zustandes des OWK Moorwettern zu erwarten.

6.3.2 Schadstoffeintrag durch Straßenabwässer

6.3.2.1 Schadstoffeintrag durch Straßenabwässer bezüglich der Jahresdurchschnittskonzentration

Das Gewässer Moorwettern (mo_01) ist von Einleitungen aus den Entwässerungsabschnitten 1, 3 und 4 betroffen (s. Kap. 4.3.2). Das Gewässer besteht aus Entwässerungsgräben, welche in den OWK Elbe (el_02) münden. Es wird in fünf Gewässerabschnitte unterteilt: Moorwettern, Moorburger Landscheide, Schleusenfleet, Alte Süderelbe und Aue (Kap. 2.2.1). Die Einleitpunkte liegen im Abschnitt Moorburger Landscheide (ifs 2021, Anlage 4, Kap. 3.1.2).

Die Messstelle „Mow 5“ liegt ca. 2 km nordwestlich der Baumaßnahme, unmittelbar nach dem Zusammenfluss der Gewässerabschnitte Moorwettern und Moorburger Landscheide. Mit Ausnahme des Parameters DEHP sind Messwerte für alle relevanten Parameter nach OGewV verfügbar. Für die Parameter Nickel und Benzo[a]pyren liegen die Ausgangskonzentrationen im Gewässer jeweils über den JD-UQN nach OGewV (ebd.).

Die Vorgehensweise bei der Berechnung der Schadstoffeinträge bezüglich der Jahresdurchschnittskonzentration für den OWK Moorwettern entspricht derjenigen in Kapitel 6.2.2.1 zum OWK Elbe (Hafen).

Um zu ermitteln, für welche Parameter infolge der Einleitung von Straßenoberflächenwasser eine Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN) und Orientierungswerte (OW) nach OGewV möglich ist, wurde ein Quotientenvergleich durchgeführt. Dies betrifft für den OWK Moorwettern die Parameter Kupfer, BSB₅, o-PO₄-P, Gesamt-Phosphor, Cadmium, Nickel, Blei, Fluoranthen, Benzo[a]pyren und DEHP (ebd., Kap. 4.2 und Tabelle 4.1).

Eine Mischungsrechnung wurde ausschließlich für diese Parameter durchgeführt, da nur für sie eine Überschreitung der Umweltqualitätsnormen und Orientierungswerte nach OGewV möglich ist (s. Tab. 6-7).

Für diese Parameter liegen die Konzentrationserhöhungen bezogen auf den jeweiligen Vergleichswert bei 0,04 % für Nickel und 2 % für Benzo[a]pyren. Aufgrund der Messunsicherheiten in Höhe von 36 % für Nickel und 24 % für Benzo[a]pyren werden die Konzentrationserhöhungen als nicht messbar bewertet. Für die restlichen Parameter liegen sowohl die Ausgangskonzentrationen als auch die resultierenden Gewässerkonzentrationen unter den Vorgaben der OGewV.

➤ Durch die betriebsbedingte Einleitung von Straßenabwässern sind keine Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen oder Orientierungswerte nach den Anlagen 6, 7 und 8 OGewV zu erwarten. Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials oder des chemischen Zustandes des OWK Moorwettern ist auszuschließen.

Tab. 6-7: Ermittlung der OWK-Konzentration nach Einleitung von Straßenabfluss in den OWK Moorwettern bezogen auf den Jahresdurchschnitt (ifs 2021, Anlage 4)

	JD-UQN	OWK	Sedimentations- anlage	RBF	Res. Gewässerkonz.	Konzentrationsänderung
	$C_{sed,OWK}^{1)}$	$B_{sed,OWK}$	$B_{RBF,ab}$	$B_{RBF,ab}$	$C_{OWK,RW}$	$\Delta C_{OWK} / \Delta V_{WV}^{3)}$
Anlage 6 OGewV						
Kupfer	160 mg/kg	5.410.575.491 g/a	12 g/a	36 g/a	44,4 mg/kg	0,4 mg/kg
						0,8%
Anlage 7 OGewV						
Typ 22.1						
BSB _s	< 6,0 mg/l	19.990.122 g/a	3.449 g/a	16.733 g/a	2,4 mg/l	0,002 mg/l
O-PO ₄ -P	≤ 0,20 mg/l	240.890 g/a	189 g/a	141 g/a	0,03 mg/l	0,00004 mg/l
Gesamt-P	≤ 0,30 mg/l	881.583 g/a	189 g/a	141 g/a	0,11 mg/l	0,00004 mg/l
NH ₄ -N	≤ 0,30 mg/l	1.984.508 g/a	369 g/a	374 g/a	0,24 mg/l	0,00009 mg/l
						0,04%
Anlage 8 OGewV						
Härteklasse 4						
Cadmium	0,15 µg/l	829 g/a	0,1 g/a	0,2 g/a	0,10 µg/l	0,00004 µg/l
Nickel	4,0 µg/l	38.151 g/a	4,2 g/a	7,5 g/a	4,66 µg/l	0,001 µg/l
Blei	1,2 µg/l	5.139 g/a	1,1 g/a	6,3 g/a	0,63 µg/l	0,0009 µg/l
						0,3%
Anlage 8 OGewV						
Fluoranthren	0,0063 µg/l	42 g/a	0,06 g/a	0,01 g/a	0,0051 µg/l	0,00001 µg/l
Benzo[<i>a</i>]pyren	0,00017 µg/l	26,9 g/a	0,02 g/a	0,01 g/a	0,003 µg/l	0,000003 µg/l
DEHP	1,3 µg/l	10.657 g/a	1,19 g/a	1,33 g/a	-	0,0003 µg/l
						0,02%

1) Verwendete Messstelle: Mow 5

2) Verwendete Konzentration bei fehlenden Messdaten: JD-UQN (Gelbe Markierung)

3) Relative Änderung der Konzentration im Gewässer bezogen auf Vergleichswert (VW). Liegen Messwerte vor, wird die Konzentrationsänderung auf den Median der Messwerte bezogen. Liegen keine Messwerte vor, wird die UQN bzw. der Schwellenwert nach OGewV verwendet.

6.3.2.2 Schadstoffeintrag durch Straßenabwässer bezüglich der zulässigen Höchstkonzentrationen

Die Vorgehensweise bei der Berechnung der Schadstoffeinträge bezüglich der zulässigen Höchstkonzentration für den OWK Moorwettern entspricht derjenigen in Kapitel 6.2.2.2 zum OWK Elbe (Hafen).

Die Ergebnisse der Mischungsrechnung sind in Tab. 6-8 aufgeführt. Für alle Parameter liegen Messwerte der Ausgangskonzentrationen vor. Die resultierenden Gewässerkonzentrationen liegen für sämtliche Parameter unter den ZHK-UQN nach OGewV.

➤ Durch die betriebsbedingte Einleitung von Straßenabwässern sind keine Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen für zulässige Höchstkonzentrationen nach Anlage 8 OGewV zu erwarten. Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes des OWK Moorwettern ist auszuschließen.

Tab. 6-8: Ergebnisse der Mischungsrechnung bezüglich der ZHK-UQN für den OWK Moorwettern

	ZHK-UQN	OWK		RBF	Sedimentationsanlage B _{Sed,ab} mg/72h	Res. Gewässerkonz. C _{OWK,RW} µg/l	Konzentrationsänderung	
		C _{OWK} ¹⁾ µg/l	B _{OWK} mg/72h				ΔC _{OWK} ²⁾ µg/l	ΔC _{OWK} / VW ³⁾
Anlage 8 OGewV	µg/l							
Cadmium	0,9	0,1	827	56	24	0,1	-0,004	-2%
Nickel	34	4,7	38.089	1.803	697	4,3	-0,3	-3%
Blei	14	0,6	5.131	1.522	249	0,7	0,1	3%
	ZHK-UQN	OWK		RBF	Sedimentationsanlage B _{Sed,ab} mg/72h	Res. Gewässerkonz. C _{OWK,RW} µg/l	Konzentrationsänderung	
	ZHK-UQN	C _{OWK} ¹⁾ µg/l	B _{OWK} mg/72h				ΔC _{OWK} ²⁾ µg/l	ΔC _{OWK} / VW ³⁾
Anlage 8 OGewV	µg/l							
Anthracen	0,1	0,0006	5	0,5	2	0,0008	0,0002	20%
Fluoranthen	0,12	0,005	42	3,6	14	0,006	0,001	6%
Benzo[b]fluoranthen	0,017	0,001	9	2,5	8	0,002	0,001	14%
Benzo[k]fluoranthen	0,017	0,001	11	0,8	4	0,002	0,0003	4%
Benzo[ghi]perylen	0,0082	0,0008	6	2,5	9	0,002	0,001	27%

1) Verwendete Messstelle: Mow 5

2) In den hier berechneten Konzentrationsänderungen werden auch die Konzentrationsänderungen aus der Berechnung bezüglich der JD-UQN berücksichtigt, sofern vorhanden.

3) Relative Änderung der Konzentration im Gewässer bezogen auf Vergleichswert (VW). Liegen Messwerte vor, wird die Konzentrationsänderung auf das Maximum der Messwerte bezogen. Liegen keine Messwerte vor, wird die UQN bzw. der Orientierungswert nach OGewV verwendet.

6.3.3 Eintrag von Tausalz (Chlorid) durch den Winterdienst

Die Vorgehensweise bei der Berechnung der Chlorideinträge durch den Winterdienst für den OWK Moorwettern entspricht derjenigen in Kapitel 6.2.2.1 zum OWK Elbe (Hafen). Dabei ist zu beachten, dass für den OWK Moorwettern nach Anlage 7 OGeWV kein Orientierungswert für Chlorid definiert ist (ifs 2021, Anlage 4, Kap. 4.9).

Die Konzentration im OWK nach Einleitung des chloridhaltigen Straßenoberflächenwassers ($C_{OWK,RW}$) berechnet sich aus dem Verhältnis der Chloridfrachten im OWK sowie im Straßenabfluss zum Jahresabfluss des OWK. Die Ausgangsfracht im OWK berechnet sich dabei aus der Ausgangskonzentration (C_{OWK}) und dem Mittelwasserabfluss (MQ) des OWK. Die eingeleitete Chloridfracht berechnet sich aus der spezifischen Chloridfracht im Straßenablauf (B_{RW}) und der angeschlossenen befestigten Fläche ($A_{E,b,a, Einleitung}$).

In Tab. 6-9 sind die Eingangsparameter und die Ergebnisse der Berechnung für den Moorwettern (mo_01) dargestellt.

Tab. 6-9: Ermittlung der resultierenden Chloridkonzentration (Mittelwert) den OWK Moorwettern nach Einleitung von Straßenoberflächenwasser

			Moorwettern
OW gemäß Anlage 7 OGeWV, guter Zustand	OW _{Chlorid}	mg/l	-
Spez. Chloridfracht		mg/(m ² s)	0,0234
Chloridkonzentration OWK ¹⁾	C _{OWK}	mg/l	39,2
Gestreute Fläche Einleitung	A _{e,b,a, Einleitung}	m ²	9.222
Mittelwasserabfluss	MQ	l/s	260
Resultierende Gewässerkonzentration	C _{OWK,RW}	mg/l	40,0
Änderung der Gewässerkonzentration	ΔC _{OWK}	mg/l	0,8
	ΔC _{OWK} /VW ²⁾	%	2%

1) Bei fehlenden Messwerten für die Ausgangskonzentration in den OWK wird der Orientierungswert nach OGeWV angesetzt

2) Relative Änderung der Konzentration im Gewässer bezogen auf Vergleichswert (VW). Liegen Messwerte vor, wird die Konzentrationsänderung auf den Median der Messwerte bezogen. Liegen keine Messwerte vor, wird der Orientierungswert nach OGeWV verwendet.

Für den OWK Moorwettern erhöht sich die Chloridkonzentration um 0,8 mg/l auf 40,0 mg/l. Im Hinblick auf die Vorgaben der OGeWV ist diese Erhöhung unerheblich, da für den Gewässertyp 22.1 keine Anforderungen bezüglich der Chloridkonzentration gestellt werden.

➤ Durch den Eintrag von Tausalz bzw. Chlorid sind keinen nachteiligen betriebsbedingten Auswirkungen auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten und damit indirekt auch nicht auf die biologischen Qualitätskomponenten zu erwarten. Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials des OWK Moorwettern ist auszuschließen.

6.3.4 Verlegung, baubedingte Verrohrung und Renaturierung der Moorburger Landscheide

Die Moorburger Landscheide stellt einen von mehreren Gewässerabschnitten des OWK mo_01 Moorwettern dar. Die einzelnen Gewässerabschnitte sind in Kap. 2.1.1 beschrieben und in Abb. 2-2 zeichnerisch dargestellt.

Die Gesamtheit der einzelnen Gewässerabschnitte des OWK Moorwettern ist berichtspflichtig i. S. der WRRL. Die Verlegung, baubedingte Verrohrung und Renaturierung der Moorburger Landscheide wird somit hinsichtlich der Auswirkungen auf den gesamten OWK betrachtet (vgl. Kap. 6.1).

##Südlich von Moorburg wird die **Moorburger Landscheide** durch die Trasse der A 26-Ost auf einer Länge von ca. 700 m überbaut. Dies betrifft insbesondere den Abschnitt, der vom Fürstenmoordamm kommend südwestlich des Moorburger Hauptdeichs verläuft, nach Westen abknickt und sich auf einer Breite von ca. 2 m bis 6 m südlich des Moorburger Hinterdeichs erstreckt (Maßnahmenpläne LBP, Unterlage 9.2).

In diesem Bereich wird das Gewässer bis zu 200 m nach Süden verlegt und renaturiert. Im Zuge der Erschließung des Baufeldes wird das bestehende Gewässer für die Bauphase an zwei Stellen temporär verrohrt. Das Anlegen des neuen Gewässers im Torfboden ist insbesondere bautechnisch sehr anspruchsvoll und erfolgt in zwei Bauabschnitten. Der neue Verlauf orientiert sich unter anderem an vorhandenen erdverlegten Leitungen (Mineralölferrnpipe-line) sowie der Vorhaltefläche für die Direktanbindung des Seehafenbahnhofs (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 4.2). Der neue, zu renaturierende Abschnitt ist aufgrund der geschwungenen Formen ca. 900 m lang, das neue Gewässerprofil hat eine Sohlbreite von 4,0 m und berücksichtigt hydraulische und ökologische Anforderungen.

Im Folgenden werden die baubedingte Verrohrung, die Verlegung und der Anschluss des Gewässerabschnitts sowie dessen Funktion nach der Renaturierung detailliert beschrieben. Auf dieser Grundlage können die Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten beurteilt werden. Es lassen sich folgende Phasen unterscheiden:

- Errichtung der Brückenbauwerke für die Südbahn und den Radweg
- Baubedingte Verrohrung der Moorburger Landscheide,
- Verlegung und Anschluss des renaturierten Gewässerabschnitts.

Errichtung der Brückenbauwerke für die Südbahn und den Radweg

Die Radwegroute R14 führt im Bestand durch die Ortslage Moorburg entlang des Moorburger Kirchdeichs. Nach der Überquerung der Moorburger Landscheide führt die Route weiter nach Süden über den Fürstenmoordamm und anschließend in die Mercedesstraße. Aufgrund der Verlegung der Moorburger Landscheide nach Süden wird es nötig, den Weg an den parallel zum neuen Graben herzustellenden Wirtschaftsweg anzuschließen. Über die neu herzustellende Brücke über die verlegte Moorburger Landscheide (BW 7051/11) schwenkt die Radwegroute südlich des Grabens wieder in den alten Verlauf. Über diese Brücke verläuft auch die

Radwegroute R 11, die die VKE 7052 in Ost-West-Richtung quert (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 4.2).

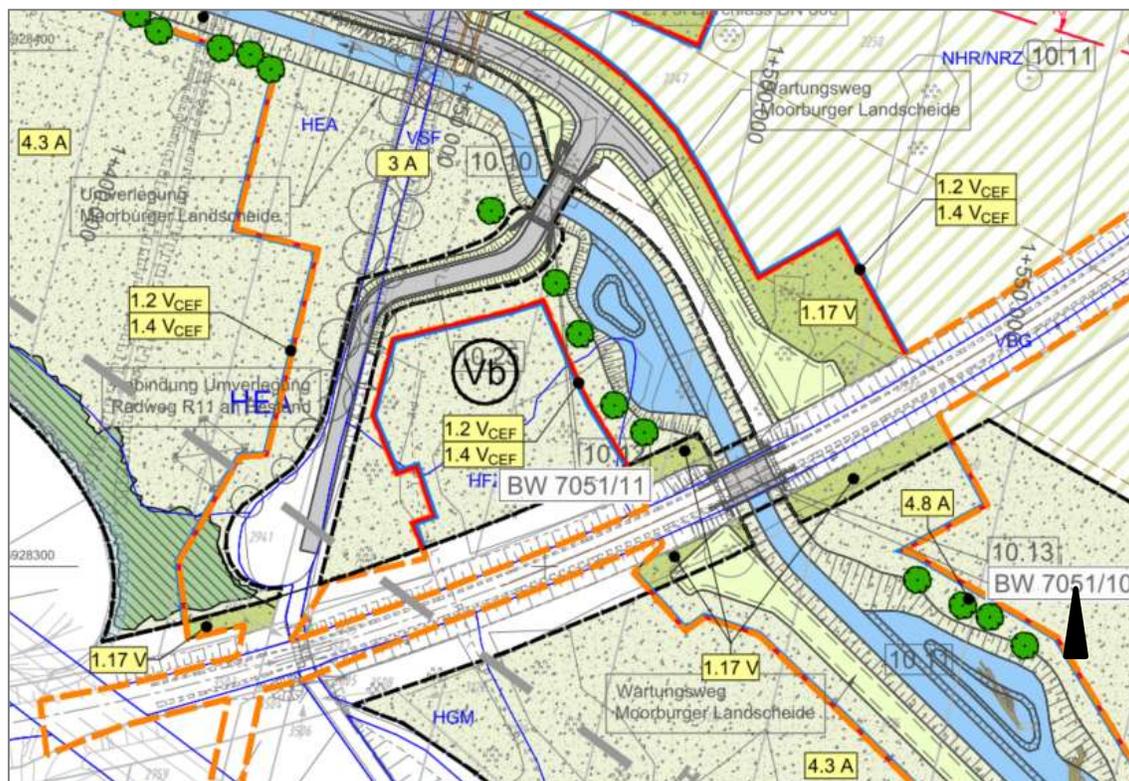


Abb. 6-2: Brücken für Radweg (R 11) und Südbahn (BW 10) über die verlegte Moorburger Landscheide (Unterlage 9.2, Maßnahmenplan LBP, Blatt 4)

Wegen der anstehenden holozänen Weichschichten wird für das Radwegebrückenbauwerk eine Tiefgründung mittels Spundwänden vorgesehen. Die Brücke überführt einen 3,5 m breiten Fahrstreifen in einer Geraden (Radius $R = \infty$) über die ca. 7,0 m breite verlegte Moorburger Landscheide. Die lichte Weite beträgt 8,7 m und die Querneigung 3,0 %.

Für die Südbahn wird die Eisenbahnbrücke (BW 7051/10) über das Gewässer errichtet. Die lichte Weite beträgt $\geq 10,80$ m, die Breite zwischen den Geländern $\geq 6,83$ m und die Schienenoberkante liegt bei $SO = 1,85$ m NHN. Die Entwässerung erfolgt über Spiegelgefälle zur Hinterfüllung.

