

Erläuterungsbericht

1	DARSTELLUNG DES VORHABENS	4
1.1	PLANERISCHE BESCHREIBUNG	4
1.2	STRABENBAULICHE BESCHREIBUNG	5
1.3	STRECKENGESTALTUNG.....	6
2	BEGRÜNDUNG DES VORHABENS	6
2.1	VORGESCHICHTE DER PLANUNG, VORAUSGEGANGENE UNTERSUCHUNGEN UND VERFAHREN.....	6
2.2	PFLICHT ZUR UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG.....	7
2.3	BESONDERER NATURSCHUTZFACHLICHER PLANUNGS-AUFTRAG (BEDARFSPLAN)	7
2.4	VERKEHRLICHE UND RAUMORDNERISCHE BEDEUTUNG DES VORHABENS.....	7
2.4.1	Ziele der Raumordnung/ Landesplanung und Bauleitplanung.....	7
2.4.2	Bestehende und zu erwartenden Verkehrsverhältnisse	8
2.5	VERRINGERUNG BESTEHENDER UMWELTBEEINTRÄCHTIGUNGEN	12
2.6	ZWINGENDE GRÜNDE DES ÜBERWIEGENDEN ÖFFENTLICHEN INTERESSES	12
3	VERGLEICH DER VARIANTEN UND WAHL DER LINIE.....	13
3.1	BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES	13
3.2	BESCHREIBUNG DER UNTERSUCHTEN VARIANTEN.....	15
3.2.1	Variantenübersicht	15
3.2.2	Variante Süd 1 (2011 linienbestimmt)	16
3.2.3	Variante Süd 2	19
3.2.4	Variante Süd 4	22
3.2.6	Variante Nord.....	24
3.2.7	Variante Nord 1	26
3.3	VARIANTENVERGLEICH.....	29
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkungen	29
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung	30
3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung.....	32
3.3.4	Umweltverträglichkeit	33
3.3.5	Wirtschaftlichkeit	35
3.3.6	Stadtentwicklung und Stadtbild	36
3.4	GEWÄHLTE LINIE.....	38
4	TECHNISCHE GESTALTUNG DER BAUMAßNAHME	40
4.1	AUSBAUSTANDARD	40
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	40
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	42
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	43
4.2	BISHERIGE/ ZUKÜNFTIGE STRABENNENNZGESTALTUNG.....	43
4.3	LINIENFÜHRUNG.....	46
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs.....	46
4.3.2	Zwangspunkte.....	46
4.3.3	Linienführung im Lageplan.....	47
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	48
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	50
4.4	QUERSCHNITTSGESTALTUNG.....	50

4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	50
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	52
4.4.3	Böschungsgestaltung	54
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	55
4.5	KNOTENPUNKTE, WEGEANSCHLÜSSE UND ZUFAHRTEN	56
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	56
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	57
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	63
4.6	BESONDERE ANLAGEN	63
4.7	INGENIEURBAUWERKE	64
4.7.1	Allgemeines	64
4.7.2	Brücken im Zuge der A26	65
4.7.3	Deichbauwerk im Zuge der A26	70
4.7.4	Brücken im Zuge der A7	70
4.7.5	Brücken im Zuge von Rampen zur A26	71
4.7.6	Eisenbahnbrücken	73
4.7.7	Brücken im Zuge des untergeordneten Wegenetzes	74
4.7.8	Schutzwände	75
4.8	LÄRMSCHUTZANLAGEN	76
4.9	ÖFFENTLICHE VERKEHRSANLAGEN	77
4.10	LEITUNGEN	79
4.11	BAUGRUND/ ERDARBEITEN	82
4.12	ENTWÄSSERUNG	90
4.13	STRABEN AUSSTATTUNG	94
5	ANGABEN ZU DEN UMWELTAUSWIRKUNGEN	96
5.1	SCHUTZGUT MENSCHEN EINSCHLIEßLICH DER MENSCHLICHEN GESUNDHEIT	97
5.1.1	Bestand	97
5.1.2	Umweltauswirkungen	99
5.2	SCHUTZGÜTER TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT	102
5.2.1	Bestand	102
5.2.2	Umweltauswirkungen	112
5.3	SCHUTZGUT BODEN	120
5.3.1	Bestand	120
5.3.2	Umweltauswirkungen	121
5.4	SCHUTZGUT WASSER	122
5.4.1	Bestand	123
5.4.2	Umweltauswirkungen	124
5.5	SCHUTZGÜTER KLIMA UND LUFT	129
5.5.1	Bestand	129
5.5.2	Umweltauswirkungen	130
5.6	SCHUTZGUT LANDSCHAFTSBILD	131
5.6.1	Bestand	131
5.6.2	Umweltauswirkungen	135
5.7	SCHUTZGUT KULTUR- UND SONSTIGE SACHGÜTER	137
5.7.1	Bestand	137

5.7.2	Umweltauswirkungen	138
5.8	WECHSELWIRKUNGEN	138
5.8.1	Bestand	138
5.8.2	Umweltauswirkungen	139
5.9	ARTENSCHUTZ	140
5.10	NATURA 2000-GEBIETE	141
5.11	WEITERE SCHUTZGEBIETE	143
6	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH ERHEBLICHER UMWELTAUSWIRKUNGEN NACH DEN FACHGESETZEN	144
6.1	LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN	144
6.2	SONSTIGE IMMISSIONSSCHUTZMAßNAHMEN	144
6.3	MAßNAHMEN ZUM GEWÄSSERSCHUTZ	145
6.4	LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MAßNAHMEN	146
6.4.1	Funktionale Ableitung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen (Maßnahmenkonzept) ..	146
6.4.2.1	Vermeidungsmaßnahmen	147
6.4.2.2	Gestaltungsmaßnahmen	149
6.4.2.3	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen	149
6.4.2.4	Ausgleichsmaßnahmen	150
6.4.3	Aussagen zum Risikomanagement	153
6.4.4	Gesamtbeurteilung des Eingriffs	153
6.4.5	Tabellarische Gegenüberstellung	155
7	KOSTEN	156
8	VERFAHREN	156
9	DURCHFÜHRUNG DER BAUMAßNAHME	158
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	162
	TABELLENVERZEICHNIS	163
	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	164
	ANLAGEN	165

1 Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Die DEGES plant im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg den Neubau der A 26-Ost im südlichen Hafengebiet der Freien und Hansestadt Hamburg.

Als neue West-Ost-Verbindung schließt die A 26-Ost eine Netzlücke mit überregionaler Verbindungsfunktion. Sie verknüpft die A 7 am Autobahnkreuz (AK) HH-Süderelbe und die A 1 am Autobahndreieck (AD) HH-Stillhorn. Sie wird als direkte Weiterführung der A 26 (Stade – Hamburg), Bauabschnitt 4, nachfolgend mit A 26-West bezeichnet, geplant. Neben der überregionalen Funktion im Autobahnnetz soll die A 26-Ost im Zusammenwirken mit dem vorhandenen Bundes-, Stadt- und Hafenstraßennetz zu einer verbesserten Verkehrsinfrastruktur und damit zur Verbesserung der Erreichbarkeit im Hamburger Hafen beitragen. Durch Verkehrsumlagerungen werden Wohnquartiere erheblich von Durchgangsverkehren und damit von Lärm- und Schadstoffemissionen entlastet.

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

- VKE 7051, Abschnitt 6a, AK HH-Süderelbe (A 7) – AS HH-Hafen Süd
- VKE 7052, Abschnitt 6b, AS HH-Hafen Süd – AS HH-Hohe Schaar
- VKE 7053, Abschnitt 6c, AS HH-Hohe Schaar – AD/AS HH-Stillhorn (A 1)

Gegenstand der vorliegenden Planung ist die VKE 7051. Diese beginnt am Autobahnkreuz (AK) HH-Süderelbe und endet östlich der Anschlussstelle (AS) HH-Hafen Süd.

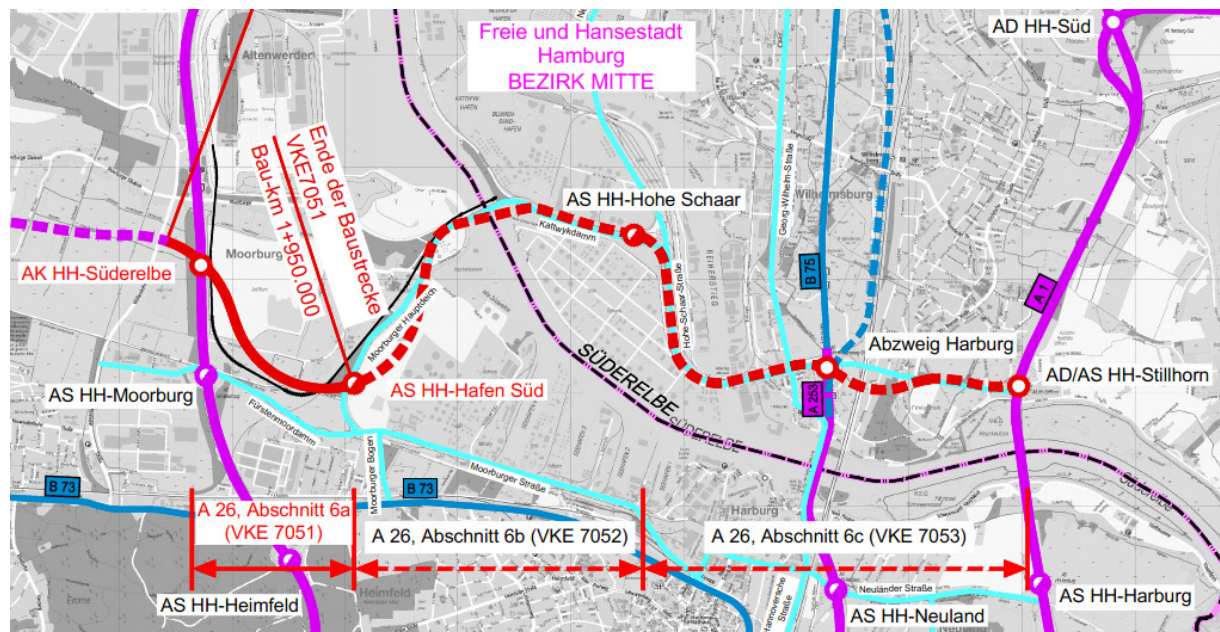


Abb. 1 Übersicht Planungsabschnitte A 26-Ost

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 als Nachnutzung der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte eine Baggergutmonodeponie.

Die A 26- Ost ist im Bundesverkehrswegeplan 2030 unter der Projektnummer A 26-G10-HH als Projekt im vordringlichen Bedarf enthalten.

Der Gesehenvermerk des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) liegt mit Datum vom 18.11.2016 vor.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Länge, Querschnitt, Bauwerke

Die VKE 7051 beginnt im Kreuzungspunkt mit der A 7 bei Bau-km 0+000 und endet östlich der AS HH-Hafen Süd bei Bau-km 1+950.

Die VKE 7051 ist 1.950 m lang.

In der VKE 7051 kommt als Querschnitt im Streckenbereich ein vierstreifiger RQ 31 mit durchgehenden beidseitigen Verflechtungstreifen zum Einsatz, im Bereich der Brückenbauwerke ein RQ 31 B; Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs werden gewährleistet.

In der VKE 7051 sind insgesamt sechs Brückenbauwerke im Zuge der A 26-Ost bzw. zu überführender Rampen im Autobahnkreuz sowie ein Brückenbauwerk im nachgeordneten Wegenetz zu errichten. Zusätzlich ist ein Bauwerk im Zuge einer bestehenden Gleisanlage der Hafenbahn, der sogenannte Südbahn herzustellen.

Strecken- und Verkehrscharakteristik

Die A 26-Ost liegt im Zuge einer überregionalen Verbindung mit Verbindungsfunktionsstufe (VFS) II. Sie ist gemäß den Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN) der Straßenkategorie AS II zuzuordnen. Ein zweibahniger Querschnitt und kurze Knotenpunktabstände kennzeichnen den Streckencharakter. In Anbetracht der teilweisen Führung innerhalb bebauter Gebiete und überwiegenden Lage auf Bauwerken wird die Geschwindigkeit mit 80 km/h festgelegt. Durch die Trassenführung im Bereich des Hamburger Hafens mit extremen Zwängen und der Aufgabe, innerstädtische und Hafenerkehre abzuwickeln, können die Entwurfs- und Betriebselemente einer Überregionalautobahn nicht erreicht werden. In Abwägung der Konfliktsituation zwischen der Verkehrsbedeutung der A 26-Ost, dem hohen Verkehrsaufkommen und dem überwiegend städtebaulichen Umfeld im Hafen- und Industriegebiet wurde die Einstufung als Stadtautobahn (EKA 3) vorgenommen. Mit der in der VKE 7051 vorgesehenen Trassierung werden die westlich anschließende A 26, Stade - Hamburg und die östlich anschließende VKE 7052 harmonisch verbunden und eine einheitliche Streckencharakteristik erreicht.

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

1.3 Streckengestaltung

Für die A 26-Ost wird ein Gestaltungskonzept erarbeitet, welches in der nächsten Planungsphase berücksichtigt wird.

Zur Minimierung der visuellen Wirkungen auf das Landschaftsbild wurde die Gradienten der Autobahn gegenüber Bearbeitungsständen vorangegangener Planungsphasen so weit wie möglich abgesenkt. Die Querung der A7 in Tieflage sowie die Minimierung der zwingend erforderlichen Gradientenhöhe im Bereich des 2. Grünen Ringes südlich von Moorburg reduzieren landschaftliche Beeinträchtigungen.

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Der erste Antrag auf Linienbestimmung wurde bereits 2002 für eine im Bereich der Haupthafenroute verlaufende Autobahn von der Freien und Hansestadt Hamburg beim Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen eingereicht.

Im Juli 2005 wurde diese Autobahn unter der Bezeichnung „A 252 Südtangente Hamburg Hafenspanne“ durch das BMBVS (jetzt BMVI) in der Linie bestimmt.

Die Prognosen zu Hafenumschlag und -entwicklung, die zukünftigen Schiffsgrößen im Hamburger Hafen, das städtebauliche Leitprojekt „Sprung über die Elbe“, die Projekte HafenCity und Spreehafen sowie notwendige Modernisierungen und Ergänzungen im Hafenbahn- und Hafenstraßennetz machten im Jahr 2008 eine Neubewertung der Linienführungen erforderlich. Die Nordtrasse entsprach nicht den aktualisierten Anforderungen an das Verkehrsnetz. Sie entsprach insbesondere nicht den Rahmenbedingungen im Hamburger Hafen und berücksichtigte nicht die aktuellen städtebaulichen Entwicklungen. Zwischenzeitlich durchgeführte Untersuchungen zeigten zudem, dass die Anpassung der linienbestimmten Trasse an die neuen Randbedingungen zu einer unverhältnismäßigen Kostensteigerung führen würde.

Die Neubewertung der Varianten in den beiden Korridoren Nord und Süd des Hafengebietes erfolgte im Rahmen einer Projektstudie analog zu anderen landesplanerischen Abstimmungen. Im Juni 2009 wurde in deren Ergebnis eine Variante im Südkorridor als Vorzugslinie ausgewiesen, die sich, unter Berücksichtigung der aktualisierten Rahmen- und Entwicklungsbedingungen, erheblich kostengünstiger realisieren läßt.

Am 15.09.2009 fand dazu ein Scopingtermin zur Umweltverträglichkeitsprüfung statt.

Der Senat der Freien und Hansestadt Hamburg beschloss am 23. Februar 2010, die Variante Süd 1 dem BMVBS zur Änderung der Linienbestimmung vorzulegen.

Bestandteil der Antragsunterlagen zur Linienbestimmung war die Verkehrsuntersuchung von SSP Consult GmbH, „Hafenquerspange Hamburg – Verkehrliche Wirkungen unterschiedlicher Linienführungen“, Juni 2009.

Der Antrag auf Änderung der Linienbestimmung wurde am 31.03.2010 gestellt. Die Unterlagen zur Umweltverträglichkeitsprüfung wurden vom 18.10 bis 18.11.2010 öffentlich ausgelegt. Am 15.02.2011 erfolgte die geänderte Linienbestimmung nach § 16 Abs. 1 FStrG für die Variante Süd 1, nunmehr mit der Bezeichnung A 26.

Die Vorplanung der Linien im Südkorridor wurde im Mai 2011 abgeschlossen.

Grundlage für die Erstellung des RE-Vorentwurfes war die Verkehrsuntersuchung von PTV Transport Consult GmbH, „Neubau A 26, Ost AK HH-Süderelbe (A 7) bis AD-AS HH-Stillhorn (A 1) Verkehrsprognose 2025 und Berechnung von Planfällen-Schlussbericht“, September 2013. Dem Feststellungsentwurf liegt die auf den Prognosehorizont 2030 aktualisierte Verkehrsuntersuchung von PTV Transport Consult GmbH, „Neubau A 26, Ost, AK HH-Süderelbe (A 7) bis AD-AS HH-Stillhorn (A 1) Verkehrsprognose 2030 und Berechnung von Planfällen-Schlussbericht“, August 2016 zu Grunde.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Das Vorhaben ist aufgrund des § 3 UVPG in Verbindung mit der Anlage 1, Nr. 14.4 UVP-pflichtig: Bau einer neuen vier- oder mehrstreifigen Bundesstraße, wenn die neue Straße eine durchgehende Länge von 5 km oder mehr aufweist.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Für die A 26-Ost besteht kein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/ Landesplanung und Bauleitplanung

Im Planungsgebiet werden die Nord-Süd-Verkehre im Zuge der Bundesautobahnen A 1 und A 7 sowie im Zuge der A 252, A 253 und der anbaufreien Wilhelmsburger Reichsstraße abgewickelt.

Für die West-Ost-Verkehre sind die Haupthafenroute und die nicht anbaufreie Bundesstraße B 73 allein nicht ausreichend leistungsfähig, so daß sich die Verkehrsströme auch auf Routen im untergeordneten Straßennetz verteilen. Dadurch ergeben sich für die Stadtteile Harburg und Wilhelmsburg hohe Lärm- und Schadstoffbelastungen sowie innerstädtische Trennwirkungen. Darüber hinaus entstehen Erreichbarkeitsnachteile für den Hamburger Hafen und den überregionalen Verkehr im Zuge der Autobahnen.

Der Neubau einer Autobahnverbindung zwischen A 1 und A 7 ist aus diesen Gründen Bestandteil des Verkehrsentwicklungsplanes der Freien und Hansestadt Hamburg aus dem Jahr 2004, des Hafenenwicklungsplans 2012 und des Mobilitätsprogrammes 2013.

Mit dem Neubau der A 26-Ost werden somit folgende Projektziele verfolgt:

- Lückenschluss im überregionalen Bundesfernstraßennetz
- Bündelung des West-Ost-Verkehrs und der weiträumigen Hafenvetehre
- Entlastung innerstädtischer Quartiere von Verkehr und damit von Lärm- und Schadstoffemissionen
- Verbesserung der Erreichbarkeit des Hamburger Hafens
- Schaffung eines redundanten Straßennetzes

Mit ihrer überregionalen Netzfunktion und ihrer Lage südlich des Stadtzentrums im Hafengebiet ist die neue A 26-Ost die einzige West-Ost-Autobahn im Stadtgebiet.

2.4.2 Bestehende und zu erwartenden Verkehrsverhältnisse

In der Verkehrstechnischen Untersuchung zum Neubau der A 26-Ost vom August 2016 wurden die bestehenden Verkehrsverhältnisse für das Analysejahr 2013 dargestellt. Die Verkehrsprognose wird für das Jahr 2030 erstellt. Sie berücksichtigt die voraussichtliche verkehrliche Entwicklung innerhalb und außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Die verkehrlichen Auswirkungen einer abschnittswisen Realisierung der A 26-Ost wurden durch Planfallberechnungen ermittelt.

Grundlage für Leistungsfähigkeitsbetrachtungen sowie Schallschutz- und Luftschadstoffmaßnahmen ist der Planfall 1 der Verkehrstechnischen Untersuchung. Der Planfall 1 betrachtet die durchgehend vom AK HH-Süderelbe bis zum AD/AS HH-Stillhorn fertig gestellte A 26-Ost.

Bestehende Verkehrsverhältnisse im Planungsabschnitt (Analysefall):

Die bestehenden Verkehrsverhältnisse im Planungsgebiet wurden auf Basis eines regionalen Verkehrsmodelles für den Großraum Hamburg für das Bezugsjahr 2013 ermittelt. Die Kalibrierung des Modells erfolgte anhand von Zählwerten.

Die nachfolgende Tabelle¹ zeigt die Belastungsübersicht des Analysefalls 2013. Bei der Abschnittseinteilung ist bereits der Prognosehorizont berücksichtigt.

Tab. 1 Belastungsübersicht Analysefall 2013

Querschnitt	Kfz Analysefall	SV Analysefall
	[in Kfz/24h]	[in SV/24h]
A7 AS HH-Heimfeld - AS HH-Moorburg	96.500	19.000
A7 AS HH-Moorburg - AS HH-Waltershof	107.000	23.600
A7 Elbtunnel	117.800	21.500
A1 AS HH-Harburg - AS HH-Stillhorn	121.100	19.500
A1 AD/AS HH-Stillhorn - AK HH-Süd	123.100	22.000
A1 AK HH-Süd - AD HH-Südost	119.300	28.900
A253 Europabrücke	62.300	6.000
B75 AS HH-Wilhelmsburg-Süd - AS HH-Wilhelmsburg-Mitte	56.400	5.300
B75 AS HH-Wilhelmsburg-Mitte - AS HH-Georgswerder	52.700	5.100
B75 Elbbrücken	118.100	11.300
B73 östlich Neu-Wulmstorf	31.400	2.900
B73 östlich AS HH-Heimfeld	38.300	3.600
B73 westlich Seehafenbrücke	31.500	2.500
Haupthafenroute Köhlbrandbrücke	34.500	13.700
Haupthafenroute Veddeleer Damm	21.400	5.900
Haupthafenroute Freihafenelbbrücke	16.700	3.100
Fürstenmoordamm westlich Moorburger Bogen	16.500	4.800
Moorburger Bogen östlich Fürstenmoordamm	14.300	3.300
Moorburger Bogen südlich Fürstenmoordamm	7.400	2.900
Moorburger Hauptdeich nördlich Fürstenmoordamm	7.600	1.400
Kattwykbrücke	9.100	2.700
Kattwykdamm westlich Hohe-Schaar-Straße	9.300	2.700
Hohe-Schaar-Straße südlich Kattwykdamm	10.400	3.700
Hohe-Schaar-Straße nördlich Kattwykdamm	8.000	3.200
Neuhöfer Straße östlich Neuhöfer Damm	14.800	7.300
Neuhöfer Damm nördlich Neuhöfer Straße	17.400	8.900
Kornweide westlich AD/AS HH-Stillhorn	14.400	3.500
Georg-Wilhelm-Straße nördlich Mengestraße	13.700	400
Harburger Chaussee östlich Schlenzigstraße	21.500	8.400
Neuländer Straße östlich Großmoorbogen	26.800	3.700

Prognostizierte Verkehrsverhältnisse im Planungsabschnitt (Prognosefall):

Grundlage für die Ermittlung der Verkehrsbelastungen im Prognosejahr ist der Planfall 1 der VTU.

Planfall 1 berücksichtigt die A 26-Ost zwischen AK HH-Süderelbe (A 7) und AD/AS HH-Stillhorn (A 1) mit folgenden Anschlussstellen:

- AS HH-Hafen Süd
- AS HH-Hohe Schaar
- Abzweig Harburg
- AS HH- Stillhorn.

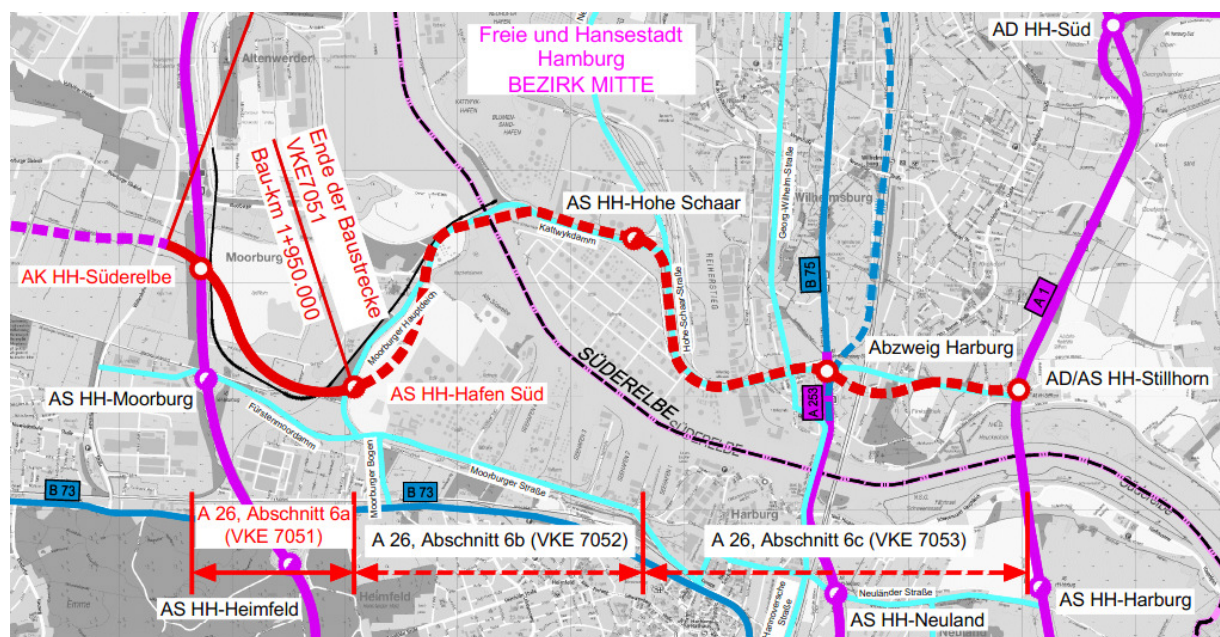


Abb. 2 Übersicht Gesamtbaumaßnahme A26-Ost mit Knotenpunktbezeichnungen

Zwischen dem AK HH-Süderelbe und der AS HH-Hafen Süd liegt der am höchsten belastete Teilabschnitt der A26-Ost mit bis zu 58.100 Kfz/24h, davon 13.800 SV/24h. Die Verkehrsbelastungen nehmen in Richtung AS/AD HH-Stillhorn ab. Der Schwerverkehrsanteil liegt durchgängig zwischen 24 % und 27 %. Der Durchgangsverkehrsanteil am Gesamtverkehr ist bedeutsam, er liegt mit ca. 26.400 Kfz/24h je nach Teilabschnitt der A26-Ost bei ca. 45% - 68%.

Die nachfolgende Tabelle¹ zeigt die Belastungsübersicht des Planfall 1 einschließlich Vergleich der Veränderungen zum Prognosenullfall.

¹ Verkehrsprognose 2030 und Berechnung von Planfällen „Neubau der BAB A26, Ost – AK HH-Süderelbe (BAB A7) bis AD/AS HH-Stillhorn (BAB A1)“, Stand: August 2016, PTV Transport Consult GmbH, Karlsruhe

Tab. 2 Belastungsübersicht Planfall 1

Querschnitt	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	SV
	Prognosenullfall	Prognosenullfall	Planfall 1	Planfall 1	Veränderung	Veränderung
	[in Kfz/24h]	[in SV/24h]	[in Kfz/24h]	[in SV/24h]	[in %]	[in %]
A26, Ost AK HH-Süderelbe - AS HH-Hafen-Süd	0	0	58.100	13.800	-	-
A26, Ost AS HH-Moorburg - AS HH-Hafen-Süd	0	0	49.300	13.000	-	-
A26, Ost AS HH-Hohe Schaar - Abzweig Harburg	0	0	43.400	11.700	-	-
A26, Ost Abzweig Harburg/AS HH-Wilhelmsburg-Süd - AD/AS HH-Stillhorn	0	0	39.000	10.600	-	-
A26 AS Neu-Wulmstorf - AK HH-Süderelbe	0	0	57.600	7.600	-	-
A7 AS HH-Heimfeld - AS HH-Moorburg	115.600	23.800	117.100	24.600	1%	3%
A7 AS HH-Moorburg - AK HH-Süderelbe	124.300	26.700	126.100	25.900	1%	-3%
A7 AK HH-Süderelbe - AS HH-Waltershof	124.300	26.700	141.100	30.900	14%	16%
A7 Elbtunnel	138.100	26.500	140.200	26.600	2%	0%
A1 AS HH-Harburg - AD/AS HH-Stillhorn	130.700	20.700	121.900	19.700	-7%	-5%
A1 AD/AS HH-Stillhorn - AK HH-Süd	130.000	22.800	151.200	29.200	16%	28%
A1 AK HH-Süd - AD HH-Südost	130.300	31.000	133.400	33.400	2%	8%
B75 Europabrücke	75.000	6.900	69.500	5.500	-7%	-20%
B75 Abzweig Harburg/AS HH-Wilhelmsburg-Süd - AS HH-Rotenhäuser Straße *	67.000	5.200	58.700	3.700	-12%	-29%
B75 AS HH-Rotenhäuser Straße - AS HH-Georgswerder	74.100	7.000	67.000	5.600	-10%	-20%
B75 Elbbrücken	143.600	12.000	145.200	12.500	1%	4%
B73 östlich Neu-Wulmstorf	45.100	4.000	24.400	1.000	-46%	-75%
B73 östlich AS HH-Heimfeld	45.100	4.400	28.900	1.200	-36%	-73%
B73 westlich Seehafenbrücke	37.300	3.400	25.600	900	-31%	-74%
Haupthafenroute Köhlbrandbrücke	41.600	20.100	34.000	16.000	-18%	-20%
Haupthafenroute Veddeler Damm	30.500	6.900	22.800	4.700	-25%	-32%
Haupthafenroute Freihafenelbbrücke	37.500	5.400	36.700	4.800	-2%	-11%
Fürstenmoordamm westlich Moorburger Bogen	18.100	4.500	6.900	500	-62%	-89%
Moorburger Bogen östlich Fürstenmoordamm	17.100	2.800	15.700	3.100	-8%	11%
Moorburger Bogen südlich Fürstenmoordamm	10.700	3.500	16.400	4.100	53%	17%
Moorburger Hauptdeich nördlich Fürstenmoordamm	7.700	1.800	8.000	1.300	4%	-28%
Kattwykbrücke	12.600	3.400	4.700	500	-63%	-85%
Kattwykdamm westlich Hohe-Schaar-Straße	12.900	3.400	7.700	2.300	-40%	-32%
Hohe-Schaar-Straße südlich Kattwykdamm	12.000	4.400	10.300	2.200	-14%	-50%
Hohe-Schaar-Straße nördlich Kattwykdamm	10.400	4.300	15.300	7.100	47%	65%
Neuhöfer Straße östlich Neuhöfer Damm	15.600	7.900	14.200	6.200	-9%	-22%
Neuhöfer Damm nördlich Neuhöfer Straße	19.700	10.800	18.300	9.500	-7%	-12%
Kornweide westlich AD/AS HH-Stillhorn	16.100	4.100	15.600	2.900	-3%	-29%
Georg-Wilhelm-Straße nördlich Mengestraße	11.400	800	11.900	800	4%	0%
Harburger Chaussee östlich Schlenzigstraße	19.300	8.800	18.100	7.900	-6%	-10%
Neuländer Straße östlich Großmoorbogen	29.400	3.600	21.600	1.400	-27%	-61%

* in Prognosenullfall B75 AS HH-Wilhelmsburg-Süd - AS HH-Rotenhäuser Straße

Das zu erwartende Verkehrsaufkommen bei einer abschnittswisen Realisierung der A 26-Ost wurde in den Planfällen 3 (AK HH-Süderelbe bis zur AS HH-Hafen Süd), 4 (AK HH-Süderelbe bis zur AS-HH Hohe Schaar) und 5 (AK HH-Süderelbe bis einschließlich Abzweig Harburg) ermittelt.

Die A 26-Ost ist eine leistungsfähige Erschließungsachse für das südliche Hafengebiet, Verkehre werden von den vorhandenen Ost-West-Achsen Fürstenmoordamm / Moorburger Elbdeich, Kattwykdamm und B 73 auf die A 26-Ost verlagert und dort gebündelt.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Der Neubau der A 26-Ost bewirkt eine Bündelung der Verkehre vom untergeordneten Netz auf die geplante Autobahn. Dadurch wird die Belastung durch Schadstoffe und Lärm in den umliegenden Stadtteilen Hamburgs, umliegenden Ortschaften und den Außerortsbereichen deutlich verringert. Ferner können Stop-and-Go-Verkehre und Staus auf den umgebenden Bundes-, Landes- und Kreisstraßen vermieden und somit die Lärm- und Schadstoffemissionen weiter reduziert werden.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Das Vorhaben verursacht keine erheblichen Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten. Die Verträglichkeit des Projektes mit den Maßgaben der FFH-Richtlinie ist gegeben, eine Ausnahmeprüfung ist nicht erforderlich.

Entsprechend der artenschutzrechtlichen Prüfung können durch artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen für alle artenschutzrechtlich relevanten Arten Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG, die eine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich machen, vermieden werden.

Eine ergänzende Begründung für die zwingenden Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses als Zulassungsvoraussetzung für die Ausnahme nach BNatSchG ist somit nicht erforderlich.

Unter Pkt. 2 des vorliegenden Berichtes wird auf die Begründung der Maßnahme eingegangen.

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet der Linienbestimmung liegt südlich der Norderelbe zwischen der A 7 im Westen und der A 1 im Osten (vgl. Abbildung 3). Das Untersuchungsgebiet ist durch das Landschaftsschutzgebiet Moorburg geprägt. Der Raum Hamburg wird von Nord nach Süd im Westen von der A 23 und der A 7 bestimmt. Im Osten sind dies die A 1, A 24, A 25, A 252, A 255 und die A 253. Westlich von Hamburg wurde mit dem Bau der A 26 (Stade) begonnen und diese bereits teilweise für den Verkehr freigegeben.

Für die A 26-Ost VKE 7051 wird zur Beurteilung der meisten Eingriffe in Natur und Landschaft unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen und Nutzungen ein Untersuchungsgebiet von rd. 300 m beidseitig der geplanten Trasse (Hauptfahrbahnen) berücksichtigt. Damit umfasst das Untersuchungsgebiet den gesamten Bereich der Biotopkomplexe südlich von Moorburg bis zum Fürstenmoordamm. Südliche Siedlungsbereiche von Moorburg sowie Teile der Entwässerungsfelder der HPA werden ebenfalls mit erfasst. Die Flächen südlich der Moorburger Landscheide gehören bereits zum Stadtteil Heimfeld. Auch Bereiche westlich der A 7 im Umfeld des zukünftigen Autobahnkreuzes Süderelbe sind mit eingeschlossen. Für die Fauna wurden einzelfallbezogen tlw. größere Untersuchungsräume untersucht. Unabhängig von der in den Karten enthaltenen Gebietsabgrenzung wird der Untersuchungsraum bezüglich spezieller Fragestellungen (z. B. Artenschutz und Auswirkungen auf die Tierwelt) ggf. auf das erforderliche Maß erweitert.

Für die Umverlegung der 380-kV-Leitung wurde das Untersuchungsgebiet tlw. erweitert da der Eingriffsbereich für die erforderliche Verlegung der 380-kV-Leitung über das Untersuchungsgebiet der A 26-Ost VKE 7051 hinausgeht. 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. Der Bereich um die bisherige, westlich verlaufende Leitungstrasse wird zur Beurteilung erforderlicher Rückbauarbeiten mit berücksichtigt, so dass das erweiterte Untersuchungsgebiet im Osten bis zu den Hafengebäudegleisen zur Kattwykbrücke reicht. Zur Beurteilung der Wirkungen auf das Landschaftsbild wird ein Untersuchungsgebiet bis rd. 1.500 m ab Trassenachse betrachtet. Der Abstand entspricht rd. der 15fachen Leitungshöhe. Es wird davon ausgegangen, dass mastenartige Eingriffe innerhalb dieser Wirkzone eine erhebliche Wirkung auf die Landschaft bzw. die Landschaftswahrnehmung haben kann (NOHL 1993, KÖHLER & PREISS 2000).

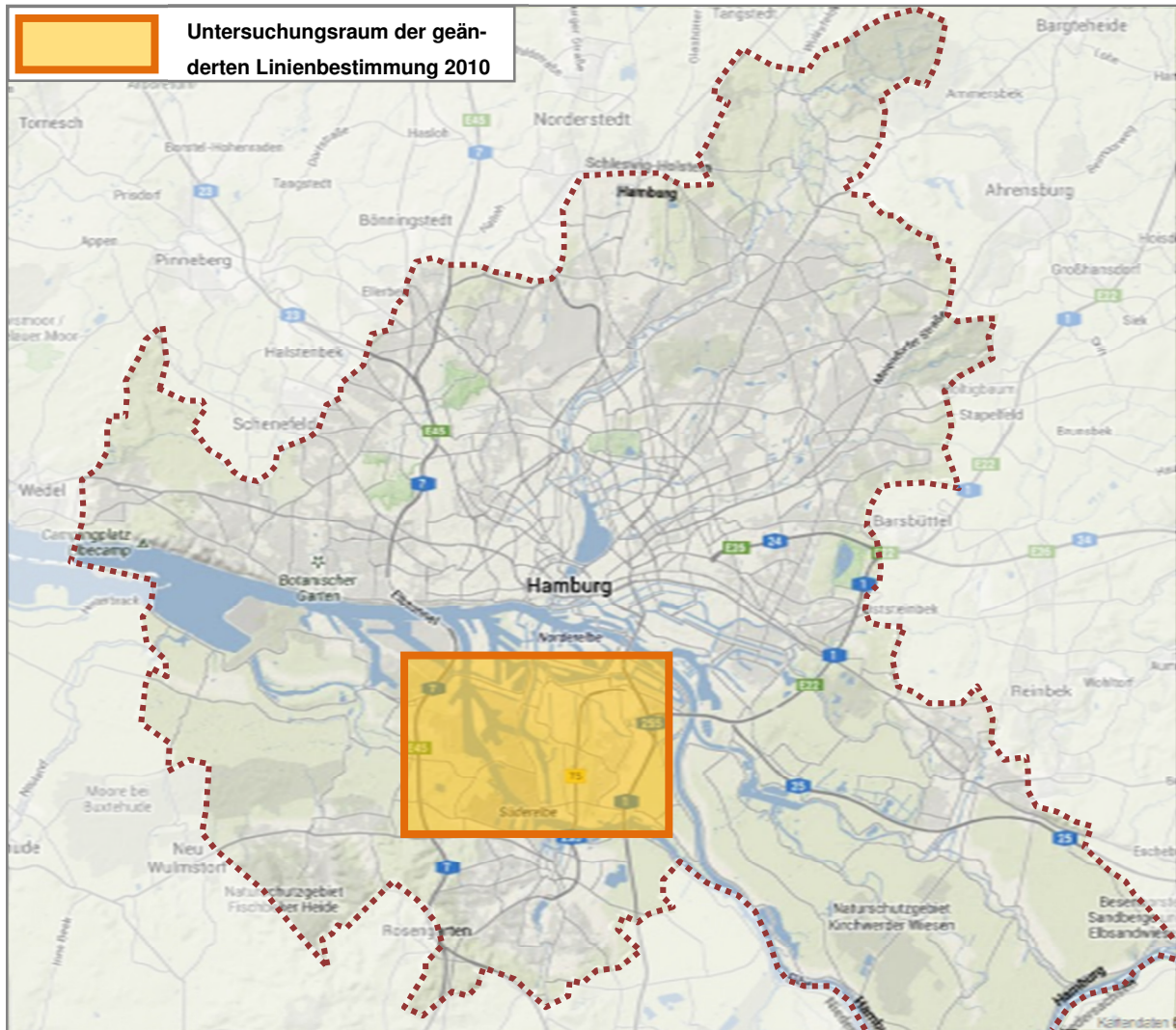


Abb. 3 Untersuchungsgebiet

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

Insgesamt wurden zusätzlich zur 2005 bestimmten Linie (Nordtrasse) weitere vier Varianten untersucht. Die nachfolgende Übersicht² zeigt alle untersuchten Varianten. Die Variantenuntersuchung erfolgte im Rahmen der Voruntersuchung zur Änderung der unter der Überschrift „A 252 – Hafenspange Hamburg“ im Jahr 2010.

Zu diesem Zeitpunkt wurde noch von einer Verlegung der AS HH-Moorburg von der A 7 an die A 26 unter Beibehaltung des Namens ausgegangen. Im Zuge der Entwurfsbearbeitung der vorliegenden Maßnahme ist eine Offenhaltung der AS HH-Moorburg an der A7 untersucht und bestätigt worden und die neue Anschlussstelle an der A 26-Ost hat den Arbeitstitel AS HH-Hafen Süd erhalten.

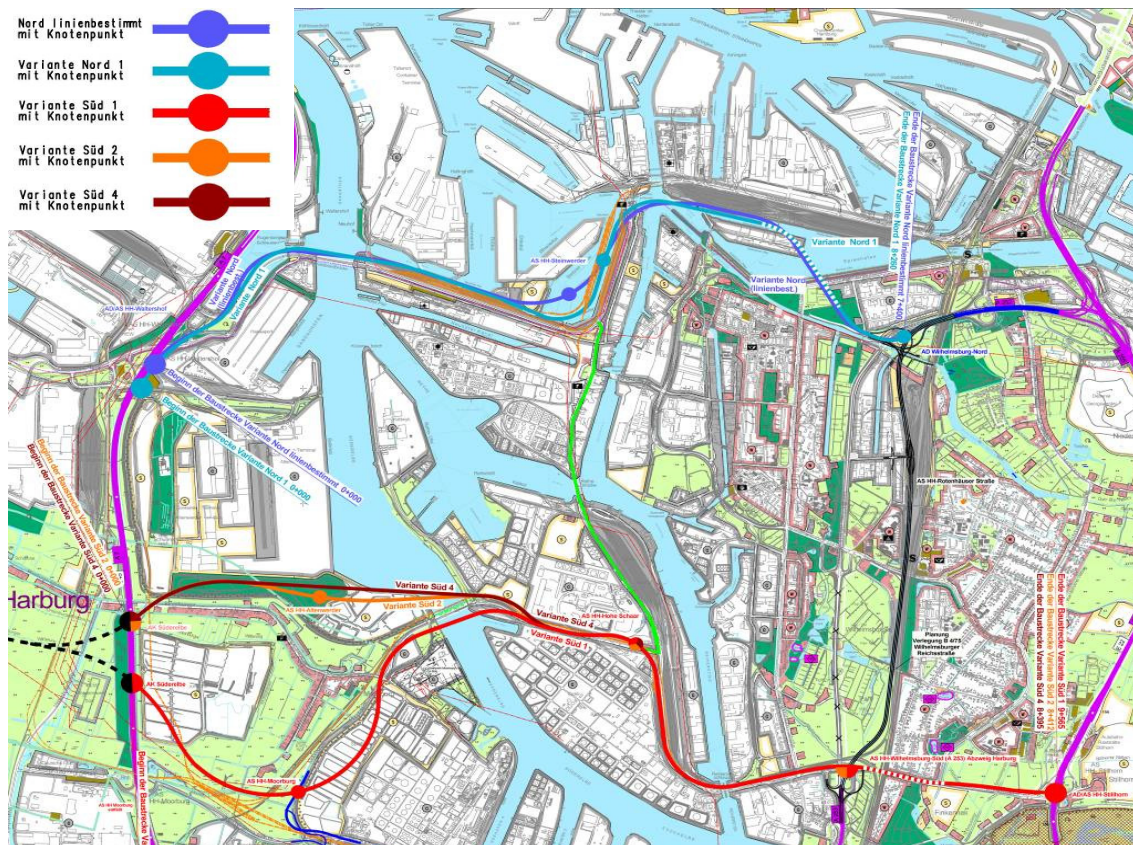


Abb. 4 Übersicht der untersuchten Varianten in der Linienbestimmung

³ Übersichtslageplan geprüfte Varianten, Linienbestimmung 2010 „A252 Hafenspange Hamburg“, Entwurfsbearbeitung: INVER-Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH

Im Einzelnen handelt es sich um die Varianten:

- Variante Süd 1
- Variante Süd 2
- Variante Süd 4
- Variante Nord (2005 linienbestimmt)
- Variante Nord 1

Die Bewertung der untersuchten Varianten erfolgte in Abstimmung mit der Freien und Hansestadt Hamburg und unter Einbeziehung der Hamburg Port Authority (HPA) über die sechs Zielfelder - Verkehrliche Wirkung, Technische Gestaltung, Umweltverträglichkeit, Stadtentwicklung/Stadtbild, Hafenbelange und Kosten- sowie zusätzliche Artenschutzprognosen.

Im Ergebnis der Gesamtbewertung über alle Zielfelder ergaben sich insgesamt deutliche Vorteile für die Varianten des Südkorridors. Somit war die Grundlage für eine Änderung der Linienbestimmung aus dem Jahr 2005 (Nordtrasse) gegeben. Aufgrund der Realisierbarkeit der Projektziele bei Beachtung der Planungsrandbedingungen und der Ausgewogenheit in der Gesamtbewertung war die Variante Süd 1 im Südkorridor die Vorzugslinie. Variante Süd 1 erfüllte alle Vorgaben an eine leistungsfähige Bundesfernstraße und bot ideale Voraussetzungen für die uneingeschränkte Entwicklung des Hafengebietes.

3.2.2. Variante Süd 1 (2011 linienbestimmt)

Verlauf, Beginn, Ende und Länge der Strecke

Die Variante Süd 1 (siehe nachfolgende Abbildung³), beginnend an der A 7 nördlich der vorhandenen AS HH-Moorburg am geplanten AK HH-Süderelbe und endend an der A 1 im Bereich des geplanten AD/AS HH-Stillhorn, stellt die gewählte Trasse der Linienbestimmung dar und liegt dem Feststellungsentwurf zu Grunde.



Abb. 5 Trassenverlauf Variante Süd 1

³ Linienbestimmung 2010 „A252 Hafenquerspange Hamburg“, Entwurfsbearbeitung: INVER-Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen GmbH

Die Länge der Variante Süd 1 beträgt ca. 9,6 km.

In Verlängerung der aus Stade kommenden A 26-West beginnt die Linie nördlich der vorhandenen AS HH-Moorburg an der A 7 als AK HH-Süderelbe. Unmittelbar nach dem geplanten AK HH-Süderelbe schwenkt die Trasse in Richtung Südosten, um die Ortslage Moorburg südlich zu umgehen. Am Moorburger Hauptdeich schließt die künftige Autobahn über eine Anschlussstelle an das nachgeordnete Straßennetz Hamburgs an und verläuft weiter östlich von Moorburg über das Hafengelände in Richtung Nordosten. Die Süderelbe wird mit einer Höhe von 53 m mit einer Hochbrücke gequert. Anschließend führt die Trasse auf einer Hochstraße nach Osten zum Kattwykdamm und schließt mit der AS HH-Hohe Schaar an das nachgeordnete Hafennetz Hamburgs an. Weiterhin als Hochstraße geführt, schwenkt die Trasse in Richtung Süden parallel zur Hohe-Schaar-Straße. In Höhe der Reiherstiegsschleuse quert die Trasse den Reiherstieg in Richtung Osten und bindet -weiterhin als Hochstraße- im Bereich der AS HH-Wilhelmsburg-Süd (B 75) Abzweig Harburg an das Bundesfernstraßennetz an. Anschließend wird die Trasse in Tunnellage im Bereich der Bahnanlage der anschließenden Wohnbebauung geführt. An der A 1 endet die Trasse der Variante Süd 1 im Bereich der vorhandenen AS HH-Stillhorn.

Für den Verlauf der Variante Süd 1 ergeben sich mehrere Kreuzungen mit vorhandenen und geplanten Anlagen der Hafenanlagen:

- Südliche Bahnanbindung Altenwerder (SBA) (östlich der A 7)
- vorhandene Südbahn
- Direktverbindung zum Seehafenbahnhof im Bereich der Anschlussstelle der AS HH-Hafen Süd als im Hafenentwicklungsplan der Freien und Hansestadt Hamburg verankerte Entwicklungsmaßnahme im Eisenbahngesetz der HPA
- Kattwykbahn
- Bahnanlagen auf der Insel Hohe Schaar

Zwangspunkte der Lage und Höhe

- Stetigkeit – einfache Bildung von Entwässerungsabschnitten (nur Höhenzwangspunkt)
- bestehende A 7 am Bauanfang/geplante A 26 (westlich der A 7, Stade)
- bestehende und geplante Hafenanlagen, wie SBA und Südbahn (nur Höhenzwangspunkt)
- Ortslage Moorburg (nur Lagezwangspunkt)
- Hafenerweiterungsgebiet Zone 1 Moorburg entsprechend Hamburgischem Hafenentwicklungsgesetz (nur Lagezwangspunkt)
- Moorburger Hauptdeich, AS HH-Moorburg (aktuelle Bezeichnung AS HH-Hafen Süd) (nur Höhenzwangspunkt)
- Kraftwerk Moorburg (nur Lagezwangspunkt)
- Näherung bestehende Kattwykbrücke (nur Lagezwangspunkt)
- Süderelbe
- Kattwykdamm (mit Hochwasserschutzwand) und südlich gelegene Raffinerie

- bestehende und geplante Hafenanlagen, im Bereich Kattwykdamm
- Hohe-Schaar-Straße (mit Hochwasserschutzwand) und Hafenanlagen westlich des Reiherstiegs, Bahnhof Hohe Schaar
- Reiherstieg/ Reiherstiegsschleuse
- Hafenbahn/ Kornweide östlich des Reiherstiegs
- B 75/ verlegte B 4/75
- Vermeidung von Flächeneingriffen in Wilhelmsburg-Süd aufgrund der igs/IBA 2013 (nur Lagezwangspunkt)
- Kornweide (Lage- und Höhenzwangspunkt)
- Otto-Brenner-Straße (Lage- und Höhenzwangspunkt)
- Bebauung Stillhorn (nur Lagezwangspunkt)
- A 1 am Bauende (südlich mit Elbbrücke, nördlich mit T/R-Anlage Stillhorn, wird aufgegeben)

Verknüpfungen mit dem übergeordneten und nachgeordneten Netz

Tab. 3 Knotenpunkte Variante Süd 1

Knotenpunkte	Gestaltung	Bedeutung
AK HH-Süderelbe	Autobahnkreuz als abgewandeltes Kleeblatt mit zügiger Führung	<ul style="list-style-type: none"> - Anschluss A 7 - Verlängerung geplante A 26 - Hafenanbindung
AS HH-Hafen-Süd	Anschlussstelle als symmetrisches halbes Kleeblatt	<ul style="list-style-type: none"> - Anschluss Hafenerweiterungsgebiet - Anschluss Fürstenmoordamm/ Heimfeld/Harburg - Hafenanbindung
AS HH-Hohe Schaar	Anschlussstelle als Sonderform	<ul style="list-style-type: none"> - Anschluss Hafen Süd - Anschluss Nord-Süd-Verbindung/ Haupthafenroute
AS HH-Wilhelmsburg-Süd (B 75 Abzweig Harburg)	Autobahndreieck nur mit Relation West - Süd	<ul style="list-style-type: none"> - Anschluss B 75/Harburg nach Westen - kein Anschluss verlegte B 75 Wilhelmsburger Reichsstraße
AD/AS HH-Stillhorn	Autobahndreieck mit integrierter Anschlussstelle	<ul style="list-style-type: none"> - Anschluss A 1 - Verbindung nach HH Zentrum - Erreichbarkeit Kornweide über AS HH-Stillhorn von A 1 aus gewährleistet

Technische Besonderheiten

Die Süderelbquerung als Brücke mit einer lichten Höhe von 53 m und einer Länge von 530 m ist prägendes Bauwerk der Variante Süd 1. Größtenteils wird die Linie auf Hochstraßen und im Bereich Finckenriek in Tunnel- bzw. Troglage bis zur A 1 geführt.

Die Höhe der neu geplanten Süderelbbrücke wird durch die Schifffahrtsanforderungen der HPA für den Bereich der Süderelbe außerhalb des Container Terminals Altenwerder bis in den Hafen Harburg vorgegeben und entspricht der Durchfahrtshöhe der bestehenden Kattwykbrücke.

Beeinflussung anderer Planungen

Hinsichtlich der städtebaulichen und verkehrlichen Entwicklung im Raum der Trassenführung sind der Masterplan mit dem „Sprung über die Elbe“ und die HafenCity zu beachten. Diese Entwicklungen betreffen auch den Bereich Spreehafen. Auch hier sind weitere städtebauliche Entwicklungen vorgesehen. Die Variante Süd 1 beeinflusst diese Planungen nicht.

Im gesamten Trassenkorridor sind Maßnahmen zur Modernisierung und Erweiterung des Hafennetzes vorgesehen.

In Moorburg ist das Hafenerweiterungsgebiet Zone I berücksichtigen. Eine Anschlussstelle im Hafenerweiterungsgebiet ist möglich.

3.2.3 Variante Süd 2

Verlauf, Beginn, Ende und Länge der Strecke

Die Variante Süd 2 beginnt an der A 7 nördlich der Anschlussstelle HH-Moorburg im Bereich des mit der A 26 neu zu errichtenden AK und endet an der A 1 im Bereich des geplanten AD/AS HH-Stillhorn.

Die Variante Süd 2 hat eine Länge von ca. 8,4 km. Folgemaßnahmen sind nicht erforderlich.

Diese Variante nimmt im Südkorridor eine nördliche Lage ein. Wie bei der Variante Süd 1 beginnt die Trasse im Kreuzungsbereich mit der A 7 und verläuft hier in Richtung Nordosten, um das Dorfgebiet Moorburg auf einer Aufschüttung nördlich zu umgehen. Nördlich von Moorburg wird die AS HH-Altenwerder angeordnet, die u.a. das Container Terminal Altenwerder erschließt. Von dieser Anschlussstelle verläuft die Trasse in gestreckter Linienführung über eine Vorlandbrücke in Richtung Süderelbe/Kattwykbrücke und überquert dabei den Drewer Hauptdeich.

Im weiteren Verlauf Richtung Osten quert die Variante Süd 2 die Süderelbe auf einer Hochbrücke mit 53 m lichter Höhe und schwenkt unmittelbar östlich der Süderelbe auf die Trasse der Variante Süd 1 ein und verläuft im Weiteren wie die Variante Süd 1.

Zwangspunkte

- bestehende A 7 am Bauanfang/geplante A 26
- Dorfgebiet Moorburg (nur Lagezwangspunkt)
- Altenwerder Hauptdeichlinie und Deichstraßen
- AS HH-Altenwerder (nur Höhenzwangspunkt)
- Drehkreis Altenwerder in Süderelbe (freihalten)
- Süderelbe
- Näherung Kattwykbrücke
- Rohrleitungen östlich der Süderelbe (nur Lagezwangspunkt)
- Industriebebauung östlich der Süderelbe
- Hafenanlagen östlich der Süderelbe
- Kattwykdamm (mit Hochwasserschutzwand) und südlich gelegene Raffinerie
- Hohe-Schaar-Straße (mit Hochwasserschutzwand) und Hafenanlagen westlich des Reiherstiegs, Bahnhof Hohe Schaar
- Reiherstieg/ Reiherstiegsschleuse
- Hafenbahn/ Kornweide östlich des Reiherstiegs
- verlegte B 4/75
- Vermeidung von Flächeneingriffen in Wilhelmsburg-Süd aufgrund der igs/IBA 2013 (Lagezwangspunkt)
- Kornweide (Lage- und Höhenzwangspunkt)
- Otto-Brenner-Straße (Lage- und Höhenzwangspunkt)
- Bebauung Stillhorn (nur Lagezwangspunkt)
- bestehende A 1 am Bauende (südlich mit Elbbrücke, nördlich mit T/R-Anlage Stillhorn wird aufgegeben)

Verknüpfungen mit dem übergeordneten und nachgeordneten Netz

Bei der Variante Süd 2 werden die folgenden 5 Knotenpunkte vorgesehen:

Tab. 4 Knotenpunkte Variante Süd 2

Knotenpunkte	Gestaltung	Bedeutung
AK HH-Süderelbe	Autobahnkreuz als abgewandeltes Kleeblatt mit zügiger Führung	- Anschluss-A 7 - Verlängerung geplante A 26
AS HH-Altenwerder	Anschlussstelle als Trompete	- Anschluss CTA - Hafenanbindung
AS HH-Hohe Schaar	Anschlussstelle als Sonderform	- Anschluss Hafen Süd - Anschluss Nord-Süd-Verb./Hafen Hauptroute

Knotenpunkte	Gestaltung	Bedeutung
AS HH-Wilhelmsburg-Süd (B 75 Abzweig Harburg)	Autobahndreieck nur mit Relation West-Süd	<ul style="list-style-type: none"> - Anschluss B 75/Harburg nach Westen - kein Anschluss B 75 B 4/75/Wilhelmsburg
AD/AS HH-Stillhorn	Autobahndreieck mit integrierter Anschluss- stelle	<ul style="list-style-type: none"> - Anschluss A 1 - Verbindung nach HH-Zentrum - Erreichbarkeit Kornweide über AS HH-Stillhorn von A 1 aus ge- währleistet

Technische Besonderheiten

Prägendes Bauwerk der Variante Süd 2 ist wiederum die Süderelbbrücke mit voraussichtlich 570 m Länge. Bis zur Georg-Wilhelm-Straße verbleibt die Trasse auf Hochstraßen und wird im Bereich Kornweide in Tunnel- und Troglagen (bis A 1) geführt.

Beeinflussung anderer Planungen

Hinsichtlich der städtebaulichen und verkehrlichen Entwicklung im Raum der Trassenführung sind der Masterplan mit dem „Sprung über die Elbe“ und die HafenCity zu beachten. Diese Entwicklungen betreffen auch den Bereich Spreehafen. Auch hier sind weitere städtebauliche Entwicklungen vorgesehen. Die Variante Süd 2 beeinflusst diese Planungen nicht.

Im gesamten Trassenkorridor sind Maßnahmen zur Modernisierung und Erweiterung des Hafennetzes vorgesehen.

Variante Süd 2 berücksichtigt im Bereich des Hafenerweiterungsgebietes nicht vollumfänglich Erweiterungsoptionen der Hafenwirtschaft. Eine mögliche Erweiterungsoption des Hafens für Containerschiffe der neuesten Generation ist damit ausgeschlossen. Ein Anschluss des Hafenstraßennetzes ist nur im Bereich des Containerterminals Altenwerder möglich.

Wegen des ähnlichen Streckenverlaufs im Südkorridor und der Übereinstimmung östlich der Hohen Schaar entsprechen die weiteren Beeinflussungen der Variante Süd 1.

3.2.4 Variante Süd 4

Verlauf, Beginn, Ende und Länge der Strecke

Die Variante Süd 4 beginnt (analog Variante Süd 2) an der A 7 nördlich der Anschlussstelle HH-Moorburg in Verlängerung der A 26 und endet an der A 1 im Bereich des geplanten AD/AS HH-Stillhorn.

Die Variante Süd 4 hat eine Länge von ca. 8,4 km. Folgemaßnahmen werden nicht erforderlich.

Die Variante Süd 4 hat hinsichtlich der Lage fast den gleichen Trassenverlauf wie Variante Süd 2. Im Unterschied hierzu berücksichtigt die Variante Süd 4 vollumfänglich alle Erweiterungsoptionen der Hafenerweiterung im Hafenerweiterungsgebiet Zone I; dadurch verläuft die Variante in diesem Bereich geringfügig nördlicher, deutlich gestreckter und wesentlich höher.

Die Variante Süd 4 beginnt nördlich der vorhandenen Anschlussstelle HH-Moorburg an der A 7 in Verlängerung der geplanten A 26 aus Richtung Stade. Unmittelbar nach dem geplanten AK HH-Süderelbe schwenkt die Trasse in Richtung Nordosten und gewinnt an Höhe, um hier das Hafenerweiterungsgebiet mit einer Hochstraße/Hochbrücke in 72 m Höhe zu überqueren. Im Weiteren verläuft die Variante Süd 4 am Ufer Süderelbe in gestreckter Linienführung weiter mit einer Strombrücke von 53 m Höhe über die Süderelbe nördlich der Kattwykbrücke. Unmittelbar östlich der Süderelbe läuft die Variante Süd 4 weiter über die Vorlandbrücke und nachfolgend über die Hochstraße neben Industriebebauung sowie Hafenbahnanlagen auf der Trasse der Variante Süd 1.

Zwangspunkte

- bestehende BAB A7 am Bauanfang/ geplante A26
- Hafenerweiterungsgebiet mit Höhenanforderungen für den Bereich der Süderelbe bis zum Container Terminal Altenwerda, (Höhenzwangspunkt)
- Drehkreis Hafen Altenwerder
- Süderelbe (Höhenzwangspunkt)
- Näherung Kattwykbrücke
- Industriebebauung östlich der Süderelbe
- Hafenbahnanlagen östlich der Süderelbe
- Rohrleitungen am Ostufer der Süderelbe
- Kattwykdamm (mit Hochwasserschutzwand) und südlich gelegene Raffinerie
- Hohe-Schaar-Straße (mit Hochwasserschutzwand) und Hafenbahnanlagen westlich des Reiherstiegs, Bahnhof Hohe Schaar
- Reiherstieg/ Reiherstiegschleuse
- Hafenbahn/Kornweide östlich des Reiherstiegs
- B 75
- Vermeidung von Flächeneingriffen in Wilhelmsburg-Süd aufgrund der igs/IBA 2013 (Lagezwangspunkt)
- Kornweide (Lage- und Höhenzwangspunkt)

- Otto-Brenner-Straße (Lage- und Höhenzwangspunkt)
- Bebauung Stillhorn (nur Lagezwangspunkt)
- bestehende A 1 am Bauende (südlich mit Elbbrücke, nördlich mit T/R-Anlage Stillhorn wird aufgegeben)

Verknüpfungen mit dem übergeordneten und nachgeordneten Netz

Bei Variante Süd 4 werden die folgenden vier Knotenpunkte vorgesehen:

Tab. 5 Knotenpunkte Variante Süd 4

Knotenpunkte	Gestaltung	Bedeutung
AK HH-Süderelbe	Autobahnkreuz als abgewandeltes Kleeblatt mit zügiger Führung	- Anschluss-A 7 - Verlängerung geplante A 26 - Hafenanbindung
AS HH-Hohe Schaar	Anschlussstelle als Sonderform	- Anschluss Hafen Süd - Anschluss Nord-Süd-Verb./Hafen Hauptroute
AS HH-Wilhelmsburg-Süd (A 253 Abzweig Harburg)	Autobahndreieck nur mit Relation West-Süd	- Anschluss A 253/Harburg nach Westen - kein Anschluss verlegte B 4/75/Wilhelmsburg
AD/AS HH-Stillhorn	Autobahndreieck mit integrierter Anschlussstelle	- Anschluss A 1 - Verbindung nach HH-Zentrum - Erreichbarkeit Kornweide über AS HH-Stillhorn von A 1 aus gewährleistet

Technische Besonderheiten (Querschnitt, Linienführung, Knotenpunkte, Bauwerke)

Prägendes Bauwerk und größte Brücke aller Varianten ist die ca. 2,2 km lange Hochbrücke über die Hafenerweiterung und die Süderelbe. Unmittelbar südlich des Container Terminals Altenwerder verläuft die Hochbrücke am Rande des Hafens, teilweise direkt an der Uferlinie. Eine Höhe von 72 m kann wegen des nahen AK HH-Süderelbe nicht durchgängig gewährleistet werden.

Beeinflussung anderer Planungen

Hinsichtlich der städtebaulichen und verkehrlichen Entwicklung im Raum der Trassenführung sind der Masterplan mit dem „Sprung über die Elbe“ und die „HafenCity“ zu beachten. Diese Entwicklungen betreffen auch den Bereich Spreehafen. Auch hier sind weitere städtebauliche Entwicklungen vorgesehen. Die Variante Süd 4 beeinflusst diese Planungen nicht.

Im gesamten Trassenkorridor sind Maßnahmen zur Modernisierung und Erweiterung des Hafenbahnnetzes vorgesehen.

Im Bereich Moorburg liegt das Hafenerweiterungsgebiet Zone I. Eine mögliche Hafenerweiterung wird von der Trassierung der Variante Süd 4 vollumfänglich berücksichtigt. Ein Anschluss des Hafens an das Autobahnnetz ist deshalb in diesem Bereich nicht möglich.

Wegen des ähnlichen Streckenverlaufs im Südkorridor und der Übereinstimmung östlich der Hohen Schaar entsprechen die weiteren Beeinflussungen der Variante Süd 1.

3.2.6 Variante Nord

Verlauf, Beginn, Ende und Länge der Strecke

Die Variante Nord entspricht der im Jahre 2005 linienbestimmten Trasse.

Sie beginnt an der A 7 im Bereich der vorhandenen Anschlussstelle HH-Waltershof und endet an der verlegten Wilhelmsburger Reichsstraße im Bereich des Autobahndreiecks HH-Wilhelmsburg-Nord.

Die Variante Nord hat eine Länge von ca. 8,3 km. Als Folgemaßnahme wird auf einer Länge von 0,6 km ein Ausbau der A 252 von der Kreuzung mit der DB AG über die AS HH-Georgswerder bis zur A 1 erforderlich.

Im Bereich der vorhandenen AS HH-Waltershof (A 7) erfolgt wegen des Neuanschlusses der Variante Nord an die A 7 der Umbau zum AD/AS HH-Waltershof. Im Weiteren verläuft die Trasse unmittelbar westlich bzw. nördlich der Köhlbrandbrücke als Vorlandbrücke und Hochbrücke über den Rugenberger Hafen, die Rugenberger Schleusen sowie den Köhlbrand und nimmt anschließend auf einer Hochstraße eine Lage zwischen Roßkanal/ Roßhafen und Bahnhof Roß ein. Im weiteren Verlauf schwenkt die Trasse der Variante Nord quer durch den Travehafen als Hochstraße nach Nordosten. Im Bereich Travehafen wird die AS HH-Steinwerder angeordnet.

Nördlich der AS HH-Steinwerder schwenkt die Variante Nord in Richtung Osten auf das Gelände des Hafenbahnhofs Hamburg Süd ein, überquert zuvor den Reiherstieg, den Klütjenfelder Hafen und die Veddelkanalbrücke. Vor der vorhandenen Brandenburger Brücke schwenkt die Trasse ebenerdig, hochwassersicher nach Südosten auf die Brandenburger Halbinsel ein und überquert im Weiteren den Spreehafen, das Berliner Ufer und die Harburger Chaussee. Unmittelbar danach schwenkt die Variante Nord wieder in Richtung Osten, umgeht das Gewerbegebiet Stenzelring südlich, unterquert die Schlenzigstraße im Trog und bindet westlich der Gleise der DB AG an die A 252 an.

Zwangspunkte

- bestehende A 7 am Bauanfang
- Zollbetriebshof Waltershof mit Container-Röntgenanlage (Lagezwangspunkt)
- Finkenwerder Straße
- Rugenberger Hafen (Höhenzwangspunkt)
- Rugenberger Schleusen (Höhenzwangspunkt)
- Vorhandene Köhlbrandbrücke (Lagezwangspunkt)

- Köhlbrandquerung (Höhenzwangspunkt, +53m lichte Höhe)
- Roßkanal/ Roßhafen und Bahnhof Roß
- Travehafen (Höhenzwangspunkt +9 m lichte Höhe für Binnenschiffe)
- Überführung der östlichen Köhlbrandbrückenrampe
- Gebäude der Wasserschutzpolizei am Roeloffsufer südlich der Ellerholz-Schleusen
- Querung der Hafenanlagen und Roßdamm (Höhenzwangspunkt)
- Reiherstieg (Höhenzwangspunkt +9 m lichte Höhe für Binnenschiffe)
- Klütjenfelder Straße
- Veddelkanalbrücke, Querung Veddelkanal, (Höhenzwangspunkt, hochwassersicher +8 m)
- Hafenanlagen auf der Brandenburger Insel
- Spreehafen (Höhenzwangspunkt +9 m lichte Höhe für Binnenschiffe)
- Hauptdeichlinie am Berliner Ufer (Höhenzwangspunkt)
- Gewerbegebiet Stenzelring (Lagezwangspunkt)
- Schlenzigstraße (Höhenzwangspunkt)
- Bestand der A 252 (Lage- und Höhenzwangspunkt für verlegte WBR)

Verknüpfungen mit dem übergeordneten und nachgeordneten Netz

Bei der Variante Nord werden drei Knotenpunkte vorgesehen:

Tab. 6 Knotenpunkte Variante Nord

Knotenpunkte	Gestaltung	Bedeutung
AD/AS HH-Waltershof	Autobahndreieck mit integrierter Anschlussstelle	<ul style="list-style-type: none"> - Anschluss A 7 (darüber Verbindung zur geplanten A 26) - Anschluss Finkenwerder Straße/HH-Waltershof - Hafenanbindung/Haupthafenroute
AS HH-Steinwerder	Halbes Kleeblatt	<ul style="list-style-type: none"> - Anschluss Neuhöfer Damm (Nord-Süd-Verbindung/Hafen Süd) - Hafenanbindung/Haupthafenroute - Anbindung Neuhöfer Straße
AD HH-Wilhelmsburg-Nord	Autobahndreieck	<ul style="list-style-type: none"> - Anschluss an bestehende A 252/A 1/A 255 - Anschluss B 75

Technische Besonderheiten

Die Variante Nord verläuft größtenteils auf Ingenieurbauwerken. Maßgebend und prägend für die Strecke ist die neue Köhlbrandbrücke mit ihren Vorlandbrücken. Trave- und Spreehafen sowie der Reiherstieg werden mit Hochstraßen bzw. Brücken überquert.

Der Köhlbrand wird mit einer lichten Höhe von 53 m gequert, welche ungefähr der derzeitigen Durchfahrthöhe entspricht, jedoch einer Hafenerweiterung nach Süden mit dem Anspruch an größere Durchfahrthöhen von Großcontainerschiffen nicht gerecht wird.

Beeinflussung anderer Planungen

Hinsichtlich der städtebaulichen und verkehrlichen Entwicklung im Raum der Trassenführung sind der Masterplan mit dem „Sprung über die Elbe“ und die „HafenCity“ zu beachten. Diese Entwicklungen betreffen auch den Bereich Spreehafen. Auch hier sind weitere städtebauliche Entwicklungen vorgesehen. Die Variante Nord beeinträchtigt diese Bereiche erheblich.

Mit diesen Entwicklungen verbunden waren die Planungen für die Ausstellungsflächen der Internationalen Gartenschau und der Internationalen Bauausstellung (igs/IBA) 2013 in Wilhelmsburg. Diese werden nicht unmittelbar berührt.

Im gesamten Trassenkorridor sind Maßnahmen zur Modernisierung und Erweiterung des Hafenbahnnetzes und zur Umstrukturierung des 2013 aufgehobenen Freihafens vorgesehen.

Zur Verbesserung der Erreichbarkeit des Hafens und zur Entlastung städtischer Wohnquartiere werden Folgemaßnahmen notwendig. Es ist weiterhin der Ausbau der A 252 vom Bauende der Variante Nord bis zum AK HH-Süd erforderlich.

3.2.7 Variante Nord 1

Verlauf, Beginn, Ende und Länge der Strecke

Die Variante Nord 1 ist die Weiterentwicklung der Variante Nord unter Berücksichtigung der aktuellen städtebaulichen Aspekte und der neuen Rahmenbedingungen im Hamburger Hafen.

Die Variante Nord 1 beginnt an der A 7 im Bereich der vorhandenen Anschlussstelle HH-Waltershof und endet an der verlegten Wilhelmsburger Reichsstraße (B 75) im Bereich des Autobahndreiecks HH-Wilhelmsburg-Nord.

Sie hat eine Länge von ca. 8,3 km. Als Folgemaßnahme wird auf einer Länge von 0,6 km ein Ausbau der A 252 von der Kreuzung mit der DB AG über die AS HH-Georgswerder bis zur A 1 erforderlich.

Die Trasse beginnt am neu geplanten AD/AS HH-Waltershof (A 7) und verläuft unmittelbar westlich bzw. nördlich parallel zur Köhlbrandbrücke als Vorlandbrücke und Hochbrücke über den Rugenberger Hafen, die Rugenberger Schleusen sowie den Köhlbrand und nimmt anschließend auf einer Hochstraße eine Lage zwischen Roßkanal/Roßhafen und Bahnhof Roß ein. Am Travehafen verschwenkt die Trasse nach Norden in eine parallel zum Roeloffsufer liegende Gerade. Hier wird die AS HH-Steinwerder angeordnet. Nördlich der AS HH-Steinwerder schwenkt die Variante Nord 1 in Richtung Osten, überquert dabei den Reiherstieg, den Klütjenfelder Hafen und die Veddelkanalbrücke. Vor der Kreuzung mit der Brandenburger Brücke schwenkt die Trasse nach Südosten und unterquert dabei die Brandenburger Brücke, die Nordostecke der Brandenburger Insel und den Spreehafen in einem Tunnel. Nach Unterquerung der Deichanlagen und der Harburger Chaussee erreicht der Tunnel sein Ende im Bereich einer

Grünfläche nördlich des Ernst-August-Kanals. Unmittelbar danach schwenkt die Variante Nord 1 wieder in Richtung Osten, umgeht das Gewerbegebiet Stenzelring südlich, unterquert die Schlenzigstraße und bindet westlich der Gleise der DB AG an die A 252 an.

Zwangspunkte

- bestehende A 7 am Bauanfang
- Zollbetriebshof Waltershof mit Container-Röntgenanlage (Lagezwangspunkt)
- Finkenwerder Straße
- Vorhandene Köhlbrandbrücke (Lagezwangspunkt)
- Köhlbrandquerung (Höhenzwangspunkt , +72 m lichte Höhe)
- Rugenberger Hafen (Höhenzwangspunkt)
- Rugenberger Schleusen (Höhenzwangspunkt)
- Roßkanal/ Roßhafen und Bahnhof Roß
- Travehafen
- Roeloffsufer (Höhenzwangspunkt)
- Reiherstieg (Höhenzwangspunkt)
- Klütjenfelder Hafen (Höhenzwangspunkt)
- Veddelkanalbrücke (Höhenzwangspunkt)
- Brandenburger Brücke, Brandenburger Insel, Spreehafen (Höhenzwangspunkt)
- Gewerbegebiet Stenzelring (Lagezwangspunkt)
- Schlenzigstraße (Höhenzwangspunkt)
- Bestand der A 252 (Lage- und Höhenzwangspunkt für verlegte WBR)

Verknüpfungen mit dem übergeordneten und nachgeordneten Netz

Bei der Variante Nord 1 werden die folgenden drei Knotenpunkte vorgesehen:

Tab. 7 Knotenpunkte Variante Nord 1

Knotenpunkte	Gestaltung	Bedeutung
AD/AS HH-Waltershof	Autobahndreieck mit integrierter Anschlussstelle	<ul style="list-style-type: none"> - Anschluss A 7 - Anschluss Finkenwerder Straße/HH-Waltershof - Verbindung zur geplanten A 26 - Hafenanbindung/Haupthafenroute
AS HH-Steinwerder	Anschlussstelle als Sonderform	<ul style="list-style-type: none"> - Anschluss Rossdamm/HH-Steinwerder - Hafenanbindung/Haupthafenroute - Anbindung Nord-Süd-Verbindung/Hafen Süd
AD HH-Wilhelmsburg-Nord	Autobahndreieck	<ul style="list-style-type: none"> - Anschluss an bestehende A 252/A 1/A 255 - Anschluss B 75

Technische Besonderheiten

Die Variante Nord 1 verläuft fast ausschließlich auf Ingenieurbauwerken. Maßgebend und prägend für die Strecke ist die neue 72 m hohe Köhlbrandbrücke mit ihren Vorlandbrücken. Unter dem Spreehafen wird ein Tunnel angelegt.

Besonderheiten der Trassierung

Die im Bereich der AS HH-Steinwerder (Travehafen) bisher vorgesehenen Radien $R = 300$ m bzw. $R = 350$ m sind in der weiteren und vertieften Durcharbeitung auf den Orientierungswert $R = 400$ m zu bringen, um im Brückenbereich erträgliche Bedingungen für die Querneigung zu schaffen und die Sicht zu verbessern. Die Vergrößerung ist möglich. Sie belastet die Variante nicht im Variantenvergleich.

Im Tunnel (Spreehafen) wird die zulässige Längsneigung von 2,5 % (3,0 %) mit 3,7 % bzw. 4,0 % erheblich überschritten. Eine Änderung der Trassierung in diesem Bereich ist kaum möglich. Für den Verkehrsablauf ist dies ungünstig und im Vergleich mit anderen Varianten weniger sicher.

Beeinflussung anderer Planungen

Hinsichtlich der städtebaulichen und verkehrlichen Entwicklung im Raum der Trassenführung sind der Masterplan mit dem „Sprung über die Elbe“ und die „HafenCity“ zu beachten. Diese Entwicklungen betreffen auch den Bereich Spreehafen. Auch hier sind weitere städtebauliche Entwicklungen vorgesehen. Die Variante Nord 1 beeinträchtigt diese Bereiche erheblich.