Die Bauwerksherstellung erfolgt unter dem rollenden Rad mit Einsatz von Bauhilfskonstruktionen und einer Gleishilfsbrücke. Eine Besonderheit ist, dass die vorhandene Brücke nach Verfüllung des alten Gewässerabschnitts erhalten bleibt (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 4.7.6). Die Errichtung der Bauwerke ist vor der Gewässerverlegung notwendig (ebd., Kap. 9).

verläuft der Unterhaltungsweg nördlich des Gewässers, in der östlichen befindet er sich südlich davon.

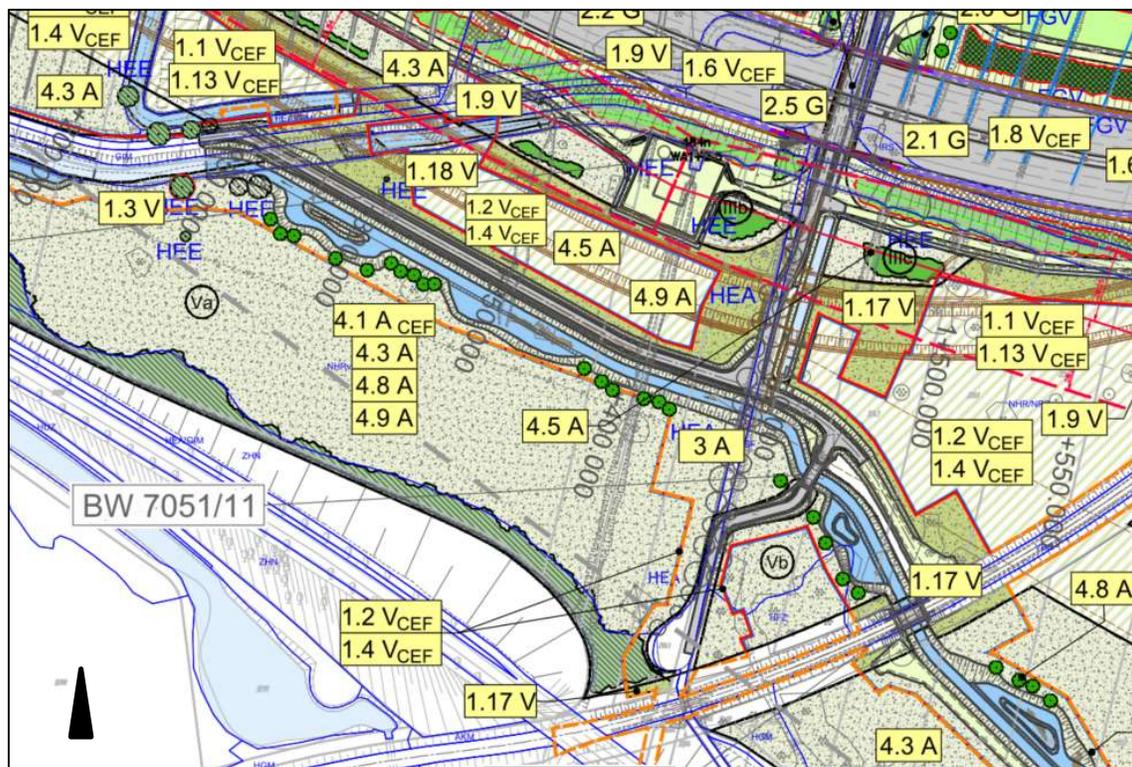


Abb. 6-4: Neuanlage Moorburger Landschaftsdeiche, westlicher Abschnitt (Unterlage 9.2, Maßnahmenübersichtsplan LBP)

Wie bereits oben skizziert, liegt der Schwerpunkt der Maßnahmenentwicklung auf der Verbesserung der Gewässerstruktur (Kap. 4.4 und Kap. 5). Im Einzelnen sind folgende Maßnahmen vorgesehen (LBP, Unterlage 9.3, Maßnahme 1.18 V und 4.1):

- Bau / Herstellen von Seitengewässern,
- Abflachen der Uferbereiche,
- Maßnahmen zum Totholzangebot,
- Anpflanzen von Ufergehölzen,
- Reduzierung bzw. nach Möglichkeit Einstellen der Gewässerunterhaltung

An den vom erforderlichen Unterhaltungsweg abgewandten Uferseiten werden unterschiedlich große Flachwasserzonen und Nebengewässer geschaffen. Dazu werden über das hydraulisch erforderliche Regelprofil hinaus abgeflachte Uferböschungen oder im Anschluss an das Hauptprofil, unterschiedlich tiefe, jedoch max. 1 m tiefe, an den Rändern flach auslaufende Mulden angelegt. Auf Uferbefestigungen wird so weit wie möglich verzichtet. Bei unverzichtbaren Be-

festigungen im Bereich der Gewässerufer und -sohlen erfolgen diese entsprechend den wasserwirtschaftlichen Erfordernissen (z. B. mit Steinschüttungen, Kleiandeckungen etc.). Details hierzu werden in der späteren Ausführungsplanung festgelegt.

Die Gewässeraufweitungen und Böschungsabflachungen haben insgesamt eine Größe von rd. 6.600 m². Unter Berücksichtigung des übrigen hydraulischen Gewässerprofils beträgt die Gesamtfläche des Gewässers innerhalb der Maßnahmengrenzen daraufhin rd. 12.290 m². Da die Länge des zu verlegenden Gewässerabschnitts 900 m beträgt und die Breite ca. 2 m bis 6 m aufweist, beträgt die Gesamtfläche des zu verlegenden Abschnitts grob geschätzt ca. 4.000 m².

Zur Erhöhung der Gewässerstruktur wird teilweise Totholz in Form von Baumstubben und Stammholz in die Randbereiche und Nebengewässer eingebaut.

Die Begrünung der Ufer- und Flachwasserzonen soll nach Möglichkeit durch Selbstbegrünung (Sukzession) erfolgen. Sofern es zur Ufersicherung erforderlich ist, werden Initialpflanzungen oder Ansaaten mit Röhricht bildenden Arten vorgenommen. Dazu eignen sich z. B. Arten wie Schilf (*Phragmites australis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*). Hinzu kommen spezifische Maßnahmen für die Teichralle (1 Brutpaar) und das Blaukehlchen (1 Brutpaar) (ebd.).

Erst wenn sich Schwebstoffe abgesetzt haben und die verlegte Gewässerabschnitt auch seine geplante ökologische Funktion erfüllt, kann das ursprüngliche Gewässer verfüllt werden. Der Zeitraum bis zum Erreichen einer stabilen ökologischen Wertigkeit erstreckt sich über mindestens ein Jahr. Währenddessen ist an zwei Stellen der Moorburger Landscheide eine Teilverrohrung zur Herstellung der Baustraßen vorgesehen (IGBV 2020b, Kap. 3.3.1).

Baubedingte Verrohrung der Moorburger Landscheide

Im Zuge der Errichtung der Baustraßen 13 und 20/32 wird die Moorburger Landscheide im Bereich des zu verfüllenden Gewässerabschnitts temporär verrohrt (siehe dazu auch Kap. 4.2). In beiden Bereichen werden drei Rohre nebeneinandergelegt, die einen Durchmesser bzw. eine lichte Höhe von 80 cm (DN 800) aufweisen. Bei einer rechtwinkligen Querung wird die Länge ca. 12 m betragen, bei der schrägen Querung ca. 25 m.

Nach dem Anschluss des neuen Abschnitts wird der alte Verlauf der Moorburger Landscheide verfüllt und die querenden Baustraßen beseitigt, da die Flächen für die A 26-Ost und deren Nebenanlagen benötigt werden (LBP, Unterlage 9.3, Maßnahme 4.1).

Der Unterhaltungszeitraum der landschaftspflegerischen Maßnahmen ist dauerhaft. Die Gewässerunterhaltung wird auf das unbedingt erforderliche Maß reduziert und soll sich vorwiegend auf das hydraulisch erforderliche Abflussprofil beschränken. Im Bereich der naturnahen Uferbereiche und Nebengewässer findet keine regelmäßige Unterhaltung statt (ebd.).

6.3.4.1 Auswirkungen auf die Gewässerflora

Ist-Zustand

Die aktuelle Klassifikation des 2. Bewirtschaftungsplans lautet für die QK Makrophyten des OWK Moorwettern „mäßig“ (s. Tab. 3-4). Im Entwurf des 3. Bewirtschaftungsplans ist die QK nicht klassifiziert (s. Tab. Tab. 3-5).

Eine Einstufung der Qualitätskomponentengruppe (QKG) Gewässerflora bezieht sich für den OWK Moorwettern auf die QK Makrophyten. Daher werden für die Beschreibung der Gewässerflora Daten der Makrophyten aus den Jahren 2007, 2013 und vor allem 2020 verwendet.

In der Studie „Maßnahmenplanung und -priorisierung zur Umsetzung der EG-WRRL an Hamburger Vorranggewässern. Wasserkörper mo_01“ haben die Gutachter den Zustand der Moorburger Landscheide untersucht und die einzelnen Qualitätskomponenten beschrieben (Planula, BWS 2010). In Bezug auf die Gewässerflora, wurde festgestellt, dass zwar eine reichhaltige Gewässerflora vorliegt, aber auch Störzeiger vorkommen und einige Referenzarten fehlen. Zudem war eine starke Eutrophierung gegeben (ebd., S. 28).

Zur Aktualisierung wurde die QK Makrophyten im Juni 2020 an insgesamt fünf Messstellen beprobt (Stiller 2020b, Anlage 3). Von den repräsentativen Messstellen liegen zwei an der Moorwettern (Mow 3-2 und Mow 4-1) und je eine Messstelle an der Alten Süderelbe (Ase 3-1) und der Moorburger Landscheide (Mod 7-1), jeweils westlich der A 7. Eine zusätzliche Messstelle wurde östlich der A 7 in dem vom Vorhaben betroffenen Abschnitt der Moorburger Landscheide untersucht (Mod M1). Die zum Vorhaben nächstgelegene Messstelle Mod 7-1 liegt gewässerabwärts in einer Entfernung von ca. 1,8 km.

Die EQR-Werte ergaben für die beiden Messstellen der Moorburger Landscheide Mod 7-1 und Mod M1 die Werte 1,00 (gut) und 0,75 (gut).

Im Bereich von Mod 7-1 wurden u. a. die Gelbe Teichrose als Charakterart der Stillgewässer nachgewiesen, ebenso Arten der Roten Liste (POPPENDIECK et al. 2010) wie Stachelspitziges Laichkraut (Kat. 1 vom Aussterben bedroht).²² Vorherrschend sind Störzeiger unter den submersen Arten. Auf Störungen weisen ebenso der hohe Anteil der Fadenalgen hin, die die Makrophyten zum Kartierzeitpunkt teils flächig überdeckten.

Im Bereich der Messstelle Mod M1 wurden ähnliche strukturelle Merkmale festgestellt wie in den vier übrigen untersuchten Messstellen, diese entsprechen den Erfassungen in 2007 und 2013 (siehe oben). Bei der Messstelle Mod M1 wurde davon abweichend eine linksseitige abgeflachte Uferböschung festgestellt. Diese weist einen breiteren Röhrichtsaum auf, ebenso grenzt hier eine ausgedehnte Sukzessionsfläche mit Röhricht und Weidengebüschen an. Auch die Wassertiefe ist mit 20-30 cm deutlich geringer als an den übrigen Messstellen. Der Bestand

²² Im Untersuchungsgebiet – und damit auch in dem Teil der Moosburger Landscheide, der verlegt wird – wurden keine Rote-Liste-Arten nachgewiesen.

ist mit sieben submersen Makrophytenarten mäßig artenreich. Dominante Art war der Wasserstern (*Callitriche sp.*), ebenso Nuttalls Wasserpest (*Elodea nuttallii*), Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) und Sumpf-Teichfaden (*Zannichellia palustris*). Es wurden insgesamt neun emerse Arten erfasst, der Bestand wird als artenreich bewertet. Dominierend ist die Wasser-Sumpfkresse (*Rorippa amphibia*). Rote Liste-Arten wurden nicht nachgewiesen. Die Makrophytenbestände waren im Juni 2020 teils üppig mit fädigen Grünalgen überwachsen (vgl. Stiller 2020b, Anlage 3).

Gegenüber den Erfassungen der Makrophyten aus 2007 und 2013 wurden im Jahr 2020 nur graduelle Veränderungen festgestellt. Die beobachteten Veränderungen im Arteninventar und in den Deckungsanteilen sprechen für eine leichte Verbesserung des Makrophytenbestands an der Moorwettern und eine leichte Verschlechterung an der Moorburger Landscheide (Mod 7-1), während der Bestand an der Alten Süderelbe unverändert war (ebd., S. 10). Die leichten Verschlechterungen im Bereich des Moorburger Landscheide werden mit der inzwischen eingeführten schonenderen Unterhaltungsweise sowie einer Zunahme der Eutrophierung in Verbindung gebracht (ebd., S. 8).

Baubedingte Verrohrung der Moorburger Landscheide

Der OWK Moorwettern mit einer Gesamtlänge von ca. 19 km wird im Bereich der Moorburger Landscheide an zwei Stellen während der Bauphase verrohrt. Die Unterführungslänge beträgt ca. 12 m bzw. 25 m. Die Durchlässigkeit der Moorburger Landscheide wird durch den Einbau von Rohrdurchlässen (Durchmesser 0,8 m), ggf. in verschiedenen Lagen gewährleistet.

Durch die Verrohrung können lokale Veränderungen und ggf. Beeinträchtigungen für die Gewässerflora entstehen, z. B. durch Einschränkungen der Sonneneinstrahlung. Derartige Veränderungen/ Beeinträchtigungen sind im Verhältnis zur Gesamtlänge des OWK Moorwettern jedoch lokal und zeitlich beschränkt. Zudem findet die Verrohrung in dem Abschnitt statt, der verfüllt und überbaut wird. Da nach dem Anschluss des neuen Gewässerabschnitts die Durchgängigkeit für die Gewässerflora wieder hergestellt wird, wirkt sich die temporäre Verrohrung nicht nachteilig auf den Bestand der QK aus.

➤ Durch die baubedingte Verrohrung der Moorburger Landscheide ist eine nachteilige Veränderung der QKG Gewässerflora für den OWK Moorwettern nicht zu erwarten.

Verlegung und Renaturierung der Moorburger Landscheide

Die Moorburger Landscheide wird auf 900 m Länge im Zusammenhang mit den fachbehördlichen Vorgaben der BUE als Kernlebensraum entwickelt (LBP, Unterlage 9.3, Maßnahme 4.1).

Die neuen Abschnitte werden gegenüber den teilweise verschlammten Abschnitten in jedem Fall geeignetere Habitatbedingungen für die Gewässerflora aufweisen. Nach Anschluss des

neuen Gewässerabschnitts erfolgt die Begrünung der Ufer- und Flachwasserzonen nach Möglichkeit durch natürliche Sukzession. Es besteht keine Gefahr, dass die bestehende Initialvegetation mit Schlick überdeckt werden könnte, da die Strömung aufgrund des Gefälles von < 0,1 Promille sehr gering ausfällt (vgl. BWS 2014, S. 5). In dem neuen Gewässerabschnitt ist von einer Verbesserung der QK Gewässerflora auszugehen.

➤ Durch die Verlegung und Renaturierung der Moorburger Landscheide ist eine nachteilige Veränderung der QKG Gewässerflora für den OWK Moorwettern nicht zu erwarten.

Tab. 6-10: Ergebnistabelle Moorwettern – QK Gewässerflora

OWK	Moorwettern
Qualitätskomponentengruppe	Gewässerflora
Einstufung QK	Makrophyten: mäßig; Phytoplankton: nicht relevant; Diatomeen, Phyto-benthos ohne Diatomeen: nicht relevant
Wirkfaktoren	Baubedingte Verrohrung / Verlegung und Renaturierung Abschnitt Moorburger Landscheide
Veränderung QK	Eine Verschlechterung der Zustandsklasse der QKG Gewässerflora, hier: Makrophyten, ist nicht zu erwarten.
Verschlechterungsverbot	Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials des OWK Moorwettern ist auszuschließen.

6.3.4.2 Auswirkungen auf die Fischfauna

Ist-Zustand

Für den aktuellen 2. Bewirtschaftungsplan liegt für die QK Fischfauna des OWK Moorwettern keine behördliche Einstufung vor (s. Tab. 3-4). Für den Entwurf des 3. Bewirtschaftungsplans ist dies ebenso der Fall (s. Tab. Tab. 3-5).

Zur Fischfauna des OWK Moorwettern wurden 2013, 2016 und 2019 behördliche Erhebungen durchgeführt (BUKEA 2021d). Darüber hinaus wurden in den Jahren 2013 und 2018 im Untersuchungsraum der A 26 für die Erarbeitung der faunistischen Gutachten Erhebungen im Auftrag der Vorhabenträgerin unternommen (Limnobios 2013, Planula 2020).

Im Jahr 2019 wurden fischbestandskundliche Untersuchungen im OWK Moorwettern durchgeführt. Für die Moorburger Landscheide wurde eine Vorabauswertung und -bewertung der Daten zur Verfügung gestellt (BUKEA 2021d). Dazu wurden zwei Gewässerabschnitte der Moorburger Landscheide (siehe Kap. 3.1) untersucht. Die Datengrundlage wird als hinreichend aktuell und aussagekräftig eingestuft (siehe dazu Kap. 3.5).

Die Untersuchungen wurden für den Abschnitt Mod 9 vom Mahlbusen Hohenwisch bis Westlicher Schwarzer Weg Graben vom 09.05. bis 20.08.2019 durchgeführt; im Abschnitt Mod 6-1 vom Rückhaltebecken an der A 7 bis zum Moorburger Kirchdeich war dies vom 07.05. bis 30.08.2021 der Fall (BUKEA 2021d). Die vorläufige Bewertung für die beiden Messstrecken

Mod 9 und Mod 6-1 ist in Kapitel 3.3.1 dargestellt. Aus dem EQR-Wert von 0,611 ergibt sich gemäß dem MGFI-Verfahren ein gutes ökologisches Potenzial der Fische in der Moorburger Landscheide.

Zuvor wurden in der Moorburger Landscheide am 19. und 20.04. sowie am 25.08. und 16.10.2016 an den weitgehend identischen Abschnitten die Fischfauna kariert. Die im Jahr 2016 erhobene Fischfauna weist mit dem EQR-Wert 0,694 ein gutes ökologisches Potenzial auf. Diese Einschätzung entspricht der Befischung im Jahr 2011 (ebd.).

Ergänzend zum behördlichen Monitoring wurden im Rahmen der A 26 Ost im Zeitraum vom 14.-16.06.2013 sowie am 28.06.2013 fischbestandskundliche Untersuchungen durchgeführt. In 22 Abschnitten erfolgte die Erfassung der Fischfauna durch Elektrofischerei. Sechs Abschnitte bezogen sich dabei auf die Moorburger Landscheide (Limnobios & Planula 2013).

2018 wurden die Ergebnisse von 2013 im Rahmen einer Plausibilitätsprüfung durch die Vorhabenträgerin überprüft. Dabei wurden auch die Monitoringdaten von 2016 einbezogen (Planula 2020). Die Probestellen von 2013 haben sich strukturell und in Bezug auf die vorkommenden Habitate nicht verändert und es wurden im Wesentlichen die gleichen Arten wie 2013 nachgewiesen (ebd., Kap. 3.3.1).