Mit diesen Entwicklungen verbunden waren die Planungen für die Ausstellungsflächen der Internationalen Gartenschau und der Internationalen Bauausstellung (igs/IBA) 2013 in Wilhelmsburg. Diese werden nicht unmittelbar berührt.

Im gesamten Trassenkorridor sind Maßnahmen zur Modernisierung und Erweiterung des Hafenbahnnetzes und zur Umstrukturierung des 2013 aufgehobenen Freihafens vorgesehen.

Zur Verbesserung der Erreichbarkeit des Hafens und zur Entlastung städtischer Wohnquartiere werden Folgemaßnahmen notwendig. Es ist weiterhin der Ausbau der A 252 vom Bauende der Variante Nord bis zum AK HH-Süd erforderlich.

3.3 Variantenvergleich

3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen

Tab. 8 Kriterien für die raumstrukturelle Wirkung der fünf Varianten

Kriterium	Nord (Libest. 2005)	Nord 1	Süd 1 (Libest. 2011)	Süd 2	Süd 4
städtebauliche Entwicklung	Beeinträchtigung Siedlung Vogelhütendeich Weitgehende Abriegelung des „Sprung über die Norderelbe“	Beeinträchtigung Siedlung Vogelhütendeich durch Tunnellage minimiert Barriere zum „Sprung über die Norderelbe“ im Bereich des Tunnelportals	Beeinträchtigung Siedlung Kornweide durch Tunnel- / Troglage weitgehend minimiert Beeinträchtigung des Siedlungsrandes/ Wohnumfeldes in Moorburg	Beeinträchtigung Siedlung Kornweide durch Tunnel- / Troglage weitgehend minimiert Durchschneidung Siedlung Moorburg	Beeinträchtigung Siedlung Kornweide durch Tunnel- / Troglage weitgehend minimiert Durchschneidung Siedlung Moorburg
Land- und Forstwirtschaft	keine	keine	landwirtschaftliche Nutzflächen in den Bereichen Moorburg und Kornweide	landwirtschaftliche Nutzflächen im Bereiche Kornweide	landwirtschaftliche Nutzflächen im Bereiche Kornweide
Beeinträchtigung zukünftiger Hafenerwicklung	Einschränkung Hafenerwicklung Steinwerder	Einschränkung Hafenerwicklung Steinwerder	gering	Beeinträchtigung Hafenerwicklung Moorburg	geringe Beeinträchtigung Hafenerwicklung Moorburg
Infrastruktureinrichtungen	Folgemaßnahmen erforderlich Ausbau der A252 vom Bauende der Variante Nord 1 bis AK HH-Süd	Folgemaßnahmen erforderlich Ausbau der A252 vom Bauende der Variante Nord 1 bis AK HH-Süd			
Sanierung Haupthafenroute	Einschränkung der möglichen Trassen für eine der Sanierung der Haupthafenroute (Ersatzneubau Köhlbrandbrücke)	Einschränkung der möglichen Trassen für eine der Sanierung der Haupthafenroute (Ersatzneubau Köhlbrandbrücke)	Leistungsfähige Ausweichstrecke während der Sanierung der Haupthafenroute (Ersatzneubau Köhlbrandbrücke)	Leistungsfähige Ausweichstrecke während der Sanierung der Haupthafenroute (Ersatzneubau Köhlbrandbrücke)	Leistungsfähige Ausweichstrecke während der Sanierung der Haupthafenroute (Ersatzneubau Köhlbrandbrücke)
Hafenbelange Berücksichtigung Hafenerweiterung	Ausreichende Berücksichtigung der Hafenerweiterung entsprechend Hafenerwicklungsgesetz	Ausreichende Berücksichtigung der Hafenerweiterung entsprechend Hafenerwicklungsgesetz	Ausreichende Berücksichtigung der Hafenerweiterung entsprechend Hafenerwicklungsgesetz	Keine ausreichende Berücksichtigung der Hafenerweiterung entsprechend Hafenerwicklungsgesetz, schließt Betrieb eines Containerterminals aus	Berücksichtigung der Hafenerweiterung entsprechend Hafenerwicklungsgesetz
Hafenanbindung	Hafenanbindung durch Trasse gewährleistet	Hafenanbindung durch Trasse gewährleistet	Hafenanbindung durch Trasse gewährleistet	Hafenanbindung nur bedingt gewährl. (nur Anb. CT Altw. und AS Hohe Schaar)	Hafenanbindung nur bedingt gewährl. (nur Anb. AS Hohe Schaar)
Durchfahrts Höhen Schiffahrt	Durchfahrts Höhe für Schiffahrt nicht gewährleistet (im Köhlbrand zu gering)	Durchfahrts Höhe für Schiffahrt gewährleistet	Durchfahrts Höhe für Schiffahrt gewährleistet	Durchfahrts Höhe für Schiffahrt nicht gewährleistet (Hafenerweiterung Moorburg)	Durchfahrts Höhe für Schiffahrt gewährleistet

Wertung

Im Gesamtvergleich wird die im Jahr 2005 linienbestimmte Variante Nord im Verhältnis zu den neu entwickelten Südvarianten und unter der Berücksichtigung neuer Planungsrandbedingungen als die ungünstigste Variante eingestuft. Nachteile hat die Nordtrasse aufgrund der Konflikte mit vorhandenen Wohn- und Erholungsfunktionen im Norden Wilhelmsburgs und der Barrierewirkung zu städtebaulichen Entwicklungsvorhaben „Sprung über die Elbe“ und „HafenCity“. Die Variante Nord 1 in Tunnellage würde zwar etliche der vorgenannten Konflikte entschärfen, es verbleibt aber eine städtebauliche Problemzone im Bereich der Anbindung an die vorhandenen A252.

Die Südvarianten weisen geringere Konflikte mit vorhandenen Wohn- und Erholungsfunktionen auf, da die Trassen im Bereich Finkenriek in Tunnel-/ Troglage ausgeführt werden.

Die Variante Süd 1 hat darüber hinaus im Vergleich aller Südvarianten das geringste Konfliktpotential mit den zukünftigen Hafentwicklungen, so dass sie insgesamt als Vorzugsvariante betrachtet wird.

Hinsichtlich der Hafenbelange ist die Variante Nord mit ihrer eingeschränkten Durchfahrtshöhe im Köhlbrand ungeeignet, die Entwicklung des Hamburger Hafens zu befördern. Dies war unabhängig von weiteren Bewertungen als Ausschlussgrund zu sehen. Die Variante Nord (2005 linienbestimmt) war deshalb in der Bewertung nachrangig.

Variante Süd 2 behindert ebenfalls die Hafentwicklung, da sie mögliche Hafenerweiterungsoptionen nicht ausreichend berücksichtigt. Dies war unabhängig von weiteren Bewertungen als Ausschlussgrund zu sehen.

Hinsichtlich der weiteren Kriterien ergab sich ein Bild wechselnder Vor- und Nachteile. Dabei hat sich die Variante Süd 1 als die beste Lösung zur Berücksichtigung möglicher Hafentwicklungen herausgestellt. Bei den Nordvarianten, ist die Verbesserung der Erschließung südlicher Hafengebiete in Verbindung mit Entlastungen innerstädtischer Wohnquartiere nur durch entsprechende Folgemaßnahmen zu gewährleisten.

Die Variante Süd 4 ist zu verwerfen, da sie keinen direkten Anschluss an das untergeordnete Hafenstraßennetz aufweist

Variante Süd 1 ist die Vorzugsvariante hinsichtlich der Hafentwicklung.

3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

Die verkehrliche Beurteilung der Varianten erfolgte für den gesamten Planungsabschnitt über die Kriterien

- Bündelungswirkung der Autobahnverbindungen
- Entlastungswirkungen für Wilhelmsburg, Harburg, Wohngebiete am Spreehafen
- Transportkosten sowie
- Netzstruktur und Verkehrsablauf.

Bündelungs- und Entlastungswirkungen

Bezüglich der Bündelungswirkungen im Zuge der Autobahnverbindungen A 26-Ost, A 1, A 7, A 26, A 252, A 253, A 255 ergeben sich nur geringfügige Unterschiede zwischen den Varianten Nord, Süd 1 und Süd 4. Die höchste Verkehrsbündelung wird durch Variante Süd 2 erreicht. Bei den Entlastungswirkungen ergeben sich wechselweise Vorteile für die Varianten der Korridore.

Allgemeine verkehrliche Wirkungen im Planungsgebiet

Die Transportkosten fallen, verglichen mit dem Bezugsfall, bei allen Varianten niedriger aus. Der Schwerverkehr trägt maßgeblich zur Transportkostensenkung bei. Die insgesamt günstigste Kostensituation zeigt sich bei den Varianten in Nordlage. Dies ist darauf zurückzuführen, dass bei dieser Lage die Fahrzeiteinsparung am größten ist. Die Unterschiede zwischen den übrigen Varianten sind gering.

Netzstruktur und Verkehrsablauf

Für das Kriterium „Netzstruktur und Verkehrsablauf“ ergeben sich für die Variante Süd 1 die günstigsten Wirkungen. Sie schafft eine direkte Verbindung zwischen A7 und A1 und schließt darüber hinaus den gesamten südlichen Hafengebiete gut an das übergeordnete Straßennetz an.

Mit den Südvarianten wird zudem ein redundantes Straßennetz geschaffen. Die Verkehrsuntersuchungen zeigen bei Vollsperrung der Köhlbrandbrücke eine vollständige Verlagerung des Schwerverkehrs auf die A 26 im Süden. Die Wohngebiete an der B 73 und in Wilhelmsburg werden nicht zusätzlich belastet.

Nachteilig wirken die Nordvarianten, da auf der A 7 in Richtung Elbtunnel die höchsten Verkehrsstärken erreicht werden und Versatzfahrten für die Verkehre zwischen der A 26-West und der A 252/A 255 mit Überlagerung von ohnehin starken Verkehren auf der A 7 notwendig werden. Der Verkehrsablauf im Vorfeld des Elbtunnels wird durch das zusätzliche Autobahndreieck mit integrierter AS HH-Waltershof deutlich ungünstiger und bildet ein erhöhtes Störungspotenzial.

Wertung

Zusammenfassend über alle verkehrlichen Kriterien werden die Varianten Süd 1 und Süd 2 als vorteilhaft bewertet. Die Unterschiede zwischen beiden Varianten sind gering. Süd 2 hat die besseren Bündelungswirkungen, Süd 1 bessere Wirkungen auf die Netzstruktur und den Verkehrsablauf. Die Nordlagen und Variante Süd 4 schneiden schlechter ab.

Insgesamt bieten alle Varianten deutliche Vorteile gegenüber ihrem Bezugsfall. Die Unterschiede in den verkehrlichen Wirkungen sind nicht gravierend. Unter Berücksichtigung der Schaffung eines redundanten Straßennetzes sowie in Bezug der Auswirkungen auf die A 7 haben die Varianten Süd 1 und Süd 2 deutliche Vorteile.

Die Varianten Süd 1 und Süd 2 sind als verkehrliche Vorzugsvarianten zu betrachten.

3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Tab. 9 Kriterien für die entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung der fünf Varianten

Kriterium	Nord (Libest. 2005)	Nord 1	Süd 1 (Linienbe- stimmt 2011)	Süd 2	Süd 4
Lagertrassie- rung Rmin [m]	300	300	325	400	400
Höhentrassie- rung max s [%]	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Längsneigung im Tunnel max s [%]	-	4,0	4,0	1,1	1,1
Knotenpunkte					
-Anbindung A 7	Ungünstig Versatzverkehre über A 7 komplex	Ungünstig Versatzverkehre über A 7 komplex	Günstig	Günstig	Günstig
-Anbindung A 1	über A 252/A 255	über A 252/A 255	komplex	komplex	Komplex

Wertung

Im Zielfeld der technischen Gestaltung der Trassen werden für die Funktionsfähigkeit und die Sicherheit wesentliche Merkmale und Elemente des Entwurfs und der Gestaltung verglichen. Hinsichtlich der Lage- und Höhentrassierung sind die Varianten gleich zu bewerten.

Der Tunnel der Variante Nord 1 quert die Hauptdeichlinie. Als Folge sind zusätzlich erhöhte Anforderungen an die Standsicherheit, Dichtungen, eine hochwassersichere Höhe des Tunneleingangs wasserseitig und zusätzlich landseitig (doppelte Sicherheit) erforderlich. Da diese landseitige Lösung wegen der Geländehöhenlagen in Wilhelmsburg nicht realisierbar wäre, müsste alternativ die Anordnung eines Schotts in jeder Tunnelröhre gefordert werden. Das verschließbare Schott (Dammbalken oder Tore) müsste im Hochwasserfall geschlossen werden, so dass ein Verkehr auf der Autobahn unterbunden wäre. Die Anbindung der Trasse an die A 7 ist bei den Nordvarianten ungünstiger, da im Bereich des zur Anbindung der Trasse vorgesehenen AD HH-Waltershof an der A 7 neben den Fernverkehren auch die Regionalverkehre der AS HH-Waltershof (Finkenwerder Straße), hier besonders Hafenvorkehrer mit Schwerverkehrsanteilen, bedient werden müssen. Durch die Versatzfahrten von und zur A 26 und durch das zusätzliche AD HH-Waltershof ist die verkehrliche Abwicklung auf der A 7 gegenüber dem Bezugsfall deutlich ungünstiger. Im Bereich des Elbtunnels ist durch die höchsten Verkehrsstärken der betrachteten Varianten in diesem Abschnitt ein erhöhtes Störungspotenzial zu verzeichnen.

Im Osten erweist sich der Anschluss an die A 252 (und A 255) als verkehrstechnisch sehr ungünstig, da die zusätzlichen Verflechtungen den Verkehrsablauf im Zuge dieser hoch belasteten Straßenzüge weiter erschweren.

Bei den Südvarianten sind Fern- und Regionalverkehre durch die Kreuzbildung mit der A 26-West (AK HH-Süderelbe) entflochten; die weitere Verteilung der Verkehre erfolgt an der A 26-Ost.

Bei den Südvarianten ist eine integrierte Anbindung am AD HH-Stillhorn mit der vorhandenen AS (A 1) erforderlich. Dies ist im Vergleich mit den Nordvarianten weniger schwerwiegend, da die A 1 wenigstens direkt und nicht, wie bei den Nordvarianten, nur über die stark belastete A 252 (AS HH-Georgswerder) und die A 255 erreicht wird.

Aus entwurfs- sicherheitstechnischer Sicht sind die Südvarianten als Vorzugsvarianten zu betrachten.

3.3.4 Umweltverträglichkeit

Nachfolgend sind die entscheidungsrelevanten Sachverhalte aus der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS zur Voruntersuchung 2010) dargestellt. Neben der Beurteilung der verschiedenen Schutzgüter der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) wird der Variantenvergleich hinsichtlich der Auswirkungen auf geschützte Arten und Natura 2000-Gebiete berücksichtigt.

Tab. 10 Variantenvergleich – Umweltverträglichkeit

Kriterium	Nord (Libest. 2005)	Nord 1	Süd 1 (Linienbestimmt 2011)	Süd 2	Süd 4
Menschen, menschliche Gesundheit (Betroffenheit Schwerpunkte Wohnen und Erholen)	Nordrand Wilhelmsburg (Wohnen u. Erh.)	Nordrand Wilhelmsburg (Wohnen u. Erh.)	tw. Moorburg Bostelbek, südl. Wilhelmsburg (Wohnen u. Erh.) 2. Grüner Ring	tw. Moorburg südl. Wilhelmsburg (Wohnen u. Erh.)	tw. Moorburg, südl. Wilhelmsburg (Wohnen u. Erh.)
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt (Betroffenheit Schwerpunkte Biotoptypen, Biotopkomplexe, Arten)	Spreehafen	Spreehafen	Feuchtbiotopkomplex südl. Moorburg Kornweide	Grünlandgebiet im Norden Moorburgs, Kornweide	Grünlandgebiet im Norden Moorburgs, Kornweide
Boden (Betroffenheit schutzwürdiger Böden)	Wattflächen Spreehafen	Wattflächen Spreehafen	Moorböden Moorburg., Flussmarsch Kornweide	Flussmarsch Kornweide	Flussmarsch Kornweide
Wasser (Betroffenheit von Gewässern)	Hafengewässer	Hafengewässer	Wettersystem Kornweide	Wettersystem Kornweide	Wettersystem Kornweide
Landschaft (Betroffenheit von bes. bedeutsamen Bereichen)	sehr erheblich Spreehafen	tw. Spreehafen.	Grüner Ring Moorburg	keine Konfliktschwerpunkte.	keine Konfliktschwerpunkte.

Kriterium	Nord (Libest. 2005)	Nord 1	Süd 1 (Linienbestimmt 2011)	Süd 2	Süd 4
Klima und Luft	keine entscheidungsrelevanten Auswirkungen	keine entscheidungsrelevanten Auswirkungen	keine entscheidungsrelevanten Auswirkungen	keine entscheidungsrelevanten Auswirkungen	keine entscheidungsrelevanten Auswirkungen
Kultur- und sonstige Sachgüter					
Artenschutzrechtliche Konflikte	Brandgans (Spreehafen)	Brandgans (Spreehafen)	Wiesenvögel + weitere gefährdete Vogelarten / Moorfrosch/ Fledermäuse (Moorburg Süd + Kornweide)	Wiesenvögel / Moorfrosch (Moorburg Nord, Kornweide)	Wiesenvögel / Moorfrosch (Moorburg Nord, Kornweide)
Natura 2000-Gebiete	vrs. keine Beeinträchtigungen.	vrs. keine Beeinträchtigungen.	vrs. keine Beeinträchtigungen.	vrs. keine Beeinträchtigungen.	vrs. keine Beeinträchtigungen.

Wertung

Im Ergebnis der UVS zur Voruntersuchung waren von den sechs untersuchten Varianten die Varianten Süd 2 und Süd 4 insgesamt am günstigsten, da bei ihnen Auswirkungen auf die Arten und Biotope südlich von Moorburg geringer sind und im Bereich Kornweide/Finkenriek bereits bezüglich wesentlicher Kriterien (Menschen) eine Optimierung vorgenommen wurde. Die neu linienbestimmte Variante Süd 1 ist bezüglich der Umweltauswirkungen insgesamt als gleichrangig zur Variante Nord 1 einzustufen, wobei im Detail bei den verschiedenen Schutzgütern wesentliche Unterschiede zwischen den Varianten Nord 1 und Süd 1 bestehen. Diese ergeben sich bei den Betroffenheiten des Schutzgutes Menschen und der biotischen Schutzgüter Tiere und Pflanzen. Die Variante Nord 1 hat wegen der größeren Betroffenheit von Wohn- und Erholungsfunktionen am Nordrand von Wilhelmsburg im Vergleich zum südlichen Wilhelmsburg (Troglage im Anschluss an Tunnel) größere Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen. Die Variante Süd 1 hat dagegen durch die südliche Umfahrung von Moorburg deutlich größere Auswirkungen auf die Biotopkomplexe und Artenvorkommen südlich Moorburg.

Die ehemals linienbestimmte Variante Nord wird aus Umweltsicht ungünstiger als die Variante Nord 1 und auch die neu linienbestimmte Variante Süd 1 eingestuft. Ausschlaggebend hierfür sind die mit einer durchgehenden Hochstraße im Norden Wilhelmsburg verbundenen erheblichen Auswirkungen auf die vorhandenen Wohn- und Erholungsfunktionen.

Insgesamt konnte im Südkorridor mit der Variante Süd 1 nicht die aus Umweltsicht günstigste Trassenführung linienbestimmt werden.

Aufgrund der naturräumlichen Ausstattung und der Konzentration von Biotopen hoher Bedeutung mit Lebensraumfunktionen für geschützte Arten südlich von Moorburg sind dort erhebliche Umweltauswirkungen auf die abiotischen und biotischen Schutzgüter unvermeidbar. Betroffen ist dort auch das Schutzgut Menschen durch die Ortslage Moorburg sowie Erholungsfunktionen im 2. Grünen Ring.

Aus Sicht der Artenschutzrechtlichen Zulässigkeit weisen alle Varianten potenziell erhebliche, jedoch planerisch lösbare artenschutzrechtliche Konflikte auf. Die Variante Süd 1 hat dabei das größte Konfliktpotenzial.

Die Varianten Süd 2 und Süd 4 weisen insgesamt das geringste Konfliktpotential auf.

3.3.5 Wirtschaftlichkeit

Investitionskosten

Die Investitionskosten sind in die Bau- und Nebenkosten der Hafenuferspanne und in die Kosten der Hafenerschließung aufgeteilt. Die Kosten entsprechen dem Stand der Kostenschätzung Antragsunterlage zur Änderung der Linienbestimmung vom März 2010 und sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt:

Tab. 11 Kriterien für die Investitionskosten der fünf Varianten

Kriterium	Nord (Libest. 2005)	Nord 1	Süd 1 (Libest. 2011)	Süd 2	Süd 4
Länge [km]	7,4	8,3	9,6	8,4	8,4
Neubau A 26 von A 7 bis A 1 [Mio. €]	695	1.064	784	737	864
Davon FHH [Mio. €]	-	-	30	10	10
Folgemaßnahmen Bund (A252) [Mio. €]	17	17	-	-	-
Kosten gesamt Bund [Mio. €]	712	1.081	754	727	854

Wertung

Die wirtschaftliche Beurteilung erfolgt nach Investitionskosten als maßgebender Teil der Baulastträgerkosten. Folgeinvestitionen des Bundes und von Dritten werden einbezogen. Die Bewertung erfolgte auf der Grundlage der für die A 26 aufzubringenden Gesamtkosten.

Die Südvarianten sind kostengünstiger als die den aktuellen Anforderungen angepasste Nordvariante Nord 1. Die Variante Süd 2 ist insgesamt am kostengünstigsten. An zweiter Stelle folgt Variante Süd 1. In deutlicher Abstufung folgt die Variante Süd 4. Durch den Bau einer A 26 im Südkorridor besteht neben der vorhandenen Haupthafenroute eine zweite leistungsfähige Querverbindung und Hafenerschließung.

Mit den Südvarianten wird neben den günstigen Kosten außerdem noch der wirtschaftlich sinnvolle Netzschluss zur A1 erreicht. Die Variante Nord 1 ist erheblich teurer und deshalb nachrangig. Die Variante Nord erfordert für eine vergleichbar sinnvolle Realisierung eine Erhöhung der Köhlbrandquerung auf 72 m. Damit wird auch diese Variante erheblich teurer und insgesamt nachrangig.

3.3.6 Stadtentwicklung und Stadtbild

Als separater Beurteilungsbereich wird wegen der umfangreichen Berührung des Neubaus einer Autobahn mit städtischen Belangen die städtebauliche Entwicklung in den Variantenvergleich aufgenommen.

Tab. 12 Kriterien für die Beurteilung städtebaulicher Belange der fünf Varianten

Kriterium	Nord (Libest. 2005)	Nord 1	Süd 1 (Linienbestimmt 2011)	Süd 2	Süd 4
Beeinträchtigung empfindlicher Gewerbeflächen	gering	gering	Sicherheitsmaßnahmen auf der Hohen Schaar erforderlich	Sicherheitsmaßnahmen auf der Hohen Schaar erforderlich	Sicherheitsmaßnahmen auf der Hohen Schaar erforderlich
Beeinträchtigung von Grün-/ Naherholungsflächen	Durchschneidung Grünflächen / Sportflächen und Kleingärten am Ernst-August-Kanal Durchschneidung und Abriegelung des Spreehafens v. d. Wilhelmsburger Insel	Durchschneidung Grünflächen und Kleingärten am Ernst-August-Kanal Barriere zum Spreehafen durch Tunnellage minimiert	Beeinträchtigung „2. Grüner Ring“ südlich Moorburg bei Unterquerung A 7 minimierbar	Beeinträchtigung Eingrünung Containerterminal Altenwerder	Beeinträchtigung Eingrünung Containerterminal Altenwerder
Beeinträchtigung von Wegebeziehungen	Beeinträchtigung der Freizeitwege am Ernst-August-Kanal und Spreehafen-	Beeinträchtigung der Freizeitwege am Ernst-August-Kanal	Trennwirkung der Trasse in Kirchdorf durch Fußgängerbrücken Richtung Süderelbufer minimierbar	Trennwirkung der Trasse in Kirchdorf durch Fußgängerbrücken Richtung Süderelbufer minimierbar	Trennwirkung der Trasse in Kirchdorf durch Fußgängerbrücken Richtung Süderelbufer minimierbar
Beeinträchtigung zukünftiger Städtebauentwicklungen	Weitgehende Abriegelung des „Sprung über die Elbe“	Barriere zum „Sprung über die Elbe“ im Bereich des Tunnelportals	Beeinträchtigt „Sprung über die Süderelbe“	Beeinträchtigt „Sprung über die Süderelbe“	Beeinträchtigt „Sprung über die Süderelbe“
Beeinträchtigung zukünftiger Hafentwicklungen	Einschränkung Hafentwicklung Steinwerder	Einschränkung Hafentwicklung Steinwerder	gering	Beeinträchtigung Hafentwicklung Moorburg	geringe Beeinträchtigung Hafentwicklung Moorburg
Auswirkungen auf die Stadtsilhouette / Brückengestaltung	Besondere Gestaltung (Doppelung der Köhlbrandbrücke) notwendig	Besondere Gestaltung (Doppelung der Köhlbrandbrücke) notwendig	Gestalterische Abstimmung des neuen Brückenpaares Kattwykbrücke + Autobahn möglich	Gestalterische Abstimmung des neuen Brückenpaares Kattwykbrücke + Autobahn möglich	Gestalterische Abstimmung des neuen Brückenpaares Kattwykbrücke + Autobahn möglich

Wertung

Im Gesamtvergleich wird die 2005 linienbestimmte Variante Nord im Verhältnis zu den neu entwickelten Südvarianten und unter der Berücksichtigung der neuen Planungsrandbedingungen als die ungünstigste Variante eingestuft. Entscheidende Nachteile hat die 2005 linienbestimmte Nordtrasse aufgrund der Barrierewirkung zum städtebaulichen „Sprung über die Elbe“ und Konflikten mit der vorhandenen Wohn- und Erholungsfunktionen im Norden Wilhelmsburgs. Die Variante Nord 1 in Tunnellage würde zwar etliche der vorgenannten Konflikte entschärfen, es verbleibt aber eine städtebauliche Problemzone im Bereich der Anbindung an die vorhandenen A 252. Im Anschluss an die Tunnellage muss die Trasse zur Anbindung an die A 252 in Hochlage geführt werden.

Die Südvarianten weisen geringere Konflikte mit städtebaulichen Entwicklungen auf, da die Trassen im Bereich Kornweide/Finkenriek in Tunnel- und anschließend in Troglage ausgeführt werden.

Die Variante Süd 1 hat darüber hinaus im Vergleich aller Südvarianten das geringste Konfliktpotential mit den zukünftigen Hafenentwicklungen.

Die Variante Süd 1 ist die Vorzugsvariante aus städtebaulicher Sicht.

3.4 Gewählte Linie

Die Gesamtbewertung der untersuchten Varianten der Hafenuferspanne erfolgte über sechs mit der Freien und Hansestadt abgestimmte Zielfelder und zusätzlich über eine artenschutzrechtliche Beurteilung als Grundlage für eine Neubewertung des Vorhabens und die Änderung der Linienbestimmung aus dem Jahr 2005.

Die Varianten unterscheiden sich unterschiedlich stark bezüglich der Zielfelder der Beurteilung. Hinsichtlich der Umweltverträglichkeit ergeben sich Unterschiede als Grundlage für eine Rangfolgenbildung. In den weiteren Zielfeldern, der technisch-wirtschaftlichen Beurteilung und hierbei insbesondere bei den Kosten, den Fragen der Stadtentwicklung und der Hafenentwicklung, ergeben sich teilweise erhebliche Unterschiede zwischen den Varianten. In der Summation führen diese insgesamt zu deutlichen Nachteilen für die Varianten des Nordkorridors.

Für die Nordvarianten wird die Zielsetzung einer Kostenreduzierung, wie sie im Rahmen der Neubewertung der Linienführungen des Linienbestimmungsverfahrens von 2005 vorgesehen war, verfehlt. Die Variante Nord weist einen Ausschlussgrund mit der Nichteinhaltung geforderter Durchfahrtschhöhen der Schifffahrt, eines wesentlichen Projektziels, auf. Der Ausschlussgrund wiegt so schwer, dass die Variante Nord (ehemals linienbestimmt) keine zumutbare Alternative im Sinne des § 45 Abs. 7 BNatSchG ist. Sie ist zu allen Varianten keine zumutbare Alternative.

Im Ergebnis der Gesamtbewertung über alle Zielfelder ergaben sich insgesamt deutliche Vorteile für die Varianten des Südkorridors. Damit war die Grundlage für eine Änderung der Linienbestimmung von 2005 (Nordtrasse) gegeben. Aufgrund der Realisierbarkeit der Projektziele bei Beachtung der Planungsrandbedingungen und Ausgewogenheit in der Gesamtbewertung ist die Variante des Südkorridors Süd 1 die Vorzugslinie.

Die Variante Süd 1 erreicht in der Zusammenfassung der Bewertungen den Rang 1. Sie ist hinsichtlich der verkehrlichen und technischen Beurteilung sowie hinsichtlich der Hafenbelange vorteilhaft. Hinsichtlich der Umweltwirkungen und des Artenschutzes ist Variante Süd 1 als konfliktreicher einzustufen. In der artenschutzrechtlichen Beurteilung wurde vorsorglich prognostiziert, dass für einige Brutvogelarten eine Erzeugung von Verbotstatbeständen wahrscheinlich nicht zu vermeiden sei und die Zulässigkeit nur über ein formelles Ausnahmeverfahren gem. 45 Abs. 7 BNatSchG erreicht werden kann. Im Rahmen der weiteren konkreten Entwurfsplanung, der landschaftspflegerischen Begleitplanung und der artenschutzrechtlichen Prüfung kann nun jedoch durch die Möglichkeit der Realisierung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) der Eintritt eines Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 vermieden werden.

Die artenschutzrechtlich konfliktärmere Variante Süd 2 erreicht den Rang 2. Die Variante Süd 2 führt durch das nach dem Hafenentwicklungsgesetz (HafenEG) festgesetzte Hafenerweiterungsgebiet Moorburg. Durch das Gesetz sowie durch Hafenplanungsverordnungen nach §§ 4ff. HafenEG werden im Hafenentwicklungsplan für den Hamburger Hafen die Hafengebietsgrenze, Nutzungszonen sowie Erweiterungsgebiete festgelegt. Ziel ist es, den Hamburger Hafen als leistungsfähige Schnittstelle der exportorientierten deutschen Volkswirtschaft zu erhalten und weiter zu entwickeln. Eine am Bedarf ori-

enterte, dauerhaft gesicherte Hafeninfrastruktur ist die unabdingbare Voraussetzung dafür, dass Deutschland am Welthandel teilnehmen kann. Diese öffentliche Aufgabe hat in Hamburg Verfassungsrang („Die Freie und Hansestadt Hamburg hat als Welthafenstadt eine ihr durch Geschichte und Lage zugewiesene, besondere Aufgabe gegenüber dem deutschen Volke zu erfüllen.“ Präambel Verfassung der FHH). Aus dieser Verantwortung heraus hat die Hamburger Bürgerschaft 1982 das „Hafenentwicklungsgesetz“ (HafenEG) verabschiedet. Es weist das Hafengebiet als Sonderplanungsgebiet nach BauGB aus. Wesentlicher und unverzichtbarer Teil des Hafengebiets ist für die Zukunftssicherung des Hamburger Hafens u. a. das Hafenerweiterungsgebiet. Somit gelten für das Hafenerweiterungsgebiet zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses. Die zukünftigen Entwicklungsmöglichkeiten des gesamten Hafenerweiterungsgebietes Moorburg würden durch die Variante Süd 2 erheblich eingeschränkt, ggf. sogar verloren gehen. Variante Süd 2 ist keine zumutbare Alternative.

Die artenschutzrechtlich besser beurteilte, die städtebaulichen Planungsrandbedingungen wenig beachtende und die technischen Projektziele nicht erreichende Nordvariante Nord 1 ist bei einer gleichzeitig erheblichen Kostensteigerung keine zumutbare Alternative für die Variante Süd 1. Die artenschutzrechtlich ebenfalls konfliktärmere Variante Süd 4 stellt keine zumutbare Alternative zur Variante Süd 1 dar, weil das verkehrliche Projektziel einer verbesserten Hafenanbindung nicht erreicht wird.

Zusammenfassung

Die Vorzugslinie für die Änderung der Linienbestimmung war Variante Süd 1. Variante Süd 1 erfüllt alle Vorgaben einer leistungsfähigen Neubaustrecke. Sie lässt darüber hinaus die zukünftige Entwicklung des Hafengebietes uneingeschränkt zu.

Die Variante Süd 1 ist auch in Kenntnis der vorab geprüften artenschutzrechtlichen Belange Vorzugsvariante. Das Vorhaben ist aufgrund des im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen festgestellten Verkehrsbedarfs aus zwingenden Gründen des öffentlichen Interesses notwendig. Die anderen artenschutzrechtlich konfliktärmeren Varianten mussten aufgrund der zuvor genannten wesentlichen Gründe ausgeschlossen werden. Diese wiegen so schwer, dass diese Varianten als zumutbare Alternativen nicht zur Verfügung stehen.

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Als einzige West-Ost-Autobahn hat die A26-Ost im Hamburger Stadtgebiet überregionale Bedeutung und ist damit eine Überregionalautobahn der Kategorie AS II nach RIN 2008.

In den Linienbestimmungsunterlagen wurde für den Neubau der A26-Ost aufgrund der teilweisen Lage innerhalb bebauter Gebiete die Entwurfsklasse EKA 1B gewählt.

Mit der Einordnung in Entwurfsklassen werden die raumordnerische und die verkehrliche Bedeutung der Autobahn sowie die Ansprüche aus dem Umfeld berücksichtigt. Die Straßenkategorie und die Entwurfsklasse legen die Merkmale sowie die Grenz- und Richtwerte für die Entwurfs- und Betriebselemente fest.

Die Trassenführung im Bereich des Hamburger Hafens mit extremen städtebaulichen Zwängen und der Funktionsüberlagerung der A26-Ost als überregionale Verbindung der Kategorie AS II mit der Aufgabe, innerstädtische Verkehre und insbesondere den Ziel- und Quellverkehr zum Hafen abzuwickeln, bedingt Entwurfs- und Betriebselemente, die in der Größenordnung nur einer EKA 3 (Stadtautobahn) entsprechen.

- Zul. Höchstgeschwindigkeit 80 km/h
- Knotenabstände < 5.000 m
- Min R 400 m (ab VKE 7052)
- Min HK 5.000 m (VKE 7052 Süderelbequerung)

Die Abstände der Knotenpunkte, die Unterschreitung von Trassierungsparametern und die gewählte Entwurfsgeschwindigkeit von $V=80\text{km/h}$ aufgrund der städtebaulichen Zwänge und überwiegenden Lage auf Bauwerken sind Abweichungen vom Regelwerk in Bezug auf eine EKA 1B.

Bereits im Sicherheitsaudit zur Linienbestimmung wurde eine Prüfung zur Einstufung als Stadtautobahn (EKA 3) empfohlen.

Im Rahmen der Aufstellung der RE-Vorentwurfsunterlagen der VKE 7051 wurde in Abwägung der Konfliktsituation zwischen der Verkehrsbedeutung der A26-Ost, dem hohen Verkehrsaufkommen und dem überwiegend städtebaulichen Umfeld, die Einstufung als **Stadtautobahn (EKA 3)** vorgenommen.

Die Zustimmung zur Änderung der Entwurfsklasse durch das BMVI wurde am 27.03.2015 erteilt.

Der Regelquerschnitt wird gegenüber der Linienbestimmung nicht verändert.

Die A26-Ost erhält einen **Regelquerschnitt RQ 31**,

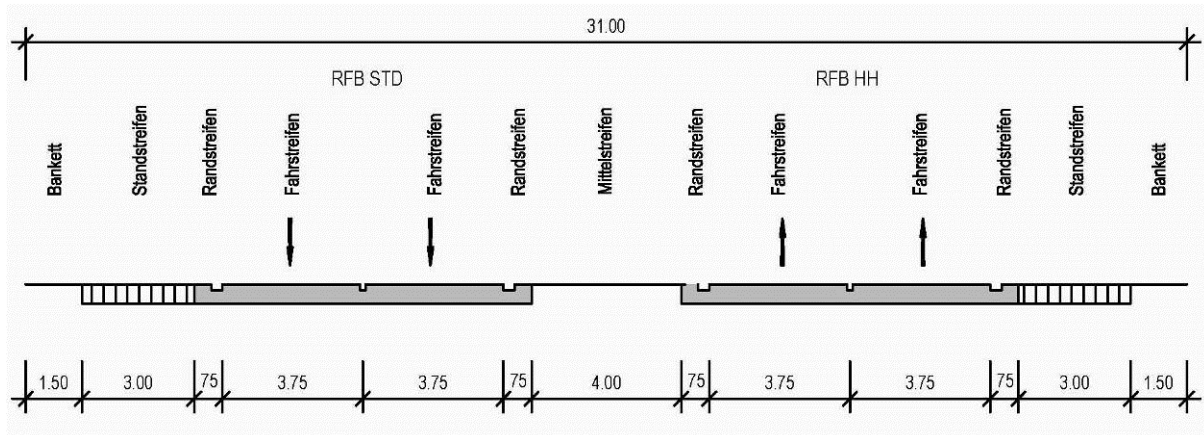
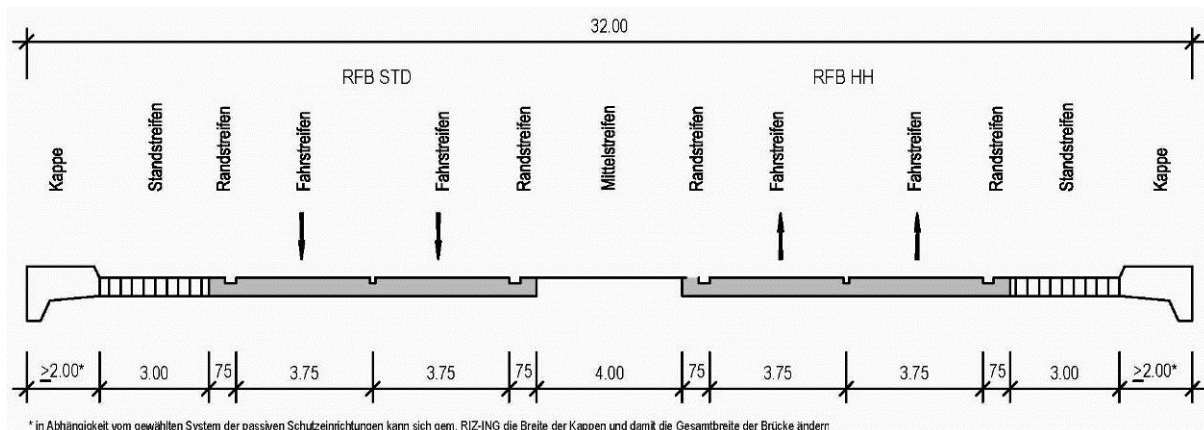


Abb. 6 Regelquerschnitt RQ 31

im Bereich der Brückenbauwerke einen **RQ 31 B**.



* in Abhängigkeit vom gewählten System der passiven Schutzzeichnungen kann sich gem. RIZ-ING die Breite der Kappen und damit die Gesamtbreite der Brücke ändern

Abb. 7 Regelquerschnitt RQ 31 B

Der RQ 31 stellt als Querschnitt der EKA 1B eine begründete Abweichung von den Parametern der EKA 3 Regelwerk dar:

Mehr als 70% der Gesamttrasse der A26-Ost verlaufen auf Bauwerken (Hochbrücke, Hochstraße, Trog, Tunnel). Für die Sanierung von Brückenbauwerken ist eine Breite der befestigten Fläche von 12 m für eine 4+0 Verkehrsführung mit erforderlich.

Für die A26-Ost wurden in der verkehrstechnischen Untersuchung (siehe Kapitel 2.4.2) für die linienbestimmte Trasse Verkehrsbelastungen von 58.100 Kfz/24h – 41.900 Kfz/24h mit einem Schwerververkehrsanteil von 25% - 28% prognostiziert.

Mit dem RQ 31 wird zudem der Regelquerschnitt der A26-West (Stade - Hamburg) weitergeführt.

In der VKE 7051 sind zwischen dem AK HH-Süderelbe und der AS HH-Hafen Süd durchgängig beidseitig Verflechtungsstreifen vorhanden. Es wird aus Gründen der Sicherheit des Betriebsdienstes (siehe ASR A5.2) keine mögliche Reduktion des Standstreifens vorgenommen, der Standstreifen ist durchgängig 3,00 m breit.

Als zulässige Geschwindigkeit auf der A26-Ost ist durchgängig auf **V= 80km/h** vorgesehen.

Entsprechend ihrer Bedeutung im Straßennetz wird die A26-Ost in ihren Hauptknotenpunkten planfrei geführt.

Am Beginn der Baustrecke wird die A26-Ost mit der A7 und der A26-West (Stade – Hamburg) in einem Autobahnkreuz verknüpft.

Am Bauende wird der Anschluss an das nachgeordnete Straßennetz über die AS HH-Hafen Süd realisiert. Die AS wird mit einem symmetrischen halben Kleeblatt an den Moorburger Hauptdeich angeschlossen.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Für die A26-Ost wird eine Verkehrsqualität angestrebt, die sich aus den Zielvorgaben für eine im Netzabschnitt angestrebte mittlere PKW-Fahrgeschwindigkeit ergibt. Für eine Autobahn der Kategorie AS II sind gemäß RIN 2008 PKW-Fahrgeschwindigkeiten von 70-90km/h angemessenen.

Zum Nachweis der leistungsfähigen Abwicklung des prognostizierten Verkehrsaufkommens im Bereich des AK HH-Süderelbe bis zur AS HH-Hafen Süd an der A 26 wurde ein Gutachten durch die Ruhr-Universität Bochum, Herrn Prof. Dr.-Ing J. Geistefeldt erstellt. Die Bewertung der Leistungsfähigkeit erfolgte mit einer mikroskopischen Verkehrsflusssimulation.

Im Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen wurde der Entwurf für das AK HH-Süderelbe einschließlich des Abschnittes der A26-Ost bis zur AS HH- Hafen Süd in allen Bereichen als ausreichend leistungsfähig für die Bewältigung der für 2030 prognostizierten Verkehrsnachfrage bewertet.

Angemessene Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

Für den gewählten RQ 31 (+ Verflechtungsstreifen) ergeben sich nach HBS für beide Richtungsfahrbahnen die gleiche Qualitätsstufe.

Wegen der vorher beschriebenen Geschwindigkeitsbeschränkung auf 80 km/h und trotz des hohen Schwerverkehrsanteiles ergibt sich die Qualitätsstufe B mit geringem Auslastungsgrad. Der Verkehrsfluss ist nahezu frei und die angestrebte Geschwindigkeit wird erreicht.

Ausreichende Erschließung benachbarter Flächen

Die Erschließung benachbarter Flächen wird über das vorhandene nachgeordnete Straßennetz gesichert.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Der Planungsabschnitt wird mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h geplant.

In Bezug auf die Entwurfsklasse EKA 3 sind sämtliche nach Richtlinien geforderten Mindestwerte der Entwurfselemente in Lage, Höhe und Querschnitt eingehalten. Basierend darauf werden auch unter Berücksichtigung der maximalen Höhe der Fahrzeugrückhaltesysteme die Grenzwerte der erforderlichen Sichtweiten eingehalten.

Für die Nachweise der Haltesichtweiten sind Rückhaltesysteme mit der Aufhaltstufe H2 und einem Wirkungsbereich W4 der vorliegenden Planung zu Grunde gelegt worden. Es sind gängige Systeme nach BASt-Freigabeliste mit einer maximalen Höhe von 1,15 m berücksichtigt worden. Aug- und Zielpunkthöhe befinden sich in 1,00 m Höhe und liegen in der Mitte des eigenen Fahrstreifens. In Linkskurven befinden sich Aug- und Zielpunkt auf dem äußeren links liegenden Fahrstreifen der Richtungsfahrbahn und in Geraden und Rechtskurven befinden sich Aug- und Zielpunkt entsprechend auf dem am äußeren rechts liegenden Fahrstreifen der Richtungsfahrbahn.

Im Zuge der Aufstellung der Unterlagen des RE-Vorentwurfs wurde wie bereits zur Linienbestimmung ein Verkehrssicherheitsaudit durchgeführt (Januar 2015). Die Einhaltung der Parameter der Entwurfsklasse EKA 3 wurde bestätigt, die durchgehenden Verflechtungsstreifen zwischen den beiden Knotenpunkten im Abschnitt als sachgerecht bewertet. Darüber hinaus wurden sinnvolle Verbesserungen der Trassierung der Knotenpunktsrampen angeregt.

4.2 Bisherige/ zukünftige Straßennetzgestaltung

Die Trasse der A26-Ost kreuzt in der VKE 7051 folgende Straßen bzw. Wege:

Tab. 13 Übersicht der kreuzenden Straßen und Wege

Kreuzende Straße bzw. Weg	Station	Kategorie	geplante Kreuzung					Bk
			Überführungs-BW	anbau-frei	v [km/h]	vorh. FB- Breite [m]	gepl. FB- Breite [m]	
Untenburger Querweg	0+866,419	-	BW 7051/06	-	30	3,50	3,50	DWA-A 904-S2,Z3
Moorburger Kirchdeich (R 14 vorhanden, neu WW/Zuwegung Maste 380 kV)	1+444,484	-	BW 7051/07	-	30	5,75	3,50	DWA-A 904-S2,Z3
Moorburger Hauptdeich	1+893,299	-	BW 7051/09	-	50	7,00	≥ 7,00	100

Verlegungen von Straßen und Wegen, Ersatzwege, Parallelführungen

Der Untenburger Querweg führt derzeit in Ost-West-Richtung vom Moorburger Kirchdeich südlich der Ortslage Moorburg zum Parallelweg der A7 auf deren Ostseite. Im Bereich der künftigen Querung der neuen Autobahntrasse der A26 werden der Weg und der wegebegleitende Graben unter BW 7051/06 zusammen geführt. Der weitere Verlauf orientiert sich im Wesentlichen am vorhandenen Weg. Für die künftigen Aufgaben wird der Weg grundhaft ausgebaut und mit einer ungebundenen Decke befestigt (siehe Unterlage 14). Wie im Bestand dient der Weg der Grundstückerschließung. Hinzu kommen folgende Funktionen:

- Wartungsweg für die-Bauwerke der A26-Ost,
- Zuwegung zur stillgelegten Fläche des Entwässerungsfeldes (Bereich Teilstilllegung)
- Wartungsweg für die Masten der 380/110 kV-Freileitungstrasse

Der Moorburger Kirchdeich beginnt nördlich der Ortslage Moorburg am Moorburger Elbdeich und verläuft in Richtung Süden durch den Ort und trifft etwa bei Bau-km 1+445 auf den Moorburger Hinterdeich. Letzterer ist eine Privatstraße im Besitz des Wasser- und Bodenverbandes Moorburg und verläuft entlang der Moorburger Landscheide. Die Straße verbindet das Südende der Moorburger Kirchdeichs mit dem Moorburger Hauptdeich weiter östlich. Derzeit wird diese Verbindung neben Radfahrern auch von Kraftfahrzeugen zur südlichen Erschließung der Ortslage Moorburg genutzt.

Durch die Überbauung dieses Bereichs mit der neuen Autobahntrasse entfällt diese Verbindung. Eine neue öffentliche Anbindung für Kraftfahrzeuge wird nicht hergestellt. Zur Erschließung der anliegenden Flurstücke sowie als Zuwegung zum Maststandort der 380/110 kV-Freileitungstrasse und zur Wartung der A26 bindet ein Wirtschaftsweg über den bestehende Bahnübergang (ehemals Moorburger Hinterdeich) südlich der AS HH-Hafen Süd an den Moorburger Hauptdeich an. Für Fußgänger und Radfahrer steht bis zur Realisierung der „Südlichen Bahnanbindung Altenwerder“ (SBA) die bestehende Wegeverbindung in Verlängerung des Moorburger Kirchdeiches zur Verfügung. Der Moorburger Kirchdeich unterquert im BW 7051/07 die A26.

Südlich von BW 7051/ 07 schließt am Moorburger Kirchdeich künftig nach Osten und Westen ein Wirtschaftsweg an, der neben der Grundstückerschließung die nachfolgenden Funktionen hat:

- Wartungsweg für die-Bauwerke der A26-Ost,
- Wartungsweg für die Masten der 380 kV-Freileitungstrasse

Bei einer späteren Realisierung der SBA übernimmt der Weg gleichzeitig die Funktion des Bahnbegleitwegs.

Am westlichen Ende schließt dieser Weg an den Untenburger Querweg an. Die vorgesehene Befestigung entspricht dem Untenburger Querweg und ist in Unterlage 14 dargestellt.

Die Straße Moorburger Hauptdeich verläuft in Nord-Süd-Richtung vom Moorburger Elbdeich/ Kattwykdamm im Norden als Teil der Deichanlage (Deichverteidigungsstraße) parallel zum Moorburger Hauptdeich bis zum Knotenpunkt mit dem Fürstenmoordamm im Süden. Seine verkehrlichen Hauptfunktionen

sind die Erschließung der Ortslage Moorburg und die Hafenanbindung. Er unterquert die Autobahntrasse im Bauwerk 7051/09.

Der Fuß- und Radverkehr entlang des Moorburger Hauptdeichs wird über den straßenbegleitenden Weg am östlichen Fahrbahnrand abgewickelt. Dieser Weg stellt gleichzeitig den Lagerstreifen der Deichanlage dar.

Die Neuplanung des Ausbauabschnittes sieht einen Neubau in Bestandslage und –höhe vor. Dabei wird die östliche Außenkante des bestehenden Lagerstreifens beibehalten und der neue Querschnitt ausgehend von dieser Linie nach Westen entwickelt. Der Eingriff in den bestehenden Moorburger Hauptdeich ist somit minimiert.

Im Planungsraum verlaufen 2 Freizeitrouten für den Radverkehr, die Radwegroute R11 - 2. Grüner Ring sowie die Radwegroute R14 – Alter Elbtunnel.

Die Radwegroute R14 (vgl. Unterlage 3, Blatt 2 und Unterlage 5) 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.

Der für die vorliegende Planung relevante Teil der Radwegroute R 11 beginnt im Bestand am Knotenpunkt Moorburger Hauptdeich / Fürstenmoordamm. Zunächst in etwa straßenparallel westwärts verlaufend knickt die Route in Bereich der Kreuzung Fürstenmoordamm / Südbahn nach Norden ab in Richtung Knotenpunkt Moorburger Kirchdeich / Moorburger Hinterdeich. Wiederum in Richtung Westen abknickend nähert sich der weitere Verlauf erneut dem Fürstenmoordamm an. Ab der Querung der A7 folgt die Route dem Straßenverlauf.

Die Überbauung des für diesen Bereich sehr wichtigen Gewässers mit der neuen Autobahntrasse der A26 macht eine großräumige Gewässerumverlegung nötig. Der neue Verlauf der Moorburger Landscheide orientiert sich unter anderem an vorhandenen erdverlegten Leitungen (Mineralölferrnpipeline) sowie der Vorhaltefläche für die Direktanbindung des Seehafenbahnhofs und wird in diesem Bereich gleichzeitig maßgebend für die Streckenführung des Radwegs. Im ersten verlegten Teilabschnitt erfüllt der Radweg zusätzlich die Aufgabe des Wartungswegs für die verlegte Moorburger Landscheide sowie für die vorhandene Mineralölferrnpipeline. Im zweiten verlegten Teilabschnitt ist der Radweg neben dem Wartungsweg des Grabens entsprechend derzeitiger Planungen ebenfalls der Bahnbegleitweg für eine zukünftige Anbindung des Seehafenbahnhofs. Etwa in Höhe Bau-km 1+250 der neuen A26 schließen die verlegte Moorburger Landscheide und die Radwegroute R11 an die Bestandslage an. Es ist eine Befestigung mit einer Asphaltdeckschicht vorgesehen (siehe Unterlage 14).

Widmung, Umstufung, Einziehung

Nach Fertigstellung der 3 Verkehrseinheiten der A26-Ost zwischen der A7 (AK HH-Süderelbe) und der A1 (AD HH-Stillhorn) sowie der Verkehrsfreigabe auf der gesamten Strecke wird die B73 zwischen A7 (AS HH-Heimfeld) und der A253 (AS HH-Harburg-Mitte) zur Landesstraße abgestuft. (Darstellung in Unterlage 12)

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Die A26-Ost ist die direkte Weiterführung der A26-West (Stade – Hamburg).

Die Trasse der ersten Verkehrseinheit (VKE 7051) der A26-Ost beginnt an der A7, nördlich der bestehenden AS HH-Moorburg. Bereits im Zuge des Neubaus der A26-West wird an dieser Stelle das AD HH-Süderelbe errichtet. Mit der Verlängerung der A26 über die A7 hinaus nach Osten wird dieses Autobahndreieck zum Autobahnkreuz ausgebaut. Dazu ist es notwendig, den eigentlichen Baubereich bereits westlich der A7, bei Bau-km 0-350,000, beginnen zu lassen.

Die Trasse führt zunächst in einem Rechtsbogen in Richtung Südosten. Bereits kurz nach dem AK HH-Süderelbe wird die Autobahntrasse von der geplanten 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.

4.3.2 Zwangspunkte

Im Wesentlichen wurden folgende markante und entwurfsrelevante Zwangspunkte für die Planung ermittelt:

- A26-West sowie ausgebaute A7 am AD HH-Süderelbe (Lage- und Höhenzwangspunkt)
- Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte und das Altspülfeld der HPA (Lage- und Höhenzwangspunkt)
- Geplante Baggergutmonodeponie
- Querung der bestehenden Südbahn (Höhenzwangspunkt)
- Querungen der geplanten SBA (Höhenzwangspunkt)
- Ortslage Moorburg (Lagezwangspunkt)
- Hafenerweiterungsgebiet Zone I (Lagezwangspunkt)
- Querung der Hochwasserschutzanlage Moorburger Hauptdeich (Höhenzwangspunkt)

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Trassierungselemente und ihre Abfolge

Die Grenzwerte der Lage werden nach aktuellem Stand der RAA eingehalten und ergeben sich wie folgt:

Tab. 14 Verwendete Trassierungsparameter der Lage im Vorentwurf

Grenzwerte nach RAA im Lageplan (für die EKA 3)	Verwendete Parameter
min R = 280 m	min R = 830 m
min A = 90	min A = 390

Die Abfolge der Trassierungselemente für die Strecke der VKE 7051 ergibt sich wie folgt:

$R = 900 \text{ m} - A = 435 - A = 390 - R = - 830 \text{ m}$.

Bei beiden entgegengesetzten Radien sind in etwa gleich groß, somit ist die gemäß Richtlinie geforderte Radienrelation eingehalten.

Begründung der gewählten Größe und Relation von Trassierungselementen

Mit der gewählten Größe und Relation der Radien wird eine weitest mögliche südliche Lage der Trasse gewährleistet.

Die Trassierungselemente berücksichtigen dabei:

- die geringstmögliche Zerschneidung der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte sowie sinnvoll nutzbare Restflächen,
- eine Randlage im Hafenerweiterungsgebiet Zone I,
- einen größtmöglichen Abstand zur Ortslage Moorburg,
- eine Randlage an den Entwässerungsfeldern Moorburg-Ost (anschließende VKE 7052),
- die Planungen der SBA bzw. die geplante Seehafenanbindung
- die Einordnung der AS HH-Hafen Süd zwischen Südbahn, Moorburger Hauptdeich und Seehafenanbindung.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die Grenzwerte der Höhe werden nach aktuellem Stand der RAA eingehalten und ergeben sich wie folgt:

Tab. 15 Verwendete Trassierungsparameter der Höhe im Vorentwurf

Grenzwerte nach RAA im Höhenplan (für die EKA 3)	Verwendete Parameter
max. s = 6,00 %	max. s = 1,25 %
min HK = 3.000 m	min HK = 21.500 m
min HW = 2.600 m	min HW = 17.500 m
min T = 100 m	min T = 100 m

Begründung der gewählten Größe und Relation von Trassierungselementen

Die Strecke der A26 ist zweiteilig durch eine Einschnitts- und eine hohe Dammlage charakterisiert. Die Einschnittslage 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 am Bauwerk 7051/08 sowie einzuhaltende Mindestlängsneigungen bestimmen eine sehr hohe Dammlage von bis zu 13,59 m über Gelände am Bauende (Bestandshöhe nahe Null). Entsprechend der Untersuchung zur Neuordnung der Wasserwirtschaft Moorburg ist Niederschlagswasser von Gewerbe- oder Verkehrsflächen vorzugsweise dem Vorfluter Süderelbe zuzuführen. Dazu musste eine durchgehende Entwässerung von BW 7051/08 bis zur Unterquerung der A7 berücksichtigt werden (entgegen der Stationierungsrichtung).

Die A26-West und deren Anschluss an die A7 (AD HH-Süderelbe) bestimmen die Wahl der Trassierungselemente im Höhenplan am Bauanfang. Ab Bau-km 0-122 wurde eine Gradientenhöhe von +1,60 m und eine Längsneigung von 0,00 % unterhalb der A7 und geplanten Bahnanlage (SBA) gewählt. Grundsätzlich ist gem. RAA für Autobahnabschnitte mit Entwässerung über eine Bordrinne eine Mindestlängsneigung von 0,7 % erforderlich. Würde die Gradienten in diesem Bereich derart ausgebildet werden, ergebe sich gem. RIZ-Ing T Abs. 1 bei einem Bemessungsgrundwasserstand von +0,50 m üNHN die Notwendigkeit für ein Trogbauwerk von ca. 200 m Länge. Mit Wahl einer Längsneigung von 0,00 % ist für diesen Bereich kein Trogbauwerk erforderlich. Neben einer erheblichen Kostenersparnis wird durch den geringeren Eingriff in den Untergrund die geologische Barriere (Abdeckung Trinkwasserleiter) geschützt.

Aufgrund der nun nicht mehr ausreichenden Längsneigung wird planerisch eine Lösung zur sicheren Ableitung des Oberflächenwassers nötig. Als Alternative zur Pendelrinne wird in der weiteren Planung der Einsatz einer Betonrinne in Gleitschalbauweise geprüft, die aufgrund ihrer Geometrie ein erhöhtes Speichervolumen am Fahrbahnrand bietet. (Detail siehe Unterlage 14)

Nach Querung der geplanten Bahnanlage (SBA) bei Bau-km 0+150 wurde eine Längsneigung der A26-Ost von 1,25 % gewählt, um den Einschnitt in die Entwässerungsfelder Moorbürg-Mitte, die sich lagemäßig auf den als Altlast gelisteten Altpüfeldern befinden, um den Eingriff und damit auch die Verwertungskosten zu minimieren. Die dort anstehenden Böden sind gemäß LAGA-Richtlinie in den Zuordnungswert $\geq Z2$ einzuordnen. Weiterhin wurde die Längsneigung gewählt, um die wegen des Krümmungswechsels der Achse nötige Querneigungsverwindung unter Einhaltung regelgerechter Neigungsverhältnisse (Anrampung, Neigung der Fahrbahnränder) ausbilden zu können. Nachfolgend steigt die Gradienten als Kompromiss zwischen stetiger Steigung nach Osten und moderatem Dammhöhenanstieg mit einer Neigung von 0,3%. Da in diesem Bereich die Mindestlängsneigung am Fahrbahnrand gemäß Richtlinie nicht eingehalten wird, ist planerisch eine Alternative zur sicheren Ableitung des Oberflächenwassers analog zum Abschnitt am Bauanfang nötig. Maßgebend für die Höhenlage dieser Tangente ist neben dem Ende der Querneigungsverwindung der Strecke, der Weg unter BW 7051/06. Dieser, wie auch alle anderen geplanten Wege im Nebennetz, wird mit einer Höhe von etwa 1,0 m über Gelände entworfen. Somit soll eine Befahrbarkeit auch bei den jährlich auftretenden moderaten Hochwassersituationen gewährleistet werden. Neben der lichten Höhe unter dem Bauwerk und der Konstruktionshöhe des Bauwerks ist hier die Lage der Streckenentwässerungsleitung innerhalb der Überschüttung anzusetzen.

Nachfolgend steigt die Gradienten stetig weiter. Ein zusätzlicher Tiefpunkt zwischen den Bauwerken 7051/06 und 7051/07 war Bestandteil der Variantenuntersuchung und ist aus mehreren Gründen in der Planungsphase verworfen worden.

- Es besteht aufgrund der eingangs beschriebenen Notwendigkeit der Einleitung in Richtung Vorflut Süderelbe das Erfordernis eines durchgehenden Gefälles bis zum Tiefpunkt unter der A 7.
- Ein notwendiges Regenwasserbecken hätte zur Ableitung im freien Gefälle über Geländeniveau errichtet werden müssen. Gleichzeitig hätte dies im Bereich einen weiteren erheblichen Eingriff im 2. Grünen Ring bedeutet.

Vor Bauwerk 7051/08 erhöht sich die Längsneigung auf 0,7%, um die Mindestneigungen im Bauwerksbereich einzuhalten. Gleichzeitig stellt die unter dem Bauwerk querende geplante SBA einschließlich der bestehenden Südbahn den maßgebenden Höhenzwangspunkt dar. Dieser bildet den Auflagerpunkt der nach Osten steigenden Tangente. Im weiteren Verlauf steigt die Gradienten mit gleicher Neigung auf eine Höhe von ca. +13,59 m üNN am Bauende der VKE 7051.

Für die weiteren 3 Bauwerke im Abschnitt (6, 7 und 9) besteht die Notwendigkeit dieser Mindestneigung nicht, da diese aufgrund der hohen Gradienten überschüttet ausgebildet werden. Daher kommen in Bereichen unzureichender Längsneigung die Maßnahmen der durchgehenden Strecke zum Einsatz.

Durch die beschriebene Steigung bis zum Bauende sind die Höhenzwangspunkte Moorbürger Hauptdeich trotz erhöhter Anforderung an die lichte Höhe ($\geq 5,50$ m) und der Deich nicht mehr maßgebend für die Höhenlage der Gradienten.

Im anschließenden Planungsabschnitt, der VKE 7052, ist vorgesehen, die Gradienten bis zur Süderelbequerung auf +57,50 m ansteigen zu lassen.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Überlagerung der Entwurfselemente in Lage und Höhe und Erkennbarkeit des Straßenverlaufs

Die Entwurfselemente in Lage und Höhe sind so gewählt worden, dass eine im Allgemeinen optisch und entwässerungstechnisch befriedigende Linienführung erreicht wird und die zuvor genannten Zwangspunkte berücksichtigt werden.

Die Wahl deutlich größerer Werte als die Mindestparameter für Kreisbogenradius, Kreisbogenlänge, Kuppen- und Wannenhalmmesser sowie Tangentenlängen führen u. a. zu einer Verbesserung der optischen Wirkung der Straße.

Vermeidung von Defiziten

Die Elementfolge im Lage- und Höhenplan wurde so gewählt, dass die Wendepunkte der Krümmungen möglichst an der gleichen Stelle liegen. Aufgrund der gegebenen Zwangspunkte, ist eine defizitfreie Streckenführung nicht in Gänze umzusetzen (Unterschreitung des Mindestlängsgefälles). Diese Einschränkung hat jedoch keine Sicherheitsrelevanz.

Überprüfung der Sichtweiten unter Berücksichtigung von Sichthindernissen in den Seitenräumen

Die notwendigen Sichtweiten werden durch die Wahl geeigneter Kurvenradien, Kuppen- und Wannenhalmmesser auf der A26-Ost im ganzen Verlauf eingehalten. Kurvenaufweitungen sind in der Strecke nicht erforderlich.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Bestandteile des Regelquerschnittes

Die Trasse der A26 erhält einen Regelquerschnitt **RQ 31** gemäß RAA 2008 zuzüglich erforderlich werdender Verflechtungsstreifen zwischen den Knotenpunkten AK HH-Süderlebe und AS HH-Hafen Süd.

Die Aufteilung des Straßenraumes für den RQ 31 ergibt sich wie nachfolgend. Aus Gründen der Sicherheit des Betriebsdienstes (siehe ASR A5.2) wird auch in den Bereichen mit Verflechtungsstreifen die Standstreifenbreite von 3,00 m Breite vorgesehen.

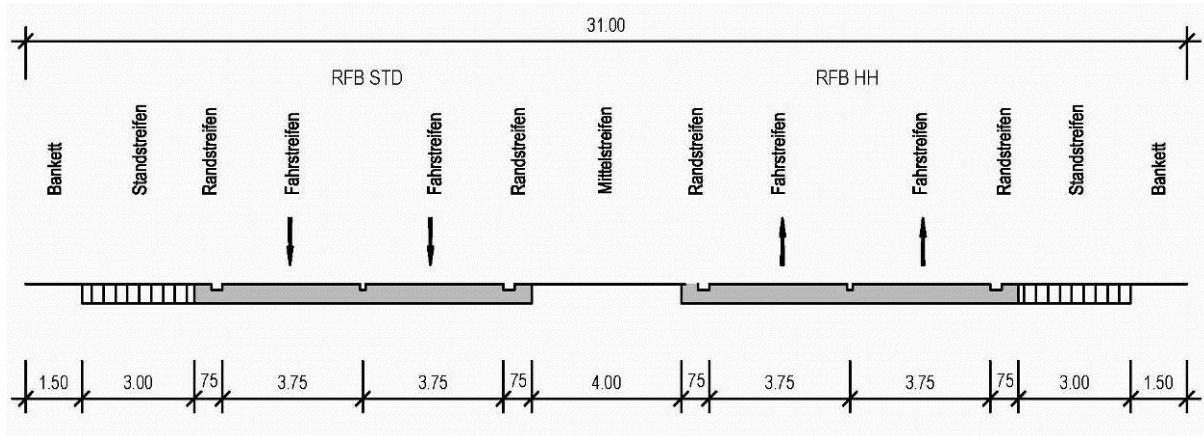


Abb. 8 Regelquerschnitt RQ 31

Für die Verbindungsrampen des AK HH-Süderelbe sowie der AS HH-Hafen Süd ergeben sich je nach Einsatzbereich Regelquerschnitte **Q1**, **Q2** bzw. **Q3** gemäß RAA 2008.

Die Aufteilung des Straßenraumes ergibt sich wie folgt:

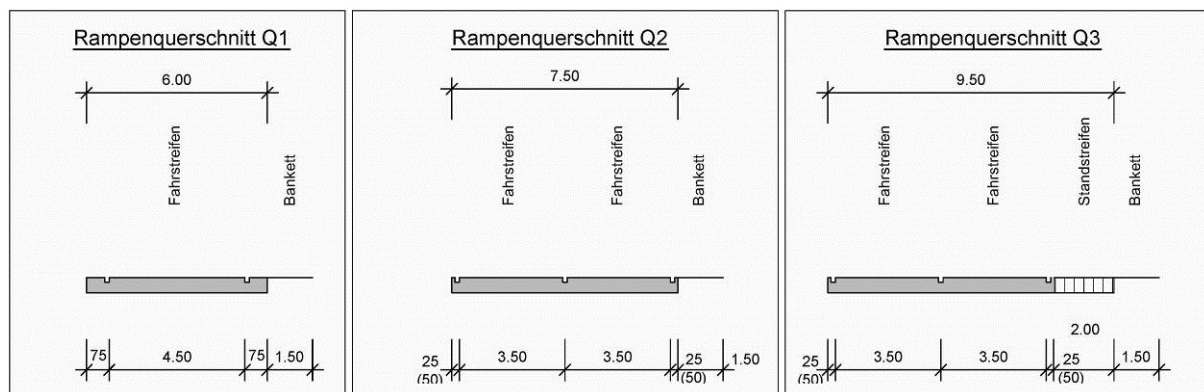


Abb. 9 Regelquerschnitte Q1, Q2 und Q3

Querschnitte in besonderen Bereichen (z. B. Bauwerke, Rampen, Lärmschutzanlagen)

In Bauwerksbereichen bzw. Dammbereichen mit Lärmschutzanlagen bzw. Irritationsschutzwänden werden die Randbereiche entsprechend RIZ-Ing gestaltet.

Qualität des Verkehrsablaufes

Der Verkehrsablauf erreicht im Bereich der Strecke eine Qualitätsstufe B mit geringen Einflüssen durch andere Kraftfahrer. Diese bestimmen das individuelle Fahrverhalten jedoch nur gering. Der Verkehrsfluss ist nahezu frei.

Querneigung

Die Querneigung der Fahrstreifen, einschl. der Verflechtungs- und Standstreifen, beträgt im Regelfall 3%. Im Verziehbereich zwischen Bau-km ca. 0+425 und 0+753 erfolgt vorab eine Reduzierung auf 2,5%, um dann in den eigentlichen Verwindungsbereichen mit einem Δ_s zwischen 0,429 % und 1,419 %

wieder auf $Q=2,5\%$ und anschließend im Übergangsbogen auf 3% zu steigen. Die hohe Anrampungsneigung resultiert aus dem sehr langen Hebelarm zum äußeren Fahrbahnrand durch die einmündenden Rampen. Eine Verlängerung der Verwindungsstrecke zur Einhaltung von $\max \Delta_s$ hätte eine Unterschreitung des Mindestwertes ($\min \Delta_s$) am Mittelstreifen zur Folge.

Entwässerung

In zwei Teilbereichen des Baubereichs ist die Längsneigung $< 0,5\%$ bzw. $0,7\%$ und somit geringer als die Regelwerke vorgeben:

- vom Bauanfang 0-350 bis Bau-km 0+220 (Länge 570 m) sowie
- von Bau-km 0+810 bis Bau-km 1+450 (Länge 640 m).

Aufgrund der unzureichenden Längsneigung wird planerisch eine Lösung zur sicheren Ableitung des Oberflächenwassers vorgesehen. Dazu werden alternativ zur Pendelrinne Betonrinnen in Gleitschalbauweise mit einer Breite von 50 cm vorgesehen. Im Querschnitt liegen diese Rinnen

- am Fahrbahnaußenrand außerhalb des Seitenstreifens, um ausreichende Breiten des Standstreifens im Regelbetrieb bzw. einer 4+0-Verkehrsführung an Arbeitsstellen zu gewährleisten
- am Mittelstreifen zulasten der Mittelstreifenbreite.

Die Rinne bietet aufgrund ihres Querschnitts ein erhöhtes Speichervolumen am Fahrbahnrand, ist dadurch jedoch, analog zur Pendelrinne, nicht dauerhaft befahrbar. Eine Detaildarstellung ist in Unterlage 14 zu finden.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Belastungsklasse

Im Zuge der Entwurfsplanung wurden gemäß RStO 2012 und den vorliegenden zu erwartenden Verkehrszahlen sowohl für die Richtungsfahrbahn Hamburg als auch für die Richtungsfahrbahn Stade der A26-Ost Befestigungen der Belastungsklasse Bk 100 ermittelt.

Besondere Beanspruchungen

Fahrbahnen der Bk 3,2 bis Bk 100 unterliegen grundsätzlich besonderen Beanspruchungen, die bei der Ermittlung der Belastungsklasse mit den Faktoren f_2 (Fahrstreifenbreitenfaktor) und f_3 (Steigungsfaktor) berücksichtigt werden.

Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus

Für beide Richtungsfahrbahnen der **A26-Ost und alle Verbindungsrampen** ergibt sich unter Berücksichtigung der Mehr- und Minderdicken eine Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus von **75 cm**:

Dicke bei Belastungsklasse Bk 100 / Bk 10 (Frostempfindlichkeitsklasse F3)	+ 65 cm
Frosteinwirkzone II	+ 5 cm
Keine besonderen Klimaeinflüsse	+ 0 cm
Grund- und Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,50 m unter Planum	+ 5 cm
Einschnitt, Anschnitt	+ 5 cm
Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen	- 5 cm
Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus	75 cm

Fahrbahnbefestigungen nachgeordneter Straßen

Im Zuge der Entwurfsplanung wurde gemäß RStO 2012 und den vorliegenden zu erwartenden Verkehrszahlen für den Moorburger Hauptdeich eine Belastungsklasse Bk 100 ermittelt.

Unter Berücksichtigung der Mehr- und Minderdicken ergibt sich eine Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus von **75 cm**:

Dicke bei Belastungsklasse Bk 100 (Frostempfindlichkeitsklasse F3)	+ 65 cm
Frosteinwirkzone II	+ 5 cm
Keine besonderen Klimaeinflüsse	+ 0 cm
Grund- und Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,50 m unter Planum	+ 5 cm
Einschnitt, Anschnitt	+ 5 cm
Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen	- 5 cm
Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus	75 cm

Die Mindestdicke nach der Entwurfsrichtlinie Nr.1 der Freien und Hansestadt Hamburg (ER 1) von 70cm für Straßen der Bk 100 wird damit eingehalten.

Die o.g. ER1 weist für den Deckenaufbau teils geringfügig andere Vorgaben aus, derartige Anpassungen an Hamburger Regelwerke werden in der Ausführungsplanung berücksichtigt.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Böschungsneigungen

Die Böschungen werden weitestgehend mit einer Neigung von 1 : 2 ausgebildet und im Bereich des Geländeschnittpunktes entsprechend RAA ausgerundet. In Zwangspunktlagen, bspw. in unmittelbarer Nähe zu anderen Planungsvorhaben (z. B. nördliche Rampe der AS HH-Hafen Süd zur Südbahn) oder im Bauwerksbereich werden die Böschungen mit einer Neigung von 1 : 1.5 ausgebildet und wenn möglich entsprechend RAA ausgerundet.

Damböschungen werden soweit wie möglich zur landschaftlichen Einbindung des Bauwerkes mit Gehölzen bepflanzt. Aus Gründen des Artenschutzes übernehmen die Pflanzungen teilweise Funktionen als Leitstruktur für Fledermäuse. Daher sind teilweise besondere Abstandsregelungen zur Fahrbahn zu berücksichtigen sowie Anforderungen an die Höhe und Wirksamkeit von Pflanzungen zu Betriebsbeginn der Autobahn gegeben.

Aus artenschutzrechtlichen Gründen sind in dem Abschnitt südlich der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte (etwa bei Bauwerk 7051/06) bis zur Querung der Hafenbahn zur Kattwykbrücke (Bauwerk 7051/08) im Bereich der Böschungen dauerhafte Leiteinrichtungen für Amphibien und Fischotter erforderlich. Sofern in dem Abschnitt Lärmschutzwände vorgesehen sind, übernehmen diese die Funktion.

Die Einschnittböschungen, ebenfalls mit einer Neigung von 1 : 2, werden unter der Oberbodenabdeckung derart ausgebildet, das kontaminiertes Schichtenwasser aus dem angeschnittenen Altspülfeld nicht an die Oberfläche dringen kann und sicher abgeleitet wird. Zudem sollen unerwünschte Reaktionen an der Luft (Versinterungen) vermieden werden. Mittels einzubringender Abdichtungsbahnen und Drainagematten soll eine Vermischung mit versickertem Oberflächenwasser vermieden werden. Das kontaminierte Schichtenwasser wird in einer tiefliegenden Drainageleitung gefasst und an den Tiefpunkten, mittel Schachtpumpwerken, in den Randgraben der Entwässerungsfelder eingeleitet.

Grundsätzlich darf keine vorhabensbezogene Verstärkung der Einsickerung von Niederschlagswasser in den Altspülfeldkörper eintreten. Im Bereich der Entfernung der geringdurchlässigen Schlickdichtung sind daher planerische Maßnahmen vorzusehen. Das dort auf der Einschnittböschung unter der anschließenden Mulde einsickernde Wasser würde nach den aktuellen Planungen ohne ergänzende Maßnahmen zu einer starken Einsickerung in das Altspülfeldmaterial führen. Eine ausreichende Fassung durch die vorgesehene Huckepackdrainage des naheliegenden R-Kanals ist nicht gegeben. Zur Gewährleistung einer geeigneten Fassung des Sickerwassers sowie der Frostsicherheit ist eine zusätzliche Drainageleitung unterhalb der Außenkante des Banketts vorgesehen. Diese wird an den naheliegenden R-Kanal angeschlossen. Das versickerte Oberflächenwasser wird von den beschriebenen Drainagen gefasst und im Entwässerungsabschnitt über den Bodenfilter im AK HH-Süderelbe gereinigt und abgeleitet. Ein tieferes Einsickern in den Untergrund wird mittels horizontaler Dichtungen weitgehend verhindert.