Bei den seit 2007 durchgeführten Untersuchungen gemäß EG-WRRL wurden bisher insgesamt 18 Arten nachgewiesen, von denen bei der aktuellen Untersuchung 2019 15 Arten erfasst wurden (Aal, Aland, Brassen, Flussbarsch, Giebel, Gründling, Güster, Hecht, Moderlieschen, Neunstachliger Stichling, Rotaugen, Rotfeder, Schlammpeitzger, Schleie, Steinbeißer). Von den 18 Arten gehören drei Arten (Giebel, Karpfen und Wels) nicht zum Referenzartenspektrum, das für die erste Bewertung des ökologischen Zustandes gemäß EG-WRRL mit dem Bewertungsverfahren fIBS fachgutachterlich aufgestellt worden war (BUKEA 2021d).

Baubedingte Verrohrung der Moorburger Landscheide

Der OWK Moorwettern mit einer Gesamtlänge von ca. 19 km wird im Bereich der Moorburger Landscheide an zwei Stellen während der Bauphase verrohrt (siehe Kap. 0). Durch die Verrohrung über drei Rohre mit ca. 12 m bzw. 25 m Länge und DN 800 können lokale Veränderungen und ggf. Beeinträchtigungen für die Fischfauna entstehen.

Zunächst ist festzuhalten, dass der vom Vorhaben betroffene Gewässerabschnitt der Moorburger Landscheide aufgrund eines derzeit vorhandenen Querbauwerks im Bereich der Untenburger Absetzteiche nicht fischdurchgängig ist (BUKEA 2021a; s. ausführlich Kap. 3.5). Besondere Funktionsbeziehungen wie überregionale Wanderkorridore und / oder stromaufwärts liegende Laichplätze liegen bei den Fischen im betrachteten OWK somit nicht vor.

➤ Zudem findet die Verrohrung in dem Abschnitt statt, der verfüllt und überbaut wird. Da nach dem Anschluss des neuen Gewässerabschnitts die Durchgängigkeit östlich der Untenburger Absetzteiche wieder hergestellt wird, wirkt sich die temporäre Verrohrung nicht nach-

teilig auf den Bestand der Fischfauna aus. Durch die baubedingte Verrohrung der Moorburger Landscheide ist eine nachteilige Veränderung der QK Fischfauna für den OWK Moorwettern nicht zu erwarten.

Verlegung und Renaturierung der Moorburger Landscheide

Bei dem neuen Gewässerabschnitt werden unterschiedlich große Flachwasserzonen und Nebengewässer geschaffen. Dazu werden, über das hydraulisch erforderliche Regelprofil hinaus, abgeflachte Uferböschungen oder im Anschluss an das Hauptprofil bis max. 1 m tiefe, an den Rändern flach auslaufende Mulden angelegt. Diese neuen Strukturen bieten gegenüber dem bisherigen linearen Gewässerverlauf neue Habitatqualitäten für die Fischarten und stellen somit eine Aufwertung dar.

Da die neuen Brückenbauwerke für die Südbahn und den Radweg zunächst auf der „grünen Wiese“ erstellt werden, finden die Rammarbeiten für die Brückenpfeiler statt, bevor der Gewässerabschnitt angelegt wird. Auf diese Weise ist ausgeschlossen, dass sich die Schallwellen direkt im Gewässer ausbreiten und die Fische schädigen.

Nach Aushebung des neuen Gewässerabschnitts wird dieser mit Wasser gefüllt und erst nach einer Ruhephase von mindestens einem Jahr angeschlossen, so dass sich Schwebstoffe setzen und erste Wasserpflanzen einstellen können. Da in der Moorburger Landscheide nur eine sehr geringe Strömung vorhanden ist, kommt es nach dem Anschluss auch nicht zu Sedimentverfrachtungen in den neuen Abschnitt. Damit ist ausgeschlossen, dass der mikrobielle Abbau organischer Substanz zu einer Sauerstoffzehrung mit einem Fischsterben führen könnte.

Vor der Verfüllung des alten Gewässerabschnitts wird eine Elektrobefischung durchgeführt und die gefangenen Tiere in anderen, nicht betroffenen Gewässern im Umfeld ausgesetzt. Darüber hinaus erfolgt die Verfüllung des Gewässerabschnitts abschnittsweise, um ggf. noch vorhandene Fische sukzessive in sichere Abschnitte zu verdrängen (Maßnahme 1.9 V, Kap. 4.4).

➤ Durch die Verlegung und Renaturierung der Moorburger Landscheide ist eine nachteilige Veränderung der QK Fischfauna für den OWK Moorwettern nicht zu erwarten.

Tab. 6-11: Ergebnistabelle Moorwettern – QK Fischfauna

OWK	Moorwettern
Qualitätskomponente	Fischfauna
aktuelle Einstufung QK	gut
Wirkfaktoren	Baubedingte Verrohrung/ Verlegung und Renaturierung Abschnitt der Moorburger Landscheide
Veränderung QK	Eine Verschlechterung der QK-Klasse ist nicht zu erwarten.
Verschlechterungsverbot	Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials des OWK Moorwettern ist auszuschließen.

6.3.4.3 Auswirkungen auf das Makrozoobenthos

Ist-Zustand

Laut dem aktuellen 2. Bewirtschaftungsplan ist die QK Makrozoobenthos „nicht verfügbar“ (s. Tab. 3-4) Im Entwurf des 3. Bewirtschaftungsplans lautet die Einstufung „mäßig“ (BU-KEA 2021c; s. Tab. 3-5).

Behördliche Erhebungen zum Makrozoobenthos in der Moorwettern stammen aus den Jahren 2010, 2013, 2017 und 2020. Die Erhebungen aus dem Jahr 2020 lagen der Vorhabenträgerin für den Abschnitt der Moorburger Landscheide vor (ausführlich Kap. 3.5).

Gemäß der Maßnahmenstudie aus dem Jahr 2013 handelt es sich bei den Wirbellosen in der Moorburger Landscheide um eine eher artenarme Lebensgemeinschaft. Die sehr geringe Artenzahl aus den Gruppen Köcherfliegen und Käfer sowie nur eine Muschelart weisen auf morphologische Defizite hin (Planula, BWS 2010, S. 15, 29).

Im Rahmen der faunistischen Untersuchungen zur A 26-Ost, VKE 7051 wurde 2013 bei zwei Probenahmeserien auch die Molluskenfauna des Untersuchungsgebiets erfasst. Im Verlauf des zu überbauenden Gewässerabschnitts der Moorburger Landscheide wurden drei Abschnitte (F05, M1, F06) beprobt (Limnobios & Planula 2014, S. 7). Insgesamt lässt sich für die Moorburger Landscheide feststellen, dass bei meist überdurchschnittlichen Artenzahlen, Artenvielfalt und Ausgewogenheit doch allgemein verbreitete und wenig spezialisierte Taxa überwiegen (ebd., S. 18).

Das Makrozoobenthos wurde im April 2017 an insgesamt fünf Messstellen innerhalb der Gewässerabschnitte Moorburger Landscheide, Moorwettern, Alte Süderelbe untersucht (AG WRRL 2018). Die Beprobung innerhalb der Moorburger Landscheide erfolgte auf der Messstelle „Mod 7-1“. Das ökologische Potenzial wurde als „mäßig“ ermittelt. Der EQR-Wert beträgt 2,42 (Bewertungsverfahren PERLODES). Das ökologische Potenzial für den gesamten OWK „Moorwettern“ wurde 2017 mit „mäßig“ bewertet.

Gemäß Monitoring 2020, das westlich der A 7 stattfand, wird die Zönose wie schon 2017 von Stillwasserarten geprägt. Die Abundanz hat mit 1.800 Ind./m² seit 2017 zugenommen und ist relativ individuenreich. Die Taxazahl ist ebenfalls etwas auf 46 Taxa gestiegen, liegt für Marschengewässer allerdings im unteren Bereich. Die Lebensgemeinschaft wird zu rd. 41% von Schnecken dominiert, deren Anteil vor allem von *Bithynia tentaculata* gebildet wird, gefolgt von Zweiflüglern (rd. 16%) und Eintagsfliegen (rd. 14%). Im Vergleich zu 2017 ist die Zönose wieder vielfältiger geworden (Arbeitsgemeinschaft Fließgewässer 2021).

Baubedingte Verrohrung der Moorburger Landscheide

Der OWK Moorwettern mit einer Gesamtlänge von ca. 19 km wird im Bereich der Moorburger Landscheide an zwei Stellen während der Bauphase verrohrt (siehe Kap. 0).

Durch die Verrohrung über drei Rohre mit ca. 12 m bzw. 25 m Länge und 80 cm Durchmesser können lokale Veränderungen und ggf. Beeinträchtigungen für das Makrozoobenthos entstehen. Derartige Veränderungen/ Beeinträchtigungen sind jedoch lokal und zeitlich beschränkt. Zudem findet die Verrohrung in dem Abschnitt statt, der verfüllt und überbaut wird. Da nach dem Anschluss des neuen Gewässerabschnitts die Durchgängigkeit für das Makrozoobenthos wieder hergestellt wird, wirkt sich die temporäre Verrohrung nicht nachteilig auf den Bestand der QK aus.

➤ Durch die baubedingte Verrohrung der Moorburger Landscheide ist eine nachteilige Veränderung der QK Makrozoobenthos für den OWK Moorwettern nicht zu erwarten.

Verlegung und Renaturierung der Moorburger Landscheide

Wie oben ausgeführt, werden bei dem neuen Gewässerabschnitt unterschiedlich große Flachwasserzonen und Nebengewässer geschaffen. Dazu werden, über das hydraulisch erforderliche Regelprofil hinaus, abgeflachte Uferböschungen oder im Anschluss an das Hauptprofil bis max. 1 m tiefe, an den Rändern flach auslaufende Mulden angelegt. Diese neuen Strukturen bieten gegenüber dem bisherigen linearen Gewässerverlauf und der bis zu 40 cm tiefen Schlammauflage am Gewässergrund neue Habitatqualitäten für das Makrozoobenthos.

Nach Aushebung des neuen Gewässerabschnitts wird dieser mit Wasser gefüllt und erst nach einer Ruhephase von mindestens einem Jahr angeschlossen, so dass sich Schwebstoffe bis dahin setzen können. Da in der Moorburger Landscheide nur eine sehr geringe Strömung vorhanden ist, kommt es nach dem Anschluss auch nicht zu Sedimentverfrachtungen in den neuen Abschnitt. Damit ist ausgeschlossen, dass der mikrobielle Abbau organischer Substanz zu einer Sauerstoffzehrung mit ungünstigen Bedingungen für das Makrozoobenthos führen könnte. Auch eine schnelle Verschlammung ist ausgeschlossen.

Die Verfüllung des alten Gewässerabschnitts wird die meisten im Boden lebenden Organismen zwar überschütten, aber dafür kann der neue Abschnitt sowohl bereits während der Ruhephase als auch nach Wiederanschluss an das Hauptgewässer von außerhalb ungehindert besiedelt werden. Der Verlust einzelner Individuen in diesem vergleichsweise kurzen Gewässerabschnitt im Verhältnis zur Gesamtlänge des OWK wirkt sich daher nicht nachhaltig negativ auf die Gesamtzusammensetzung des Makrozoobenthos im OWK Moorwettern aus.

Bau und Anlage der beiden Brücken für den Radweg und die Südbahn haben keine Auswirkungen auf die QK Durchgängigkeit, weil die jeweilige Breite ausreichend ist, um die Gewässer nicht einzuengen.

➤ Durch die Verlegung und Renaturierung der Moorburger Landscheide ist eine nachteilige Veränderung der QK Makrozoobenthos für den OWK Moorwettern nicht zu erwarten.

Tab. 6-12: Ergebnistabelle Moorwettern – QK Makrozoobenthos

OWK	Moorwettern
Qualitätskomponente	Makrozoobenthos
aktuelle Einstufung QK	mäßig
Wirkfaktoren	Baubedingte Verrohrung/ Verlegung und Renaturierung Abschnitt der Moorburger Landscheide
Veränderung QK	Eine Verschlechterung der QK-Klasse ist nicht zu erwarten.
Verschlechterungsverbot	Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials des OWK Moorwettern ist auszuschließen.

6.3.4.4 Auswirkungen auf den Wasserhaushalt

Einleitung

Die aktuelle Einstufung der QK Wasserhaushalt im 2. Bewirtschaftungsplan lautet für den OWK Moorwettern „überwacht, aber nicht genutzt“ (s. Tab. 3-4). Im Entwurf des 3. Bewirtschaftungsplans lautet die Einstufung „nicht klassifiziert“ (s. Tab. 3-5).

Die QK Wasserhaushalt ist durch die Parameter Abfluss und Abflussdynamik sowie Verbindung zum Grundwasserkörper gekennzeichnet. Die QK Wasserhaushalt wurde im Jahr 2008 untersucht und als „gut“ bewertet (BUE 2020c). Die behördliche Einstufung des Zustands für das Jahr 2020 lautet „gut“ (BUE 2020c).

Fachliche Einschätzungen zum Wasserhaushalt stammen aus den Jahren 2008, 2010 und 2020.

In der Maßnahmenstudie von BWS und Planula (2010, S. 28) wird die Moorburger Landscheide so charakterisiert, dass die fehlende Durchgängigkeit (Schöpfwerk Hohenwisch), das geringe Gefälle, die Stauhaltung und Wasserentnahme zur Frostschutzberegnung zu einer

starken Veränderung der Gewässerstrukturen zu Lasten einer natürlichen Abflussdynamik geführt hat (ebd., S. 2).

Der Moorburger Landscheide hat eine Breite von 4,0 - 6,0 m und ca. 10,0 m im Bereich des Zusammenflusses mit der Moorwettern. Im Bereich der Probestelle Mod M1 bzw. des zu überbauenden Abschnittes des Gewässers beträgt die Breite 6,0 m. Die Wassertiefe ist östlich der A 7 mit 20 - 30 cm deutlich geringer als in den übrigen Gewässerabschnitten des OWK mit bis zu 100 cm (vgl. Stiller 2020b). Zur Gewährleistung eines hinreichenden Abflusses bzw. zur Sicherung der Vorflut erfolgt eine regelmäßige Unterhaltung in Form von Sohl- und Böschungsmahd. Infolge der für Marschengewässer typischen Wasserstandsregulierung können sporadisch höhere Fließgeschwindigkeiten auftreten (Stiller 2020b).

In der Strukturkartierung aus dem Jahr 2020 (Bioconsult 2020, Anlage 2) wird der zu verlegende Abschnitt hinsichtlich seines Längsprofils einheitlich mit Klasse V „stark verändert“ bewertet. Östlich der A 7 am östlichen Rand der Untenburger Absetzteiche befindet sich ein Bohlenwehr im alten Verlauf der Moorburger Landscheide. Dadurch ist der Abfluss des Gewässers unterbrochen. Der Rückstau wurde als „stark“ bis „kein Rückstau“ bewertet. Querbänke, Strömungsdiversität und Tiefenvarianz treten nicht auf, Verrohrungen sind ebenfalls nicht vorhanden (vgl. Bioconsult 2020, Anlage 2).

Baubedingte Verrohrung der Moorburger Landscheide

Der OWK Moorwettern mit einer Gesamtlänge von ca. 19 km wird im Bereich der Moorburger Landscheide an zwei Stellen während der Bauphase verrohrt. Es handelt sich somit um eine auf die Bauphase zeitlich begrenzte Veränderung. Der Abfluss wird in diesem Zeitraum über die Verwendung von je drei Rohren mit 80 cm Durchmesser und ca. 12 m bzw. 25 m Länge gewährleistet. Bei der vorliegenden Gewässerbreite von 2 - 6 m und Wassertiefe von 30 - 40 cm sind keine relevanten Veränderungen des Abflusses und der Abflussdynamik zu erwarten, somit auch keine negativen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt des OWK.

➤ Durch die baubedingte Verrohrung der Moorburger Landscheide ist eine nachteilige Veränderung der QK Wasserhaushalt für den OWK Moorwettern nicht zu erwarten.

Verlegung und Renaturierung der Moorburger Landscheide

Durch die Renaturierung bzw. die Gestaltung eines stärker geschwungenen Gewässerverlaufes und Uferabflachungen / Variierungen in der Querprofilierung des Gewässerbettes (siehe dazu auch Abb. 4-1) sowie durch das Einbringen von Totholz, wird eine Verbesserung des Abflussverhaltens (Strömungsvarianz) herbeigeführt.

Bau und Anlage der beiden Brücken für den Radweg und die Südbahn haben keine Auswirkungen auf die QK Wasserhaushalt, weil die jeweilige Breite ausreichend ist, um das Gewässer nicht einzuengen. Die lichte Weite der Südbahnbrücke beträgt $\geq 10,80$ m, die der Radwegbrücke 8,7 m (Kap. 4.1).

➤ Durch die Verlegung und Renaturierung der Moorburger Landscheide wird die QK Wasserhaushalt des OWK Moorwettern im positiven Sinne gefördert.

Tab. 6-13: Ergebnistabelle Moorwettern – QK Wasserhaushalt

OWK	Moorwettern
Qualitätskomponente	Wasserhaushalt
aktuelle Einstufung QK	gut
Wirkfaktoren	Baubedingte Verrohrung/ Verlegung und Renaturierung Abschnitt der Moorburger Landscheide
Veränderung QK	Eine Unterstützung der QK-Klasse ist zu erwarten.

6.3.4.5 Auswirkungen auf die Durchgängigkeit

Einleitung

Die aktuelle Einstufung der QK Durchgängigkeit im 2. Bewirtschaftungsplan lautet für den OWK Moorwettern „überwacht, aber nicht genutzt“ (s. Tab. 3-4). Im Entwurf des 3. Bewirtschaftungsplans lautet die Einstufung „nicht klassifiziert“ (s. Tab. 3-5).

Fachliche Einschätzungen zur Durchgängigkeit stammen aus dem Jahr 2007, 2010 und 2020.

Die QK Durchgängigkeit wurde im Jahr 2007 untersucht und hinsichtlich des Parameters Längsprofil als „stark verändert“ (Strukturgüteklasse V) bewertet (Planula 2007). Eine Bewertung der QK Durchgängigkeit liegt für das Jahr 2007 nicht vor. Der Parameter „Längsprofil“ wurde im Jahr 2020 für die gesamte Moorburger Landscheide als „stark verändert“ (Strukturgüteklasse V) bewertet (Bioconsult 2020, siehe Anlage 2). Die behördliche Einstufung der QK Durchgängigkeit für das Jahr 2020 lautet „weniger als gut“ (BUE 2020c).

Im gegenwärtigen Zustand ist die Durchgängigkeit des OWK Moorwettern durch die Schöpfwerke am Storchennestziel und Hohenwisch generell stark eingeschränkt. Eine direkte Verbindung zur Tideelbe besteht nur temporär bei Tideniedrigwasser (BWS & Planula 2015, S. 19).

Darüber hinaus wurde bei der Detailkartierung von 2020 (Bioconsult, Anlage 2) in der Moorburger Landscheide am östlichen Rand der Untenburger Absetzteiche ein Querbauwerk in Form eines Bohlenwehrs festgestellt. Dabei zeigte sich, dass der Rückstau von „stark“ bis „kein Rückstau“ reicht. Querbänke, Strömungsdiversität und Tiefenvarianz treten nicht auf. In

allen untersuchten Abschnitten finden sich Durchlässe (meist Brücken) mit unterbrochenem Ufer (ebd., S. 12).