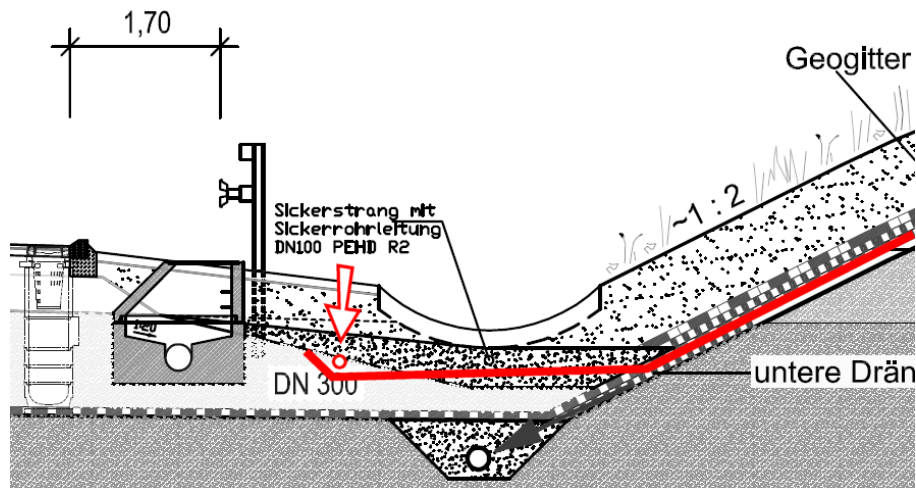


Abb. 10 Prinzipskizze zu Drainage und Abdichtung im Einschnittbereich

Zusätzlich sind abdichtende Maßnahmen in den Bereichen von Mittel- und Seitentrennstreifen vorzusehen.

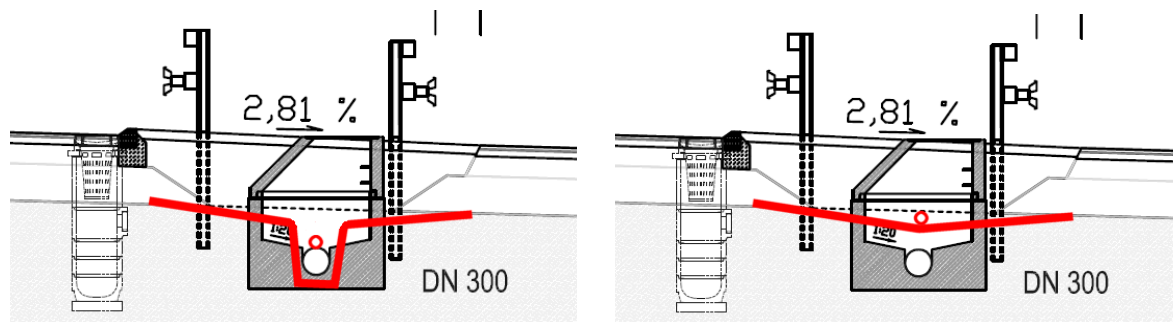


Abb. 11 Prinzipskizze zu Drainage und Abdichtung im Mittelstreifen

Lokale Verletzungen des Systems durch die Herstellung von bspw. Ramppfosten oder den Schachtbau sind unproblematisch, da insgesamt trotzdem eine sehr starke Reduzierung der Einsickerung in das Altspülfeldmaterial erreicht wird. Weitere Details zu den Maßnahmen sind der Planung zur Teilstilllegung der Entwässerungsfelder Moorbürg-Mitte (U16.2) und der geotechnischen Genehmigungsplanung (U20) zu entnehmen.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Aufgehende Bauteile, Schilderpfosten und Verkehrszeichenbrücken

Aufgehende Bauteile ergeben sich in den Seitenräumen durch Lärmschutzwände, Schilderpfosten bzw. Verkehrszeichenbrücken. Für diese Bereiche ist der Einsatz von Schutzeinrichtungen gemäß RPS erforderlich.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Anzahl der Knotenpunkte und Knotenpunktabstände

Folgende Knotenpunkte sind im Zuge der VKE 7051 geplant:

Tab. 16 Übersicht Knotenpunkte in der VKE 7051

Bezeichnung	Verknüpfung	Knotenpunktform	Gestaltung der Anbindung im nachgeordneten Netz
AK HH-Süderelbe	A26-Ost / A26 / A7	Komplexer Knotenpunkt als Sonderlösung (entspricht keiner Grundform gemäß RAA)	-
AS HH-Hafen Süd	A26/ Moorburger Hauptdeich	Symmetrisches halbes Kleeblatt	2 lichtsignalisierte Einmündungen

Die effektiven Knotenpunktabstände zu den jeweils benachbarten Knotenpunkten im Zuge der A7 betragen für das AK HH-Süderelbe ca. 2,8 km in Südrichtung (AS HH-Heimfeld) bzw. ca. 3,0 km in Nordrichtung (AS HH-Waltershof) und somit sind die Mindestabstände gemäß RAA für die Standardwegweisung eingehalten.

Der effektive Knotenpunktabstand im Zuge der A26-Ost in Ostrichtung zur AS HH-Hafen Süd beträgt ca. 1,1 km und unterschreitet gemäß RAA den Mindestabstand für Standardwegweisung. Hier ist eine Wegweisung für Sonderfälle gemäß RWBA vorzusehen.

Während der Bearbeitung der Entwurfsplanung haben der Bezirk Harburg und die HPA die Offenhaltung der AS HH-Moorburg an der A7 gefordert. Gründe waren die geplante Ansiedlung eines Logistik-Zentrums der Daimler-Benz AG in einem durch Änderung der Flächennutzungsplanung im Jahre 2012 neu ausgewiesenen Gewerbegebiet und der direkte Anschluss der östlichen und westlich der A7 angrenzenden Gewerbegebiete. In einer Stellungnahme zur Beibehaltung der AS HH-Moorburg (A7) nach Inbetriebnahme der A26-Ost, VKE 7051 mit der AS HH-Hafen Süd wurden die eindeutigen Vorteile der Beibehaltung der AS dargelegt und die Offenhaltung empfohlen. Diese Empfehlung beinhaltet gleichfalls, die geplante Anschlussstelle an der A26 als AS HH-Hafen-Süd zu benennen. Dazu wurde beim BMVI im August 2014 ein Antrag auf Beibehaltung der Anschlussstelle HH-Moorburg (A7) gestellt. Bei einer Besprechung beim BMVI am 27.03.2015 wurde dem Antrag die Zustimmung erteilt.

Begründung der vorgesehenen Knotenpunktform

Aus städtebaulichen Zwängen und unter Berücksichtigung der Ausbaustufen (AD zu AK) liegt dem AK HH-Süderelbe keine Grundform gemäß RAA zu Grunde. Maßgebende städtebauliche Zwänge sind

das Umspannwerk der Vattenfall AG im südwestlichen Quadranten sowie die Minimierung des Eingriffs in die Entwässerungsfelder Moorburg Mitte in den östlichen Quadranten.

Die Ausbildung der AS HH-Hafen Süd erfolgt als halbes Kleeblatt mit symmetrischer Quadrantenanordnung. Diese Anordnung ergibt sich aus den einseitigen Flächenrestriktionen entlang des Moorburger Hauptdeiches als Teil der Hochwasserschutzanlage verbunden mit einer hochwassersicheren Lage der AS. Beschränkungen bei der Ausbildung ergeben sich auch aufgrund der unmittelbar angrenzenden Südbahn der Hafenbahn.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

4.5.2.1 AK HH-Süderelbe

Knotenpunktelemente, Dimensionierung

Die Rampen des AK werden entsprechend der Rampengruppe I gemäß RAA ausgebildet. Es kommen Rampen mit direkter, indirekter und halbdirekter Führung zur Anwendung. Darauf aufbauend wurden folgende Trassierungsparameter verwendet:

Übersicht Rampen im AK HH-Süderelbe (Eine Referenz für die Achsnummern ist in Unterlage 5 dargestellt)

Rampe	v [km/ h]	R [m]	q [%]	Querschnitt	Länge [m]
Stade – Hamburg (STD – HH) Achse 310 Rampengruppe I, halbdirekt	Bau im Zuge des AD HH-Süderelbe				
Stade – Hannover (STD - H) Achse 320 Rampengruppe I, direkt	Bau im Zuge des AD HH-Süderelbe				
Hannover – Stade (H - STD) Achse 330 Rampengruppe I, halbdirekt	60	125 = min R (RAA)	6,0	Q2	ca. 1200
Hamburg – Stade (HH - STD) Achse 340 Rampengruppe I, direkt	Bau im Zuge des AD HH-Süderelbe				

Rampe	V [km/ h]	R [m]	q [%]	Querschnitt	Länge [m]
Hamburg (Nord) – Hamburg (Ost) (HH (Nord) – HH (Ost)) Achse 350 Rampengruppe I, halbdirekt	60	180 = min R (RAA)	6,0	Q2	ca. 1000
Hannover – Hamburg (H – HH) Achse 360 Rampengruppe I, indirekt	50	80 = min R (RAA)	6,0	Q1	ca. 300
Hamburg – Hannover (HH – H) Achse 370 Rampengruppe I, indirekt	40	50 = min R (RAA)	6,0	Q1	ca. 300
Hamburg (Ost) – Hamburg (Nord) (HH (Ost) – HH (Nord)) Achse 380 Rampengruppe I, direkt	80	390 > 250 = min R (RAA)	3,0	Q1	ca. 600

Die Längsneigungen der Rampen bleiben unter den einzuhaltenden Maximalwerten gemäß RAA. Aufgrund des sehr hohen Schwerverkehrsanteils (Hafenverkehre) beträgt die max. Längsneigung 5,0 %.

Die Lage und Typen der Ein- und Ausfahrten können Anlage 2 zum Erläuterungsbericht entnommen werden. Nachfolgend werden die Typen der Ein- und Ausfahrten am AK detailliert aufgeführt. Mehrheitlich sind diese regelwerkkonform ausgebildet, Besonderheiten werden beschrieben.

Rampe 310, von Stade nach Hamburg, Fahrtrichtung Nord

- nachrichtliche Darstellung, Planung ist Bestandteil des Projektes A26-West.

Rampe 320, von Stade nach Hannover

- nachrichtliche Darstellung, Planung ist Bestandteil des Projektes A26-West.

Rampe 330, von Hannover nach Stade

- Ausfahrt aus der A7 von Süden → Typ A1, gemeinsam mit Rampe 360
- Trennung der Rampen 330 und 360 → Typ AR3
- Zusammenführung der Rampen 330 und 340 → Typ ER2
- Einfahrt in A26 nach Westen → Typ E4

Rampe 340, von Hamburg Fahrtrichtung Süden nach Stade

- nachrichtliche Darstellung, Planung ist Bestandteil des Projektes A26-West.

Rampe 350, von Hamburg Fahrtrichtung Süden nach Hamburg Fahrtrichtung Osten

- Ausfahrt aus der A7 von Norden → Typ A3 ohne Standstreifen, gemeinsam mit Rampe 340
- Trennung der Rampen 340 und 350 → Typ AR3
- Zusammenführung der Rampen 350 und 360 → Typ ER3
- Einfahrt in A26 nach Osten → Typ E5

Rampe 360, von Hannover nach Hamburg Fahrtrichtung Osten

- Ausfahrt aus der A7 von Süden → Typ A1, gemeinsam mit Rampe 330
- Trennung der Rampen 330 und 360 → Typ AR3
- Zusammenführung der Rampen 350 und 360 → Typ ER3
- Einfahrt in A26 nach Osten → Typ E5

Rampe 370, von Hamburg Fahrtrichtung Westen nach Hannover

- Ausfahrt aus der A26 von Osten → Typ A7, gemeinsam mit Rampe 380
Die Ausfahrt Typ A7 ist ein Sonderfall für den Ausbau bestehender Autobahnen, Die Form wurde hier zur Minimierung des Einschnittes im Entwässerungsfeld gewählt.
- Trennung der Rampen 370 und 380 → Typ AR2
- Einfahrt in A7 nach Süden → Typ EE1

Rampe 380, von Hamburg Fahrtrichtung Westen nach Hamburg Fahrtrichtung Norden

- Ausfahrt aus der A26 von Osten → Typ A7, gemeinsam mit Rampe 380
- Trennung der Rampen 370 und 380 → Typ AR2
- Einfahrt in A7 nach Norden → Typ EE1

Abweichend vom Regemaß beträgt der Abstand der Einfahrten der Rampen 310 und 380 zur Erhöhung von Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit ca. 300 m.

Verkehrsablauf, Befahrbarkeit, Sichtfelder

Der Nachweis der Verkehrsqualität am AK wurde von Prof. Geistefeld (Ruhr-Uni Bochum) mittels einer Mikrosimulation geführt. Im Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen ist der Entwurf für das AK HH-Süderelbe in allen Bereichen ausreichend leistungsfähig zur Bewältigung der für das Jahr 2030 prognostizierten Verkehrsnachfrage.⁴

Die Abmessungen der Ein- und Ausfahrbereiche im AK HH-Süderelbe sind der genannten Anlage 2 zum Bericht zu entnehmen. Für alle Einfahrten werden die ausreichenden Einfahrsichtweiten eingehalten, bei geplanten Lärmschutzwänden sind entsprechende bauliche Ausbildungen einzusetzen. Teilweise sind aufgrund nicht vermeidbarer Zwänge (bspw. Bauwerke) nur die minimalen Sichtfelder eingehalten. Die Sichtfelder an den Einfahrten sind der Unterlage 5 zu entnehmen.

Im AK HH-Süderelbe ist auf der Rampe 330 H – STD der 2. Fahrstreifen aufgrund der einzuhaltenden Haltesichtweiten ab Bau-km 330+975 abzumarkieren. Ohne Abmarkierung wäre eine zusätzliche Fahrbahnrandaufweitung von ca. 3,50 m erforderlich. Da sich der 2. Fahrstreifen der Rampe lediglich aus Gründen der Rampenlänge und nicht aus Gründen der Verkehrsstärke ergibt, ist die Abmarkierung des 2. Fahrstreifens aus wirtschaftlicher Sicht der beste Kompromiss zur Einhaltung der erforderlichen Haltesichtweiten.

Für die Rampe 350 HH (Nord) – HH (Ost) im AD HH-Süderelbe ist eine Kurvenaufweitung von 1,25 m zur Einhaltung der erforderlichen Haltesichtweite erforderlich. Diese erfolgt durchgängig für den gesamten Innenbogen der Rampe zwischen Bau-km 350+645 bis 350+995.

⁴ Prof. Dr.-Ing. Geistefeld (November 2015): Neubau der A26-Ost, VKE 7051, AK HH-Süderelbe – AS HH-Hafen Süd; Nachweis der Leistungsfähigkeit, Simulation des Verkehrsablaufs, Ergänzte Fassung

4.5.2.2 AS HH-Hafen Süd

Knotenpunktelemente, Dimensionierung

Die Rampen der AS werden entsprechend der Rampengruppe II gemäß RAA ausgebildet. Es kommen Rampen mit indirekter Führung zur Anwendung. Darauf aufbauend wurden folgende Trassierungsparameter verwendet:

Tab. 17 Übersicht Rampen im AS HH-Hafen Süd (Eine Referenz für die Achsnummern ist in Unterlage 5 dargestellt)

Rampe	v [km/ h]	R [m]	q [%]	Querschnitt	Länge [m]
Einfahrrampe Nord Achse 460 Rampengruppe II, direkt	40	55 > 50 = min R (RAA)	5,5	Q1	ca. 285
Ausfahrrampe Nord Achse 450 Rampengruppe II, indirekt	40	50 = min R (RAA)	6,0	Q1	ca. 240
Einfahrrampe Süd Achse 470 Rampengruppe II, indirekt	40	60 > 50 = min R (RAA)	5,5	Q1	ca. 240
Ausfahrrampe Süd Achse 480 Rampengruppe II, direkt	40	65 > 50 = min R (RAA)	4,5	Q1	ca. 250

Die Längsneigungen der Rampen bleiben unter den einzuhaltenden Maximalwerten gemäß RAA. Aufgrund des sehr hohen Schwerverkehrsanteils (Hafenverkehre) beträgt die max. Längsneigung 5,0 %.

Der bestehende Moorburger Hauptdeich als Teil der Hochwasserschutzanlage und die Südbahn bilden die räumlichen Zwangspunkte für die Ausbildung der Rampen. Um die geforderte Längsneigung trotz beschränkter Platzverhältnisse realisieren zu können, sind alle 4 Rampen mit einem Knick gemäß RAL 2012, Bild 29, Fall c am Moorburger Hauptdeich angeschlossen.

Zur leistungsfähigen Ausbildung der Knotenpunkte des AS HH-Hafen Süd ist es nötig, den Querschnitt des Moorburger Hauptdeiches für die Anlage zusätzlicher Abbiegespuren aufzuweiten. Zusätzlich werden aufgrund der hohen Schwerverkehrsanteile (Hafenverkehre) alle Fahrstreifen mit einer Breite von 3,50 m ausgebildet.

Verkehrsablauf, Befahrbarkeit, Sichtfelder

Die Abmessungen der Ein- und Ausfahrbereiche in der AS HH-Hafen Süd sind der Unterlage 5 zu entnehmen. Für alle Einfahrampen werden die minimalen Einfahrsichtweiten eingehalten. Die Sichtfelder an den Einfahrten sind ebenfalls der Unterlage 5 zu entnehmen.

Die Signalisierung der beiden LSA-Knotenpunkte erfolgt unter Berücksichtigung und des entsprechend erbrachten Leistungsfähigkeitsnachweises in Form einer bedingten Signalisierung. Dies bedeutet, dass die Zufahrt des Rechtsabbiegers aus Richtung Norden am nördlichen Teilknoten, unter Berücksichtigung der gültigen Vorfahrtsregelung (Wartepflicht für die RA), unsignalisiert erfolgt. Alle weiteren Fahrrelationen an den Teilknoten werden hingegen (eigen-) signalisiert abgewickelt. Im Besonderen ist ferner darauf hinzuweisen, dass die jeweiligen Linksabbieger vom Moorburger Hauptdeich (aus Richtung Süden) kommend und in Richtung Autobahn fahrend, konfliktfrei als gesichert geführter Linksabbieger vorgesehen sind und somit ebenfalls gesondert zu signalisieren sind.

Die Leistungsfähigkeitsberechnung basiert generell auf den, von der PTV AG übergebenen, Prognosezahlen (von zwei Planfälle für den Planungshorizont 2030) sowie auf der Koordinierung mit dem bestehenden LSA-geregelten Knotenpunkt Moorburger Hauptdeich / Fürstenmoordamm im Süden und bildet ferner die Grundlage für die Bemessung und Einteilung der Fahrstreifen an den neugeplanten LSA-Knotenpunkten.

Entsprechend der, nach Vorgabe des Bundes, mindestens zu erreichenden Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) nach HBS⁵ von Stufe D ist am nördlichen Teilknoten zwingend ein Linksabbiege-Fahrstreifen mit einer Gesamtstaulänge von 120 Metern (zzgl. der vorzusehenden Verziehungslänge) in Richtung Autobahn-Anschlussstelle in der südlichen Zufahrt vorzusehen, um einen leistungsfähigen Betrieb des LSA-geregelten Doppelknotens gewährleisten zu können. Die Autobahn-Abfahrt wird durch einen Misch-Fahrstreifen für Links- und Rechtsabbieger ausgebildet.

Am südlichen Teilknoten sind aus Richtung Autobahn-AS kommend je ein Links- sowie ein Rechtsabbiege-Fahrstreifen für den leistungsfähigen Betrieb ausreichend. Diese sollten jedoch eine Mindestlänge von 60 Metern (zzgl. der entsprechenden Vorziehungslänge) nicht unterschreiten um ein Überstauen in Richtung Autobahn A26 auszuschließen.

Der Linksabbiege-Fahrstreifen in Richtung Autobahn A26 auf dem Moorburger Hauptdeich ist mit einer Mindestlänge von 50 bis 60 Metern (zzgl. Verziehung) zu dimensionieren.

Der Betrieb im weiteren Straßenverlauf entlang des Moorburger Hauptdeichs kann, wie bisher auch, weiterhin einstreifig erfolgen.

Unter diesen genannten Bedingungen lässt sich entlang des Verlaufs des Moorburger Hauptdeichs zu jeder Zeit ein stabiler Verkehrsablauf sowie an beiden LSA-Teilknoten ein leistungsfähiger Betrieb sicherstellen.

⁵ FGSV: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Im AK HH-Süderelbe werden keine öffentlichen Wegeverbindungen mitgeführt. Mit dem Geh- und Radweg an der AS Hafen Süd wird eine öffentliche Wegeführung mitgeführt.

In beiden Knotenpunkten sind Zufahrten zu Wartungszwecken erforderlich:

AK HH-Süderelbe

- Parallel zur Rampenfahrbahn der Rampe 370 ist im südlichen Abschnitt eine Asphaltfläche zur Anordnung des Klärbeckens und des Pumpwerks zum Bodenfilter geplant. Die Fläche wird gleichzeitig als Aufstellfläche zur Brückenwartung BW 1 genutzt.
- Östlich der Rampe 350 ist eine Retentionsbodenfilteranlage geplant, diese wird mit einem Bewirtschaftungsweg umschlossen. Die Erreichbarkeit ist direkt über die Rampe 350 gegeben. Die geplante Trennung von Ein- und Ausfahrt soll ein sicheres Zu- und Abfahren aus dem laufenden Verkehr ermöglichen.

AS HH-Hafen Süd

- Zufahrts- und Wartungsweg zur Beckenumfahrung der Retentionsbodenfilteranlage vom Moorburger Hauptdeich innerhalb der nördlichen Ausfahrtsrampe (nördliches Ohr)
- Zufahrts- und Wartungsweg zur Fläche innerhalb der südlichen Zufahrtsrampe (südliches Ohr)
- Zufahrts- und Wartungsweg zum neuen Mast (Mast 484) der neu verlegten 380 kV-Leitung als zangenförmige Umschließung des Mastbereiches
- Nördlich der nördlichen Zufahrtsrampe wird von der westlichen Standfläche der Spülrohrbrücke über den Moorburger Hauptdeich eine durch die Rampen überbaute Grundstückszufahrt neu hergestellt
- Straßenbegleitend auf der Ostseite des Moorburger Hauptdeichs verläuft ein gemeinsam genutzter Geh- und Radweg mit einer Breite von 3,0 m.

Haltestellen des ÖPNV sind im Planungsbereich nicht vorhanden.

Landwirtschaftlicher Verkehr ist im Planungsgebiet nicht zu erwarten.

4.6 Besondere Anlagen

Rast- und Nebenanlagen sind im vorliegenden Abschnitt der A26-Ost nicht vorgesehen.

4.7 Ingenieurbauwerke

4.7.1 Allgemeines

Alle geplanten Bauwerke im Zuge der VKE 7051 sind nachfolgend zusammenfassend tabellarisch aufgelistet. Die Bauwerke 7051/01 und 7051/04 sind Bestandteil der A26-West, Stade-Hamburg und werden nachfolgend nicht mit aufgeführt.

Tab. 18 Übersicht der Brückenbauwerke im Rahmen der Planung der A26, VKE 7051

Nummer des Bauwerks	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreuzungswinkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]	Vorgesehene Gründung
7051/02	Bauwerk im Zuge der Rampe H - STD über die A26	0-207,763 (A26)	≥ 30,72	47,666	≥ 4,70	≥11,60	Pfahlgründung
7051/03	Bauwerk im Zuge der Rampe HH (Nord) – HH (Ost) über die A26	0-181,808 (A26)	≥ 31,42	56,085	≥ 4,70	≥12,85	Pfahlgründung
7051/06	Bauwerk im Zuge der A26 über zwei Gräben und einen Weg	0+866,419 (A26)	≥14,50	100	≥ 4,50	≥38,60	Pfahlgründung
7051/07	Bauwerk im Zuge der A26 über einen Graben und einen Weg	1+444,484 (A26)	≥11,00	100	≥ 4,50	≥38,60	Pfahlgründung
7051/08	Bauwerk im Zuge der A26 über die geplante und die vorhandene Hafeneisenbahn	1+662,499 (A26)	≥ 25,04	55,365	≥ 6,15	≥38,60	Pfahlgründung
7051/09	Brücke im Zuge der A26 über die Straße Moorburger Hauptdeich	1+893,299 (A26)	≥15,12	51,61	≥ 5,50	≥34,00	Pfahlgründung
7051/10	Bauwerk der Hafeneisenbahn über die verlegte Moorburger Landscheide	-	≥10,80	100	>1,00	≥6,83	Pfahlgründung

Nummer des Bauwerks	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreuzungswinkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]	Vorgesehene Gründung
7051/11	Bauwerk über die verlegte Moorburger Landscheide	-	≥7,70	100	>1,90	≥4,50	Spundwand

Die Planungen für die Bauwerke 7051/05 und 7051/05A werden im Zuständigkeitsbereich der Hamburg Port Authority (HPA) durchgeführt. Diese Bauwerke sind nicht Bestandteil der Planfeststellung.

Die Gestaltung der Bauwerke wird im Bauwerksentwurf festgelegt.

4.7.2 Brücken im Zuge der A26

Brückenbauwerke im Zuge der A26: 7051/06, 7051/07, 7051/08 und 7051/09.

Lastannahmen

Für die Brückenbauwerke im Zuge der A26 werden folgende Verkehrslasten berücksichtigt.

- zivil: LM1 gemäß DIN EN 1991-2 mit DIN EN 1991-2/NA,
Verkehrskategorie 1, 1 LKW-Fahstreifen je Richtungsfahrbahn.
Verkehrsart: große Entfernung
- militärisch: MLC 100 / 50 – 50

Bemessungswasserstände

In der Vorab-Mitteilung zu Grund- und Stauwasserschwankungen zur A26-Ost, durch die BWS GmbH, vom 13.10.2014 wird der Bemessungswasserstand des Grundwassers wie folgt angegeben.

- Bauwerk: 7051/06 Bemessungswasserstand = NN + 0,5 m
- Bauwerke: 7051/07, 7051/08 und 7051/09 Bemessungswasserstand = NN + 1,0 m

Gründung

Bauwerke 7051/06, 7051/07, 7051/08 und 7051/09:

Die Konsistenz der oberflächennah anstehenden organischen Böden wurde mit überwiegend weich, vereinzelt breiig, nach den Ergebnissen der Laborversuche auch mit weich-steif bis steif ermittelt. Die unteren Sande weisen überwiegend eine mindestens mitteldichte Lagerung auf. Unterhalb der holozänen Weichschichten wurden in den holozänen Sanden teilweise Übergangszonen mit einer lediglich lockeren Lagerungsdichte erkundet. Zur Tiefe wurden auch Bereiche mit dichter Lagerung festgestellt.

Wegen der anstehenden holozänen Weichschichten wird für die o.g. Brückenbauwerke eine Tiefgründung mittels Pfählen vorgesehen. 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 Pfahlkopfplatte des Bauwerks 7051/09 befindet sich ebenfalls im Bemessungsgrundwasser und oberhalb des Grundwasserleiters.

Umwelthinweise

Für die Bauwerke 7051/06, 7051/07 und 7051/08 werden über den artenschutzrechtlichen Fachbeitrag sowie den LBP Umweltauflagen definiert, die bei der Bauwerksplanung zu beachten sind.

Es bestehen spezielle artenschutzrechtliche Anforderungen aufgrund der Bedeutung der Bauwerke als Querungshilfe für Fledermäuse, Amphibien (Moorfrosch), Fischotter und Biber.

Die aus artenschutzrechtlicher Sicht bestehenden Anforderungen an die Dimensionierung der Bauwerke bezüglich der lichten Weite und Höhe werden bauseitig bereits eingehalten, bzw. sogar überschritten.

Für die Arten Fischotter und Biber sind bei den Bauwerken 7051/06 und 7051/07 folgende Vorgaben zu berücksichtigen:

- Dimensionierung: lichte Höhe mindestens 4,50 m, lichte Weite mindestens 5 m,
- Kombinierte Gewässer- und Wegeunterführung,
- offene Unterführung der Gewässer und der Uferzone,
- Bermen als Querungshilfe für den Fischotter bei Hochwasser: Je Bauwerk Anlage mindestens einer 2 m breiten, 0,55 m über NN gelegenen, hochwasserfreien (HW10) Berme an einem Gewässer, Oberfläche aus natürlichen Materialien (Kies, Sand), Anschluss der Berme an den Straßendamm, maximale Querneigung der Berme 25°.
- Erhalt einer naturnahen, nicht versiegelten Sohle der Gewässer und der Uferstreifen, Einbringen von einzelnen Steinblöcken und Baumstubben in die auf die Ufer angrenzenden Bereiche als Versteckmöglichkeiten für Kleinsäuger.
- Fischottergerechte Leiteinrichtungen und Kollisionsschutz beidseitig der A 26-Ost von Bau-km 0+800 bis 1+640

Gleichzeitig bestehen aus Amphibienschutzsicht folgende Anforderungen an die Bauwerke 7051/06 und 7051/07:

- Über die aus technischer Sicht bereits erforderliche Dimensionierung hinaus, sind seitens des Amphibienschutzes gemäß M AmS 2000 keine weiteren Anforderungen an den Querschnitt der Bauwerke 7051/06 und 7051/07 und die Gewässerdurchführung zu stellen. Die Querschnitte sind bereits ausreichend.
- Die fahrbahnparallelen permanenten Amphibienleiteinrichtungen sind an die Öffnungen der Durchlassbauwerke anzuschließen.

Zum Schutz von Fledermäusen bestehen weitere Anforderungen an die Bauwerke 7051/06, 7051/07 und auch das Bauwerk 7051/08:

- Über die aus technischer Sicht bereits erforderliche Dimensionierung hinaus, sind seitens des Fledermausschutzes gemäß M AQ 2008 keine weiteren Anforderungen an den Querschnitt der Bauwerke 7051/06, 7051/07 und 7051/08 zu stellen. Die Querschnitte sind bereits ausreichend.
- Im Bereich der Bauwerke 7051/06, 7051/07 und 7051/08 beidseitig parallel zur Fahrbahn der A 26-Ost Anlage von mind. 2 m hohen lichtundurchlässigen Irritationsschutzwänden auf den Bauwerken und jeweils mind. 20 m darüber hinaus. Im Bereich von Lärmschutzwänden können diese die Funktion übernehmen. Im Bereich von Bauwerk 08 kann auch der aufgrund der Bahnanlagen erforderliche Berührungsschutz die Funktion übernehmen.
- Auf eine Beleuchtung an und unter den Bauwerken wird verzichtet.

Bauwerk 7051/06

Das Bauwerk 7051/06 im Zuge der A26 dient der Kreuzung mit dem Untenburger Querweg sowie dem Untenburger Querweggraben. Die A26 wird mit zwei Richtungsfahrbahnen mit jeweils drei Fahrstreifen und einem Standstreifen überführt. Für jede Richtungsfahrbahn liegt eine eigene Gradiente vor. Die Querneigung für jede Richtungsfahrbahn beträgt 3,0 %.

Die Brücke wird aus einer überschütteten Stahlbeton-Einfeldkonstruktion als Halbrahmen hergestellt. Für jede Richtungsfahrbahn wird ein getrenntes Bauwerk erstellt. Die Trennung erfolgt über eine durchgehende Raumfuge. Vorhandene Wege und Gräben werden während der Bauzeit umgeleitet bzw. gesperrt.

- Kreuzungswinkel $100,00^{\text{gon}}$
- Lichte Weite $\geq 14,50 \text{ m}$
- Lichte Höhe im Zwangspunkt $\geq 4,50 \text{ m}$
- Breite zwischen den Geländern $\text{BzG} \geq 38,60 \text{ m}$

Die Streckenentwässerung wird über das Bauwerk geführt. Für das Bauwerk selbst sind keine gesonderten Entwässerungseinrichtungen vorgesehen.

Bauwerk 7051/07

Das Bauwerk 7051/07 im Zuge der A26 dient der Kreuzung mit dem Moorburger Kirchdeich und einem Graben. Die A26 wird mit zwei Richtungsfahrbahnen mit jeweils drei Fahrstreifen und einem Standstreifen überführt. Für jede Richtungsfahrbahn liegt eine eigene Gradiente vor. Die Querneigung für jede Richtungsfahrbahn beträgt 3,0 %.

Die Brücke wird aus einer überschütteten Stahlbeton-Einfeldkonstruktion als Halbrahmen hergestellt. Für jede Richtungsfahrbahn wird ein getrenntes Bauwerk erstellt. Die Trennung erfolgt über eine durchgehende Raumfuge. Vorhandene Wege und Gräben werden während der Bauzeit umgeleitet bzw. gesperrt.

- Kreuzungswinkel 100,00^{gon}
- Lichte Weite $\geq 11,00$ m
- Lichte Höhe im Zwangspunkt $\geq 4,50$ m
- Breite zwischen den Geländern BzG = 38,60 m

Die Streckenentwässerung wird über das Bauwerk geführt. Für das Bauwerk selbst sind keine gesonderten Entwässerungseinrichtungen vorgesehen. Im Bereich des Bauwerks kreuzen acht Leitungen (siehe unten) den geplanten Autobahndamm. Diese werden alle innerhalb der lichten Brückenweite geführt und befinden sich unterhalb des geplanten Weges.

Querende Leitungen: Abwasserdruckleitung DN 100, Abwasserdruckleitung DN 150, Steuerkabel zur Gasleitung, Gasleitung DN 500 ST, Trinkwasserleitung 400 GGG Zm, E-Leitung 10kV, Steuerkabel zur Gasleitung, E-Leitung 1kV.

Bauwerk 7051/08

Das Bauwerk 7051/08 im Zuge der A26 dient der Kreuzung mit der Hafenbahn.

Die A26 wird mit zwei Richtungsfahrbahnen mit je zwei Fahrstreifen sowie einer Aus- bzw. Einfädungsspur und einem Standstreifen je Richtungsfahrbahn überführt. Für jede Richtungsfahrbahn liegt eine eigene Gradiente vor. Die Querneigung für jede Richtungsfahrbahn beträgt 3,0 %. Im Bereich der Ausfädungsspur auf dem südlichen Überbau wechselt die Querneigung. Die Längsneigung beträgt $s = 0,7$ %. Im Bereich der Hafenbahn ist ein Gleis vorhanden und es sind zwei weitere Gleise geplant. Das östliche Gleis ist in einer Geraden trassiert. Die beiden westlichen Gleise weisen einen Radius von $R = 300$ m auf. Die SO-Höhe aller Gleise befindet sich auf $NHN + 2,00$ m. Alle Gleise weisen keine Steigung auf. Der Ausrundungsbereich der südlich anschließenden Gleislängsneigung für die Gleise im Radius von $s = 2,7$ ‰ reicht von Süden bis zur Bauwerksmitte. Die geraden Gleise sind nicht überhöht. Die Gleise im Radius haben eine Überhöhung von $u = 120$ mm. Der einzuhaltende Randabstand von der Gleisachse zu festen Gegenständen beträgt $\geq 3,60$ m.

Die Brücke wird als Rahmenbrücke ausgeführt, wobei für jede Richtungsfahrbahn ein gesondertes Rahmenbauwerk mit Pfahlgründung erstellt wird. Das Bauverfahren wird so gewählt, dass der Hafenbahnbetrieb auf allen Gleisen während der Bauzeit bis auf kurze Gleissperrpausen während der gesamten Bauzeit aufrechterhalten wird. Oberhalb der Oberleitungen wird ein bauzeitiges Arbeits- bzw. Schutzgerüst mit Berührungsschutz errichtet, welches in Gleissperrpausen montiert wird. Alle Hauptträger sowie Traggerüste in Querrichtung befinden sich oberhalb dieses Schutzgerüsts.

Eine Absenkung der Oberleitung im Bauwerksbereich zur Reduzierung der lichten Höhe von 6,25 m auf 5,70 m, ist gemäß Abstimmung mit dem Anlagenmanagement der HPA nicht möglich. Zusätzlich werden LSt- und weitere Bahnkabel mit unterführt.

- Kreuzungswinkel 55,365^{gon}

- Lichte Weite $\geq 25,045$ m
- Lichte Höhe im Zwangspunkt $\geq 6,15$ m zzgl. Überhöhung Gleis

Optimierung im weiteren Planungsprozess

- Breite zwischen den Geländern BzG $\geq 38,60$ m

Auf dem Bauwerk sind beidseitig parallel zur A26 Lärmschutzwände mit $H = 2,0$ bzw. $3,0$ m vorgesehen. Diese dienen gleichzeitig als Irritationsschutzwände für Fledermäuse, die entlang der Gleise ihre zu erwartenden Flugrouten haben. Die Lärmschutzwand wird in den Bereichen der Oberleitung als Berührungsschutz ausgerüstet.

Die Brückenentwässerung erfolgt über Abläufe und Längsentwässerungsleitungen mit Anschluss an die Streckenlängsentwässerung der A26.

Bauwerk 7051/09

Das Bauwerk 7051/09 im Zuge der A26 dient zur Kreuzung mit der Straße Moorburger Hauptdeich und dem straßenbegleitenden Geh-/Radweg.

Die A26 wird mit zwei Richtungsfahrbahnen mit je zwei Fahrstreifen und jeweils einer Aus- bzw. Einfädelungsspur überführt. Für jede Richtungsfahrbahn ist eine gesonderte Gradiente vorhanden. Die Querneigung beträgt für jede Richtungsfahrbahn $3,0$ %. Die Straße Moorburger Hauptdeich besteht aus zwei Fahrstreifen und einem Abbiegestreifen von jeweils $3,50$ m Breite sowie einem $3,50$ m breiten kombinierten Geh-/ Radweg.

Zur Gewährleistung von Schwer- und Sondertransporten in den Hamburger Hafen wird eine lichte Höhe von $5,50$ m eingehalten.

Die Brücke wird aus einer überschütteten Stahlbeton-Einfeldkonstruktion als Halbrahmen hergestellt. Für jede Richtungsfahrbahn wird ein getrenntes Bauwerk erstellt. Die Trennung erfolgt über durchgehende Raumfugen.

Im Bereich des Brückenbauwerks kreuzt die A 26 die vorhandene Deichlinie. Die Straße Moorburger Hauptdeich ist Bestandteil des Deichkörpers, sodass sich das Brückenbauwerk weitgehend innerhalb des vorhandenen Deichkörpers befindet. Im Zuge der Weiterführung der A26 in der VKE 7052 wird die Deichlinie verlegt und die Deichkrone erhöht (Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens der VKE 7052). Die geplante Deichlinie befindet sich südlich der A 26, sodass sich das Bauwerk 7051/09 außerhalb des geplanten Deiches befindet.

Zur Herstellung des Bauwerks 7051/09 werden die Flächen der binnenseitigen Deichböschung als Arbeitsraum bauzeitlich in Anspruch genommen. Für diesen Bauzustand und bis zur abgeschlossenen Deichverlegung wird eine rückverankerte Spundwand als provisorische Sicherung der Hochwasserschutzlinie hergestellt. Die Spundwand ist außerhalb der Sturmflutsaison (15.09.-31.03.) vor Beginn der eigentlichen Baumaßnahme zu errichten. Die Dimensionierung des Provisoriums erfolgt in Abhängigkeit der vorgesehenen Bauzeit (während oder außerhalb der Sturmflutsaison) im weiteren Planungsprozess.