Insofern ist die Durchgängigkeit für die Gewässerflora und -fauna im Ist-Zustand stark eingeschränkt.

Baubedingte Verrohrung der Moorburger Landscheide

Der OWK Moorwettern mit einer Gesamtlänge von ca. 19 km wird im Bereich der Moorburger Landscheide zur Erschließung für den Baustellenverkehr an zwei Stellen kleinflächig temporär verrohrt. Bis die verlegte Moorburger Landscheide auch ihre geplante ökologische Funktion erfüllt und das ursprüngliche Gewässer verfüllt wird, ist lediglich eine Teilverrohrung zur Herstellung der Baustraßen zulässig (IGBV 2020b, Kap. 3.3.1). Daher sind keine relevanten Veränderungen für die Durchgängigkeit zu erwarten.

Nach Abschluss der Bauarbeiten erfolgt ein Rückbau der Verrohrung. Anschließend wird der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt.

➤ Durch die baubedingte Verrohrung der Moorburger Landscheide ist eine Verschlechterung der QK Durchgängigkeit für den OWK Moorwettern nicht zu erwarten.

Verlegung und Renaturierung der Moorburger Landscheide

Der neue Gewässerabschnitt der Moorburger Landscheide wird, aufgrund des durchgängigen Regelprofils und der nicht verschlammten Sohle, eine bessere Durchgängigkeit für Fische und Makrozoobenthos aufweisen als der zu überbauende Abschnitt.

Bau und Anlage der beiden Brücken für den Radweg und die Südbahn haben keine Auswirkungen auf die QK Durchgängigkeit, weil die jeweilige Breite ausreichend ist, um das Gewässer nicht einzuengen.

➤ Durch die Verlegung und Renaturierung der Moorburger Landscheide ist keine Verschlechterung der QK Durchgängigkeit für den OWK Moorwettern zu erwarten.

Tab. 6-14: Ergebnistabelle Moorwettern – QK Durchgängigkeit

OWK	Moorwettern
Qualitätskomponente	Durchgängigkeit
aktuelle Einstufung QK	weniger als gut
Wirkfaktoren	baubedingte Verrohrung/ Verlegung und Renaturierung Abschnitt der Moorburger Landscheide
Veränderung QK	Eine Verschlechterung der QK-Klasse ist nicht zu erwarten.

6.3.4.6 Auswirkungen auf die Morphologie

Einleitung

Die aktuelle Einstufung der QK Morphologie im 2. Bewirtschaftungsplan lautet für den OWK Moorwettern „überwacht, aber nicht genutzt“ (s. Tab. 3-4). Im Entwurf des 3. Bewirtschaftungsplans lautet die Einstufung „nicht klassifiziert“ (s. Tab. 3-5).

Die Morphologie umfasst die Tiefen- und Breitenvariation des Gewässers, Struktur und Substrat des Bodens und die Struktur der Uferzone.

Fachliche Einschätzungen zur Morphologie stammen aus den Jahren 2007 und 2015 (Planula 2007, BWS & Planula 2015) sowie dem Jahr 2020 (Bioconsult 2020, Kap. 3.5).

Die QK Morphologie wurde im Jahr 2007 untersucht und als „weniger als gut“ bewertet (BUE 2020c). Die Einstufung des aktuellen Zustands für das Jahr 2020 lautet „weniger als gut“ (vgl. Bioconsult, s. Anlage 2).

Die 2020 durchgeführte Detailkartierung ergab für die Abschnitte im Bereich der geplanten Autobahn weitgehend vergleichbare Ergebnisse zum Jahr 2007 (Bioconsult 2020, Anlage 2). In der Gesamtbewertung ergibt sich für 71 % der Abschnitte die Güteklasse V „stark veränderte Gewässerabschnitte“, für 29 % die Güteklasse IV „deutlich veränderte Gewässerabschnitte“. Abschnitte mit einer besseren Einstufung als Güteklasse IV sind nicht vorhanden (ebd., Kap. 3.1).

Die Laufentwicklung ist weitgehend durch einen geradlinigen, vereinzelt durch einen gestreckten Verlauf geprägt, Krümmungserosion (nicht bewertungsrelevant) tritt nicht auf, vereinzelt sind Ansätze von „Längsbänken“ und „besonderen Laufstrukturen“ vorhanden (3x Klasse VI, 4x Klasse VII). Das Längsprofil wird einheitlich mit Klasse V bewertet. Querbänke und Tiefenvarianz treten nicht auf.

Die Sohlstruktur ist durch das Vorkommen von natürlichen Substraten geprägt, neben Schlamm und Feindetritus sind dies vor allem die Wurzelstrukturen der Makrophyten in unterschiedlicher Anzahl.

Das Querprofil entspricht durchgängig einem verfallenden Regelprofil und ist flach bis mäßig tief ausgeprägt. Breitenerosion tritt nur vereinzelt schwach auf, Breitenvarianz ist nicht vorhanden. In allen sieben Abschnitten finden sich Durchlässe (zumeist Brücken) mit unterbrochenem Ufer.

Die Uferstruktur wird überwiegend durch Krautfluren und Hochstauden geprägt, weiterhin finden sich Gebüsch und Einzelgehölze, vereinzelt Galeriegehölze (bodenständig) und „kein Bewuchs durch Verbau“ oder Wiese/ Rasen. Überwiegend ist das Ufer nicht verbaut, lediglich in den Abschnitten mobu22 und mobu23 findet sich durchgängig eine Spundwand (rechts) und Holz- bzw. Wildverbau (links).

Baubedingte Verrohrung der Moorburger Landscheide

Der OWK Moorwettern mit einer Gesamtlänge von ca. 19 km wird im Bereich der Moorburger Landscheide an zwei Stellen baubedingt verrohrt. Da es sich um eine temporäre Maßnahme handelt und der betroffene Abschnitt anschließend verfüllt wird, sind keine nachteiligen Veränderungen der QK Morphologie zu erwarten.

➤ Durch die baubedingte Verrohrung der Moorburger Landscheide ist eine Verschlechterung der QK Morphologie für den OWK Moorwettern nicht zu erwarten.

Verlegung und Renaturierung der Moorburger Landscheide

Der neue Gewässerabschnitt der Moorburger Landscheide wird eine Reihe von Maßnahmen umfassen, die sich auf die Morphologie auswirken. Auf der Uferseite, die dem Unterhaltungsweg jeweils abgewandt ist, werden unterschiedlich große Flachwasserzonen und Nebengewässer geschaffen. Dazu werden, über das hydraulisch erforderliche Regelprofil hinaus, abgeflachte Uferböschungen oder im Anschluss an das Hauptprofil unterschiedlich tiefe, jedoch max. 1 m tiefe, an den Rändern flach auslaufende Mulden angelegt. Auf Uferbefestigungen wird so weit wie möglich verzichtet. Zur Erhöhung der Gewässerstruktur wird teilweise Totholz in Form von Baumstubben und Stammholz in die Randbereiche und Nebengewässer eingebaut (LBP, Unterlage 9.3, Maßnahme 4.1). All diese Maßnahmen verbessern die QK Morphologie, wie die Detailstrukturgüteerfassung verdeutlicht (Bioconsult 2020).

Bau und Anlage der beiden Brücken für den Radweg und die Südbahn haben keine Auswirkungen auf die QK Morphologie, weil die jeweilige Breite ausreichend ist, um die Gewässer nicht einzuengen.

➤ Durch die Verlegung und Renaturierung der Moorburger Landscheide wird die QK Morphologie des OWK Moorwettern im positiven Sinne unterstützt.

Tab. 6-15: Ergebnistabelle Moorwettern – QK Morphologie

OWK	Moorwettern
Qualitätskomponente	Morphologie
aktuelle Einstufung QK	weniger als gut
Wirkfaktoren	baubedingte Verrohrung/ Verlegung und Renaturierung Abschnitt der Moorburger Landscheide
Veränderung QK	Eine Verschlechterung der QK ist auszuschließen. Eine Unterstützung der QK-Klasse ist, durch die Verlegung/Renaturierung, zu erwarten.

6.3.4.7 Auswirkungen auf die flussgebietsspezifischen Schadstoffe

Für die flussgebietsspezifischen Schadstoffe lautet im aktuellen Bewirtschaftungsplan (2015-2021) die Einstufung für den OWK Moorwettern „Überschreitung UQN für 6 Stoffe“. Die behördliche Einstufung aus dem Jahr 2018 lautet „nicht gut“ und der Entwurf für den 3. Bewirtschaftungsplan „nicht eingehalten“ (Kap. 3.3, Tab. 3-5).

Für flussgebietsspezifische Schadstoffe wurde im Hinblick auf die Schadstoffeinleitung durch Straßenabwässer nachgewiesen, dass diese sowohl beim Bau als auch im Betrieb der Autobahn gefasst und nach ausreichender Reinigung über das Gewässersystem in die Süderelbe eingeleitet werden (s. Kap. 6.2.2.1 und Kap.6.2.2.2). Für die südlich der A 26-Ost, VKE 7051 verlaufende Moorburger Landscheide ergibt sich somit keine beeinträchtigende Einleitung aus Straßenabwässern.

Ebenso ist im Rahmen der Verlegung des Gewässerabschnitts nicht mit der Mobilisierung von Schadstoffen aus der Gewässersohle zu rechnen. Der neu angelegte Gewässerabschnitt wird mit Wasser befüllt und erst nach einer Ruhephase von mindestens einem Jahr an das Gewässersystem angeschlossen, das heißt nachdem sich Sedimente und Schwebstoffe abgesetzt haben (IGBV 2020b, Kap. 3.3.1). Selbst wenn es dabei zum Aufwirbeln und Verfrachten von Schadstoffen kommen sollte, wäre dies ein kurzfristiger Effekt, der keinen Einfluss auf die Jahres-Durchschnittskonzentrationen der flussgebietsspezifischen Schadstoffe im OWK Mo_01 hätte.

➤ Im Zuge der Verlegung des Gewässerabschnitts der Moorburger Landscheide kann ausgeschlossen werden, dass eine Verschlechterung der flussgebietsspezifischen Schadstoffe für den OWK Moorwettern eintritt.

6.3.4.8 Auswirkungen auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Komponenten

Für die flussgebietsspezifischen Schadstoffe lautet im aktuellen 2. Bewirtschaftungsplan (2015 - 2021) die Einstufung für den OWK Moorwettern „überwacht, aber nicht genutzt“. Der Entwurf für den 3. Bewirtschaftungsplan lautet „keine Angaben“ (Kap. 3.3, Tab. 3-5).

Unter den allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten kommt dem Sauerstoffhaushalt und dem Chloridgehalt eine gewisse Bedeutung zu. Der Chlorideintrag im Zuge des Winterdienstes der A 26 wird in Kap. 6.3.3 untersucht und als nicht relevant beurteilt (ausführlich in ifs 2021, Anlage 4).

Nach Aushebung des neuen Gewässerabschnitts wird dieser mit Wasser befüllt und erst nach einer Ruhephase von mindestens einem Jahr angeschlossen, so dass sich aufgewirbelte Sedimente im Wasser bis dahin abgesetzt haben. Auch die geringe Strömungsdynamik im Gewässer verhindert, dass es nach dem Anschluss des Abschnitts zu Sedimentverfrachtungen

in das Gewässersystem kommt und sich durch mikrobiellen Abbau der organischen Substanz eine Sauerstoffzehrung einstellen könnte.

Der mikrobielle Abbau wird über den BSB₅-Wert gemessen. Dieser gibt die Menge an Sauerstoff an, die zum biotischen Abbau im Wasser vorhandener organischer Stoffe unter bestimmten Bedingungen und innerhalb von 5 Tagen benötigt wird. Als Orientierungswert gibt Anlage 7 OGeWV < 6 mg/l an. Entsprechend den Angaben der BUKEA (2020d) betrug der BSB₅-Wert im Messzeitraum 2019 2 mg/l. Daraus kann auf eine relativ geringe organische Belastung geschlossen werden. Ebenso liegen die 2019 gemessenen Werte für TOC und Eisen unterhalb der Orientierungswerte der OGeWV.

Selbst wenn es bei der Verlegung des Abschnittes der Moorburger Landscheide zum Aufwirbeln und Verfrachten von Schadstoffen kommen sollte, wäre dies ein kurzfristiger Effekt, der keinen Einfluss auf die Jahres-Durchschnittskonzentrationen der allgemein physikalisch-chemischen Schadstoffe im OWK Mo_01 hätte.

➤ Im Zuge der Verlegung des Gewässerabschnitts der Moorburger Landscheide kann ausgeschlossen werden, dass eine Verschlechterung der allgemeinen physikalisch-chemischen Komponenten des OWK Moorwettern eintritt.

6.3.4.9 Auswirkungen auf den chemischen Zustand

Für den chemischen Zustand lautet im aktuellen 2. Bewirtschaftungsplan (2015-2021) die Einstufung für den OWK Moorwettern „nicht gut“. Dies entspricht dem Entwurf für den 3. Bewirtschaftungsplan (Kap. 3.3, Tab. 3-5).

In Bezug auf den chemischen Zustand sind bezüglich der möglichen Einleitung von Schadstoffen dieselben Schutzmaßnahmen und Wirkmechanismen anzunehmen, wie für die flussgebietsspezifischen Schadstoffe (s. Kap. 6.3.4.7). Selbst wenn es bei der Verlegung des Abschnittes der Moorburger Landscheide zum Aufwirbeln und Verfrachten von Schadstoffen kommen sollte, wäre dies ein kurzfristiger Effekt, der keinen Einfluss auf die Jahres-Durchschnittskonzentrationen der Stoffe nach Anlage 8 OGeWV im OWK Mo_01 hätte.

➤ Somit kann sichergestellt werden, dass im Zuge der Verlegung des Gewässerabschnitts der Moorburger Landscheide keine Verschlechterung des chemischen Zustandes des OWK Moorwettern eintritt.

6.3.5 Fazit für den OWK Moorwettern

Die Prüfung der Auswirkungen der Verlegung der Moorburger Landscheide auf die Qualitätskomponenten des OWK Moorwettern ergibt für jede einzelne Komponente, dass keine Verschlechterung der jeweiligen Einstufung des OWK mo_01 zu erwarten ist.

6.4 Prüfung des GWK Este-Seeve Lockergestein

6.4.1 Einleitung

Im Folgenden werden die potenziellen Wirkfaktoren des Neubauvorhabens A 26-Ost, VKE 7051 daraufhin geprüft, ob diese zu relevanten Auswirkungen für den mengenmäßigen und den chemischen Zustand des GWK Este-Seeve Lockergestein führen können. Die Größe des gesamten GWK Este-Seeve Lockergestein beträgt 1.118 km². Dabei ist zu beachten, dass der mengenmäßige Zustand derzeit als „gut“ eingestuft ist, der chemische Zustand hingegen als „schlecht“ (s. Kap. 3.3.2 und Anhang).

In Bezug auf den mengenmäßigen Zustand sind folgende Wirkfaktoren zu prüfen:

- Auswirkung auf die Grundwasserneubildung durch Versiegelung und Geländeüberformung (anlagebedingt)
- Auswirkung auf den Grundwasserstand durch die Herstellung des Straßendamms (anlagebedingt)
- Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme durch Entwässerung (baubedingt)

In Bezug auf den chemischen Zustand sind folgende Wirkfaktoren zu prüfen:

- Schadstoffeintrag durch Verletzung der geologischen Barriere durch Baugrundverbesserungen und Gründungsarbeiten (baubedingt)
- Schadstoffeintrag durch Porenwasser (baubedingt)
- Eintrag von verkehrsbedingten Schadstoffen (betriebsbedingt)
- Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme durch Schadstoffeinträge (bau- und betriebsbedingt)

6.4.2 Mengenmäßiger Zustand

6.4.2.1 Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung durch Versiegelung und Geländeüberformung

Anlagebedingt kommt es durch die Versiegelung und Überbauung von Fläche zu einer Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate. Baustelleneinrichtungen (Baustraßen und Lagerplätze sowie Baustreifen) führen zu einer Flächeninanspruchnahme von insgesamt rd. 17,85 ha. Auf diesen Flächen werden nach Beendigung der Bauarbeiten die Bodenfunktionen wiederhergestellt. Der vollständige Verlust der Bodenfunktionen durch Neuversiegelung beträgt 12,46 ha. Zusätzlich zur Versiegelung kommt es auf 22,77 ha zu Beeinträchtigungen bzw. einem teilweisen Verlust der Wasser- und Bodenfunktionen durch Überbauungen und Aufschüttungen (Dammbauwerke etc.) (LBP, Unterlage 19.1.1, Kap. 4.2.2 und Kap. 6.4.3).

Die durch die Versiegelung verursachten Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung sind jedoch als vergleichsweise gering zu bewerten, insbesondere auch unter dem Gesichtspunkt,

dass im gesamten Bereich Moorburg abgesenkte, bewirtschaftete Grundwasserstände vorliegen (LBP, Unterlage 19.1.1, Kap. 4.3.4).

Zur Kompensation der Beeinträchtigung der Grundwasserschutzfunktionen durch Versiegelung und Überbauung werden überdies als Ausgleichsmaßnahmen ca. 1,15 ha entsiegelt (vollständiger Rückbau von Flächenbefestigungen und Tragschichten, Auflockerungen des Untergrundes, Andeckung von Oberboden) auf 13,99 ha feuchte Hochstaudenfluren und Röhrichte entwickelt (LBP, Unterlage 9.4).

Auch vor dem Hintergrund der Größe des gesamten GWK Este-Seeve Lockergestein von 1.118 km² sind die Auswirkungen als vernachlässigbar einzustufen. Die neuversiegelte Fläche von 12,46 ha beträgt nur 0,00011 % des GWK.

➤ Durch Versiegelung und Geländeüberformung sind keine nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate zu erwarten. Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes des GWK Este-Seeve Lockergestein ist auszuschließen.

6.4.2.2 Auswirkungen auf die Grundwasserstände durch den Straßendamm

Für den Trassenabschnitt der VKE 7051 wurden Untersuchungen zu möglichen vorhabenbezogenen Auswirkungen auf die Grund- und Stauwassersituation durchgeführt. Der Hydrogeologische Fachbeitrag beschreibt und bewertet die möglichen bau- und betriebszeitlichen Auswirkungen auf die Grund- und Stauwassersituation im Trassenabschnitt. Ergänzend zu den möglichen Auswirkungen der VKE 7051 wurden auch die möglichen Auswirkungen der benachbarten Planungsvorhaben in die Untersuchungen einbezogen, da Wechselwirkungen nicht auszuschließen sind (Hydrogeologischer Fachbeitrag, Unterlage 19.4).

Es wurde ermittelt, dass durch die untersuchten möglichen vorhabenbezogenen hydraulischen Auswirkungen keine Änderungen des Bemessungsgrundwasserstands zu erwarten sind. Der Bemessungsgrundwasserstand gibt den höchsten Grundwasserstand an, der unter natürlichen Randbedingungen eintreten kann. Auflasten (Trassendamm) bewirken durch die Auspressung von Porenwasser einen zeitlich begrenzten und sehr geringen Anstieg des Grundwasserstands unter den Auflastflächen, der vernachlässigt werden kann (Hydrogeologischer Fachbeitrag, Unterlage 19.4, Kap. 3.1).

Die erforderlichen baulichen Eingriffe in den Grundwasserleiter im Planungsraum (z. B. Tragpfähle) bewirken Grundwasserstandsänderungen nur in sehr geringem Maße. Eine Anpassung der beschriebenen Bemessungsgrundwasserstände im Planungsraum ist aufgrund der sehr geringen zu erwartenden Änderungsbeträge nicht erforderlich. Dies gilt auch bezüglich der Auswirkungen der baulichen Eingriffe in den benachbarten Planungsabschnitten (Hafenbahntunnel A 26-West, Pfeilergründungen Vorlandbrücke) (ebd.).

- Durch Herstellung und Anlage des Straßendamms sind keine nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserstände zu erwarten. Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes des GWK Este-Seeve Lockergestein ist auszuschließen.

6.4.2.3 Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme durch Entwässerung

Nach § 4 Abs. 2 c) GrwV wird der mengenmäßige Grundwasserzustand als nicht gut beurteilt, wenn vom Grundwasser abhängige Landökosysteme durch eine Änderung des Grundwasserstandes signifikant geschädigt werden (s. auch Kap. 3.2.2.1). Hier ist zu beachten, dass das BVerwG in seinem Beschluss in dem Parallelverfahren zur A 20, TS 4, vom 27.11.2018 (Az. 9 A 1–0.17 - Privatkläger) festgestellt hat, dass die grundwasserabhängigen Landökosysteme ausschließlich lediglich mittelbarem Schutz gegen Beeinträchtigungen über den Grundwasserpfad unterliegen.

Südlich der Entwässerungsfelder schließt sich ein großflächiger, zusammenhängender Komplex aus grundwassergeprägten Feuchtbiotopen an, der sich aus Biotopen der Sümpfe und Niedermoore zusammensetzt. Während einzelne Flächen noch regelmäßig landwirtschaftlich genutzt werden, ist dies überwiegend nur noch unregelmäßig bis nicht mehr der Fall. Auf diesen Flächen haben sich verschiedenste Entwicklungsstadien und Ausprägungen feuchter Hochstaudenfluren, Röhrichte und Weidengebüsche etabliert. Der Komplex aus Feuchtbiotopen reicht von den Entwässerungsfeldern im Norden bis zum Fürstenmoordamm im Süden (LBP, Anlage 19.1.1; s. auch Bestandsplan, Anlage 19.1.3).

Diese Feuchtbiotope sind durch natürlicherweise hohe Grundwasserstände geprägt. Den obersten Grundwasserleiter bilden natürliche holozäne Weichschichten, vor allem Torfe, mit Mächtigkeiten zwischen ca. 2,5 m bis 8,8 m. Das hier vorliegende Stauwasser unterliegt starken Schwankungen. Das Gebiet ist eingedeicht und wird über ein komplexes System aus Gräben, Wettern und Kanälen bewirtschaftet. Sämtliche Grundwasserstände sind als Ergebnis dieser langjährigen Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Sicherung des Deichhinterlands künstlich abgesenkt (Kap. 2.2).

Im Bereich der Feuchtbiotope beträgt der Bemessungsgrundwasserstand 0,5 mNN. Im Rahmen des Hydrogeologischen Fachbeitrags wurde ermittelt, dass durch den Straßendamm keine hydraulischen Auswirkungen auf den Bemessungsgrundwasserstand zu erwarten sind (Unterlage 19.4, Kap. 3.1). Eine anlagebedingte Schädigung grundwasserabhängiger Landökosysteme ist auszuschließen.

Während der Bauarbeiten kommt es im Zuge der Gründung des Straßendamms und der Brückenbauwerke zur Vorkonsolidierung der Weichschichten, um eine standfeste Arbeitsebene für die Bohrgeräte zur Säulenherstellung herzustellen und um einen tragsicheren Damm herstellen zu können. Durch die Auspressung des Porenwassers ist mit einen zeitlich begrenzten

und sehr geringen Grundwasseranstieg neben den Auflastflächen zu rechnen, der jedoch vernachlässigt werden kann (ebd.). Eine Schädigung grundwasserabhängiger Landökosysteme ist daher auch während der Bauphase auszuschließen.

➤ Durch Herstellung und Anlage des Straßendamms und der Brückenbauwerke sind keine nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserstände zu erwarten. Eine signifikante Schädigung grundwasserabhängiger Landökosysteme durch Absenkung des Grundwassers kann ausgeschlossen werden. Eine daraus folgende Verschlechterung des mengenmäßigen Zustandes des GWK Este-Seeve Lockergestein ist ebenfalls auszuschließen.

6.4.3 Chemischer Zustand

6.4.3.1 Schadstoffeintrag durch Verletzung der geologischen Barriere durch Baugrundverbesserungen und Gründungsarbeiten

Der Erhalt der ausgeprägten trennenden Weichschichten oberhalb des ersten genutzten Grundwasserleiters und der damit vorhandenen geologischen Barriere im Planungsgebiet ist besonders wichtig, um Schadstoffeinträge von der A 26 Ost zu vermeiden. Des Weiteren stellen die Weichschichten die geologische Barriere für die in Planung befindliche und an die A 26 angrenzende Baggergutmonodeponie Moorburg-Mitte dar. Diese Barriere wird im Umfeld der Deponie durch geeignete Maßnahmen erhalten. Diese natürliche horizontale Sperre schützt die darunter befindlichen Trinkwasserleiter vor Oberflächeneinflüssen und Verschmutzung.

Diesbezüglich sind zwei Aspekte von Bedeutung, einerseits die Vorgaben zum Bodenschutz und andererseits die Vorgaben zur Ausführung von Baugrundverbesserungen und Gründungsarbeiten.

Bodenschutz

In Bezug auf die vorhandene geologische Barriere, die die darunter befindlichen Trinkwasserleiter vor Oberflächeneinflüssen und Verschmutzung schützen soll, wurden im Planungsgebiet Sicherheitsabstände definiert. Dabei wurden die Abstände zwischen Planum bzw. Unterkante der geplanten Entwässerungseinrichtungen und der Unterkante der Barriere überprüft und eingehalten. Es wurden auch umfangreiche geophysikalische Untersuchungen zur flächendeckenden Erkundung der Unterkante der Weichschichten (=Barriere) durchgeführt, um verbindliche Vorgaben zur Zieltiefe der geplanten Vertikaldrainagen festzulegen. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die verbleibende Mindestrestschichtdicke dieser Barriere im Baubereich 0,5 m beträgt. Unterhalb der Entwässerungsfelder nördlich der A 26-Ost geplanten Baggergutmonodeponie sowie in deren weiterem Umfeld werden 1,0 m eingehalten (Erläuterungsbericht, Unterlage 1, Kap. 4.11).

Baugrundverbesserungen und Gründungsarbeiten

In zwei Gutachten wurden die unterschiedlichen Ausführungsvarianten von Baugrundverbesserungen und Gründungsarbeiten geprüft (Hydrogeologischer Fachbeitrag, Unterlage 19.4 und Geotechnischer Bericht, Unterlage 20).

Bei der vorhabenbezogenen Baugrundverbesserung ist zwischen Bereichen mit einem Gründungspolster auf Betonsäulen und Bereichen mit einer reinen Vorbelastung zu unterscheiden. Eine Baugrundverbesserung durch reine Vorbelastung erfolgt im Bereich des Altspülfeldkörpers. Der nördliche Trassenabschnitt im Bereich des Altspülfeldkörpers bedarf daher keiner Konsolidierung der natürlichen Weichschichten. Außerhalb des Altspülfeldkörpers ist hingegen einheitlich eine Baugrundverbesserung durch ein auf Betonsäulen aufgeständertes Gründungspolster vorgesehen (Hydrogeologischer Fachbeitrag, Unterlage 19.4, Kap. 3.2.2).

Im Bereich der Pfahleinbringungen werden die geringdurchlässigen, natürlichen Weichschichten vollständig durchstoßen. Dies gilt sowohl für die Bereiche einer flächenhaften Baugrundverbesserung als auch für die Herstellung von Gründungselementen für Überführungsbauwerke. Um die Schutzwirkung der Deckschichten weiterhin zu gewährleisten, wird die Entstehung hydraulischer Wegsamkeiten zwischen der Außenwand der Betonpfähle und den angrenzenden Weichschichten verhindert. Dies wird durch die Wahl geeigneter Bauverfahren gewährleistet (ebd.).

Die Ausführung der Baugrundverbesserung wird nach vorliegendem Planungsstand mit Betonsäulen und einer geokunststoffbewehrten Tragschicht vorgenommen (Geotechnischer Bericht, Unterlage 20; Kap. 7.1.2). Bei diesem Bauverfahren bleiben die organischen Weichschichten als hydraulisch wirksame Schutzschicht für den Grundwasserleiter erhalten. Die bei Ausführung der Säulen entstehenden Löcher in den Weichschichten werden durch die Betonsäulen verschlossen, wobei verfahrensbedingt eine gute Verzahnung zwischen dem Beton und dem Boden erreicht wird (ebd., Kap. 8). Dabei haben Ortbetonpfähle auf Grund der rauen Oberfläche Vorteile gegenüber Fertigpfählen mit glattem Pfahlschaft. Durch die raue Struktur entsteht eine gute Verzahnung zwischen dem Pfahlschaft und dem Boden, die herstelltechnisch durch einen an den Boden angepassten Überdruck beim Betoniervorgang optimiert werden kann. Tragsysteme mit Ortbetonpfählen wurden bereits in Hamburg in Abstimmung und mit Begleitung durch die Behörde für Umwelt und Energie auf kontaminierten Standorten ausgeführt (ebd.).

Indem die vorgestellten Maßnahmen eine wirksame Schutzschicht für die Grundwasserleiter gewährleisten, können auch Schadstoffeinträge ausgeschlossen werden, die sich nachteilig auf grundwasserabhängige Landökosysteme auswirken.

➤ Durch Baugrundverbesserungen und Gründungsarbeiten sind keine nachteiligen Auswirkungen auf den chemischen Zustand des GWK zu erwarten. Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes des GWK Este-Seeve Lockergestein ist auszuschließen.

6.4.3.2 Schadstoffeintrag durch Porenwasser und Baugrubenwasser infolge der Konsolidierung des Dammkörpers

Bei der Konsolidierung des Dammkörpers tritt Porenwasser aus, das auch in das Grundwasser gedrückt wird. Es stellt sich die Frage, ob dadurch Schadstoffe in den GWK eingetragen werden können. In der A 26-Ost, VKE 7051 befindet sich selbst kein Trinkwasserschutzgebiet, allerdings beträgt die geringste Entfernung der geplanten Trasse zum Wasserschutzgebiet „Süderelbmarsch/ Hamburger Berge“ (Zone III) ca. 70 m (s. Kap 0). Aus dem dortigen Horizontalfilterbrunnen HFB2 wird Trinkwasser gefördert. Im Bereich der geplanten Trasse der VKE 7051 liegt aufgrund der ausgeprägten Weichschichten keine besondere Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber verkehrsbedingten Immissionen vor. Die überwiegend rd. 3 Meter mächtigen, sehr geringdurchlässigen Torfe der Deckschichten schützen den 1. Hauptgrundwasserleiter vor einem Schadstoffeintrag. Im Bereich der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte ist die Mächtigkeit infolge der Auflast der Aufhöhung geringer (rd. 2 Meter) (s. Hydrogeologischer Fachbeitrag, Unterlage 19.4).

Vor diesem Hintergrund wird untersucht, ob durch Schadstoffeintrag in den Grundwasserkörper die Orientierungs- und Grenzwerte der GrwV eingehalten werden. Da der Trinkwassergrenzwert für Ammonium im nördlichen Untersuchungsgebiet gegenwärtig bereits überschritten ist, wird zusätzlich im Rahmen einer Modellierung berechnet, ob durch das Vorhaben dieser Grenzwert beim Brunnen HFB2 überschritten werden kann.

Der geotechnischen Fachplanung zufolge gelangt während der Vorbelastungsmaßnahmen der Bau-trasse ein Teil des ausgepressten Porenwasser in den GWK. Weiter könnte, durch die Ableitung Porenwassers in den Gräben, eine Versickerung Richtung Grundwasser stattfinden. Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wird weit auf der sicheren Seite angenommen, dass die in den GWK eintretende Porenwassermenge der in die OWK abgeleiteten Wassermenge in Höhe von 88.780 m³ entspricht (ifs 2021, Anlage 4, Kap. 5.2).

Nur wenige der Parameter, für welche Messwerte des Porenwassers vorliegen, sind nach GrwV (2010) zu betrachten. Für die Parameter Cadmium, Blei und Quecksilber liegen weiterhin die Vorgaben der GrwV über den gemessenen Konzentrationen im Porenwasser. Lediglich für die Parameter Ammonium und Sulfat liegen die Porenwasserkonzentrationen über den Vorgaben der GrwV. Für diese Parameter ist eine Mischungsrechnung durchzuführen.

Bei dem Durchströmen der Bodenschichten in Richtung des Grundwassers treten Reinigungsprozesse durch Filtrations- und Sorptionsvorgänge auf. Diese werden auf der sicheren Seite nicht berücksichtigt. Die Berechnungsergebnisse sind in Tab. 6-16 aufgeführt.

Tab. 6-16: Berechnungsergebnisse Porenwasser für GWK Este-Seeve Lockergestein (ifs 2021)

Parameter	Schwellenwert	OWK	Porenwasser	Resultierende Gewässerkonz.		$\Delta C_{GWK} / VW$ ¹⁾	Messunsicherheit ²⁾
		C_{GWK}	C_{PW}	$C_{GWK,PW}$	ΔC_{GWK}		
Anlage 2 GrwV							
Ammonium	0,5 mg/l	5,3 mg/l	1,8 mg/l	5,1 mg/l	-0,3 mg/l	-5%	15%
Sulfat	250 mg/l	111 mg/l	266 mg/l	123 mg/l	12 mg/l	11%	-

1) Relative Änderung der Konzentration im Gewässer bezogen auf Vergleichswert (VW). Liegen Messwerte vor, wird die Konzentrationsänderung auf den Median der Messwerte bezogen.

2) Messunsicherheiten von BUKEA übermittelt, Wert bezieht sich auf Median bzw. Maximum der Messwerte. Für Ammoniumstickstoff, Sulfat und Quecksilber liegen keine Informationen zu den Messunsicherheiten vor. Für Ammoniumstickstoff wird die Messunsicherheit des Parameters Ammonium angesetzt.

Für Ammonium liegt bereits die Ausgangskonzentration des GWK über dem Schwellenwert nach GrwV (2010). Infolge des Zustroms des Porenwassers ergibt sich aufgrund der niedrigeren Konzentration im Porenwasser eine Verringerung der Gesamtkonzentration. Diese Konzentrationsänderung liegt im nicht messbaren Bereich.

Die Sulfatkonzentration steigt infolge des Zustroms des Porenwassers leicht an. Die resultierende Konzentration liegt unter dem Schwellenwert nach GrwV (2010).

Im nördlichen Untersuchungsgebiet liegt der Messwert für Ammonium bei 5,3 mg/l. Westlich der A 7 befindet sich der Horizontalfilterbrunnen HFB2. Bei den Untersuchungen zur geplanten Baggergutmonodeponie Moorburg wurde Ammonium als sensibler Parameter bezüglich der Einpressung von Porenwasser in den Grundwasserleiter ermittelt. Daher wurde für die A 26-Ost, VKE 7051 eine Transportberechnung für Ammonium durchgeführt. Nach Anlage 2 GrwV beträgt der Trinkwasserschwellenwert für Ammonium 0,5 mg/l.

Die natürlichen Weichschichten liegen den Sanden und Kiesen des ca. 15 bis 20 Meter mächtigen 1. Hauptgrundwasserleiters auf. Im Bereich der A 26-Ost, VKE 7051 wird das Strömungsbild im Grundwasserleiter maßgeblich durch die der Trinkwassergewinnung dienenden Entnahme aus dem Brunnen HFB2 bestimmt (Hydrogeologischer Fachbeitrag, Unterlage 19.4, Kap. 3.2.2).

Aus dem Kreuzungsbereich zwischen der A 7 und der geplanten A 26 strömt das Grundwasser nach Südwesten auf den Brunnen HFB2 zu. Im Bereich des Altspülfelds ist die Strömung nach Westen gerichtet. Südlich des Altspülfelds verringern sich die Strömungsgradienten im Grundwasser mit zunehmender Entfernung vom Brunnen deutlich, so dass hier sehr geringe Strömungsgeschwindigkeiten auftreten. Das Grundwasser strömt aus diesem Bereich zunächst nach Nordwesten und erreicht erst nach Jahren den Trassenabschnitt im Bereich des Spülfelds. Vom östlichen Ende der VKE 7051 dauert der Zustrom zum Brunnen HFB2 mehr als 25 Jahre (ebd.).

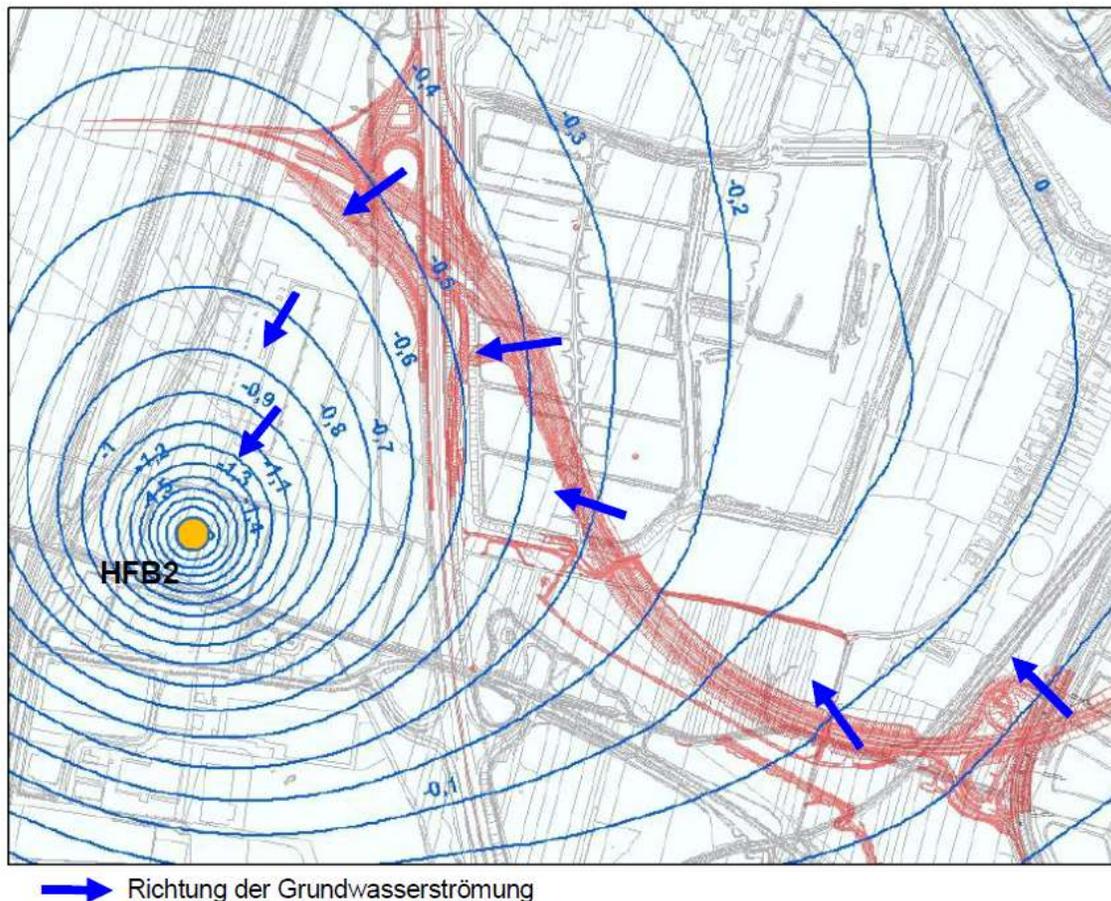


Abb. 6-5: Grundwassergleichen (mNN) im Planungsraum (Unterlage 19.4)

Im Rahmen der Untersuchungen zur geplanten Baggergutdeponie Moorburg (BWS 2014) erfolgte eine detaillierte Aufnahme des hydrogeologisch-wasserwirtschaftlichen Systems im weiteren Umfeld. Auf der Grundlage der ermittelten hydraulischen Wirkungskomponenten und einer Beschreibung ihrer Wechselwirkungen wurde ein Grundwassermodell erstellt. Das Modell beschreibt qualitativ alle Komponenten, die einen relevanten Einfluss auf die Strömungs- und Stofftransportsituation im 1. Hauptgrundwasserleiter besitzen. Durch die untersuchten möglichen hydraulischen Auswirkungen der A 26 Ost sind keine relevanten Änderungen des Strömungsbildes bzw. der Grundwasserpotenziale zu erwarten.