- Kreuzungswinkel 51,61 gon
- Lichte Weite $\geq 15,12$ m
- Lichte Höhe im Zwangspunkt $\geq 5,50$ m
- Breite zwischen den Geländern (\perp) BzG $\geq 34,00$ m

Die Entwässerung beider Richtungsfahrbahnen wird über Entwässerungsrinnen und Abläufe gefasst, zusammengeführt, außerhalb des Riegels geführt und an die Streckenentwässerung angeschlossen.

4.7.3 Deichbauwerk im Zuge der A26

Die Baumaßnahmen am Deich (Erhöhung) und die geplante Verlegung der Deichlinie sind entgegen der Planung im RE-Vorentwurf nun Gegenstand des Abschnitt 6b (VKE 7052), Planung und Genehmigung sind nicht Bestandteil des vorliegenden Feststellungsentwurfs.

Allerdings ist für die bestehende Deichlinie während der Bauzeit und der Standzeit von Bauwerk 7051/09 bis zur Fertigstellung des geplanten Deichs im Zuge des Abschnitts 6b eine Zwischenlösung zur Gewährleistung der Hochwassersicherheit zu planen. Bei der Planung dieses Zwischenzustands ist von der vorhandenen Deichhöhe auszugehen. Die Herstellung der neuen Deichlinie entlang der Autobahntrasse in Abschnitt 6b für den Endzustand muss unter Beibehaltung des Zwischenzustands möglich sein.

Die Übergänge zwischen den Betonbauwerken und der Kleiabdeckung des Deichkörpers sind gegen Ausspülungen zu pflastern. Die südliche Flügelwand ist statisch so zu dimensionieren, dass sie den zukünftigen Geländesprung durch die neue Sollhöhe des Deiches abfangen kann.

Bis zur vollständigen Verlegung der Hauptdeichlinie wird die Hochwassersicherheit durch eine rückverankerte Spundwand hergestellt. Auf Höhe der Deichkrone wird eine Spundwand in den Deichkörper eingebracht, die mittels Ankertafeln rückverankert wird. Gegen eine seitliche Um- sowie Unterströmung durch Sickerwasser ist die Spundwand ausreichend tief in den vorhandenen Deichkörper einzubinden. Die Oberkante der Spundwand entspricht der derzeitigen Sollhöhe des Moorburger Hauptdeiches von NHN +7,80 m.

Die Deichfußentwässerung erfolgt für die Deichabschnitte südlich der A26 über einen Durchlass unter der südl. Auffahrt in die verlegte *Moorburger Landscheide*.

Die Deichabschnitte nördlich der A26 entwässern weiter über den Binnendeichgraben in Richtung Norden und den *Obenburger Schleusengraben* in das Einzugsgebiet des SW Moorburg. In dem Abschnitt zwischen Bauwerk 7051/09 und der nördlichen Auffahrt entwässert der Binnendeichgraben über einen Durchlass unter der nördlichen Durchfahrt ebenfalls in Richtung Norden.

4.7.4 Brücken im Zuge der A7

Die Bauwerke 7051/01 und 7051/04 sind Bestandteil der Baumaßnahme A26-West, Stade-Hamburg und werden im zugehörigen Erläuterungsbericht beschrieben.

4.7.5 Brücken im Zuge von Rampen zur A26

Brückenbauwerke im Zuge von Rampen zur A26: 7051/02 und 7051/03.

Lastannahmen

Für die Brückenbauwerke im Zuge von Rampen zur A26 werden folgende Verkehrslasten berücksichtigt.

zivil:	LM1 gemäß DIN EN 1991-2 mit DIN EN 1991-2/NA, Verkehrskategorie 1, 1 LKW-Fahstreifen je Richtungsfahrbahn. Verkehrsart: große Entfernung
militärisch:	MLC 100 / 50 – 50

Bemessungswasserstand

In der Vorab-Mitteilung zu Grund- und Stauwasserschwankungen zur A26-Ost durch die BWS GmbH vom 13.10.2014 wird für die Bauwerke 7051/02 und 7051/03 als Bemessungswasserstand ein Grundwasserstand von NN + 0,5 m angegeben.

Gründung

Die Konsistenz der oberflächennah anstehenden organischen Böden wurde überwiegend mit weich, vereinzelt breiig, nach den Ergebnissen der Laborversuche auch mit weich-steif bis steif ermittelt. Die unteren Sande weisen vorwiegend eine mindestens mitteldichte Lagerung auf. Unterhalb der organischen Weichschichten wurden vereinzelt Übergangszonen mit einer lediglich lockeren Lagerung erkundet. In der Tiefe wurden auch Bereiche mit dichter Lagerung festgestellt.

Wegen der anstehenden holozänen Weichschichten wird für die Brückenbauwerke eine Tiefgründung mittels Pfählen vorgesehen. Die Oberkante der Pfahlkopfplatten der Bauwerke 7051/02 und 7051/03 befinden sich ca. 0,85 m unter dem Bemessungsgrundwasserstand. Für die Bauwerksherstellung werden Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich.

Bauwerk 7051/02

Die Brücke 7051/02 im Zuge der Rampe H – STD (A7 Süd zur A26-West) dient zur Kreuzung mit der geplanten A26. Das Bauwerk wird als zweifeldrige Deckbrücke ausgeführt und überspannt 2 Richtungsfahrbahnen der A26. Zur Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der A26 wird der Überbau in erhöhter Lage hergestellt und anschließend abgesenkt.

- Kreuzungswinkel 47,666^{gon}
- Lichte Weite $\geq 30,722$ m
- Lichte Höhe im Zwangspunkt $\geq 4,70$ m
- Breite zwischen den Geländern BzG $\geq 11,60$ m

Maßgebender Zwangspunkt für die Lage der Widerlagerwände ist die Lage der Rückhaltesysteme auf den Banketten der A26 (Abstand 1,80 m vom Standstreifen). Die Bauwerksbreite ergibt sich aus der zweistreifigen Fahrbahnüberführung. Aus der Verkehrsführung ergibt sich lediglich die Notwendigkeit einer einstreifigen Fahrbahn, weshalb die notwendige Aufweitung zur Gewährleistung der Haltesichtweite neben dem Fahrstreifen (eine Aufweitung von mehr als 2 Metern ist notwendig) durch Abmarkierung einer Sperrfläche auf dem westlichen Fahrstreifen realisiert wird. Dabei wird die nördlich des Bauwerks vorgesehene Reduktion auf einen Fahrstreifen auf die Südseite des Bauwerks verlegt. Die Sperrfläche beginnt aus Süden kommend ca. in Station 330+973 und weitet sich über eine Strecke von 55 m bis zu einer Breite von 4,0 m auf, folgt anschließend für ca. 50 m einem annähernd konstanten Verlauf und verjüngt sich anschließend nördlich des Bauwerks über eine Länge ca. 70 m bis ca. Station 331+748 auf Null.

Die Entwässerung erfolgt über Brückenabläufe und eine Längsentwässerungsleitung zu einem Fallrohr am südlichen Widerlager mit Anschluss an die Streckenentwässerung der A 26.

Bauwerk 7051/03

Die Brücke 7051/03 im Zuge der Rampe HH (Nord) – HH (Ost) (A7 Nord zur A26-Ost) dient zur Kreuzung mit der geplanten A26. Das Bauwerk wird als zweifeldrige Deckbrücke ausgeführt und überspannt 2 Richtungsfahrbahnen der A26. Zur Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der A26 wird der Überbau in erhöhter Lage hergestellt und anschließend abgesenkt.

- Kreuzungswinkel $56,085^{\text{gon}}$
- Lichte Weite $\geq 31,425 \text{ m}$
- Lichte Höhe im Zwangspunkt $\geq 4,70 \text{ m}$
- Breite zwischen den Geländern $\text{BzG} \geq 12,85 \text{ m}$

Maßgebender Zwangspunkt für die Lage der Widerlagerwände ist wie bei Bauwerk 7051/02 die Lage der Rückhaltesysteme auf den Banketten der A26 (Abstand 1,80 m vom Standstreifen). Die Bauwerksbreite ergibt sich aus der zweistreifigen Fahrbahnüberführung mit einem ca. 1,8 m breiten Streifen aufgrund der erforderlichen Haltesichtweite. Der Streifen kann aufgrund der konstanten Krümmung der Rampe konstant verlaufen.

Die Entwässerung erfolgt über Brückenabläufe und eine Längsentwässerungsleitung zu einem Fallrohr am südlichen Widerlager mit Anschluss an die Streckenentwässerung der A26.

4.7.6 Eisenbahnbrücken

Brückenbauwerk im Zuge von Eisenbahnstrecken der Hafenbahn: 7051/10(Südbahn über verlegte Moorburger Landscheide).

Das Bauwerk 7051/10, Südbahn über die verlegte Moorburger Landscheide ist als notwendige Folgemaßnahme im Sinne von § 75 VwVfG Gegenstand dieser Genehmigungsunterlage.

Die Bauwerke 7051/05, 7051/05A (SBA über die A26) sind nur nachrichtlich dargestellt und kein Gegenstand dieser Genehmigungsunterlage.

Bauwerke 7051/05, 7051/05A (Überführung der südlichen Bahnanbindung Altenwerder über die A26) .

Diese Bauwerke werden erforderlich, wenn die südliche Bahnanbindung Altenwerder realisiert wird. Für die Errichtung dieser Bauwerke ist planerische Vorsorge getroffen. Das Baurecht hierfür wird jedoch erst im Rahmen des erforderlichen eigenständigen eisenbahnrechtlichen Planfeststellungsverfahrens geschaffen.“

Lastannahmen

Für das o.g. Bauwerk werden die folgenden Verkehrslasten berücksichtigt:

- LM71 und SW 2, gem. DIN EN 1991-2 mit DIN EN 1991-2/NA Teil C, Beiwert $\alpha = 1,21$

Bemessungswasserstand

In der Vorab-Mitteilung zur Grund- und Stauwasserschwankungen zur A26-Ost durch die BWS GmbH vom 13.10.2014 wird der Bemessungswasserstand des Grundwassers wie folgt angegeben.

Brücke Südbahn über verlegte Moorburger Landscheide:

- Bauwerk 7051/10: Bemessungswasserstand = NN + 1,0 m

Gründung

Die Konsistenz der oberflächennah anstehenden organischen Böden wurde mit überwiegend weich, vereinzelt breiig, nach den Ergebnissen der Laborversuche auch mit weich-steif bis steif ermittelt. Die unteren Sande weisen überwiegend eine mindestens mitteldichte Lagerung auf. Unterhalb der holozänen Weichschichten wurden in den holozänen Sanden teilweise Übergangszonen mit einer lediglich lockeren Lagerungsdichte erkundet. Zur Tiefe wurden auch Bereiche mit dichter Lagerung festgestellt.

Wegen der anstehenden holozänen Weichschichten wird für die HPA Bahnbrücke 7051/10 über die verlegte Moorburger Landscheide eine Tiefgründung mittels Pfählen vorgesehen. Die Oberkante der Pfahlkopfbalken befindet sich unterhalb des Bemessungswasserstandes.

BW 7051/10 (Südbahn über verlegte Moorburger Landscheide)

Das Bauwerk 7051/10 (Südbahn über die verlegte Moorburger Landscheide) im Zuge der HPA Bahnstrecke dient zur Kreuzung der vorhandenen einfeldrigen Bahnstrecke über die verlegte Moorburger Landscheide. An dieser Stelle wird eine neue Eisenbahnbrücke errichtet. Die vorhandene Brücke über

die Moorburger Landscheide in derzeitiger Lage bleibt unverändert. Die Bauwerksherstellung erfolgt unter dem rollenden Rad mit Einsatz von Bauhilfskonstruktionen und einer Gleishilfsbrücke.

- Kreuzungswinkel = 100,00^{gon}
- Lichte Weite $\geq 10,80$ m
- Lichte Höhe im Zwangspunkt $\geq 1,00$ m über seitlicher Berme
- Breite zwischen den Geländern BzG $\geq 6,83$ m

Die Brücke überführt die eingleisige Hafenschiene über die verlegte Moorburger Landscheide. Die Schienenoberkante liegt bei SO = + 1,85 m NHN mit einer Überhöhung von $u = 0$ mm. Die Steigung in diesem Bereich beträgt $s = 0$ ‰.

Die Entwässerung erfolgt über Spiegelgefälle zur Hinterfüllung.

4.7.7 Brücken im Zuge des untergeordneten Wegenetzes

Brückenbauwerke im Zuge des untergeordneten Wegenetzes:

- Bauwerk 7051/11 (Brücke über die verlegte Moorburger Landscheide).

Lastannahmen

Lastannahmen für die Brückenbauwerke im Zuge des untergeordneten Wegenetzes:

- zivil: LM1 gemäß DIN EN 1991-2 mit DIN EN 1991-2/NA,
Verkehrskategorie 4, 1 LKW-Fahrstreifen je Richtungsfahrbahn.
Verkehrsart: Lokalverkehr
- militärisch: -

Bemessungswasserstand

In der Vorab-Mitteilung zur Grund- und Stauwasserschwankungen zur A26-Ost, durch die BWS GmbH, vom 13.10.2014 wird der Bemessungswasserstand des Grundwassers wie folgt angegeben.

Brücke über die verlegte Moorburger Landscheide:

- Bauwerk 7051/11: Bemessungswasserstand = NN + 1,0 m

Gründung

Die Konsistenz der oberflächennah anstehenden organischen Böden wurde mit überwiegend weich, vereinzelt breiig, nach den Ergebnissen der Laborversuche auch mit weich-steif bis steif ermittelt. Die unteren Sande weisen überwiegend eine mindestens mitteldichte Lagerung auf.

Unterhalb der holozänen Weichschichten wurden in den holozänen Sanden teilweise Übergangszonen mit einer lediglich lockeren Lagerungsdichte erkundet. Zur Tiefe wurden auch Bereiche mit dichter Lagerung festgestellt.

Bauwerk 7051/11 (Brücke über verlegte Moorburger Landscheide)

Das Bauwerk 7051/11 im Zuge der Umverlegung des Radwegs R 11 dient zur Kreuzung mit der verlegten Moorburger Landscheide. Wegen der anstehenden holozänen Weichschichten wird für die Brückenbauwerke eine Tiefgründung mittels Spundwänden vorgesehen.

- Die Brücke wird als einfeldrige Plattenbrücke mit Betongelenken auf einer Spundwand mit Schneidenlagerung errichtet. Kreuzungswinkel = 100 gon
- Lichte Weite $\geq 7,70$ m
- Lichte Höhe im Zwangspunkt $\geq 1,90$ m über Gewässersohle
- Breite zwischen den Geländern BzG $\geq 4,50$ m

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 Querneigung beträgt 3,0 %.

Gesonderte Entwässerungseinrichtungen für das Bauwerk sind nicht vorgesehen.

4.7.8 Schutzwände

Im Bereich der Bauwerke 7051/06, 7051/07 und 7051/08 werden beidseitig parallel zur Fahrbahn der A26 mind. 2 m hohe, lichtundurchlässige Irritationsschutzwände auf den Bauwerken und jeweils mind. 20 m darüber hinaus angeordnet. Im Bereich von Lärmschutzwänden (Bauwerk 7051/07 und 7051/08) wird die Irritationsschutzfunktion durch diese übernommen. Schutzwände welche ausschließlich dem Irritationsschutz dienen, ergeben sich daher lediglich für Bauwerk 7051/06.

Tab. 19 Übersicht geplanter Fledermausirritationsschutzwände

Bau-km	Richtungs-fahrbahn	Bauwerksbezeichnung	Länge	Höhe
0+789 – 0+895	Hamburg	Fledermausirritationsschutzwand	110 m	2,0 m
0+818 – 0+898	Stade	Fledermausirritationsschutzwand	80 m	2,0 m

4.8 Lärmschutzanlagen

Folgende aktive Lärmschutzmaßnahmen sind gemäß Immissionsschutztechnischer Untersuchung (vgl. Unterlage 17) entlang der A26-Ost, Abschnitt 6a (VKE 7051) geplant:

Tab. 20 Übersicht Lärmschutzmaßnahmen

LSW-Nr.	von Bau-km	bis Bau-km	Straßen-seite	Länge nach Bau-km	Länge tatsächlich	Höhe max.	Fläche	Absorptions-eigenschaften
				m	m	m	m ²	DL _a
1 (süd)	1,356	1,689	RiFa Hamburg	0,333	356,00	2,0	706	A3
2 (süd)	1,674	1,733	RiFa Hamburg	0,059	61,00	2,0	117	A3
3 (nord)	1,339	1,766	RiFa Stade	0,427	438,00	3,0	1.148	A3
4 (nord)	1,726	1,813	RiFa Stade	0,087	87,00	2,0	170	A3
Summe				0,906	942,00		2.141	

Gestaltung der Wände

Die Vorderkante der Lärmschutzwände befindet sich in einem Abstand von min. 2,50 m vom Fahrbahnrand. Die Neigung des im Wandbereich befindlichen Banketts ist in Richtung Fahrbahn geneigt. Hinter der Lärmschutzwand ist eine zur Außenseite berankte Berme mit Mindestbreite von $\geq 0,70$ m zu Wartungszwecken mit anschließendem Böschungsverschnitt mit dem anstehenden Gelände angeordnet.

Die Oberkante der Lärmschutzwand verläuft parallel zur Gradientenlinie und wird im Anfangs- und Endbereich abgesenkt.

Aufgrund des nachgeordneten Straßennetzes und des vorhandenen und geplanten Schienenverkehrs ist die Ausführung der Lärmschutzwände jeweils als beidseitig hochabsorbierende Resorptionswand vorgesehen. Dies entspricht der Absorptionsgruppe A3 nach der ZTV-Lsw 06. Es sind 4 Abschnitte mit LA vorgesehen, jeweils 2 auf der Süd- und Nordseite. Die geplante Anordnung der Wände liegt zwischen Bau-km ca. 1+339 und 1+813 auf der Nordseite und zwischen Bau-km ca. 1+356 und 1+733 auf der Südseite. Eine Anordnung von LS-Wällen ist nicht möglich, da sich die betroffenen Abschnitte der A26-Ost in Dammlage befinden. Durch die geplanten An- und Abfahrrampen werden die LS-Trassen getrennt. Durch Ausbildung der Wände in den jeweiligen Rampen wird eine Optimierung des Schallschutzes erreicht.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Öffentlicher Personennahverkehr ist im Planungsgebiet auf dem Moorburger Hauptdeich vorhanden. Es verkehrt die Buslinie 157 des Hamburger Verkehrsverbundes HVV.

Da der Moorburger Hauptdeich in Bestandslage ausgebaut wird, sind keine Anpassungen des ÖPNV nötig. Auswirkungen auf Haltestellenbereiche sind ebenfalls nicht gegeben, da gegenwärtig in diesem Bereich keine vorhandenen Haltestellen existieren.

Private Eisenbahnunternehmen

Im Planungsraum verläuft in Nord-Südrichtung eine Gleisanlage der Hafenbahn, die sogenannte Südbahn. Die Trasse ist im Bestand eine eingleisige elektrifizierte Strecke. Ein zweites Gleis ist planfestgestellt.

Parallel zur Planung der A26-Ost wird die Südliche Bahnanbindung (SBA) der HPA als Anbindung der Vorstellgruppe Altenwerder Ost an das Hafennetz berücksichtigt. Derzeit liegt dazu eine Vorplanung vor.

Die geplante zweigleisige elektrifizierte Trasse führt von der Vorstellgruppe Altenwerder Ost parallel parallel zur A7 in Richtung Süden und schwenkt in einem großen Bogen in östliche Richtung, um anschließend in die Südbahn in Richtung Kattwykbrücke einzubinden.

Dabei wird die Trasse der A26-Ost an 2 Stellen gekreuzt. Die erste Kreuzung befindet sich unmittelbar östlich des geplanten AK HH-Süderelbe, bei Bau-km ca. 0+130. Hier wird die SBA in den BW 7051/05 und 05a über die A26-Ost bzw. die Rampen des AK geführt.

Im zweiten Kreuzungspunkt bei Bau-km ca. 1+662,499 wird die A26-Ost mit dem BW7051/08 über die SBA und die Südbahn geführt.

Zwischen den Kreuzungspunkten verlaufen die Trassen der A26-Ost und der SBA in annähernd paralleler Lage. Der minimale Abstand zwischen Fahrbahnrand der A26-Ost und Gleisachse beträgt ca. 60m.

Weitere im Hafenenwicklungsplan der Freien und Hansestadt Hamburg verankerte Entwicklungsmaßnahmen im Eisenbahnnetz der HPA sind eine Direktverbindung nach Waltershof und die Anbindung des Seehafenbahnhofs. Die dafür erforderlichen Flächen werden in der Planung weitgehend freigehalten.

Sonstige Anlagen

Die größtenteils nördlich der A26-Ost gelegenen Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte werden durch die neue Autobahntrasse zerschnitten. Während die kleinere Restfläche westlich der Trasse teilstillgelegt wird, werden die nordöstlich gelegenen Anlagenteile umgebaut und weiter genutzt (Unterlagen 16.1 und 16.2). Zeitlich nachfolgend plant HPA die Errichtung der Baggertgutmonodeponie Moorburg-Mitte zur Einlagerung von nicht verwertbarem Baggertgut. Die Planungen stehen vor dem Abschluss der Leistungsphase 3. Nach derzeitigem Planungsstand ist eine Endhöhe von 41 mNN vorgesehen.

Für die Anlagen der Deponie wurde eine Ausbaugrenze zur A26-Ost festgelegt. Die Grenze wird durch einen Abstand von 12 m ab Durchstoßpunkt der Einschnittsböschung der A26-Ost mit der Höhe der zukünftigen Deponierandstraße definiert. Im Rahmen der Vorplanung zur Deponie durchgeführte Standsicherheitsberechnungen der westlichen Deponieböschung in Relation zur A26-Ost zeigen insgesamt vergleichsweise niedrige Ausnutzungsgrade, so dass nach derzeitigem Planungsstand hinsichtlich der Standsicherheit keine besondere Problematik erkennbar ist.

Nachteiligen Einwirkungen auf die Fahrbahn durch Mitnahmesetzungen aus der Deponie können ausgeschlossen werden.

Die in den Plänen dargestellten technischen Lösungen zu Kreuzungen und Annäherungen der A26-Ost mit den Bauvorhaben der HPA basieren auf einem intensiven Abstimmungsprozess im Rahmen der Planungen.

4.10 Leitungen

Übersicht der Leitungen der öffentlichen Versorgung, Telekommunikationslinien, privaten Leitungen

Tab. 21 Übersicht vorhandener Leitungen

Lfd. Nr.	Bau-km (Strecke oder Achsen-schnittpunkt)	Leitungsart	Versorgungs-unternehmen	Vorgesehene Maßnahmen
1	0+033	unterirdisches 1-kV-Elektrokabel	Vattenfall	Leitung außer Betrieb ersatzloser Rückbau
2	0+074	unterirdische Mineralöl-fernleitung DN 900	NDO (Eigentümer) NWO (Betreiber)	Umverlegung und Sicherung im Zuge des Neubaus der A26-Stade –Hamburg
3	0+096 0+814	unterirdisches Steuerkabel und Lichtwellenkabel	HPA	Umverlegung / Umplanung ist Bestandteil der Planung zum Umbau der Betriebswasserwirtschaft Moorburg
5	0+128 bis 0+758	unterirdische Spülrohre und Drainageleitungen der Entwässerungsfelder (22 Stück)	HPA	Umverlegung / Umplanung der Anlagen der Entwässerungsfelder ist Bestandteil der Planung zum Umbau der Betriebswasserwirtschaft Moorburg
6	0+899	unterirdische Elektroleitung (fünf Kabel)	Vattenfall	Umverlegung in den Straßenraum unter BW 06 (bei Bau-km 0+866)
7	1+206 bis 1+281	oberirdische 110/380-kV-Freileitung	50Hertz (Eigentümer der Trassen, Betreiber 380 kV) Vattenfall (Betreiber 110 kV)	Umverlegung parallel zur neuen A26-Ost
8	1+296	Diagonalfilterbrunnen DFB1 und unterirdische Rohwasserleitung	Hamburg Wasser	Rückbau und Ersatz außerhalb der Planfeststellungsgrenze A26 gesondertes Verfahren
9	1+298	unterirdische 10-kV-Freileitung (vier private Kabel)	Vattenfall Hamburger Wasserwerke (HWW, ein Kabel) (HGW, drei Kabel)	ehemals zur Versorgung des Diagonalfilterbrunnes, Rückbau
10	1+311	Tiefbrunnen 2 und unterirdische Rohwasserleitung	Hamburg Wasser	Rückbau einschließlich aller Installationen, und Ersatz südlich der B73 außerhalb der Planfeststellungsgrenze A26 gesondertes Verfahren
11	1+417	Gasdruckregelanlage (GDRA)	Hamburg Netz	Umverlegung/ Neubau in der Mercedesstraße
12	1+427 bis 1+457 (BW über Moorburger Landscheide)	unterirdische Mineralölleitung	NDO (Eigentümer) NWO (Betreiber)	Umverlegung,

Lfd. Nr.	Bau-km (Strecke oder Achsen-schnittpunkt)	Leitungsart	Versorgungsunternehmen	Vorgesehene Maßnahmen
13	1+439	unterirdische Hochdruck-Gasleitung	Hamburg Netz	Umverlegung in den Straßenraum unter BW 07 (bei Bau-km 1+445)
14	1+440	unterirdische Fernmeldeleitung	HEIN GAS (Eigentümer) Hamburg Netz (Betreiber)	Umverlegung in den Straßenraum unter BW 07 (bei Bau-km 1+445)
15	1+440	unterirdische Schmutzwasserdruck-leitung DN 1000	Hamburger Stadtentwässerung (Betreiber)	Umverlegung in den Straßenraum unter BW 07 (bei Bau-km 1+445)
16	1+440	unterirdische Reinwasserleitung DN 400	Hamburg Wasser	Umverlegung in den Straßenraum unter BW 07 (bei Bau-km 1+445)
17	1+447	unterirdische 10-kV-Freileitung	Vattenfall	geringfügige Umverlegung innerhalb des Straßenraumes unter BW 07 (bei Bau-km 1+445)
18	1+448	unterirdische 1-kV-Freileitung	Vattenfall (HGW, HWW)	ehemals zur Versorgung des Tiefbrunnens, ersatzloser Rückbau
19	1+625	unterirdisches Steuerkabel zur Gasleitung	Hamburg Netz	Umverlegung in den Straßenraum unter BW 07 (bei Bau-km 1+445)
20	1+629	unterirdische Hochdruck-Gasleitung	Hamburg Netz	Umverlegung in den Straßenraum unter BW 07 (bei Bau-km 1+445)

Nachfolgend sind maßgebliche Leistungen an bestehenden Versorgungsleitungen aufgelistet und beschrieben.

- *Mineralölferrleitung DN 900, Norddeutsche Oelleitungsgesellschaft mbH (NDO)*

Die Mineralölferrpipeline DN 900 quert unmittelbar östlich der A7 im Bereich des AK HH-Süderelbe die geplante Trasse der A26-Ost. Die Leitung verläuft auf ca. 1.600 m am Böschungsfuß der A7 in ca. 1,5 m Tiefe in stark setzungsgefährdetem Baugrund. Eine Verlegung der Leitung erfolgt im Zuge der Neubaumaßnahme A26-West, Stade-Hamburg.

Für die Verlegung bzw. Sicherung der Ölpipeline wurden vom Eigentümer mehrere Varianten untersucht. Als Vorzugsvariante gilt die Verlegung der Leitung im HDD-Verfahren (Spülbohrverfahren) in heutiger Trasse in die tiefliegenden Sandschichten unterhalb der Weichschichten, so dass keine Setzungen mehr zu erwarten sind. Pfahlgründungen der Ingenieurbauwerke können bei dieser Variante in ausreichendem Abstand zur Leitung hergestellt werden.

Weiter östlich, bei Bau-km 1+457 quert die Pipeline das Grabenprofil der verlegten Moorburger Landscheide. Aufgrund der Zwangslage des Grabens (Freihaltetrasse der Direktanbindung

Seehafenbahnhof schließt unmittelbar nördlich an) muss die Leitung auf ca. 40 m Länge umverlegt werden.

- *Trinkwasserbrunnen und –leitungen, Hamburg Wasser*

Westlich des Moorburger Kirchdeichs befinden sich ein Diagonalfilterbrunnen und ein Tiefbrunnen sowie 8 Grundwassermessstellen, die von der Trasse der A26-Ost überbaut werden. Der Diagonalfilterbrunnen ist wegen eines Grundwasserschadens außer Betrieb, steht jedoch im Falle eines Versorgungsengpasses als Reservebrunnen zeitlich begrenzt zur Förderung bereit. Entsprechend den Planungen des Versorgungsträgers ist es vorgesehen, beide Brunnen als Tiefbrunnen außerhalb des Planungsraums zu verlegen. Durch den Versorgungsträger wird ein separates Genehmigungsverfahren durchgeführt. Das Grundwassermessnetz zur Absicherung der Grundwasserentnahme aus dem Ww Süderelbmarsch ist zu sichern.

Die geplante Autobahntrasse kreuzt zwei Abwasserdruckleitungen sowie eine Trinkwasserleitung. Entsprechend aktueller Abstimmungen werden diese Leitungen in den Straßenraum unter BW 7051/07 verlegt.

- *Gasleitungen mit Gasdruckregelanlage, Hansewerk*

Westlich des Moorburger Kirchdeichs befindet sich eine Gasdruckregelanlage einschließlich zu- und abführender Leitungen. Der Standort wird von der neuen Autobahntrasse überbaut, die Anlage wird außerhalb des Planungsraums verlegt. Nach derzeitigem Planungsstand wird das neue Gebäude auf dem östlichen Eckgrundstück an der Einmündung Ellemweg / Mercedesstraße im Gebiet südlich der Fürstenmoordamms errichtet. Ergänzend sind Leitungsarbeiten zwischen altem und neuem Standort mehrheitlich entlang bestehender Gasleitungen notwendig.

Die geplante Autobahntrasse kreuzt mehrere Gasleitungen sowie begleitende Steuerkabel. Nach derzeitigem Planungsstand werden diese Leitungen in den Straßenraum unter BW 7051/07 verlegt.

- *110/ 380KV, Vattenfall/50Hertz*

Die geplante Trasse der A26-Ost kreuzt im Bereich der VKE 7051 und der nachfolgenden VKE 7052 bis zur Süderelbequerung mehrfach die bestehende 380/110-kV-Hochspannungsfreileitung vom Umspannwerk Hamburg Moorburg zum Kraftwerk Moorburg. Ein nicht lösbarer Höhenkonflikt besteht in der VKE 7052 vor Überquerung der Süderelbe. Daher wurden in einer Voruntersuchung für die erforderliche Verlegung der Freileitung mögliche künftige Leitungstrassen vom Versorgungsunternehmen geprüft. Vorzugsvariante ist eine Trasse südlich und östlich (VKE 7052) der A26-Ost, mit einer Verlegung von 7 Masten auf einer Länge von 2,62 km. An den Dämmen der A26-Ost sind 2 Stützbauwerke für erforderliche Wartungsflächen nötig. Der nötige Grunderwerb für die Trassenverlegung wird im Zuge dieses Verfahrens geregelt. Die Planungsunterlagen zur Verlegung sind in Unterlage 16.4 zu finden. Die Eingriffe in die BImSchG-Anlage „Entwässerungsfelder Moorburg-Ost“ werden mit der entsprechenden Änderungsanzeige (siehe Unterlage 16.3) geregelt.

4.11 Baugrund/ Erdarbeiten

Der Planung der A26-Ost VKE 7051 liegen geotechnische Streckengutachten mit Gründungsempfehlungen zugrunde. Zusätzlich wurde eine Geotechnische Fachplanung mit einer Vorbemessung der Gründungsmaßnahmen und Standsicherheitsnachweisen erstellt. Folgende Unterlagen sind dem vorliegenden Feststellungsentwurf der Unterlage 20 zu entnehmen:

- A26, Ost; AK HH-Süderelbe (A7) bis AD/ AS HH-Stillhorn (A1)
VKE 7051: AK HH-Süderelbe (A7) – AS HH-Hafen Süd

Streckengutachten, Geotechnischer Bericht, Bericht 1 Baugrundbeurteilung

Dezember 2016, BBI

- A26, Ost; AK HH-Süderelbe (A7) bis AD/ AS HH-Stillhorn (A1)
VKE 7051: AK HH-Süderelbe (A7) – AS HH-Hafen Süd

Geotechnische Fachplanung mit Vorbemessung der Gründungsmaßnahmen und geotechnischen Standsicherheitsberechnungen

Dezember 2016, BBI

Geologie/ Bodenarten

Die Geologie des Untersuchungsgebietes ist charakterisiert von der jung- und nacheiszeitlichen Entwicklung, welche wesentlich geprägt ist durch holozäne Torf- und Kleiablagerungen. Darunter folgen holozäne Sande mit eingprägten Rinnenstrukturen unterhalb dessen sich weichselzeitliche Schmelzwassersande bis zur Sohlfäche des Elbe-Urstromtales anschließen.

Die Sohlfäche des Elbe-Urstromtals liegt in einer Tiefenlage von ca. -15 m bis ca. - 40 m NHN mit einzelnen weichselzeitlichen Rinnen und wird von Elster-Geschiebemergel gebildet. Unter dem Elster-Geschiebemergel folgen Elster-Schmelzwassersande, die die elsterzeitliche Rinne füllen.

In den Anlagen zum geotechnischen Bericht (Streckengutachten) sind die Baugrundverhältnisse in Längs- und Querschnitten abgebildet.

Grundwasserverhältnisse

Der Untergrund im Untersuchungsgebiet gliedert sich in zwei durch Grundwasserstauschichten abgedeckte Grundwasserleiter:

- 1. Grundwasserleiter aus weichselkaltzeitlichen und nacheiszeitlichen Sanden mit Deckschicht aus Klei und Torf
- 2. Grundwasserleiter aus elsterzeitlichen Sanden mit Deckschicht aus Elster-Geschiebemergel

Der 1. Grundwasserleiter ist unter der Deckschicht aus Klei und Torf in natürlichem Zustand hydraulisch gespannt mit einem Druckniveau um ca. + 0 m NHN. Er besteht aus vorwiegend mittel- bis grobkörnigen Sanden von ca. 10 m bis 30 m Mächtigkeit. Die Deckschicht des 1. Grundwasserleiters ist als ge-

ring durchlässig einzustufen. Im Bereich der A7 wurde die Deckschicht des 1. Grundwasserleiters für den Bau des Dammes der Autobahn ausgeräumt.

Der 2. Grundwasserleiter übt aufgrund seiner Tiefenlage keinen erkennbaren Einfluss auf den geplanten Streckenabschnitt aus.

Der Grundwasserstand steht gespannt unter den organogenen Weichschichten des Urgeländes an.

Folgende anzusetzende Bemessungsgrundwasserstände wurden der Planung zu Grunde gelegt:

Tab. 22 Bemessungsgrundwasserstände⁶

Teilstrecke	Mittlerer GW-Stand Normalhöhen-null [NHN] in Meter [m]	Max. GW-Stand Normalhöhen-null [NHN] in Meter [m]	Bemessungsgrundwasserstand Normalhöhen-null [NHN] in Meter [m]
West. A7 und östl. A7 bis Moorburg-Mitte (B 21)	- 0,3	- 0,2	+ 0,5
Straßendamm A7	- 0,9	- 0,5	+ 0,5
Moorburg-Mitte (B 14)	- 0,3	- 0,1	+ 0,5
Zwischen Moorburg-Mitte und Bauwerk 7 (B 7)	± 0,0	+ 0,1	+ 0,5
Bauwerk 7 und Moorburg-Ost	± 0,0	+ 0,1	+ 1,0

Für den Bereich Moorburg wurde ein numerisches Strömungs- und Transport-Grundwassermodell erstellt. Neben der Ermittlung möglicher Auswirkungen der geplanten Baggergutdeponie Moorburg und der A26-Ost auf die Grundwassersituation wurden die Bemessungsgrundwasserstände ermittelt.

Im Untersuchungsbereich ist dabei von West nach Ost ein Anstieg des GW-Stands zu verzeichnen. Der Bemessungswasserstand wird i.d.R. ca. 0,5 bis 1,0 m oberhalb des max. GW-Stands angesetzt.

Erdbebenzone

Die VKE 7051 liegt außerhalb jeglicher Erdbebengefährdungszone.

Frostempfindlichkeit, Frosteinwirkzone

Beide Kriterien sind Ausgangswerte für die Bestimmung der Dicke des frostsicheren Straßenoberbaus. Die Frostempfindlichkeit des Bodens ergibt sich anhand seiner Klassifikation gemäß ZTV-E StB. Wesentlicher Faktor ist hierbei die Wasserdurchlässigkeit bzw. das Wasserrückhaltevermögen des Bo-

⁶ Streckengutachten, Geotechnischer Bericht, Bericht 1 Baugrundbeurteilung, BBI, Dezember 2016

dens. Die Einteilung erfolgt dabei zwischen den Klassen F1 (nicht frostempfindlich) bis F3 (sehr frostempfindlich).

Im Planungsgebiet stehen unterhalb des Oberbodens bzw. des Spülfeldbodens/ Schlickdichtungen überwiegend holozäne Weichschichten der **Frostempfindlichkeitsklasse F 3** an. Ausnahme bildet der Bereich der A7. Hier stehen Auffüllungen der **Frostempfindlichkeitsklasse F 1** an.

Weiterhin wird bei der Bemessung des Straßenoberbaus auch die Frosteinwirkung berücksichtigt. Dafür ist Deutschland basierend auf Wetterauswertungen in Zonen eingeteilt, die Karte ist in der RStO enthalten. Unterschieden wird in 3 Abstufungen von Zone I (geringe Frostgefährdung) bis Zone III (hohe Frostgefährdung).

Die Freie und Hansestadt Hamburg ist gemäß RStO der Frosteinwirkzone II zuzuordnen.

Oberflächennah ist mit Stau- und Schichtenwasser zu rechnen, das örtlich und zeitlich begrenzt, insbesondere bei Starkregenereignissen oder Schneeschmelze bis nahe der Geländeoberfläche sowie in Bereichen künftiger Einschnittlagen auftreten kann.

Altlasten, Gewässerverlegungen

Das unter dem Entwässerungsfeld Moorburg-Mitte befindliche Altspülfeld der HPA ist im Altlastenhinweiskataster der BSU unter der Verdachtsflächennummer 6028/007/00 eingetragen. Die Schlickdichtungen und Teile der Böden aus den Altspülfeldern weisen auf Basis der vorliegenden Analyseergebnisse Einstufungen nach LAGA >Z 2 auf. Das bedeutet dieser Boden ist entsprechend zu behandeln bzw. zu entsorgen. Ein definierter Einbau für LAGA = Z2 kommt hier nicht in Betracht.