Bei der Modellierung ist zwischen Bereichen mit einem Gründungspolster auf Betonsäulen und Bereichen mit einer reinen Vorbelastung zu unterscheiden. Da im Bereich des Altspülfeldes bereits eine Vorbelastung stattgefunden hat, wird es in diesem Bereich nicht zur Auspressung von Porenwasser in den Grundwasserleiter kommen. Außerhalb des Altspülfeldkörpers ist eine Baugrundverbesserung durch ein auf Betonsäulen aufgeständertes Gründungspolster vorgesehen. In diesem Bereich sickert aus den untersten 0,5 m der Torfablagerungen Porenwasser in den Grundwasserleiter ein. Es wird von einem Setzungszeitraum von 12 Monaten ausgegangen (ebd., Kap. 3.3.2).

Am Untersuchungspunkt P1 wird, ausgehend von einer Konzentration von 0,047 mg/l nach 1,5 Jahren eine maximale Konzentration von 0,61 mg/l erreicht. Nach 5 Jahren ist der Wert wieder auf 0,059 mg/l gefallen. An den Punkten P2 und P3 betragen die Ausgangskonzentrationen 0,045 mg/l bzw. 3,03 mg/l. Bei P2 wird die maximale Konzentration nach 1,5 Jahren mit 0,171 mg/l und bei Punkt 3 mit 3,103 mg/l nach 2 Jahren erreicht. Die Werte fallen nach 5 Jahren auf 0,089 mg/l bzw. 3,033 mg/l.

Fünf Jahre nach Beginn der Baugrundverbesserung (4 Jahre nach Abschluss der Setzungsprozesse), ist keine markante Veränderung der Konzentrationsverteilung mehr zu erkennen. Durch Verdünnungs- und Abbauprozesse im Zuge des Stofftransports ist die Konzentrationsveränderung gegenüber der Ausgangssituation nur noch sehr gering (Hydrogeologischer Fachbeitrag, Unterlage 19.4, Kap. 3.2.2).

Um eine mögliche Beeinflussung der Trinkwassergewinnung beurteilen zu können, wurde auch die Entwicklung der Ammoniumkonzentration im Rohwasser des Brunnens mit dem Transportmodell ermittelt. Die stärkste vorhabenbezogene Erhöhung der Ammoniumkonzentration im Rohwasser des Brunnens HFB2 tritt etwa 6 Jahre nach Beginn der Weichschichtenkonsolidierung ein und beträgt weniger als 0,01 mg/l, so dass ein Wert von maximal 0,45 mg/l erreicht wird. Nach ca. 15 Jahren wird wieder weitestgehend die Ausgangskonzentration von 0,44 mg/l erreicht. Der Trinkwasserswellenwert für Ammonium 0,5 mg/l nach Anlage 2 GrwV wird damit eingehalten.

➤ Durch den baubedingten Eintrag des Porenwassers, insbesondere Ammonium und Sulfat, sind keine nachteiligen Auswirkungen auf den chemischen Zustand zu erwarten. Dies gilt auch für die Trinkwassergewinnung am Brunnen HfB2 westlich der A 7. Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes des GWK Este-Seeve Lockergestein ist auszuschließen.

6.4.3.3 Eintrag von verkehrsbedingten Schadstoffen in das Grundwasser

Betriebsbedingt entsteht eine Gefährdung der Grundwasserqualität durch Eintrag von Schadstoffen in trassennahen Bereichen. Hier können im Bereich von grundwassernahen Standorten Beeinträchtigungen entstehen. Im Rahmen des stofflichen Nachweises wurde eine Mischungsrechnung für den Grundwasserkörper durchgeführt (ifs 2021, Anlage 4, Kap. 5).

Eine gezielte Einleitung von Wasser in den Grundwasserkörper ist für die Baumaßnahme nicht vorgesehen. Es besteht jedoch die Möglichkeit der Versickerung von Straßenoberflächenwasser in Richtung GWK bei der Ableitung über Bankette und Böschungen und der anschließenden Versickerung durch den Dammkörper. Im Regelfall wird das durch den Dammkörper versickerte Wasser aufgrund der geringen Durchlässigkeiten der unter dem Damm anstehenden Böden seitlich wieder austreten und oberflächlich abfließen. Aufgrund der ausgeprägten, trennenden Weichschichten weist das Plangebiet keine besondere Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber verkehrsbedingten Immissionen und Unfällen auf (Hydrogeologischer Fachbeitrag, Unterlage 19.4, Kap. 2).

Im Rahmen einer vorsorgeorientierten Szenario-Betrachtung wird angenommen, dass das gesamte über die Böschungen abgeleitete Wasser bis in den Grundwasserkörper versickert. Für die Frachtermittlung werden daher sämtliche Flächen berücksichtigt, für die eine breitflächige Entwässerung über die Dammböschung vorgesehen ist.

Die mit den behandelten Straßenabflüssen eingetragenen Schadstoffe, die in Anlage 2 GrwV aufgeführt und zur Beurteilung des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers maßgeblich sind, beschränken sich auf die Parameter Cadmium, Blei, Ammonium und Chlorid (Anlage 4, Kap. 5).

Bei der Versickerung des Straßenoberflächenwassers kann die Filtrationswirkung der Bodenpassage als vergleichbar mit der Reinigungsleistung eines Retentionsbodenfilters angenommen werden, falls die vertikale Sickerstrecke mindestens 0,5 m beträgt (ifs, 2018). Den Höhenplänen der Baumaßnahme zufolge ist diese Sickerstrecke für die gesamte Baumaßnahme gewährleistet.

Da die Ablaufwerte eines RBF für die Parameter Cadmium, Blei und Ammonium unterhalb der Schwellenwerte der GrwV liegen, kann eine Versickerung von Straßenoberflächenwasser nicht zu einer Überschreitung der Schwellenwerte dieser Parameter führen (Kap. 6.3.2.1). Somit muss ausschließlich für Chlorid eine Berechnung durchgeführt werden.

Tab. 6-17: Vergleich der Ablaufkonzentrationen eines RBF nach ifs (2018) und der Schwellenwerte der Anlage 2 GrwV (2010)

Parameter	Ablaufkonzentration eines RBF	Schwellenwert nach Anlage 2 GrwV
Cadmium	0,05 µg/l	0,5 µg/l
Blei	1,35 µg/l	10 µg/l
Ammonium ¹⁾	0,10 mg/l	0,5 mg/l

¹⁾ Die Ablaufkonzentration des Parameters Ammonium wurde aus der Ablaufkonzentration des Parameters Ammoniumstickstoff berechnet.

Die resultierende Gesamtkonzentration im GWK ergibt sich aus dem Verhältnis zwischen der Summe der Chloridfrachten und dem Grundwasserabfluss.

Die Chloridfracht im Ausgangszustand des GWK berechnet sich dabei aus dem Produkt der Ausgangskonzentration im GWK (C_{GWK}), der Grundwasserneubildungsrate (GwN) und der Fläche des Grundwasserkörpers (A_{GWK}). Die versickerte Chloridfracht aus dem Straßenabfluss berechnet sich aus dem Produkt der spezifischen Ablaufracht eines RBF ($B_{RBF,ab}$) und der befestigten angeschlossenen Straßenfläche ($A_{E,b,a}$).

Als Fläche des GWK wird jener Bereich des GWK angesetzt, der voraussichtlich von versickernden Straßenabflüssen betroffen ist. Somit wird, im Vergleich zum Ansatz der Gesamtfläche, ein geringerer Grundwasserabfluss angenommen, was zu größeren Konzentrationserhöhungen führt. Dieses konservative Vorgehen berücksichtigt die Tatsache, dass die Einleitung

von Straßenoberflächenwasser nicht gleichmäßig verteilt über den gesamten GWK erfolgt, sondern lokal begrenzt ist (ausführlich Anlage 4, Kap. 5). Das Grundwasser strömt dem OWK Moorwettern zu (ebd., Abb. 5-1). Somit stellt dieser in nordwestlicher sowie in südlicher Richtung eine Begrenzung des betroffenen Bereiches des GWK dar. Der ausgewählte Bereich des Grundwasserkörpers umfasst etwa 1 % seiner Gesamtfläche.

Der Grundwasserabfluss berechnet sich aus der Grundwasserneubildungsrate und der Fläche des betroffenen Bereiches des GWK. Für die Grundwasserneubildungsrate wurden Informationen für den niedersächsischen Teil und den Hamburger Teil des GWK verglichen. Die Werte liegen in der Nähe der Baumaßnahme im Bereich zwischen 0 und 600 mm/a, überwiegend jedoch im Bereich 0 bis 300 mm/a. Auf der sicheren Seite liegend wird ein niedriger Wert von 150 mm/a angenommen. Für die Frachtermittlung des GWK werden im Rahmen der vorsorgeorientierten Szenario-Betrachtung 16.430 m² Straßenfläche berücksichtigt.

Es werden Messwerte von fünf Messstellen im Hamburger Teil des GWK zur Ermittlung der Ausgangskonzentration herangezogen. Die Ausgangskonzentration von Chlorid liegt an den Messstellen zwischen ca. 59 mg/l und 113 mg/l. Es handelt sich um Mittelwerte über jeweils 3 Jahre (2017 – 2019). Für die Berechnung der resultierenden Chloridkonzentration wird der Mittelwert der Messwerte in Höhe von 78,3 mg/l verwendet. Der Schwellenwert für Chlorid liegt nach Anlage 2 GrwV bei 250 mg/l.

Die Ermittlung der Chloridfracht im Straßenablauf geschieht analog zum Vorgehen für die Oberflächenwasserkörper (Kap. 6.3.2.1).

Die Berechnung der Konzentrationserhöhung für den Parameter Chlorid erfolgt bezüglich der betroffenen Fläche des GWK. In Tab. 6-18 sind die Eingangsdaten der Berechnung und die Ergebnisse dargestellt.

Die Ausgangskonzentration des GWK liegt bei 78,3 mg/l. Es berechnet sich eine Erhöhung der Chloridkonzentration in Höhe von ca. 7,6 mg/l. Die resultierende Konzentration liegt bei 85,9 mg/l und damit weiterhin unter dem Schwellenwert nach GrwV von 250 mg/l.

Es ergibt sich demnach selbst im vorsorgeorientierten Szenario betriebsbedingt keine Überschreitung des Schwellenwertes nach Anlage 2 GrwV (2010) in Höhe von 250 mg/l für Chlorid (detaillierte Berechnungstabelle siehe Anlage 5).

➤ Durch verkehrsbedingte Schadstoffe sind keine nachteiligen betriebsbedingten Auswirkungen zu erwarten. Eine Verschlechterung des chemischen Zustandes des GWK Este-Sieve Lockergestein ist ausgeschlossen.

Tab. 6-18: Berechnung der resultierenden Chloridkonzentration im GWK (ifs 2021, Kap. 5.1)

Tausalzverbrauch		g/(m ² *a)	2.300
			1,9
			1.211
Chloridanteil Streusalz			61%
Anteil im Straßenabfluss			100%
spez. Chloridfracht		g/(m ² *a)	738
Schwellenwert nach Anlage 2 GrwV		mg/l	250
Ausgangskonzentration GWK	C _{GWK} ·Mittel	mg/l	78,3
	C _{GWK} ·Median	mg/l	76,6
Gestreute Fläche	A _{e,b,a}	m ²	16.430
Flächengröße GWK (betroffener Teil)	A _{GWK}	km ²	10,7
		m ²	10.679.809
Grundwasserneubildung, mittel	GwN	mm/a	150
		l/(m ² *a)	150
Chloridfracht Straße	B _{RW,ab}	g/a	12.132.258
Grundwasserabfluss	Q _{GW}	m ³ /a	1.601.971
Chloridfracht GWK	B _{GWK}	g/a	125.487.760
Resultierende Konzentration	C _{GWK,RW}	mg/l	85,9
Konzentrationserhöhung im GWK	ΔC _{GWK,RW}	mg/l	7,6
	ΔC _{GWK,RW} /C _{GWK}		10%

6.4.3.4 Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme durch Schadstoffeinträge

Der chemische Zustand des Grundwassers wird nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 c) GrwV als schlecht eingestuft, wenn Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden (s. Kap. 3.2.2.2). Gemäß Beschluss des BVerwG in dem Parallelverfahren zur A 20, TS 4, vom 27.11.2018 (Az. 9 A 1–0.17 - Privatkläger) unterliegen die grundwasserabhängigen Landökosysteme ausschließlich lediglich mittelbarem Schutz gegen Beeinträchtigungen über den Grundwasserpfad.

Schädigungen von Landökosystemen über stoffliche Einträge können aus den oben betrachteten Wirkzusammenhängen ausgeschlossen werden. Erstens bleiben bei den Baugrundverbesserungen und Gründungsarbeiten die Weichschichten intakt, so dass sie ihre Schutzfunktion behalten (Kap. 6.4.3.1). Zweitens wurde mit Berechnungen nachgewiesen, dass durch den baubedingten Eintrag des Porenwassers, insbesondere durch Ammonium und Sulfat, keine nachteiligen Auswirkungen auf den chemischen Zustand zu erwarten sind und die Grenzwerte der GrwV eingehalten werden (Kap. 0). Darüber hinaus werden die Schadstoffe, die im Betrieb der Autobahn entstehen, entweder durch Böschungsversickerung oder die beiden RBF ausreichend gereinigt (s. Kap. 0).

- Mit der Herstellung und dem Betrieb des Autobahnabschnitts 6a der A 26-Ost sind keine Schadstoffeinträge verbunden, die sich nachteilig auf den chemischen Zustand des Grundwassers auswirken könnten. Eine signifikante Schädigung grundwasserabhängiger Landökosysteme durch Schadstoffe kann auf diesem Wege ausgeschlossen werden. Eine weiter daraus folgende Verschlechterung des chemischen Zustandes des GWK Este-Seeve Lockergestein ist ausgeschlossen.

7 Fazit

In diesem Fachbeitrag WRRL wurde untersucht, ob das Neubauvorhaben mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31 und § 47 WHG vereinbar ist.

Der Abschnitt A 26-Ost, VKE 7051 beginnt am Autobahnkreuz (AK) HH-Süderelbe (A7) und endet an der Anschlussstelle (AS) HH-Hafen Süd; die Länge beträgt rd. 1.950 m. Der überwiegende Teil der VKE 7051 befindet sich im Einzugsgebiet des OWK Elbe (Hafen). Kleinräumig liegen die südlichen Böschungen der AS HH-Hafen Süd im OWK Moorwettern. Für beide OWK besteht gemäß der Einstufung nach WRRL/WHG ein mäßiges ökologisches Potenzial, der chemische Zustand ist nicht gut.

Des Weiteren liegt die VKE 7051 im Grundwasserkörper (GWK) ‚Este-Seeve Lockergestein‘ (FGE Elbe). Für den GWK ist der mengenmäßige Zustand gut, der chemische Zustand schlecht.

In Bezug auf den OWK Elbe (Hafen) besteht ein Charakteristikum darin, dass die Trasse VKE 7051 die Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte auf ca. 800 m Länge durchquert. Die Felder befinden sich lagemäßig auf den Altpüfeldern Moorburg Mitte. Dadurch sind im Zuge der Bauarbeiten besondere Schutzmaßnahmen erforderlich, um das Eindringen von belastetem Wasser in das Gewässersystem zu vermeiden. In diesem OWK sind durch die Autobahn keine berichtspflichtigen Gewässerabschnitte strukturell betroffen.

In Bezug auf den OWK Moorwettern stellt sich demgegenüber dar, dass die Moorburger Landschaftscheidung, die die Grenze zwischen beiden OWK bildet, durch die Trasse der VKE 7051 auf einer Länge von ca. 700 m überbaut und daher, um Beeinträchtigungen zu vermeiden, ca. 200 m nach Süden verlegt und als Kernlebensraum nach wasserrechtlichen Aspekten renaturiert wird.

Vor dem Hintergrund des Vorhabens A 26-Ost, VKE 7051 und seiner Wirkfaktoren während der Bau-, Betriebs- und Anlagephase, der Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans und der Wasserwirtschaft ergeben sich eine Reihe von potenziellen Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des OWK Elbe (Hafen), des OWK Moorwettern sowie des GWK Este-Seeve Lockergestein.

Diese potenziellen Auswirkungen wurden zum einen daraufhin geprüft, ob das Neubauvorhaben A 26-Ost, VKE 7051 mit dem aktuellen Maßnahmenprogramm 2016 bis 2021 für die FG Elbe vereinbar ist (Verbesserungsgebot). Vorsorglich wurde auch der Entwurf des Maßnahmenprogramms 2022 bis 2027 einbezogen. Zum anderen wurde der Frage nachgegangen, ob eine Verschlechterung der Qualitätskomponenten des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustandes der OWK Elbe (Hafen) und Moorwettern sowie des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des GWK Este-Seeve Lockergestein ausgeschlossen werden kann (Verschlechterungsverbot).

Verbesserungsgebot

Die Maßnahmen des Hamburger Beitrags zu dem Maßnahmenprogramm 2016 bis 2021 der Flussgebietseinheit Elbe stellen für den **OWK Elbe (Hafen)** und den **OWK Moorwettern** die entscheidende Zielgröße für deren Verbesserung dar. Der Vergleich der Auswirkungen der A 26-Ost, VKE 7051 mit diesen Maßnahmen veranschaulicht, dass das Neubauvorhaben eine Umsetzung des Maßnahmenprogramms für beide OWK nicht behindert. So ist die Landbehandlung von Baggergut (Nr. 38 Beitrag OWK Elbe (Hafen)), die Sanierung Innerer Veringkanal (Nr. 71) oder die Verbesserung des Durchflusses Billwerder Bucht (Nr. 74) unabhängig möglich und zum Teil bereits geplant. In einigen Fällen ergibt sich sogar eine Unterstützung durch die Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans. Diese Feststellung gilt auch für den Entwurf des Maßnahmenprogramms 2022 bis 2027.

Da im Hamburger Beitrag zum Maßnahmenprogramm für die FGE Elbe keine spezifischen Maßnahmen für den **GWK Este-Seeve Lockergestein** vorgesehen sind, wurden die Maßnahmen aus dem Niedersächsischen Beitrag für denselben GWK herangezogen. Der aktuelle Entwurf des Maßnahmenprogramms 2022 bis 2027 enthält keine neuen Maßnahmen. Das Ergebnis der Prüfung lautet, dass keine Auswirkungen des Neubauvorhabens A 26-Ost, VKE 7051 auf das Grundwasser vorhanden sind, die den angeführten Maßnahmen entgegenstehen würden. Darüber hinaus verhindert das Vorhaben auch nicht, dass die geplanten Maßnahmen des Niedersächsischen Beitrags oder eines zukünftigen Hamburger Beitrags zum Maßnahmenprogramm für den GWK durchgeführt werden.

Daher entspricht das Neubauvorhaben A 26-Ost, VKE 7051 in Bezug auf den OWK Elbe (Hafen), den OWK Moorwettern sowie den GWK Este-Seeve Lockergestein dem Verbesserungsgebot.

Verschlechterungsverbot

Bei der Prüfung, ob durch das Neubauvorhaben eine Verschlechterung der Qualitätskomponenten zu befürchten ist, wurden für die beiden OWK die jeweils relevanten potenziellen Auswirkungen untersucht.

In Bezug auf den **OWK Elbe (Hafen)** wurde im Zuge des Bauablaufs der mögliche Schadstoffeintrag durch Porenwasser infolge der Konsolidierung des Dammkörpers und durch Stauwasser geprüft. Im Hinblick auf den Betrieb der Autobahn waren der mögliche Schadstoffeintrag durch die Einleitung von Straßenabwässern im Jahresdurchschnitt und als zulässige Höchstkonzentrationen (ZHK-UQN), der Eintrag von Tausalz (Chlorid) beim Winterdienst sowie der mögliche Eintritt von belastetem Stauwasser aus dem Altpfölfeld in die Entwässerungseinrichtungen der A 26-Ost, VKE 7051 von Bedeutung.

In Bezug auf potenzielle Schadstoffeinträge kommen im OKW Elbe (Hafen) unterschiedliche Vermeidungsmaßnahmen zum Tragen. In Bezug auf das in der Bauphase anfallende Poren-, Stau- und Tagwasser werden die Einleitwerte am Schöpfwerk auf Einhaltung bestimmter Grenzwerte überprüft und ggf. vor Einleitung in den OWK behandelt. Da bislang nur Einleit-

werte für wenige Parameter vorliegen und diese durch die Wasserbehörde im Genehmigungsverfahren noch angepasst werden können, wurde auf der sicheren Seite eine Aufbereitung des Porenwassers vor Einleitung in den OWK nicht berücksichtigt. Im Ergebnis dieser vorsorglichen Berechnung sind durch das bauzeitlich anfallende Porenwasser keine baubedingten Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten des ökologischen Potenzials und Parameter des chemischen Zustandes zu erwarten. Das während des Betriebs anfallende Regenwasser wird zum größten Teil gesammelt und über zwei Retentionsbodenfilterbilder am AK HH-Süderelbe und an der AS HH-Hafen Süd gereinigt und über die Schöpfwerke in die Süderelbe geleitet. Ein sehr geringer Teil des Niederschlags wird über Böschungen versickert. Bezogen auf die Berechnung bezüglich des Jahresdurchschnittes treten weder für die flussgebietspezifischen Schadstoffe (Anlage 6 der OGewV) und die allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Anlage 7 der OGewV) noch für die chemischen Parameter (Anlage 8 der OGewV) Überschreitungen der Orientierungswerte und Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnormen (JD-UQN) auf, welche aus der Einleitung des Straßenoberflächenwassers resultieren. Für Kupfer, BSB₅, Chlorid, o-Po₄-P, Gesamt-Phosphor, NH₄-N, Nickel, Blei, Fluoranthren und Benzo[a]pyren, für die bereits die Ausgangskonzentrationen der Gewässer die Orientierungswerte bzw. JD-UQN überschreiten oder die Ausgangskonzentrationen unbekannt sind, liegen die berechneten Konzentrationserhöhungen im nicht messbaren Bereich. Somit kann, bezogen auf den Jahresdurchschnitt, eine Verschlechterung des ökologischen und chemischen Gewässerzustandes ausgeschlossen werden.

Zur Beurteilung der Konzentrationserhöhung bezüglich der ZHK-UQN der OGewV wird als Bemessungsregenereignis der 3-tägige Regen mit einjähriger Wiederkehrhäufigkeit angesetzt. Auch hier kommt es zu keinen Überschreitungen der ZHK-UQN, welche aus den betriebsbedingten Einleitungen resultieren. Sämtliche Konzentrationserhöhungen liegen im nicht messbaren Bereich. Bezogen auf die ZHK-UQN tritt somit keine Verschlechterung des chemischen Gewässerzustandes auf. Die Einleitung von Chlorid aus Tausalz in die Oberflächenwasserkörper ergibt den Berechnungen zufolge kein Indiz für Verschlechterungen des ökologischen Gewässerzustandes.

Vor diesem Hintergrund ist vorhabenbedingt eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials oder des chemischen Zustands des OWK Elbe (Hafen) ausgeschlossen.

Beim **OWK Moorwettern** gehört zu den bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren die Verlegung der Moorburger Landscheide auf 900 m. Eine gewisse Bedeutung kommt dem möglichen Schadstoffeintrag durch Porenwasser und Baugrubenwasser infolge der Konsolidierung des Dammkörpers zu. Im Betrieb der Autobahn sind potenzielle Schadstoffeinträge durch die Einleitung von Straßenabwässern im Jahresdurchschnitt und als zulässige Höchstkonzentrationen (ZHK-UQN), der Eintrag von Tausalz (Chlorid) beim Winterdienst von Bedeutung.

Bezogen auf die Berechnung bezüglich des Jahresdurchschnittes treten weder für die Qualitätskomponenten und Parameter nach Anlage 6, Anlage 7 und Anlage 8 der OGewV Überschreitungen der Orientierungswerte und Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnormen (JD-UQN) auf, welche aus der Einleitung des Straßenoberflächenwassers resultieren. Für Nickel

und Benzo[a]pyren, für die bereits die Ausgangskonzentrationen der Gewässer die Orientierungswerte bzw. JD-UQN überschreiten oder die Ausgangskonzentrationen unbekannt sind, liegen die berechneten Konzentrationserhöhungen im nicht messbaren Bereich. Somit kann, bezogen auf den Jahresdurchschnitt, eine Verschlechterung des ökologischen und chemischen Gewässerzustandes ausgeschlossen werden.

Auch für den OWK Moorwettern kommt es zu keinen Überschreitungen der ZHK-UQN, welche aus den betriebsbedingten Einleitungen resultieren. Sämtliche Konzentrationserhöhungen liegen im nicht messbaren Bereich. Bezogen auf die ZHK-UQN tritt somit keine Verschlechterung des chemischen Gewässerzustandes auf. Auch die Einleitung von Chlorid aus Tausalz in die Oberflächenwasserkörper ergibt den Berechnungen zufolge kein Indiz für Verschlechterungen des ökologischen Gewässerzustandes.

Um die Vermeidung potenzieller Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten beurteilen zu können, wurden vor allem die gewässerbezogenen Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans sowie der Entwässerungsplanung herangezogen.

Die Verlegung des Gewässerabschnitts der Moorburger Landscheide wurde für jede einzelne Qualitätskomponente untersucht. In Bezug auf den ökologischen Zustand betraf dies die Qualitätskomponenten Gewässerflora, Fischfauna, Makrozoobenthos, Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und Morphologie. Für jede Komponente lautete das Ergebnis, dass keine Verschlechterung zu erwarten ist. Für den Wasserhaushalt und die Morphologie ergibt sich durch die Renaturierung des verlegten Abschnitts sogar eine unterstützende Wirkung. Da durch die Gewässereinleitungen der Autobahn weder die Orientierungswerte bzw. JD-UQN der flussgebietspezifischen Schadstoffe, der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten noch der chemischen Parameter überschritten werden, ergeben sich dadurch auch keine nachteiligen Auswirkungen auf die biologischen Qualitätskomponenten. Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials oder des chemischen Zustands des OWK Moorwettern durch das Vorhaben ist ausgeschlossen.

Somit bleiben beim Bau und Betrieb der A 26-Ost, VKE 7051 das Verschlechterungsverbot bezüglich der Elbe (Hafen) und OWK Moorwettern gewahrt.

Für den **GWK Este-Seeve Lockergestein** ist in der Bauphase der mögliche Schadstoffeintrag durch Porenwasser von Bedeutung ebenso wie das Risiko einer Verletzung der Deckschicht im Zuge der Gründungsarbeiten. Des Weiteren wirkt sich die Anlage des Straßenkörpers möglicherweise auf die Grundwasserneubildung durch Versiegelung und Geländeüberformung aus, wie auch auf den Grundwasserstand und die Strömungsverhältnisse durch die Anlage des Straßendamms. Während des Betriebs kann Straßenoberflächenwasser versickern und Schadstoffe ins Grundwasser eintragen. Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob es zu einer signifikanten Schädigung grundwasserabhängiger Landökosysteme kommen kann.

In Bezug auf den mengenmäßigen Zustand des GWK ergibt die Untersuchung, dass eine Verschlechterung ausgeschlossen ist. Durch Versiegelung und Geländeüberformung sind keine nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate zu erwarten. Des Weiteren

sind durch Herstellung und Anlage des Straßendamms auch keine nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserstände zu erwarten. In der Summe kann eine signifikante Schädigung grundwasserabhängiger Landökosysteme ausgeschlossen werden.

Im Hinblick auf den chemischen Zustand wirkt die geringe Empfindlichkeit des Grundwasserleiters gegenüber Schadstoffeinträgen, in Verbindung mit den gewählten Verfahren der Bauausführung sowie angemessener Schutzmaßnahmen Schadstoffeinträgen entgegen. Berechnungen der möglichen Porenwassereinträge ergaben, dass selbst für Ammonium und Sulfat die Konzentrationsänderungen unterhalb der Schwellenwerte liegen oder sich im Rahmen der Messunsicherheit befinden. Mit dem Betrieb des Autobahnabschnitts sind auch keine Emissionen von Schadstoffen verbunden, insbesondere von Chlorid infolge des Tausalzeinsatzes, die zur Überschreitung eines Orientierungs- oder Schwellenwertes führen würden. Aufgrund dieser Sachverhalte kann auch eine signifikante Schädigung grundwasserabhängiger Landökosysteme durch Schadstoffe ausgeschlossen werden.

Daher bleibt beim Bau und Betrieb der A 26-Ost, VKE 7051 auch das Verschlechterungsverbot bezüglich des GWK Este-Seeve Lockergestein gewahrt.

Gesamteinschätzung

Das Neubauvorhaben A 26-Ost, VKE 7051 ist bezüglich der betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31 und § 47 WHG vereinbar.

8 Quellen- und Literaturverzeichnis

8.1 Literatur

- Aquaplus (2001): Strassenabwasser in der Schweiz, Literaturarbeit und Situationsanalyse Schweiz hinsichtlich gewässerökologischer Auswirkung (Immissionen). - Studie im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU)
- BFG - Bundesanstalt für Gewässerkunde (2016a): WFD16-Codelist. Stand: 02.02.201
- BFG - Bundesanstalt für Gewässerkunde (2016b): Wasserkörperdatenblätter mo_01 „Moorwettern“ und el_02 „Elbe (Hafen)“
- BfN – Bundesamt für Naturschutz (2016): FFH-VP-Info. Stoffliche Einwirkungen Salz. Online: [http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Wirkfaktor.jsp?m=1, 2, 5, 4](http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Wirkfaktor.jsp?m=1,2,5,4); zuletzt geöffnet am 13.4.2016
- BruX, H. & C. Aden (2019): Überarbeitung und Ergänzung des digitalen Bewertungstools zur Bewertung der Qualitätskomponente Makrophyten in nicht tideoffenen Marschgewässern Nordwestdeutschlands (BEMA-Verfahren) – Verfahrensbeschreibung BEMA II. - Gutachten i. A. des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz - Betriebsstelle Aurich, 52 S.
- BUE - Behörde für Umwelt und Energie HH (2015a): Hamburger Beitrag zum Bewirtschaftungsplan der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (Maßnahmenprogramm); <http://www.hamburg.de/wrrl/4237812/download-wrrl-berichte/>, zuletzt geöffnet am 02.09.2016
- BUE – Behörde für Umwelt und Energie HH (2015b): Richtlinie für die Unterhaltung der Hamburger Gewässer. Band I: Rechtliche Grundlagen, Vorgaben und Maßnahmen für die Gewässerunterhaltung.
- BUE - Behörde für Umwelt und Energie HH (2019): Hinweisdokument zum Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (2015): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL) beschlossen auf der 150. LAWA-Vollversammlung am 17. / 18. September 2015 in Berlin
- BWS & Planula (2010): Maßnahmenplanung und -priorisierung zur Umsetzung der EG-WRRL an Hamburger Vorranggewässern. Wasserkörper mo_01. Im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Umweltschutz, Gewässerschutz, Schutz und Bewirtschaftung der Oberflächengewässer. März 2010
- BWS (2014): Grundwassermodellierung für die Südliche Bahnanbindung Altenwerder (SBA), Hamburg Umweltschutz
- DUßLING, U. & S. BLANK (2004): fiBS – Software-Testanwendung zum Entwurf des Bewertungsverfahrens im Verbundprojekt: Erforderliche Probenahmen und Entwicklung eines Bewertungsschemas zur fischbasierten ökologischen Klassifizierung von Fließgewässern gemäß EG-WRRL. Webseite der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg: www.LVVG-BW.de
- DWA (2019): Arbeitsblatt DWA— 178 - Retentionsbodenfilteranlagen - Juni 2019; Stand: korrigierte Fassung Oktober 2019
- FGG (Flussgebietsgemeinschaft) Elbe (2015): Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021

-
- FGG (Flussgebietsgemeinschaft) Elbe (Hrsg.) (2015a): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis–2021 - Textteil Stand 12.11.2015
- FGG (Flussgebietsgemeinschaft) Elbe (Hrsg.) (2015b): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021 – Karten. Stand 18.08.2015
- FGG (Flussgebietsgemeinschaft) Elbe (Hrsg.) (2015c): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021 – Anhänge
- FGG (Flussgebietsgemeinschaft) Elbe (Hrsg.) (2018): Strategiepapier der FGG Elbe. zur Koordinierung der Überwachung an ausgewählten Überblicksmessstellen für Oberflächenwasserkörper des deutschen Elbestroms und bedeutender Nebenflüsse. Stand 22.08.2018
- FGG (Flussgebietsgemeinschaft) Elbe (Hrsg.) (2020a): Entwurf der zweiten Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027, Stand Dezember 2020
- FGG (Flussgebietsgemeinschaft) Elbe (Hrsg.) (2020b): Entwurf der zweiten Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027. Stand Dezember 2020
- FGG (Flussgebietsgemeinschaft) Elbe (Hrsg.) (2021): Öffentlichkeitsbeteiligung zur Umsetzung der WRRL und HWRM-RL. Stand Dezember 21.12.2020. <https://www.fgg-elbe.de/fgg-news/news-details/anhoe-rungsverfahren-zur-umsetzung-der-wrrl-und-hwrm-rl-2020.html>; zuletzt geöffnet 04/2021
- Freistaat Sachsen (2017): Erlass Fachbeitrag WRRL. Ergebnisvermerk vom 9.12.2016
- Freyhof, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Schr.R. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 291-316
- Füßer, K. & M. Lau (2015): Wasserrechtliches Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot nach dem Urteil des EuGH zur Weservertiefung. In: NuR (2015) 37: 589-595
- Füßer & Kollegen (2016): Rechtsgutachten zu den Implikationen des Urteils des Europäischen Gerichtshofs vom 1. Juli 2015 (C-461/13) für die Straßenentwässerung. im Auftrag der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Leipzig
- Grotehusmann, D. & U. Kasting (2006): Optimierung von Absetzbecken. – Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 944; Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr, Bonn
- Holthius, J.-U. und Tegge, K.-Th. (2016): Gewässerökologische Effekte von Straßenabwassereinleitungen. KW Korrespondenz Wasserwirtschaft, 2016 (9), Nr. 1, 24-32
- Kause, H. und de Witt, S. (2016): Wasserrahmenrichtlinie – Leitfaden für die Vorhabenzulassung. Sonderdruck – Band 5. Alert-Verlag
- LAWA (2013): Maßnahmenkatalog (beschlossen auf der 146. LAWA-VV, Stand 23.08.2013, ergänzt 24.01.2014)

-
- LAWA (2015): Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Fortschreibung LAWA-Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL). Stand: 01.09. 2015. Berlin
- Möckel, S. und Bathe, F. (2013): Kleingewässer und Wasserrahmenrichtlinie - Ist die deutsche Handhabung korrekt? DVBI 2013 Heft 4, 220 – 225
- NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2008): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer, Teil A Fließgewässermorphologie. Wasserrahmenrichtlinie Band 2
- NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2012): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer / Teil C Chemie. Wasserrahmenrichtlinie Band 4. 2. überarbeitete Auflage 2012
- NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2016): Flussgebietsmanagement, Kompetenzzentrum Datenmanagement, NLWKN Betriebsstelle Hannover-Hildesheim, Datenlieferungen Rohdaten/Datenschablonen: E-Mail vom 04.04.2016 (Geodaten OWK), 20.05.16 (Bewertung ökologischer Zustand), 25.05.2016 und 30.05.2016 (Geodaten GWK, Bewertung mengenmäßiger und chemischer Zustand), 16.06.16 (Stammdaten OWK und GWK; Bewertung Chemischer Zustand OWK und GWK) und 21.06.16 (Maßnahmen OWK und GWK), 12.09.2016 (Bewertung ökologischer Zustand aktualisiert), 14.10.2016 (Bewertung ökologischer Zustand aktualisiert)
- NMUEK – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2016): Global Net FX Umweltkarten; https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten; zuletzt geöffnet 05/2016
- PLANULA, 2007: Strukturkartierung und Maßnahmenvorschläge an Hamburger Gewässern. Alster/ Alte Süderelbe (Fluss)/ Hohenwischer Schleusenfleet/ Mittlere Bille/ Moorburger Landscheide/ Moorwettern/ Schleusengraben; Serrahn/ Schleemer Bach/ Wa-dse. - (Gutachten im Auftrag der FHH, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Umweltschutz) Hamburg: 65 S. +Anhang. 2007
- Poppendieck, H.-H., H. Bertram, I. Brandt, B. Engelschall & J. V. Prondzinski (2010): Der Hamburger Pflanzenatlas von a bis z. - Dölling und Galitz Verlag, 568 S.
- Schieferdecker, B. (2016): Die Verschlechterung des ökologischen Zustands nach dem Urteil des EuGH zur Wassertiefung. In: W + B (2016), 5/1: 7-14
- Stadtportal Hamburg.de (2017): <http://www.hamburg.de/wasserschutzgebiete/151912/sem-start>; zuletzt geöffnet 02/2017
- Welker, A. (2004): Schadstoffströme im urbanen Wasserkreislauf - Aufkommen und Verteilung, insbesondere in den Abwasserentsorgungssystemen. Habilitationsschrift. Januar 2004
- Wessolek, G. und Kocher, B. (2002): Verlagerung straßenverkehrsbedingter Stoffe mit dem Sickerwasser. - Bericht zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben 05.118/1997/GRB des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
- Wolfram et al. (2014): Chlorid – Auswirkungen auf die aquatische Flora und Fauna, Wien, Oktober 2014
- UBA (2005): Einträge von Kupfer, Zink und Blei in Gewässer und Böden. UBA-Texte 19/05. Dessau