Im Zuge der Baumaßnahme werden bestehende Grabenverbindungen überbaut und durch Verlegungen wiederum mit dem umliegenden Gewässernetz verbunden.

- 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.

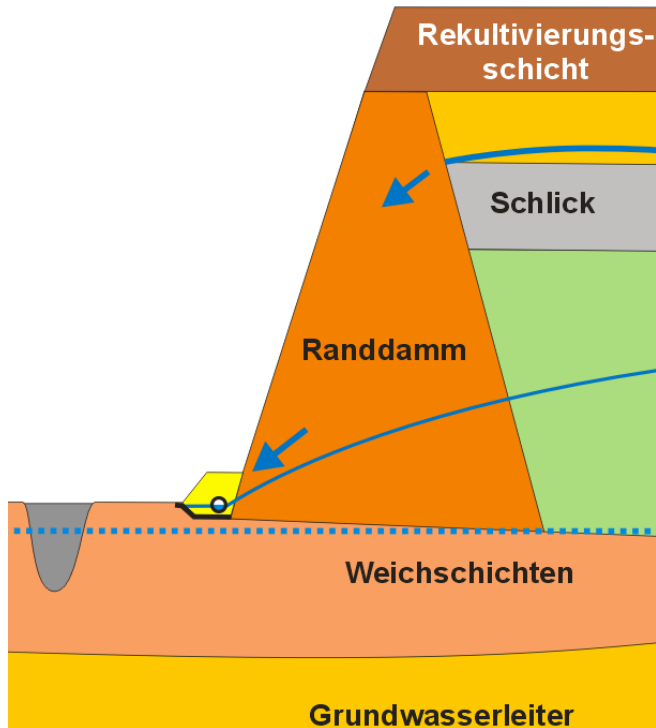


Abb. 12 Prinzipskizze zu Ersatzlösung nach Grabenverfüllung

Die Drainageleitung verläuft oberflächennah, um Schacharbeiten im dicht bewachsenen Böschungsbereich des Randwalls zu vermeiden. Zur frostsicheren Ausbildung ist jedoch eine Überschüttung der Leitung vorgesehen.

- Der verlängerte Wulfsgraben (parallel zum südlichen Abschnittes des Moorburger Kirchdeichs) wird nach der Querung der Autobahntrasse im weiteren Verlauf nach Süden über die bestehende Einmündung in die Moorburger Landscheide hinaus verlängert. Bis zum Anschluss an die verlegte Moorburger Landscheide wird der Graben zur Querung geplanter Wege bereichsweise verrohrt.
- Südlich von Moorburg wird die Moorburger Landscheide auf einer längeren Strecke durch die Trasse der A26-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.

Mengenbilanz/Bodenmanagement/Erdbauverfahren

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:

- 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 und 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 DepV 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 vorliegt. Vorgesehen ist eine Reinigung dieser Sande vor Wiedereinbau im herzustellenden Damm.

Die Dränsande können in den Abtragsbereichen aufgenommen und direkt 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.

Aufgrund der Lagezwänge, die sich aus dem AD HH-Süderelbe, den Entwässerungsfeldern Moorburg-Mitte, der Ortslage Moorburg sowie der Lage der Trasse innerhalb des zweiten grünen Rings ergeben, sind Lagerflächen außerhalb des Baufeldes nicht vorgesehen. Einzig die teilstillgelegte Restfläche des Entwässerungsfeldes steht nach Beräumung für logistische Zwecke zur Verfügung. Daher werden erhöhte Anforderungen an das Logistikkonzept bezüglich Zwischenlagerung und Wiederverwendung gestellt.

Die ursprünglich im Bereich der Marschflächen vorgesehene abschnittsweise Vorbelastung mittels Überhöhung (2,0 m über Planum) plus unterstützender Vertikaldrainage zur Beschleunigung der Konsolidierungsprozesse wurde nach Vorlage der Erkundungsergebnisse aus der Hauptuntersuchung verworfen. Im Bereich der Marschflächen steht oberflächennah überwiegend Torf an. Auf Grund der bodenmechanischen Eigenschaften des Torfes ist auch nach Abklingen der Primärsetzungen und Rückbau der Überhöhung langfristig über viele Jahre mit Sekundärsetzungen zu rechnen, die unverträglich für das Straßenbauwerk sind.

Im Ergebnis der geotechnischen Fachplanung ist es bei diesen Verhältnissen geplant, im Bereich der Marschflächen 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. Im Bereich des anschließenden Einschnittes zwischen A7 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. Nähere Informationen sind der geotechnischen Planung in Unterlage 20 und der Teilstilllegungsplanung in Unterlage 16.2 zu entnehmen. Nach derzeitigem Kenntnisstand werden beim Bau der A26 West Überschussmengen in noch nicht fest definierter Größenordnung anfallen, die in der VKE 7051 genutzt werden sollen. Diese Überschüsse aus Abtrag an den Vorschüttungen in der A26 West und die verwendbaren Anteile des Bodens aus den Einschnitten werden innerhalb der VKE 7051 in den Bereichen mit Betonsäulen als Dammmaterial eingesetzt. Trotzdem weist die Erdmengenbilanz ein aktuell nicht exakt bezifferbares Defizit auf, welches zusätzlich zu liefern und einzubauen ist.

Umgang mit Oberboden und organischen Böden

Wie zuvor beschrieben, stehen Lagerflächen für Erdstoffe nur in begrenztem Maß innerhalb des Baufeldes zur Verfügung. Daher wird der vorhandene Oberboden fachgerecht gelöst und direkt vom Baugelände abgefahren. Das Gleiche gilt für die ausgehobenen Torfböden, die beispielsweise beim Gewässerneubau anfallen. Oberböden haben naturgemäß einen höheren Humusgehalt, der bei Deklarationsuntersuchungen als TOC-Wert gemessen wird. Der TOC-Wert gibt die Summe des gesamten organischen Kohlenstoffs in der Probe an. Ein hoher TOC-Wert des Oberbodens stellt somit keine Einschränkung für die Verwertung als Oberboden andernorts da. Auch Torfböden haben natürlicherweise hohe TOC-Gehalte. Für den Torfboden ist eine Wiederverwertung in Garten- und Landschaftsbaumaßnahmen anzustreben. Liegt der TOC-Wert oberhalb entsprechender Zuordnungswerte, muss der Boden nicht zwangsläufig beseitigt werden, sondern ist die Möglichkeit der Verwertung im Rahmen einer Einzelfallprüfung nach LAGA zu klären,

Entwässerung während der Bauzeit

Die Wasserhaltungsmaßnahmen während der Bauzeit sind in der Anlage 20 erläutert. Bei den Wasserhaltungsmaßnahmen 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. Zum einen wird Stauwasser während der Vorbelastung ausgepresst, fließt in den Vertikaldräns nach oben und wird dort in seitlichen Gräben gefasst. Zum anderen fällt Stauwasser bei den Aushubarbeiten im Gelände-

einschnitt 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 (Stauwasser aus dem Altspülfeld und Tagwasser) liegen in der Größenordnung von 73.000 m³. Die für die Bauphasen berechneten mittleren Abflusswerte betragen zwischen 1,4 l/s und 9,4 l/s. Das gefasste Wasser soll dem Entwässerungsfeldrandgraben zugeführt und zusammen mit dem übrigen Wasser aus den Entwässerungsfeldern in der Spülfeldabwasserreinigungsanlage (SARA) der HPA in Francop gereinigt werden.

In den in der Marsch liegenden Streckenabschnitten fällt während der Bauzeit Porenwasser aus den Weichschichten sowie Tagwasser an. Das Porenwasser resultiert aus Setzungen der Arbeitsebene für die Bohrgeräte zur Säulenherstellung, der Bodenverdrängung durch die hergestellten Betonsäulen und Setzungen der Lastverteilungsschicht zwischen den Säulen. Das Wasser 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. Nach vorliegenden Analysen ist davon auszugehen, dass das Porenwasser erhöhte CSB-Gehalte aufweist, die vor Einleitung des Wassers in den Vorfluter (Wulfsgaben) eine Reinigung erfordern. Der CSB (Chemischer Sauerstoffbedarf) ist ein Maß für alle im Wasser vorhandenen unter definierten Bedingungen oxidierbare Inhaltsstoffe. Für die Anlage ist eine vorwiegend mechanisch-physikalische Anlagentechnik erforderlich mit folgenden Behandlungsstufen: Vorlage mit Belüftung, Vorsedimentation, pH-Wert-Pufferung, Flockung/Fällung und Filtration. Weitere Einzelheiten können der Anlage 20 entnommen werden.

Bautechnische Maßnahmen

Tab. 23 Vorgesehene bautechnische Maßnahmen

Abschnitt	vorgesehene Maßnahmen
AK HH-Süderelbe, Rampe 370, Hamburg – Hannover (HH – H); Rampe 380, Hamburg (Ost) – Hamburg (Nord) (HH (Ost) – HH (Nord))	<ul style="list-style-type: none"> - Baugrundverbesserung mit vertikalen Tragsäulen und Lastverteilungsschicht
AK HH-Süderelbe, Rampe 330, Hannover – Stade (H - STD)	<ul style="list-style-type: none"> - Baugrundverbesserung mit vertikalen Tragsäulen und Lastverteilungsschicht
AK HH-Süderelbe, Rampe 350, Hamburg (Nord) – Hamburg (Ost) (HH (Nord) – HH (Ost))	<ul style="list-style-type: none"> - Baugrundverbesserung mit vertikalen Tragsäulen und Lastverteilungsschicht

Abschnitt	vorgesehene Maßnahmen
AK HH-Süderelbe, Rampe 360, Hannover – Hamburg (H – HH)	<ul style="list-style-type: none"> - Baugrundverbesserung mit vertikalen Tragsäulen und Lastverteilungsschicht am Rampenbeginn, zugehörig zu Rampe 330 - Im Einschnittsbereich zusätzlicher Bodenaustausch unterhalb des Planums mit einer Dicke von ca. 1,5 m
Strecke A26-Ost	<ul style="list-style-type: none"> - 0-350 bis 0+130: Baugrundverbesserung mit vertikalen Tragsäulen und Lastverteilungsschicht - 0+130 bis 0+800: Im Bereich des Entwässerungsfeldes Moorburg-Mitte Bodenaustausch und Vorkonsolidierung durch Überschüttung - 0+800 bis 1+950 (Bauende): Baugrundverbesserung mit vertikalen Tragsäulen und Lastverteilungsschicht
AS HH-Moorburg, alle Rampen	<ul style="list-style-type: none"> - Baugrundverbesserung mit vertikalen Tragsäulen und Lastverteilungsschicht

Baustelleneinrichtungsflächen, Bautabuflächen

Wie zuvor beschrieben, stehen Flächen für Baustelleneinrichtung und Lager nur im Baufeld, auf der Restfläche sowie dem zur Gesamtbaumaßnahme gehörenden nachgeordneten Wegenetz zur Verfügung. Externe Flächen sind derzeit nicht vorgesehen.

Darüber hinaus sind wegen des Eingriffs in Natur und Umwelt sehr nahe Bautabuzonen vorgesehen. Nähere Informationen sind in Kapitel 9 zu finden.

Bodenschutz

Der Erhalt der vorhandenen geologischen Barriere im Planungsgebiet ist besonders wichtig. Diese natürliche horizontale Sperre schützt die darunter befindlichen Trinkwasserleiter vor Oberflächeneinflüssen und Verschmutzung.

Zu dieser Barriere sind definierte Abstände einzuhalten. Es ist sicherzustellen, dass die verbleibende Mindestrestschichtdicke dieser Barriere im Baubereich 0,5 m beträgt. Unterhalb der auf den Entwässerungsfeldern nördlich der A26-Ost geplanten Baggergutmonodeponie sowie in deren weiterem Umfeld sind 1,0 m einzuhalten. Im Rahmen der vorliegenden Planung wurden die Abstände zwischen Planum bzw. Unterkante der geplanten Entwässerungseinrichtungen und der Unterkante der Barriere überprüft und eingehalten. Es wurden umfangreiche geophysikalische Untersuchungen zur flächendeckenden Erkundung der Unterkante der Weichschichten (=Barriere) durchgeführt, um verbindliche Vorgaben zur Zieltiefe der geplanten Vertikaldrainagen festzulegen.

4.12 Entwässerung

Geohydrologie/ Vorflutverhältnisse

Die für die Gebietsentwässerung bedeutsamen Gewässer im Untersuchungsgebiet sind:

- Parallelgraben westlich der A7 (Gewässer II. Ordnung)
- Oberste und Unterste Untenburger Wetterung (Gewässer II. Ordnung)
- Moorburger Landscheide (Gewässer II. Ordnung)

Im Untersuchungsgebiet der VKE 7051 liegen alle Grabensysteme und Gruppen im Verbandsgebiet des Wasser- und Bodenverbandes Moorburg. Die Gewässer II. Ordnung werden ebenfalls vom Wasser- und Bodenverband Moorburg unterhalten.

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 Mahlbussen 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 erarbeitet⁷. 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 Rahmen dieses Konzeptes wurde, basierend auf einer umfangreichen Erfassung des wasserwirtschaftlichen Systems, eine Neuordnung der Gewässer in verschiedenen zeitlich und räumlich gegliederten Konzeptphasen (0 bis 3) vorgeschlagen. Dabei werden nutzungsspezifische und ökologische Rahmenbedingungen (Infrastrukturbänder, Gewerbeflächen, Landwirtschaft und Naturräume) berücksichtigt. Eine wesentliche Randbedingung war die Trennung von

⁷ Neuordnung der Wasserwirtschaft Moorburg, Erstellen eines wasserwirtschaftlichen Konzeptes, überarbeitete Fassung 17.07.2014, BWS GmbH, Auftraggeber HPA Hamburg Port Authority AöR

infrastrukturell-gewerblich und landwirtschaftlich-ökologisch geprägtem Wasser, analog der wasserwirtschaftlichen Maßnahmen in Altenwerder.

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.

Durch die Umsetzung der Maßnahmen können die wasserwirtschaftlichen Defizite beseitigt und eine nachhaltige Wasserbewirtschaftung erreicht werden.

Maßgebliche Vorgaben aus diesem Konzept für die Planung der A26-Ost sind neben der Abflussspende und der Entleerungszeit vor allem die Empfehlung zur Trennung der Oberflächenwasser:

- Wasser von infrastrukturell-gewerblich geprägten Flächen wird über das SW Moorburg in Richtung Süderelbe geleitet
- Wasser von landwirtschaftlich-ökologisch geprägten Flächen wird über die SW Moorburg West und Hohenwisch in Richtung Alte Süderelbe geleitet.

Entwässerungsabschnitte

Entwässerungstechnisch wird die VKE 7051 in 5 Entwässerungsabschnitte (EWA) mit folgenden vorgesehenen Entwässerungsmaßnahmen eingeteilt:

Übersicht Entwässerungsabschnitte VKE 7051

Entwässerungsabschnitt vorgesehen Entwässerungsmaßnahme	von Bau- km	bis Bau-km	Abfluss- wirksame Fläche A _u [ha]	Vorflut	Ge- samtab- fluss Q [l/s] 1-jährig
EWA 0 Gesammelte Übergabe in den Nachbarabschnitt A26-West	0-350	0+036	1,10		176,5
	Rampen 330, 350				
EWA1 Böschungversickerung	Rampen 330, 350, 370 und 380		0,83	-	41,5
EWA 2abc Gesammelte Ableitung in RBF (neu), teils Böschungversickerung	0+036	1+675	5,42	Graben westl. der A7	358,0
	Rampen 330, 360, 380				
EWA 2d Gesammelte Ableitung in RBF (neu)	1+675	1+900	0,70	Binnen- deichgra- ben	72,3
	Rampen 450, 460				
EWA 2e Böschungversickerung	1+900	1+950	0,50		51,4

Entwässerungsabschnitt vorgesehene Entwässerungsmaßnahme	von Bau- km	bis Bau-km	Abfluss- wirksame Fläche A_v [ha]	Vorflut	Ge- samtab- fluss Q [l/s] 1-jährig
EWA 3 Böschungversickerung	Rampe 330		0,13	-	12,0
EWA 4 Böschungversickerung	Rampen 450, 460, 470 und 480 sowie 500		2,11	-	36,2

Nähere Erläuterungen zu den Ansätzen der Planungs- und Bemessungsgrundlagen sowie der Gestaltung notwendig werdender Retentionsbodenfilteranlagen und Regenklärbecken sind der Unterlage 18 „Wassertechnische Untersuchung“ zu entnehmen. Die Entwässerungsabschnitte sind in der Unterlage 8, Übersichtsplan der Entwässerungsmaßnahmen dargestellt.

vorgesehene Entwässerungsmaßnahmen

Flächenhafte Versickerungen

In Ergänzung zur Tab. 15 werden aus den Entwässerungsabschnitten 1, 2abc, 3 und 4 die Niederschlagsmengen teilweise versickert. Im Einzelnen sind dies:

- EWA 1: Teile der Rampe 330 - Bau-km 0-344 bis Bau-km 0-108
 Rampe 350 - Bau-km 0-220 bis Bau-km 0-004
 Rampe 370 - Bau-km 0-127 bis Bau-km 0-088
 Rampe 380 - Bau-km 0-124 bis Bau-km 0+102
- EWA 2b: Rampe 360 - Bau-km 0+325 bis 0+445
- EWA 2c: A26-Ost RFB links - Bau-km 0+870 bis 1+150
- EWA 3: Teile der Rampe 330 - Bau-km 0+525 bis Bau-km 0+690
- EWA 4: Teile der Rampe 450 - Bau-km 1+880 bis Bau-km 1+900
 Teile der Rampe 460 - Bau-km 1+675 bis Bau-km 1+900
 Teile der Rampe 470 - Bau-km 1+675 bis Bau-km 1+900
 Teile der Rampe 480 - Bau-km 1+675 bis Bau-km 1+900
 Teile vom Moorburger Hauptdeich - Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+450

Sammlung

Die geplante Regenwasserkanalisation hat eine Gesamtlänge von ca. 6.030 m. Die Dimensionierung ergibt Nennweiten von DN 300 bis DN 900. Die Leitungen liegen im Regelfall außerhalb der Fahrbahnen im Mittelstreifen und in den Bankettbereichen. Das Oberflächenwasser wird in Fertigteilstraßenabläufen mit Nassschlammfang (Straßenablaufaufsatz 500/500 mm) gefasst und den Sammelleitungen über Anschlussleitungen zugeführt.

Einleitung über Versickerungsanlagen in das Grundwasser, Einleitung in oberirdische Gewässer sowie Maßnahmen zur Rückhaltung und Reinigung

Im Rahmen des wasserwirtschaftlichen Konzeptes wurden unter Beteiligung der Unteren Wasserbehörde eine einheitliche Drosselabflussspende von 3,0 l/s*ha für die verschiedenen Infrastrukturnahmen im Gebiet festgelegt. In einer Modellrechnung wurde der Nachweis der unschädlichen Ableitung erbracht und die Leistungsfähigkeit der Schöpfwerke nachgewiesen.

An zwei Stellen wird das Oberflächenwasser über Versickerungseinrichtungen in das Grabensystem eingeleitet. Dieses geschieht über die Retentionsbodenfilterbecken (RBF) im AK HH-Süderelbe und an der AS HH-Hafen Süd. Beiden Retentionsbodenfilterbecken sind Sedimentationseinrichtungen vorgeschaltet, die mit Einrichtungen zur Leichtstoffabscheidung versehen sind. Am AK HH-Süderelbe wird dies durch ein Regenklärbecken mit einer Flächengröße von rd. 25 m² erreicht. An der AS HH-Hafen Süd ist hierfür eine Rohrsedimentation vorgesehen. Die Länge der Sedimentationsleitung beträgt rd. 18 m, der Durchmesser wurde mit DN 600 festgelegt.

Der Ablauf aus dem RBF an der Anschlussstelle HH-Hafen Süd erfolgt im Freigefälle. Das gereinigte Niederschlagswasser wird in gedrosseltem Abfluss durch eine Rohrleitung in den Binnendeichgraben parallel zum Moorburger Hauptdeich eingeleitet mit Q=2,1 l/s. Nachfolgend fließt das Wasser in Richtung Norden zum angeschlossenen Schöpfwerk und wird in die Süderelbe eingeleitet.

Am AK HH-Süderelbe wird das vorgereinigte Niederschlagswasser aus dem Absetzbecken mittels Pumpen um rd. 4,0 m gehoben und dem Retentionsbodenfilterbecken zugeführt. Anschließend wird das gereinigte und gedrosselt abfließende Niederschlagswasser dann in den Parallelgraben der A7 eingeleitet. Über den vorhandenen Mahlbusen in diesem Grabensystem wird das Wasser über das Schöpfwerk der Süderelbe mit Q=12,8 l/s zugeführt.

In der Wassertechnischen Untersuchung (Unterlage 18) wurde nachgewiesen, dass die Niederschlagswasserbehandlungsmaßnahmen die Anforderungen gemäß DWA-M 153 erfüllen.

Detaillierte Angaben zur Entwässerung enthält die Unterlage 18.

4.13 Straßenausstattung

Grundsätze und Besonderheiten

Die Verkehrszeichen (Beschilderung einschließlich Wegweisung und Markierung) sind gemäß StVO und den geltenden Richtlinien aufzustellen.

Eine Ausstattung der A26-Ost mit Notrufsäulen ist vorgesehen. Derzeit sind die Standorte noch nicht fixiert und daher in den Lageplänen noch nicht dargestellt. Eine entsprechende Fachplanung ist jedoch beauftragt.

Für die gesamte A26-Ost wird derzeit im Rahmen der Entwurfsplanung der VKE 7053 eine Planung zur verkehrstechnische Ausstattung durchgeführt. Es ist eine durchgehende Ausstattung mit Verkehrsbeeinflussungseinrichtungen vorgesehen.

Die Einmündungsbereiche der nördlichen und südlichen Rampen der AS HH-Hafen Süd am Moorburger Hauptdeich sind gemäß Leistungsfähigkeitsberechnung mit Lichtsignalanlagen auszustatten. Eine Leitungstrasse für Streckenfernmeldekanal (Überwachung Süderelbebrücke, Tunnelausstattung in nachfolgenden Abschnitten) wird innerhalb der VKE 7051 trassenparallel am Dammböschungsfuß bzw. in Stationierungsrichtung ab BW 7051/08 am Fahrbahnrand auf der Nordseite geführt.

Der Mittelstreifen wird entlang des gesamten Planungsabschnittes mit passiven Schutzeinrichtungen gemäß RPS ausgerüstet. Eine komplette Auflistung der erforderlich werdenden passiven Schutzeinrichtungen im Mittelstreifen als auch im Randbereich ist der Anlage 1 zum Erläuterungsbericht zu entnehmen.

Gemäß RAA sind Mittelstreifenüberfahrten beim Neubau vorzusehen oder im Bedarfsfall einzurichten. Es wird empfohlen, Mittelstreifenüberfahrten vor Autobahnknotenpunkten, Brücken länger 100 m oder Tunneln planmäßig vorzusehen. Für die VKE 7051 ist eine Mittelstreifenüberfahrt bei Bau-km 1+065 bis 1+200 vorgesehen. Die Länge der vorgesehenen Mittelstreifenüberfahrt beträgt für das Überleiten von zwei Fahrstreifen 135 m. In diesem Bereich hat der Mittelstreifen eine Querneigung von 2,5%, die Differenz zwischen der Querneigung der Fahrbahn (3,0 %) und der des Mittelstreifens beträgt somit 5,5 %. Die Mittelstreifenüberfahrt ist in der vorliegenden Planung gem. Richtlinie in Lage- und Höhe berücksichtigt. Eine bauliche Herstellung ist erst im Bedarfsfall vorgesehen.

Wildschutzeinrichtungen

Wildschutzzäune sind nicht vorgesehen.

Aus artenschutzrechtlichen Gründen sind im Abschnitt südlich der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte (bei Bauwerk 7051/06) bis zur Querung der Hafenbahn zur Kattwykbrücke (Bauwerk 7051/08) dauerhafte Leiteinrichtungen für Amphibien und Fischotter erforderlich. Sofern in dem Abschnitt Lärmschutzwände vorgesehen sind, übernehmen diese die Funktion.

Blendschutzeinrichtungen

Blendschutzeinrichtungen sind gemäß RAA im Allgemeinen nur für den PKW-Verkehr vorzusehen. Dafür reicht bei gleichartigen Längsneigungen getrennter Trassierung (Richtungsfahrbahnen oder Rampen) eine Höhe der Blendschutzeinrichtung von deutlich unter 1,00 m aus. Da im Mittelstreifen der A26 und den nahezu einander liegenden Rampen im AK HH-Süderelbe passive Schutzeinrichtungen mit Höhen von min. 0,90 m erforderlich werden, wirken die Schutzeinrichtungen gleichzeitig als Blendschutz. Im Autobahnkreuz hingegen sind zwischen den gegenläufigen Rampen 330 und 350 in Teilbereichen Blendschutzsysteme vorzusehen.

5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

Gemäß § 6 Abs. 1 S. 1 UVPG hat der Träger des Vorhabens die entscheidungserheblichen Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens der zuständigen Behörde zu Beginn des Verfahrens vorzulegen, in dem die Umweltverträglichkeit geprüft wird. Die entscheidungserheblichen Unterlagen zur planfestzustellenden Vorzugstrasse umfassen vorliegend

- den vorliegenden Erläuterungsbericht (Unterlage 1),
- den landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlagen 9 und 19.1),
- den artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 19.2),
- die schalltechnische Untersuchung (Unterlagen 7, 17.1 und 17.3),
- die Luftschadstoffuntersuchung (Unterlage 17.2),
- den wasserrechtlichen Fachbeitrag (Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG, Unterlage 19.5),
- die Umweltverträglichkeitsstudie zur Linienbestimmung (Unterlage 19.7),
- das Gutachten zur Bodenbewertung (Unterlage 19.6),
- die Ergebnisse faunistischer Untersuchungen (Unterlage 19.3) und
- den hydrogeologischen Fachbeitrag (Unterlage 19.4).

Das vorliegende Kapitel 5 enthält eine zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter gem. § 6 UVPG.

Dies entspricht den aktuellen methodischen Vorgaben des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) wie sie z. B. in den Richtlinien für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien in Straßenbau (RUVS) sowie den Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau (Richtlinien RE, Ausgabe 2012) zu Ausdruck kommen.

Zur Linienbestimmung 2011 wurde eine Umweltverträglichkeitsstudie erstellt, in der die Bestandsituation der Schutzgüter nach UVPG und die Umweltauswirkungen für verschiedene Varianten dargestellt werden. Seit der Linienbestimmung 2011 haben sich keine maßgeblichen Änderungen bezüglich der Bestands- und Nutzungssituation im Raum Moorburg ergeben, die eine grundlegende Neubewertung einzelner Schutzgüter erfordern würden.

Im Rahmen der konkreten Entwurfsplanung erfolgt eine vertiefende Betrachtung einzelner Umweltwirkungen. Dies erfolgt anhand verschiedener Fachgutachten, insbesondere den LBP, den artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, die schalltechnische Untersuchung, die Luftschadstoffuntersuchung und den Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie. Für detaillierte Angaben, die über die zusammenfassende Darstellung in dieser Unterlage hinausgehen, wird auf die jeweiligen Fachgutachten verwiesen.

Nachfolgende Darstellungen von Umweltauswirkungen berücksichtigt auch die Auswirkungen der Verlegung der 380-kV-Leitung sowie den Umbau der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte.

5.1 Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

Das Schutzgut Menschen beinhaltet den Aspekt menschliche Gesundheit. Es bezieht sich auf das Leben, die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen, soweit dies von spezifischen Umweltbedingungen beeinflusst wird. Das Schutzgut wird abgebildet über die Teilaspekte:

- Wohn- und Wohnumfeldfunktion (einschließlich der menschlichen Gesundheit),
- Erholungs- und Freizeitfunktion.

Die Erfassung und Beschreibung der Bestandsituation des Schutzgutes Menschen erfolgt ausführlich in Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zur Linienbestimmung (Unterlage Nr. 19.7, Kap. 3.2). Die wertgebende Bestandsituation hat sich seitdem nicht maßgeblich verändert. Für die aktuelle Bestandsdarstellung wird auf die Anlage zum LBP (Unterlage 19.1.5, Blatt 1) verwiesen. Aspekte zu landschaftsbezogenen Erholungs- und Freizeitfunktionen werden innerhalb des LBP (Unterlage Nr. 19.1) unter dem Aspekt Landschaft / Landschaftsbild vertieft betrachtet, insbesondere Funktionen des 2. Grünen Rings. Nachfolgend wird der Bestand des Schutzgutes in einer Kurzfassung wiedergegeben.

Teilschutzgut Wohnen

Für das Teilschutzgut Menschen/Wohnen und die menschliche Gesundheit bedeutende Funktionen sind mit den zum Bezirk Harburg gehörenden Wohnbauflächen der Ortslage Moorburg und der Siedlung Bostelbek sowie den daran angeschlossenen Freiräumen vorhanden.

Die Ortschaft Moorburg erstreckt sich vor allem südlich des Moorburger Elbdeiches sowie entlang des Moorburger Kirchdeiches. Es handelt sich um ein Straßendorf, dessen Charakter im Bereich der Straße Moorburger Kirchdeich in ein Haufendorf übergeht. In Moorburg befinden sich eine Schule und eine Kirche. Die Ortschaft Moorburg liegt im Hafenerweiterungsgebiet.

Südlich von Moorburg befindet sich südlich des Fürstenmoordamms die Siedlung Bostelbek. Die Siedlung Bostelbek (Einzelhausbebauung) zählt zum Hamburger Stadtteil Heimfeld und befindet sich im Wesentlichen zwischen dem Ellernweg und der Straße am Radeland. Westlich an die Siedlung grenzen Industrie- und Gewerbegebiete an. Südlich verläuft die Bahnlinie in Richtung Harburg. Parallel zur Bahnlinie verläuft die Bundesstraße B 73. Weitere Siedlungsgebiete von Heimfeld befinden sich südlich der B 73 und westlich der A 7.

Teilschutzgut Erholung

Südlich von Moorburg verläuft in Ost-West-Richtung im Bereich der Moorburger Landscheide der 2. Grüne Ring Hamburgs, dem innerhalb des Freiraumverbundes von Hamburg eine besondere Verbindungsfunktion zukommt. Von Harburg, Heimfeld, Moorburg und Bostelbek aus sind über den 2. Grünen Ring die weiträumigen Erholungsbereiche des Moorgürtels westlich der A 7 erreichbar.

Der 2. Grüne Ring ist von überörtlicher Bedeutung und als Teil des Landschaftsprogramms von der Bürgerschaft beschlossen worden. Im Bereich Moorburg stellt er als Ost-West-Radwegeverbindung

eine sehr wichtige Verbindungsachse des Freiraumverbundsystems zwischen den Wohnquartieren in Harburg-Zentrum und Heimfeld mit der Marsch dar. Der Bereich entlang der Moorburger Landscheide bis zum Moorburger Bogen hat eine zentrale Bedeutung für eine biotopvernetzende und erholungswirksame Landschaftsentwicklung; alternative Routen sind ortsnah nicht vorhanden. Die definierten Qualitätsanforderungen an Wegeverbindungen des 2. Grünen Rings bezüglich des Erholungswertes der Umgebung sind zu berücksichtigen, d. h. Baumaßnahmen wie Hafenbahn und Autobahnplanungen müssen Mindestanforderungen für den grünen Erlebnisraum entlang der Wegeverbindung berücksichtigen.

Der 2. Grüne Ring umfasst auch die Kleingartenanlagen von Radeland und die Offenlandbereiche entlang der Moorburger Landscheide westlich der A 7. Die westlich der A 7 liegende, teils offene und teils strukturreiche landwirtschaftliche Kulturlandschaft zählt zur westliche Elbtalachse (Grünland und Obstbaubaugebiet). In diesem Bereich wird von Westen die A 26-West mit einem Autobahndreieck an die A 7 anschließen.

Neben dem Bereich, der als 2. Grüner Ring von besonderer Bedeutung ist, eignen sich auch die übrigen Freiraumbereiche um Moorburg westlich und östlich der A 7 für die siedlungsnahe Erholungsnutzung (Feierabenderholung). Zwar unterliegen sie relativ intensiven Vorbelastungen, insbesondere durch den Verkehr auf der A 7, allerdings sind sie strukturell gut ausgeprägt und überwiegend gut erschlossen, so dass auch eine entsprechende Nutzung durch die ansässige Bevölkerung gegeben ist.

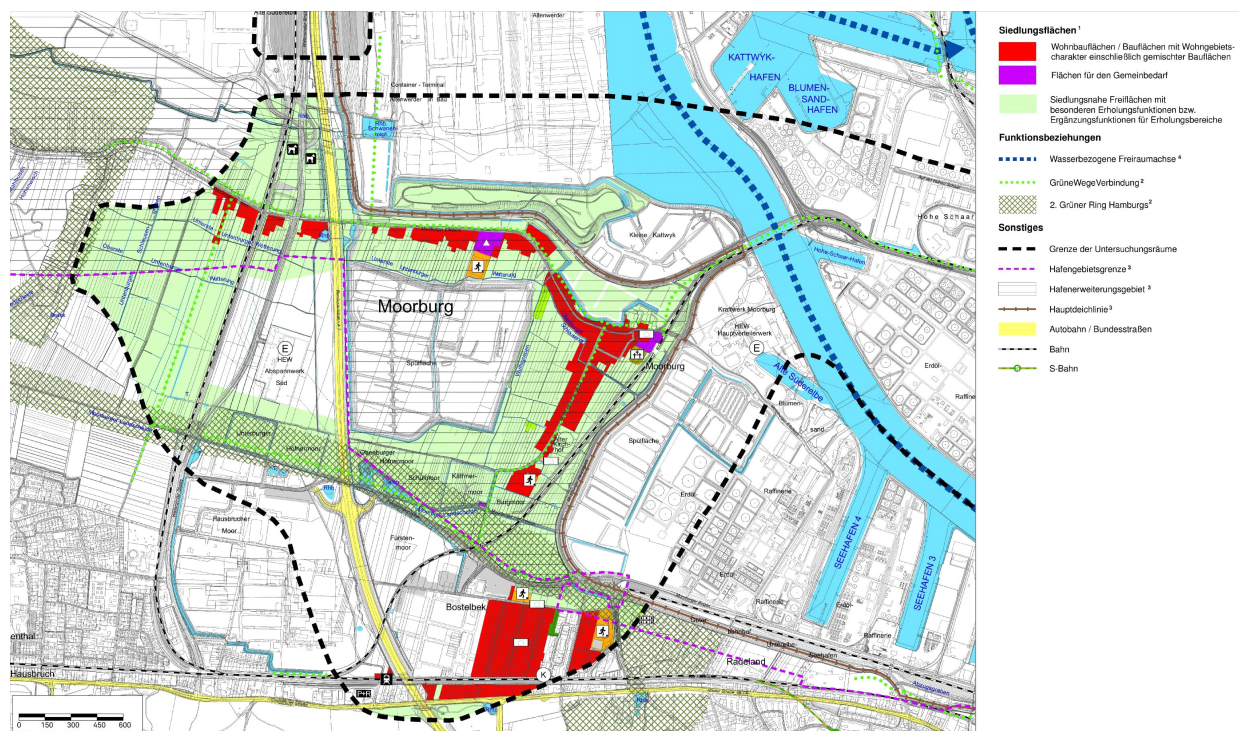


Abb. 13 Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Bestand (vgl. Unterlage 19.1.5, Blatt 1)

Vorbelastungen existieren insbesondere hinsichtlich des Teilschutzgutes Wohnen. Durch die starke Urbanisierung und die räumliche Verdichtung unterschiedlicher Nutzungen sind insbesondere die vor-

handenen Hauptverkehrsachsen als erhebliche Vorbelastung in Form von Lärm- und Schadstoffimmissionen einzustufen. Dies sind insbesondere die Autobahn A 7 und weitere Hauptverkehrsverbindungen wie der Fürstenmoordamm und die B 73 (Stader Straße) sowie die Bahnlinie in Richtung Harburg und die Gleisanlagen der Hafenbahn (z. B. in Moorburg). Durch die fehlende Leistungsfähigkeit der Haupt-hafenroute und der B 73, verteilen sich die Verkehrsströme auch auf Routen im untergeordneten Straßennetz, dadurch ergeben sich für die Stadtteile Harburg und Wilhelmsburg hohe Lärm- und Schadstoffbelastungen sowie innerstädtische Trennwirkungen (vgl. Kap. 2.4.1).

Als Vorbelastung anzusehen sind auch bauliche Anlagen und Nutzungen, die Wohn- und Erholungsfunktionen mindern können, wie Gewerbe- und Industriegebiete, Hafengebiete, Ver- und Entsorgungsanlagen (z.B. Kläranlagen, Umspannwerke, Freileitungen).

5.1.2 Umweltauswirkungen

A 26-Ost

Relevant in Bezug auf das Schutzgut Menschen sind die betriebsbedingten Schall- und Luftschadstoffimmissionen. Zur Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgen vertiefende Untersuchungen, die im Detail den Unterlagen 17.1 und 17.2 erläutert werden.

Innerhalb der UVS zur Linienbestimmung (Unterlage Nr. 19.7) entspricht die Antragsvariante der Variante Süd 1. Die entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen in Bezug auf das Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit sind dort in Kap. 4.3.3.2 dargestellt. Im Ergebnis wurden zwei wesentliche, inhaltliche Konfliktschwerpunkte im Bereich Moorburg ermittelt. Dies sind zum einen die Konflikte, die sich durch anlage- und betriebsbedingte Wirkungen (Lärm) in Bezug auf die Wohnfunktionen und siedlungsnahen Freiräume von Moorburg und Bostelbek ergeben. Zum anderen sind es die erhebliche Beeinträchtigung der Freiraumverbundfunktion des 2. Grünen Rings Hamburgs in dem Teilabschnitt südlich von Moorburg. Die Trasse durchfährt den Bereich des 2. Grünen Rings südlich von Moorburg. Neben Flächenverlusten sind zusätzliche Zerschneidungswirkungen, visuelle Störungen und Immissionsbelastungen (z. B. Lärm) Faktoren, welche die Qualität der Grünverbund verringern können.

Direkte Betroffenheiten durch die dauerhafte Überbauung von Wohnbauflächen einschließlich Gärten entstehen durch den geplanten Neubau nicht. Dies lässt sich auf der Grundlage der konkreten Entwurfsplanung ausschließen.

Zur Eingrünung des Autobahnbauwerks sind umfangreiche Gehölzpflanzungen auf den Böschungen und Straßennebenflächen vorgesehen (s.u.).

Bezüglich der relevanten betriebsbedingten Schallimmissionen fanden im Rahmen der Entwurfsplanung vertiefende Untersuchungen statt. In der schalltechnischen Untersuchung (Unterlage 17.1) werden drei Schutzabschnitte definiert: Schutzabschnitt 1 - Moorburger Elbdeich, Schutzabschnitt 2 - Moorburger Kirchdeich, Schutzabschnitt 3 - südlich Ellernweg (Bostelbek). Unter Berücksichtigung des aktualisierten Prognoseverkehrs 2030 werden hinsichtlich der Neubaumaßnahme der A 26 für den Schutzabschnitt 1 alle Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten. Für den Schutzabschnitt 2 wurden

an vier Gebäuden am Moorburger Kirchdeich Überschreitungen der Grenzwerte ermittelt. Für den Schutzabschnitt 3 wurden ebenfalls an vier Gebäuden knappe Grenzwertüberschreitungen festgestellt. Insofern Grenzwerte überschritten werden, besteht ein Anspruch auf Lärmvorsorge. Durch den Bau von Lärmschutzwänden können die Grenzwerte für den Schutzabschnitt 2 und den Schutzabschnitt 3 an allen Gebäuden eingehalten werden (s. auch Kap. 4.8 im vorliegenden Erläuterungsbericht). Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen werden somit erhebliche schallbedingte Beeinträchtigungen von Wohnfunktionen vermieden.

Bezüglich der betriebsbedingten Luftschadstoffimmissionen wurden ebenfalls vertiefende Untersuchungen im Zuge der Entwurfsplanung durchgeführt (s. Unterlage 17.2). Es wird hierzu auch auf Kap. 6.2 im vorliegenden Erläuterungsbericht verwiesen. Die Immissionsgrenzwerte für die relevanten Luftschadstoffe werden demnach an allen Untersuchungspunkten im Bereich der geplanten Neubaustrecke der A 26 VKE 7051 deutlich unterschritten. Der wesentliche Anteil der Luftbelastung stammt aus der Vorbelastung. Lufthygienische Vorbehalte gegen das Bauvorhaben liegen nicht vor. Erhebliche Konflikte mit dem Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit sind ausgeschlossen.

Die Verkehrsprognose 2030 (PTV Transport Consult GmbH 2016, Unterlage Nr. 21) zeigt für den Planfall 1 - endgültiger Ausbau der A 26 Ost vom AK HH-Süderelbe bis zum AS/AD HH-Stillhorn einschließlich A 26 West AS Neu-Wulmstorf – AK HH-Süderelbe - eine positive verkehrliche Wirkungen auf das untergeordnete Straßennetz im gesamten Hamburger Süderelberaum auf. Verkehrsabnahmen sind für nahezu alle Streckenabschnitte zu erwarten. Insbesondere sinken die Belastungen für die B 73 um ca. 40 % bezogen auf Kfz / 24 h, der Schwerverkehrsanteil liegt dann bei einem Anteil von 4 % am Gesamtverkehrsaufkommen. Des Weiteren ist eine deutliche Verkehrsabnahme auf der Haupthafenroute zu erwarten. Eine Belastungszunahme wird für die A 7 zwischen der AS HH-Waltershof und dem AK HH-Süderelbe erwartet.

Die Belastung auf der A 26 West liegt bei Planfall 1 bei 57.600 Kfz / 24 h (Schwerverkehrsanteil 13%). Am AK HH-Süderelbe teilen sich die Verkehrsströme auf: 26.200 Kfz / 24 h auf A 26 Ost, 18.400 Kfz / 24 h auf A / Nord, 13.000 Kfz / 24 h auf A 7 Süd. Der vollständig realisierten A 26 kommt insgesamt eine wichtige Erschließungsfunktion für das Hafengebiet als auch eine starke überregionale Bedeutung zu.

Zur Vermeidung bzw. zum Ausgleich sind neben den erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen eine möglichst intensive Eingrünung der A 26-Ost und der Bauwerke sowie umfangreiche trassennahe Maßnahmen im Bereich des 2. Grünen Rings zum Erhalt der dort vorhandenen Freiraumfunktionen vorgesehen (vgl. Kap. 6.4 und Unterlage Nr. 19.1, Kap. 5).

Entlastungswirkungen bestehender Beeinträchtigungen entlang der B 73 südlich des Planungsgebietes werden in Kapitel 2.5 beschrieben. Für detailliertere Informationen hierzu wird auf die schalltechnische Untersuchung (Unterlage 17.1) und die Verkehrsuntersuchung (Unterlage 21) verwiesen.

Verlegung 380-kV-Leitung

Bezüglich der Verlegung der 380-kV-Leitung sind erheblichen Auswirkungen von Wohnfunktionen ausgeschlossen. Die Leitung wird gegenüber dem Bestand um 250 m (bei Mast M 489n) bzw. bis zu 350 m (bei Mast M 487n) weiter nach Osten in den Bereich der Entwässerungsfelder Moorburg-Ost verlegt. Der Abstand der Leitung zu Moorburg vergrößert sich entsprechend (vgl. Kap. 5.6 in dieser Unterlage). Dadurch befinden sich in Zukunft noch mehr sichtverschattende Gehölzstrukturen zwischen Moorburg und der Leitung. Die Höhe der Leitung verändert sich nicht wesentlich. In Teilbereichen (insbesondere im Bereich der Masten 484n und 485n im Süden) wird sie niedriger. In anderen Bereichen wird sie 3 – 9 m höher sein als die alte Leitung. Dies bezieht sich sowohl auf die Mastspitzen als auch auf die Traversen. Die bisherige maximale Höhe der vorhandenen Masten von rd. 73 m NN wird durch die neuen Masten nicht überschritten. In Bezug auf die Gesamthöhen der Masten von bis zu 72 m (Planung) sind die Veränderungen der Höhe nicht erheblich.

Im Süden verschiebt sich die neue Leitung durch die Lage südlich der A 26-Ost auf einer Länge von rd. 750 m etwas in den Bereich des 2. Grünen Rings. Bereits im Bestand verläuft die Trasse tw. im Bereich des 2. Grünen Rings bzw. entlang dessen Nordrand. Eine zweite Freileitung verläuft etwas weiter südlich durch den 2. Grünen Ring. Die neue Leitung wird im Bereich der AS HH Hafen-Süd um bis zu 150 m nach Süden verlegt. Die Empfindlichkeit dieses Bereiches gegenüber zusätzlichen Landschaftsbildveränderungen ist aufgrund der naturnahen Biotopstrukturen und der mit dem 2. Grünen Ring verbundenen Landschaftsbildfunktionen sehr hoch (vgl. Kap. 5.6 in dieser Unterlage und Unterlage 19.1, Kap. 6.4.3.6). Durch die Lage der Leitung südlich der Autobahn wird die Wahrnehmung und visuelle Wirkung der Leitung gegenüber der Bestandstrasse in Bezug auf die Erholungsfunktionen des Raumes verstärkt. Zum Ausgleich von Beeinträchtigungen sind im Rahmen des LBP funktionale Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen (vgl. Kap. 6.4 in dieser Unterlage).

Der Abstand der Leitung zu Bostelbek reduziert sich um bis zu 150 m, was jedoch in Anbetracht von verbleibenden Abständen von mehr als 300 m zu den dort vorhandenen Wohnnutzungen und der dort noch dazwischen verlaufenden, zweiten Freileitung am Nordrand von Bostelbek unerheblich ist. Erhebliche Auswirkungen auf Bostelbek hat die Verlegung der Freileitung nicht.

Umbau Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte

In Verbindung mit dem Bau der A 26-Ost ist ein Umbau der Behandlungsanlage Moorburg-Mitte erforderlich. Es wird verwiesen auf die Unterlagen zur Änderungsgenehmigung nach § 16 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) der HPA (s. Unterlage 16.1). Die Umbauplanungen erfolgen seitens der HPA.

Berücksichtigt ist auch in dem Zusammenhang erforderliche die Teilstilllegungsanzeige nach § 15 Abs. 3 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) der HPA für den südwestlichen Teil der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte (s. Unterlage 16.2). Im Rahmen der Teilstilllegungsanzeige wird die Stilllegung der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte im Bereich der A 26-Ost sowie südlich davon geregelt. Die Restfläche südlich der Autobahn wird seitens der A 26-Ost für Kompensationszwecke genutzt.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen und die menschliche Gesundheit sind im Zusammenhang mit dem Umbau der Entwässerungsfelder nicht verbunden, da es nicht zu einer grundlegenden Umstrukturierung der Betriebsanlagen und -abläufe kommt.

Erhebliche kumulierende Auswirkungen im Zusammenhang mit der A 26 sind nicht zu erwarten.

5.2 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Bezüglich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt erfolgen im Rahmen der konkreten Entwurfsplanung eine Reihe vertiefender Untersuchungen. Diese sind im Detail dem LBP (Unterlagen 9 und 19.1), dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 19.2) sowie den faunistischen Untersuchungen (Unterlage 19.3) zu entnehmen. Als wesentliche Bestandteile des Naturhaushaltes sind die Naturgüter Tiere und Pflanzen und auch die biologische Vielfalt maßgeblich für die Eingriffsbilanzierung gemäß § 14 BNatSchG im LBP. Zudem erfolgt innerhalb des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages eine detaillierte Prüfung artenschutzrechtlicher Belange gemäß § 44 BNatSchG. Nachfolgend werden die wesentlichen Ergebnisse zur Bestandsituation und den Umweltauswirkungen zusammenfassend dargestellt.

5.2.1 Bestand

Die Darstellung der Bestandsituation konzentriert sich gemäß den methodischen Vorgaben der Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) auf die planungsrelevanten Funktionen. Es erfolgt eine Differenzierung in Biotopfunktionen, Biotopverbundfunktionen und Habitatfunktionen für wertgebende Tierarten.

5.2.1.1 Biotopfunktion

Biotoptypen

Das Untersuchungsgebiet ist in hohem Maße urban geprägt. Hierfür sind raumwirksame Elemente und Strukturen wie die Autobahn A 7, sonstige Straßen-, Bahn- und Leitungstrassen sowie großflächige Entwässerungsfelder der HPA verantwortlich.

Hervorzuheben ist der großflächige, zusammenhängende Niedermoorkomplex aus grundwassergeprägten Feuchtbiotopen südlich von Moorburg. Flächen, die noch regelmäßig landwirtschaftlich genutzt werden, sind überwiegend als seggen- und binsenreiche Nasswiesen ausgeprägt. Größere Bereiche werden aber nur noch unregelmäßig bis nicht mehr genutzt. Auf diesen Flächen haben sich bereits verschiedenste Entwicklungsstadien und Ausprägungen feuchter Hochstaudenfluren, Röhrichte und Feuchtbüschel etabliert. Die Übergänge zu Grünlandgesellschaften und zwischen Röhrichten und Hochstaudenfluren sind teilweise fließend und die Biotopstrukturen befinden sich zurzeit in Entwicklungsprozessen. Der Komplex aus Feuchtbiotopen reicht von den Entwässerungsfeldern im Norden bis zum Fürstenmoordamm im Süden. Südlich des Fürstenmoordamms setzen sich vergleichbare Strukturen teilweise noch fort. Wegen des dichten Netzes aus Gräben und Wettern, sehr hoher Grundwasser-

stände bis hin zu zeitweiligen Überflutungen und sukzessionsbedingt hochwüchsiger und dichter Vegetation, sind die Bereiche teilweise nur gering bis nicht zugänglich. Eine Wegeachse bildet der asphaltierte gewässerbegleitende Weg entlang der Moorburger Landscheide, der auch als Rad- und Fußwegeverbindung wesentliche Funktionen im 2. Grünen Ring übernimmt.

Innerhalb des Biotop-Komplexes aus Feuchtgrünland, Röhrichten und Hochstauden südlich von Moorburg hebt sich das Brunnengelände der Hamburger Wasserwerke hervor. Das von einem Ringgraben umgebene und nicht zugängliche Brunnengelände wird von einem Pappelwaldbestand aus mittlerem bis starkem Baumholz geprägt.

Insgesamt haben die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Biotopstrukturen eine breite Varianz von geringwertigen, unempfindlichen Biotopstrukturen mit stark urbaner Prägung bis hin zu sehr hochwertigen und empfindlichen Strukturen unterschiedlicher Wertstufen mit großer Naturnähe. Auffällig ist generell die Konzentration von sehr hochwertigen Biotopstrukturen auf die niedermoorgeprägten Bereiche südlich von Moorburg. Die Flächen beherbergen zudem eine Reihe gefährdeter, seltener und naturraumtypischer Arten.

Die Empfindlichkeit gegenüber einer veränderten Nutzung oder Pflege der Flächen bzw. einer Nutzungsaufgabe ist bei den Grünlandflächen bzw. verbrachenden Grünlandflächen sehr hoch. Der Wandel dieser Biotopstrukturen in Form einer zunehmenden Ruderalisierung und Verbuschung, wie er bereits tw. im Gebiet vielfach stattfindet, ist vor allem auf veränderte bzw. unterlassene Nutzungen von Grünlandflächen zurückzuführen. Durch die vorhabenbedingte Zerschneidung von Flächen und der Entwässerungssysteme, und die damit verbundene Entstehung von Restflächen, wird die Nutzbarkeit von Flächen ggf. erheblich eingeschränkt, was als Hauptwirkfaktor für einen möglichen Wandel der Biotopstrukturen eingestuft wird.

§ 30-Biotope

Gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind in Hamburg in Verbindung mit § 14 HmbBNatSchAG bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, gesetzlich geschützt.

Auf der Grundlage der aktuellen Biotoptypenkartierung zur A 26-Ost VKE 7051 wird im Bestands- und Konfliktplan (s. Unterlage 19.1.3) die aktuelle Verbreitung gesetzlich geschützter Biotopstrukturen im Untersuchungsgebiet dargestellt.

Die gesetzlich geschützten Biotope bilden im Süden von Moorburg einen großen zusammenhängenden Niedermoor-Biotopkomplex, der im Prinzip fast den gesamten Bereich südlich der Ortslage Moorburg und den Entwässerungsfeldern Moorburg bis zum Fürstenmoordamm sowie zwischen der A 7 im Westen und dem Moorburger Hauptdeich im Osten einnimmt. Größere Bereiche die davon auszunehmen sind, sind der Pappelwald auf dem Brunnengelände der Hamburger Wasserwerke, die Untenburger Absetzteiche und die Gehölzanpflanzungen im Osten von Moorburg zwischen Bahn und Moorburger Hauptdeich.

Weitere Vorkommen gesetzlich geschützter Biotope befinden sich südlich des Fürstenmoordamms sowie in der Umgebung des Umspannwerkes westlich der A 7.

Vorkommen von gefährdeten Pflanzenarten

2016 wurde eine Kartierung der möglicherweise betroffenen Pflanzenarten der Roten Liste Hamburgs durch das Kieler Institut für Landschaftsökologie (KIfL) durchgeführt. Die Ergebnisse sind der Unterlage 19.1, Kap. 2.2.1.1 zu entnehmen.

Auf der geplanten Trasse bzw. im direkten Umfeld wurden in 2016 insgesamt 10 Arten der Roten Liste Hamburgs erfasst. Die Ergebnisse liefern Hinweise darauf, dass der Artenreichtum durch die in den letzten Jahren fortgeschrittene Verbrachung der ehemaligen Feuchtgrünlandflächen und stellenweise einsetzende Verbuschung stark rückgängig ist. Es ist nicht auszuschließen, dass sich vereinzelte Exemplare weiterer Arten als kleine Reliktbestände zwischen den konkurrenzkräftige hochwüchsigen Stauden im ehemaligen Feuchtgrünland halten können, doch werden sie ohne kurzfristig durchgeführte und regelmäßig wiederholte Pflege ebenfalls verschwinden.

5.2.1.1 Biotopverbundfunktion

In den Hinweisen des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) zum länderübergreifenden Biotopverbund sind die Flächen südlich von Moorburg als Kernräume des Biotopverbundes mit länderübergreifender Bedeutung für offenlandgeprägte Feuchtlebensräume und Stillgewässer berücksichtigt (BfN 2010). Der Bereich stellt eine Verbindung zwischen der Süderelbe und dem Süderelberaum westlich der A 7 her.

Im Rahmen der aktuellen Überarbeitung der „Fachkonzeption Biotopverbund“ der FHH Hamburg wird der Bereich südlich von Moorburg ebenfalls berücksichtigt. Des Weiteren finden im Rahmen der Fachkonzeption aktuell Überlegungen zu einem möglichen nord-süd-gerichteten Biotopverbundkorridor westlich der A 7 statt. Auf diese Planungen hat die A 26-Ost aufgrund der Lage keinerlei Einfluss. Umgekehrt hat auch die perspektivische Realisierung eines Biotopverbundkorridors westlich der A 7 keinen Einfluss auf die Konfliktanalyse für die A 26-Ost, da hierbei weiterhin die aktuelle Ist-Situation im Planungsraum zu berücksichtigen ist.

Die großflächige Ausprägung von hochwertigen und schutzwürdigen Biotopkomplexen und Lebensgemeinschaften der Niedermoore und Feuchtbiotope und damit im Zusammenhang stehender Artenvorkommen bedingt eine besondere Bedeutung des Bereichs hinsichtlich der Biotopverbundfunktionen von und zur Süderelbe. Zu nennen sind die Funktionen z. B. für gewässergebundene Arten wie Fischotter, Biber, Fische, Amphibien, Libellen und Süßwassermollusken. Die Moorburger Landschaftsdeiche sowie die angeschlossenen Gräben sind insbesondere für diese Arten wesentliche Elemente für den Biotopverbund. Auch für bodengebundene Arten wie Kleinsäuger und luftmobile Arten wie Fledermäuse, Singvögel und Insekten sind die Flächen als Trittsteinbiotop zwischen der Süderelbe und die westlich und südlich gelegenen Bereiche von Bedeutung.

Die bestehenden Vorbelastungen, z. B. durch die A 7, weitere Verkehrsstrassen und Bebauungen führen aus fachlicher Sicht in Bezug auf einen funktionierenden Biotopverbund dazu, dass die Bedeutung der verbleibenden Flächen als Trittsteinbiotop hoch ist. Der Bereich stellt eine der wenigen verbliebenen

Verbindungen zwischen der Süderelbe und dem Süderelberaum dar. Wesentliche Leitstrukturen sind dabei die Moorburger Landscheide und die angeschlossenen Nebengewässer.

5.2.1.1 Habitatfunktion für wertgebende Tierarten

Fledermäuse

Anhand der aktuellen Untersuchungen von UIN 2012 und 2013 zur A 26-Ost VKE 7051 ist das Vorkommen von acht Fledermausarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen (Wasserfledermaus, Teichfledermaus, Großer Abend-segler, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus und Braunes Langohr).

Von den acht Fledermausarten, die im Gebiet nachgewiesen wurden, ist von sechs Arten die Nutzung von Baumhöhlen und –spalten als Quartier bekannt (UIN 2013). Die Breitflügelfledermaus und die Mückenfledermaus gelten als Gebäudefledermäuse. Innerhalb des Eingriffsbereichs befinden sich außer zwei Betriebsgebäuden des Wasserwerkes am Käthnermoor keine Gebäude. Eines dieser Gebäude weist aufgrund der vorhandenen Strukturen eine potenzielle Eignung als Tagesversteck aus. Im Verlauf der Untersuchungen ergaben sich keine Hinweise auf eine Nutzung durch Fledermäuse als Quartierstandort. Quartiere gebäudebewohnender Arten können daher im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden.

Im Rahmen einer Vorbegehung sind Bäume mit Quartierpotenzial verortet worden. Eine Eignung als Winterquartier kann dabei bereits aufgrund der schwachen Stammdurchmesser ausgeschlossen werden. Die Detektorbegehungen ergaben keine eindeutigen Hinweise auf eine sonstige Quartiernutzung. Zusammenfassend wird nur von einem potenziellen Quartier (Q1) (Potenzielles Tagesversteck) in dem Höhlenbaum Nr. 11 im Käthnermoor ausgegangen, da es dort Aktivitäten von drei Rauhautfledermäusen gab. Für eine Nutzung als Wochenstube gibt es keine Hinweise. Der genaue Status des potenziellen Quartiers Q1 ist vor der Fällung zu ermitteln (UIN 2013 und KIfL 2016).

Eine besondere Bedeutung haben die vier festgestellten Fledermausflugrouten. Dies bezieht sich auf den Bereich zwischen den Entwässerungsfeldern und der A 7, die Strukturen südlich der Entwässerungsfelder und den östlichen Waldrand des Brunnengeländes im Bereich Käthnermoor.

Brutvögel

Die Brutvogelerfassung stammt für die Bereiche der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte von 2012 und wurde im Auftrag der HPA durchgeführt. Die Brutvögel im übrigen Umfeld der A 26-Ost VKE 7051 wurden 2013 im Auftrag der DEGES erfasst. Die nachfolgenden Erläuterungen stellen eine zusammenfassende Darstellung der durchgeführten Revierkartierung dar. Differenzierte Ergebnisse sowie weitergehende Erläuterungen zur Methodik usw. sind dem faunistischen Fachbeitrag zur Bestandserfassung der Brutvögel zu entnehmen (Mitschke 2016).

In dem ca. 280 ha großen Untersuchungsgebiet der Brutvogelkartierung wurde ein Vogelbestand von 1.119 Brutpaaren festgestellt, die sich auf 65 verschiedene Arten verteilen. Ergänzend sind Arten berücksichtigt, für die sich aufgrund von Altdaten ernsthafte Hinweise auf ein Vorkommen im Planungs-

raum ergeben. Für diese Arten wurde im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags innerhalb der Relevanzprüfung eine Bewertung hinsichtlich der heute noch zu erwartenden Brutreviere vorgenommen (KfL 2016).

Mit dem Sumpfrohrsänger, für den 101 Revierpaare (Rev.) nachgewiesen werden konnten, ist eine Vogelart der Hochstaudenfluren und krautreichen Saumbiotop die häufigste Brutvogelart, gefolgt von Zilpzalp und Mönchsgrasmücke als allgemein häufige, weit verbreitete Brutvögel der Strauchschicht. Diese ungewöhnlichen Häufigkeitsverhältnisse spiegeln den Charakter des Untersuchungsgebietes wider, welcher in weiten Teilen durch viele Jahre brachliegendes, ehemaliges Grünland charakterisiert wird. Hier haben sich feuchte Hochstaudenfluren und Ruderalgesellschaften ausgebildet, die insbesondere vom Sumpfrohrsänger teilweise in hoher Dichte besiedelt sind (Mitschke 2016).

Betrachtet man die Verteilung aller Vogelreviere in der Landschaft, so werden die Teilflächen mit hohen Siedlungsdichten genauso deutlich wie Lebensräume, die für die Avifauna kaum eine Bedeutung erreichen (s. folgende Abbildung). Besonders viele Vogelreviere fanden sich in den Gehölzbeständen westlich der A 7 und am Moorburger Kirchdeich im Übergang zu bebauten bzw. mit Gärten durchsetzten Flächen. Auch die breiten Saumstrukturen entlang des Fürstenmoordamms werden als vogelreiche lineare Strukturelemente in der Landschaft deutlich. Dicht besiedelt sind außerdem weite Teile der alten und mit Weidengebüschen durchsetzten Brachflächen nördlich der Untenburger Absetzteiche bzw. nördlich des Fürstenmoordamms. Auf der anderen Seite fallen die geringen Vogeldichten auf den Entwässerungsfeldern Moorburg-Mitte und Moorburg-Ost auf. Auch die noch als Grünland genutzten Flächen zwischen Brunnenschutzgebiet und dem Absetzteich der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte wiesen kaum Brutvögel auf (Mitschke 2016).

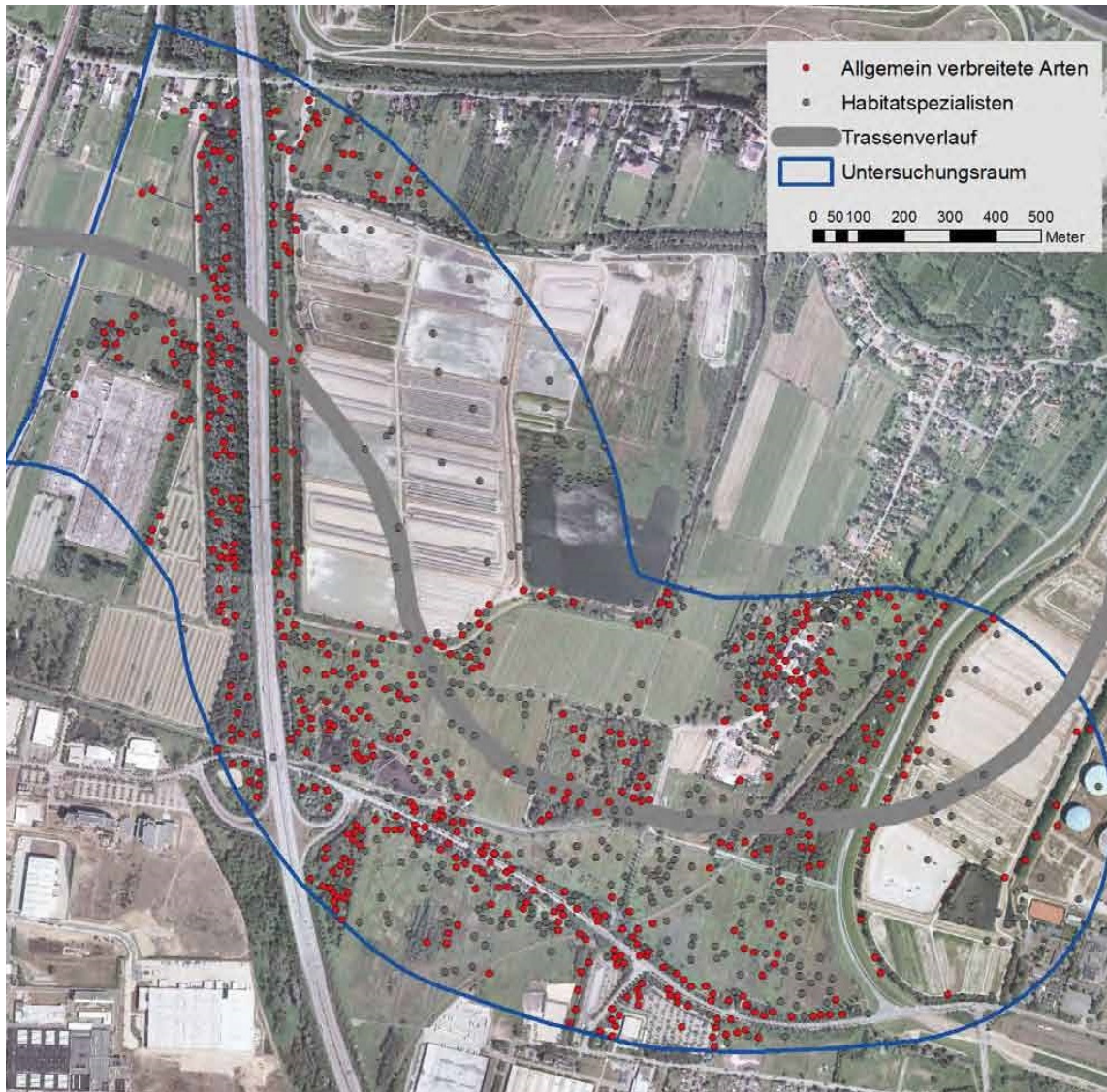


Abb. 14 Darstellung sämtlicher Brutreviere der Kartierung 2012/2013 mit Differenzierung in allgemein verbreitete Arten und auf bestimmte Lebensräume angewiesene Arten (Quelle: Mitschke 2016)

Dem gesamten Untersuchungsgebiet kann trotz der bestehenden Vorbelastungen durch vorhandene Verkehrsstrassen und Nutzungen in Anlehnung an Brinkmann (1998) eine für Hamburg bemerkenswerte ornithologische Bedeutung für Brutvögel zugesprochen werden. Eine differenzierte Betrachtung zeigt aus ornithologischer Sicht sehr hohe Wertigkeiten des Niedermoorkomplexes südlich von Moorburg mit seinen strukturreichen Grünlandbrachen. Aber auch auf Teilflächen der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte inklusive des Absetzteiches kommen eine Reihe gefährdeter Arten als Brutvogel vor. Die noch bewirtschafteten Grünlandreste, Siedlungsstrukturen, geschlossene Gehölzbestände und die Entwässerungsfelder Moorburg-Ost sind dagegen aufgrund der geringen Verbreitung gefährdeter Arten eher von geringerer ornithologischer Wertigkeit für Brutvögel.

Westlich der A 7 ist aufgrund der anlage- und betriebsbedingten Wirkungen der A 26-West bereits von einer weitgehenden Entwertung des Planungsraumes für Brutvögel auszugehen. Die maßgeblichen Lebensraumfunktionen für Brutvögel konzentrieren sich daher auf den Planungsraum östlich der A 7.

Rastvögel

Von Ende August 2012 bis Ende April 2013 wurden für den westlichen Teil des Trassen-umfeldes der VKE 7051 und von Anfang März 2013 bis Ende Februar 2014 für den östlichen Teil des Untersuchungsgebietes mit der VKE 7052 Gastvogeluntersuchungen durchgeführt (Mitschke 2016). Die Gastvogelerfassungen berücksichtigen alle Gewässer- und Offenlandlebensräume im Trassenbereich. Zudem wurde ein Bergpieper-Schlafplatz gezielt untersucht, der sich einige Jahre in nassen Schilf-, Weiden- und Ruderalbeständen nördlich des Fürstenmoordamms befunden hat.

Insgesamt wurden im Rahmen der Gastvogelzählungen 81 verschiedene Arten erfasst.

Landesweite Bedeutung erreichen demnach die Rastbestände von Reiherente, Schnatterente und Zwergtaucher, die in ihren Vorkommen weitestgehend auf die Absetzbecken der Entwässerungsfelder beschränkt sind. Fasst man die Habitatansprüche der wichtigsten Rastvogelarten zusammen, so lassen sich zwei Gruppen unterscheiden.

An das Vorhandensein von Gewässern und insbesondere an die Habitatqualität der Absetzbecken auf den Entwässerungsfeldern gebunden sind Wasservögel wie Blässhuhn, Haubentaucher, Löffelente, Mehlschwalbe (zur Nahrungssuche), Reiherente, Schnatterente und Zwergtaucher. Nur der Kormoran bevorzugt die größeren Wasserflächen der Elbe, und die Graugans findet ihre Nahrung vor allem auf Acker- und Grünlandflächen.

Die zweite Artengruppe umfasst mit Feldlerche, Girlitz und Stieglitz drei Singvogelarten, die in ihrer Ernährung entweder an vegetationsarme, kurzgrasige Offenlandflächen auf den Entwässerungsfeldern (Feldlerche) oder an ausgedehnte Bestände von Ruderalpflanzen auf Erd- bzw. Schlickdepots, Dämmen und Randstrukturen allgemein angewiesen sind (Girlitz, Stieglitz).

Aufgrund des Verschwindens des Bergpiepers als regelmäßiger Wintergast im Hamburger Raum und der Aufgabe sämtlicher bisher bekannter Schlafplätze für größere Ansammlungen haben die Flächen südlich von Moorburg für die Art keine Bedeutung mehr.

Amphibien / Reptilien

Die Amphibien im Untersuchungsgebiet wurden in Teilbereichen bereits 2012 im Rahmen der Planungen zur Baggergutmonodeponie Moorburg Mitte im Auftrag der HPA kartiert. 2013 wurden in den übrigen Bereichen Untersuchungen potenzieller Laichgewässer sowie eine Fangzaunkartierung durchgeführt. Differenzierte Ergebnisse sowie weitergehende Erläuterungen zur Methodik usw. sind dem faunistischen Fachbeitrag zur Bestandserfassung der Amphibien, Reptilien und Libellen zu entnehmen (EGL 2013).

Im Untersuchungsgebiet wurden 6 Amphibienarten nachgewiesen (Teichmolch, Erdkröte, Grasfrosch, Teichfrosch, Seefrosch und Moorfrosch). Mit dem Moorfrosch wurde eine Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und dadurch streng geschützte Art gem. § 7 BNatSchG in Gräben im Umfeld des Untenburger Querwegs südlich der Entwässerungsfelder nachgewiesen.

Der Moorfrosch wurde ausschließlich in zwei naturnah ausgeprägten Gräben südlich bzw. nördlich des Untenburger Querwegs südlich der Entwässerungsfelder nachgewiesen. Der Graben nördlich des Untenburger Querweges hat eine sehr hohe Bedeutung für Amphibien. Außer dem streng geschützten Moorfrosch kommen dort weitere gefährdete bzw. stark gefährdete Arten vor (Teich-, Seefrosch, Teichmolch). Im Übrigen besitzen die Gewässer mehrheitlich eine hohe Bedeutung bis mittlere Bedeutung als Laichgewässer. Dies gilt sowohl für viele der Gräben als auch für die Mehrzahl der künstlichen Stillgewässer im Untersuchungsgebiet. Gewässer ohne bzw. nur mit sehr geringer Bedeutung sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Die verschiedenen Bereiche des Untersuchungsgebiets besitzen als Sommerlebensraum und/ oder Winterquartier eine unterschiedliche Bedeutung für Amphibien. Die feuchten bis nassen Hecken- und Waldbereiche, Feucht- und Nassgrünland- sowie Sumpfbereiche sind überwiegend strukturreich und übernehmen eine hohe Bedeutung als Sommerlebensraum und als Winterquartier. Zudem dienen sie ebenfalls als wichtige Strukturelemente und Rückzugsräume und als wichtige Verbundelemente zwischen den Teilhabitaten. Diese Bereiche finden sich vornehmlich südlich der Entwässerungsfelder bis zum Fürstenmoordamm.

Zudem wurden im Bereich des Brunnengeländes Wanderbewegungen von Norden nach Süden als auch in umgekehrter Richtung festgestellt. Eine eindeutige Hauptwanderrichtung war nicht zu erkennen.

Bezüglich der Reptilien wurden im Untersuchungsgebiet anhand der Untersuchung von Probeflächen mit Blindschleiche und Ringelnatter 2 Arten nachgewiesen. Die Ringelnatter ist nach der Roten Liste Hamburgs gefährdet. Die Blindschleiche wurde mit einem Individuum auf einer Probefläche im Bereich der Bahnstrecke zur Kattwykbrücke, nördlich des Weges Moorburger Hinterdeich festgestellt. Von der Ringelnatter wurden 2 Individuen auf einer Probefläche südlich des Fürstenmoordamms bzw. in deren unmittelbaren Umfeld nachgewiesen.

Libellen

Die nachfolgenden Erläuterungen stellen eine zusammenfassende Darstellung der Untersuchungsergebnisse von EGL und GFN aus den Jahren 2012 und 2013 im Planungsraum dar.

Im Untersuchungsgebiet konnten an ausgewählten Gewässern insgesamt 26 Libellenarten nachgewiesen werden. Das Artenspektrum setzt sich überwiegend aus weit verbreiteten Arten zusammen, die keine besonderen Ansprüche an die Gewässer stellen. Als gefährdete Arten wurden die Kleine Mosaikjungfer, die Fledermaus-Azurjungfer, die Speer-Azurjungfer, die Gebänderte Prachtlibelle, eine unbestimmte Moosjungferart sowie die Gemeine Smaragdlibelle nachgewiesen. Zwei weitere Arten, das Große Granatauge sowie die Braune Mosaikjungfer werden auf der Vorwarnliste geführt. Streng geschützte Arten gem. § 7 BNatSchG wurden nicht nachgewiesen.

Gewässer mit einer sehr hohen Bedeutung für Libellen sind bei der Untersuchung nicht festgestellt worden. Aufgrund der vorhandenen Habitatausstattung des Untersuchungsgebiets und der Verbreitung der Arten ist nicht mit dem Vorkommen von mehreren stark gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten Arten zu rechnen.

Eine hohe Bedeutung als Entwicklungsgewässer für Libellen haben der Randgraben der Entwässerungsfelder Moorburg Mitte im Südosten der Entwässerungsfelder, ein Parallelgraben südlich davon (Graben am Untenburger Querweg), die Untenburger Absetzteiche sowie Stillgewässer (Teiche) im Süden der Entwässerungsfelder Moorburg-Ost. Wertgebend ist an diesen Gewässern das Vorkommen der gefährdeten Arten Fledermaus-Azurjungfer, Gemeine Smaragdlibelle, Großes Granatauge sowie Kleine Mosaikjungfer und darüber hinaus die Gesamtzahl aller festgestellten (auch der ungefährdeten) Libellenarten. Mit einem Artenspektrum von jeweils 16 bis 19 Arten in teilweise großen Beständen sind die Gewässer auf Grundlage der vorhandenen Habitatausstattung als artenreich einzustufen.

Der überwiegende Teil der übrigen Gewässer besitzt eine mittlere Bedeutung für Libellen. Als gefährdete Libellenarten kamen die Gebänderte Prachtlibelle bzw. die Kleine Mosaikjungfer mit Einzelindividuen vor.

Gewässer mit wenig ausgeprägter Wasservegetation (z. B. aufgrund von sehr starker Beschattung) sowie frühem Trockenfallen besitzen nur eine geringe bis sehr geringe Bedeutung für Libellen (EGL, GFN 2013).

Wassermollusken

Untersuchungen zu Wassermollusken fanden 2013 in ausgewählten Gewässerabschnitten statt (limnobios & Planula 2014).

Insgesamt wurden im Rahmen der Untersuchungen an ausgewählten Gewässerabschnitten 38 Molluskentaxa (35 Arten) nachgewiesen. Davon sind fünf Arten in der Roten Liste von Hamburg aufgeführt. Zwei der Arten, darunter die Zierliche Tellerschnecke, sind gemäß Roter Liste in Hamburg vom Aussterben bedroht. (RL 1). Außerdem gelten zwei der festgestellten Arten in Hamburg als stark gefährdet und eine Art als gefährdet. Aus bundesweiter Sicht haben eine Reihe weiterer Arten einen Rote Liste Status.

Hervorzuheben sind die Funde der Zierlichen Tellerschnecke. Die Zierliche Tellerschnecke ist als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie bundesweit streng geschützt. Alle anderen festgestellten Arten besitzen keinen Schutzstatus. Die Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*) wurde 2013 an drei Probestellen in den Untenburger Absetzteichen festgestellt. Ältere Nachweise von 2005 liegen für die Moorburger Landscheide vor, konnten jedoch nicht durch die Untersuchungen 2013 bestätigt werden.

Das Vorkommen zahlreicher gefährdeter Wassermollusken nahezu flächendeckend in den vorhandenen Gewässern ist ein Befund für einen hohen ökologischen Wert der Graben- und Gewässerstrukturen. Besonders hervorzuheben ist das Vorkommen der Zierlichen Tellerschnecke im Bereich der Untenburger Absetzteiche sowie das Vorkommen der