Zhang, J., Hua, P., Krebs, P. (2015): The build-up dynamic and chemical fractionation of Cu, Zn and Cd in road-deposited sediment. - Science of the total Environment Volume 532, November 2015, p. 723-732

8.2 Verfahrenunterlagen, Gutachten und Daten zur A 26 Ost, Abschnitt 6a

Unterlage 1 Erläuterungsbericht. Feststellungsentwurf, A 26 – Ost AK HH-Süderelbe (A7) bis AS/AS HH-Stillhorn-(A1) - Abschnitt 6a (VKE –051) - AK HH-Süderelbe (A7) – AS HH-Hafen Süd, DEGES (2017)

Unterlage 5 Lagepläne. Arcadis & Sweco (2016), A 26-Ost, Abschnitt 6a, Blatt 1 bis 6

Unterlage 8, Blatt 1, Entwässerungsübersichtslageplan, A 26 – Ost AK HH-Süderelbe (A7) bis AS/AS HH-Stillhorn-(A1) - Abschnitt 6a (VKE –051) - AK HH-Süderelbe (A7) – AS HH-Hafen Süd, DEGES (2016)

Unterlage 9.2, Maßnahmenpläne des LBP, A 26-Ost AK HH-Süderelbe (A7) bis AD/AS HH-Stillhorn (A1) VKE 7051: AK HH-Süderelbe (A7) – AS HH-Hafen-Süd, Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten (2021)

Unterlage 9.3, Maßnahmenblätter des LBP, A 26-Ost AK HH-Süderelbe (A7) bis AD/AS HH-Stillhorn (A1) VKE 7051: AK HH-Süderelbe (A7) – AS HH-Hafen-Süd, Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten (2021)

Unterlage 9.4, Vergleichende Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation. A 26-Ost AK HH-Süderelbe (A7) bis AD/AS HH-Stillhorn-(A1) - VKE–7051 - AK HH-Süderelbe (A7) – AS HH-Hafen-Süd, Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten (2021)

Unterlage 18, Erläuterungsbericht Wassertechnische Untersuchung, A 26 – Ost AK HH-Süderelbe (A7) bis AS/AS HH-Stillhorn-(A1) - Abschnitt 6a (VKE –051) - AK HH-Süderelbe (A7) – AS HH-Hafen Süd, ARGE A 26 Hamburg – Arcadis – Sweco, 30.06.2021

Unterlage 18.2, Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117, A 26-Ost Abschnitt 6a (VKE 7051), ARGE A 26 Hamburg – Arcadis – Sweco. (2020)

Unterlage 19.1.1, Landschaftspflegerischer Begleitplan, Erläuterungsbericht. AK HH-Süderelbe (A 7) bis AD/AS HH-Stillhorn-(A1) - VKE–7051 - AK HH-Süderelbe (A 7) – AS HH-Hafen-Süd, Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten (2021)

Unterlage 19.2, Fachgutachten zur Prüfung der Artenschutzrechtlichen Belange nach § 44 BNatSchG. KIFL – Kieler Institut für Landschaftsökologie (2016)

Unterlage 19.4, Untersuchungen zu möglichen vorhabensbezogenen Auswirkungen auf die Grund- und Stauwassersituation, Neubau der A 26-Ost - VKE 7051, BWS GmbH (2013)

Unterlage 19.7, Anlage 3 zur Umweltverträglichkeitsstudie Linienbestimmung, A 252 Hafenquerspange Hamburg. Karte Raumanalyse Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft, Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten (2010)

Unterlage 20, Geotechnische Fachplanung Strecke und bauzeitliche Wasserhaltung, Neubau der A26 AK HH-Süderelbe (A7) – AD/AS HH-Stillhorn (A1) VKE 7051: AK HH-Süderelbe (A7)(M) – AS HH-Moorburg (M), BBI Geo- und Umwelttechnik Ingenieur-Gesellschaft mbH Beratende Ingenieure (2016), „Geotechnischer Bericht“

-
- AG WRRL (2018) - Arbeitsgemeinschaft Wasserrahmenrichtlinie „Hamburger OWK“, EGGERS Biologische Gutachten /Hydrobiologische Untersuchungen / PLANULA: Biomonitoring Frühjahr 2017 – Untersuchung der Qualitätskomponente benthische Wirbellosenfauna gemäß EU-WRRL. Auftraggeber: Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt und Energie (BUE). Februar 2018
- Arbeitsgemeinschaft Fließgewässer (2021): Biomonitoring Frühjahr 2020. Untersuchung der biologischen Qualitätskomponente benthische Wirbellosenfauna gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie. Gutachten i. A. FH Hamburg, Behörde für Umwelt und Energie. Eggers Biologische Gutachten, Hamburg & Planula, Hamburg: 73 S. (Auszug Moorburger Landscheide)
- Bioconsult Schuchardt & Scholle GbR (2020): Detailstrukturgütekartierung gemäß WRRL vor dem Hintergrund der Planungen zur A26, Abschnitt 6a. WK mo_01 Moorburger Landscheide, Moorwettern Istzustand. Juli 2020 (Anlage 2 zum Fachbeitrag WRRL)
- BUE - Behörde für Umwelt und Energie (2015a): Hamburger Beitrag zum Bewirtschaftungsplan der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (Maßnahmenprogramm)
- BUE - Behörde für Umwelt und Energie (2016a): Datenlieferung Geodaten Einzugsgebiete OWK mo_01, OWK el_02 und GWK NI11_3. E-Mail vom 27.05.2016
- BUE - Behörde für Umwelt und Energie der Stadt Hamburg (2016b): Aktuelle Bewertung ökologischer Zustand u. Potenzial biologische Qualitätskomponenten Makrophyten, Makrozoobenthos und Fischfauna für „OWK mo_01“ und „OWK el_02“. E-Mail und telefonische Auskunft vom 18.11.2016
- BUE - Behörde für Umwelt und Energie (2017): Gewässerabschnitte OWK el_02. E-Mail vom 11.01.2017
- BUE - Behörde für Umwelt und Energie (2019a): Bewertung ökologischer Zustand QK Fischfauna und Makrozoobenthos „OWK mo_01“ mit Erfassungsjahr; sensibelste QK beim „OWK mo_01“. E-Mail vom 26.04.2019
- BUE - Behörde für Umwelt und Energie (2019b): Messdaten zu Allgemein physikalisch-chemischen Komponenten, Chemischen Komponenten und zum Chemischen Zustand „OWK mo_01“ und OWK „el_02“. E-Mail vom 16.08.2019
- BUE - Behörde für Umwelt und Energie (2020a): Ökologisches Potenzial biologische Qualitätskomponenten zum „OWK el_02“; Bewertung ACP nach Anlage 7 OGewV und Chemischer Zustand nach Anlage 8 OGewV zum OWK el_02 „Elbe Hafen“. E-Mail vom 07.04.2020
- BUE - Behörde für Umwelt und Energie (2020b): Bewertung ACP nach Anlage 7 OGewV für den „OWK mo_01“. E-Mail vom 23.04.2020
- BUE - Behörde für Umwelt und Energie (2020c): Bewertung ökologischer Zustand Qualitätskomponenten Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und Morphologie zum „OWK mo_01“. E-Mail vom 08.05.2020
- BUKEA - Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2020a): Zur behördlichen Zuständigkeit und Ableitung des ökologischen Potenzials für die Tideelbe. E-Mail vom 03.07.2020
- BUKEA - Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2020b): „Prüffassung“ Beschreibung aktueller Zustand der Oberflächenwasserkörper im 3. Bewirtschaftungszyklus vom 26.8.2020
- BUKEA - Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2020c): Zur Datenlage Qualitätskomponente Fischfauna OWK Moorwettern 2016-2020. E-Mail vom 15.09.2020

-
- BUKEA - Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2020d): Messdaten zu Allgemein physikalisch-chemischen Komponenten, Chemischen Komponenten und zum Chemischen Zustand „OWK mo_01“ und OWK „el_02“. E-Mail vom 06.07.2020
- BUKEA - Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2020e): Überschreitungsliste Stoffe (Anlage 6 und 8 OGeWV) „OWK mo_01“ und „el_02“ im Zeitraum 2013-2018; Bewertung ACP nach Anlage 7 OGeWV „OWK el_02“ im Zeitraum 2016-2018. E-Mail vom 16.07.2020
- BUKEA - Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, Institut für Hygiene und Umwelt (2020f): Daten zur Bewertung der Qualitätskomponente Phytoplankton Messstellen Seemannshöft (OWK el_02) und Zollenspieker (OWK el_01); Koordinaten Messstellen (s.o.); Hintergrundinformationen zur Bewertung. E-Mail vom 03.08.2020
- BUKEA - Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft, Institut für Hygiene und Umwelt (2020g): Ergänzende Angaben Qualitätskomponente Phytoplankton „OWK Elbe-Hafen“, Bewertungsverfahren und E-Mail vom 07.08.2020
- BUKEA - Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2021a): Fehlende Durchgängigkeit der Fischfauna in der Moorburger Landschaft, E-Mail vom 29.04.2020
- BUKEA - Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2021b): Geplante Durchgängigkeit der Fischfauna in der Moorburger Landschaft, E-Mail vom 03.05.2020
- BUKEA - Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2021c): Gesamtbewertung Potenzial QK Makrozoobenthos für den 3. Bewirtschaftungszyklus aus Einzelbewertungen der drei Gewässer Moorburger Landschaft, Moorwettern, Alte Süderelbe des OWK „mo_01“ auf Grundlage der Monitoringdaten 2017 (AG WRRL 2018). E-Mail vom 04.05.2021
- BUKEA - Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2021d): Moorburger Landschaft (OWK mo_01). Ergebnisse der 2019 durchgeführten fischbestandskundlichen Untersuchungen gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (3. Folgebewertung). Vorabauswertung und -bewertung der Daten. Stand 13.08.2021.
- BWS (2003): Ermittlung mittlerer und extremer Grundwasserstände im Bereich der geplanten BAB 26. Hamburg
- BWS (2006) UVS zur geplanten A 26 im Raum Hamburg. Simulationsberechnung Grundwasser. BWS (2012): Wasserwirtschaftliche Untersuchungen in Zusammenhang mit der geplanten A 26 – Auswirkungen für das geplante Trogbauwerk unterhalb der Hafenbahn. Hamburg
- BWS (2014): Neuordnung der Wasserwirtschaft Moorburg Erstellung eines wasserwirtschaftlichen Konzeptes. Im Auftrag der ReGe Hamburg Projekt-Realisierungsgesellschaft mbH
- IGBV – Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen; Geiß, C. (2020a): Telefonische Auskunft vom 20.7.2020
- IGBV - Ing. Gesellschaft für Bau- und Vermessungswesen (2020b): Vorentwurf für Baufelderschließung VKE 7051 A26, Stade – Hamburg. 4-streifiger Neubau der BAB 26 AK HH-Hafen (BAB 7) bis AS HH-Moorburg
- ifs – Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie (2018): Immissionsbezogene Bewertung der Einleitung von Straßenabflüssen, Gutachten, Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbH (ifs), Hannover, 2018

-
- ifs – Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie (2021): Fachbeitrag zur Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach Art. A I der Wasserrahmenrichtlinie bzw. §§ 27 bis 31 sowie §§ 44 und 47 des Wasserhaushaltsgesetzes. Hier: Betriebsbedingte Auswirkungen Neubau der Autobahn 26, Abschnitt 6a (Anlage 4 zum Fachbeitrag WRRL), „Stofflicher Nachweis“
- KüFOG (2020a): Die Untersuchung der Qualitätskomponente Benthische Wirbellosenfauna gemäß WRRL und Koordiniertes Elbemessprogramm 2018 (KEMP 2018) in den Oberflächenwasserkörpern (OWK) der Tideelbe; Auftraggeber: NLWKN, Betriebsstelle Stade
- Lange, G. (2016): Gutachten zur Chloridbelastung der aufnehmenden Gewässer durch den Winterdienst auf der geplanten A 26 Abschnitte 4 und 4a. Achim. Ersetzt durch ifs (2021), ehemalige Anlage 4 zum Fachbeitrag WRRL
- Lange, G. (2017): Abschätzung der Chloridbelastung der aufnehmenden Wasserkörper durch den Winterdienst auf der A 26 und der A 7. A 2—Ost - AK HH-Süderelbe (A 7) bis AD/AS HH-Stillhorn (A 1), Abschnitt 6 a (VKE –051) - AK HH-Süderelbe (A 7) – AS HH-Hafen Süd. Achim. Ersetzt durch ifs (2021), ehemalige Anlage 4 zum Fachbeitrag WRRL
- Limnobios, Büro für Fisch- und Gewässerökologie & Planula, Planungsbüro für Naturschutz und Landschaftsökologie (2013): Neubau der A 26 Ost Hamburg. Kartierung Fische und Wassermollusken
- Limnobios, Büro für Fisch- und Gewässerökologie (2018): OWK –o_01 - Fischbestandskundliche Untersuchungen und ökologische Bewertung der Fischfauna gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie. 2. Folgebewertung 2016. Endbericht 2017 (Alte Süderelbe, Aue, Hohenwischer Schleusenfleet); Endbericht 2018 (Moorwettern, Moorburger Landscheide)
- NLWKN Lüneburg - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Lüneburg (2020a): Grundwasserkörpersteckbrief GWK „Este-Seeve Lockergestein“ (Stand 2015), Entwurfsstand Bewertung Chemischer Zustand (Bewirtschaftungsplan 2021), Gefährdungsabschätzung Güte und Menge (bezogen auf das Jahr 2021). E-Mail vom 23.09.2020
- NLWKN Lüneburg - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Lüneburg (2020b): vorläufige Bewertung Mengenmäßiger Zustand zum GWK „Este-Seeve Lockergestein“ (3. Bewirtschaftungsplan). E-Mail vom 28.09.2020
- NLWKN Lüneburg - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Lüneburg (2020c): Stammdaten und Güte-Messdaten zum GWK „Este-Seeve Lockergestein“ im Zeitraum 2016-2019. E-Mail vom 09.10.2020
- NLWKN Stade - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2020): Fangdaten (Rohdaten) QK Fischfauna und Makrozoobenthos zum OWK „el_02“ aus den Jahren 2016, 2017 und 2018, Koordinaten Messstellen. E-Mail vom 15.06.2020
- NLWKN Stade – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Stade (2021a): vorläufige ökologische Bewertung der Tideelbe, E-Mail vom 30.04.2021
- NLWKN Stade – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Stade (2021b): Daten der Befischung für die Süderelbe (Radarturm) im Herbst 2018, E-Mail vom 30.04.2021
- NLWKN Stade – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Stade (2021c): Hinweise zum Monitoring der Tideelbe, E-Mail vom 30.04.2021

- Planula, Planungsbüro für Naturschutz und Landschaftsökologie (2020): Neubau der A 26 Ost Hamburg. Plausibilitätsprüfung der Bestandsdaten der Fische und Wassermollusken für die Probestellen und Befischungsstrecken im Bereich VKE 7051 (Abschnitt 6a)
- Stiller, G. (2011): Verfahrensanleitung zur Bewertung der Qualitätskomponente Makrophyten in Tidegewässern Nordwestdeutschlands gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (BMT-Verfahren). Gutachten i. A. des NLWKN, Betriebsstelle Stade
- Stiller, G. (2016): Untersuchung und Bewertung der Qualitätskomponenten Makrophyten und Angiospermen in der Tideelbe gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie im Rahmen des Koordinierten Elbemessprogramms 2015. Endbericht – Ergebnisse 2015. Auftraggeber: NLWKN, Betriebsstelle Stade, Hamburg. Endbericht März 2016
- Stiller, G. (2019): Untersuchung und Bewertung der Qualitätskomponenten Makrophyten und Angiospermen in der Tideelbe gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie im Rahmen des Koordinierten Elbemessprogramms 2018. Im Auftrag: NLWKN, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. Endbericht vom 7. Mai 2019
- Stiller, G. (2020a): Monitoring der Qualitätskomponente Makrophyten gemäß WRRL in den Hamburger Gewässern Moorburger Landscheide, Moorwettern und Alte Süderelbe (OWK mo_1): Koordinaten und Lage Messstellen. E-Mail von 30.07.2020
- Stiller, G. (2020b): Monitoring der Qualitätskomponente Makrophyten gemäß WRRL in den Hamburger Gewässern Moorburger Landscheide, Moorwettern und Alte Süderelbe (OWK mo_1). Endbericht, Hamburg Dezember 2020. Im Auftrag der DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH, Berlin (Anlage 3 zum Fachbeitrag WRRL)

8.3 Richtlinien, Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Urteile

- Arbeitsblatt DWA-A 138 (April 2005), Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser
- Arbeitsblatt DWA-A 118 (März 2006), Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen
- Arbeitsblatt DWA-A 117 (Dezember 2013), Bemessung von Regenrückhalteräumen
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 421 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist
- BVerwG, Urteil vom 28.04.2016 - 9 A 9.15, Planfeststellung Straßenrecht (Elbquerung BAB A 20)
- EuGH-Urteil vom 1.7.2015 – C-461/13 zur Weservertiefung
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (1999): RAS-LP 4, Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil: Landschaftspflege
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Infrastrukturmanagement (2010): Merkblatt für den Winterdienst an Straßen – Ausgabe 2010
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf (2013): Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau (ELA) - Ausgabe 2013

-
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau (2016):
RiStWag, Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
- Grundwasserrichtlinie: Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung, in Kraft getreten am 16. Januar 2007
- Merkblatt DWA-A 178 (Oktober 2005), Empfehlungen für Planung, Bau und Betrieb von Retentionsbodenfilter zur weitergehenden Regenwasserbehandlung im Misch- und Trennsystem
- Merkblatt DWA-M 153 (2007): Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser
- Merkblatt DWA-A 178 (Gelbdruck), Veröffentlichung erwartet 2016/2017
- RAS-Ew - Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung (Ausgabe 2005)
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie). ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7
- Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. August 2013 zur Änderung der Richtlinien 2000/60/EG und 2008/105/EG in Bezug auf prioritäre Stoffe im Bereich der Wasserpolitik
- Richtlinie zur Festlegung technischer Spezifikationen für die chemische Analyse und die Überwachung des Gewässerzustands (QA-QC-Richtlinie, 2009/90/EG), am 21. August 2008 in Kraft getreten Umweltqualitätsnorm-Richtlinie (UQN-Richtlinie, 2008/105/EG), die inzwischen durch die Richtlinie 2013/39/EU vom 13. August 2013 fortgeschrieben wurde
- Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373)
- Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - GrwV) vom 09. November 2010 (BGBl. I S. 1513)
- VWW Straßenoberflächenwasser (2008): Technische Regeln zur Ableitung und Behandlung von Straßenabwässern. - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 320 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist
- WRRL-Richtlinie: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik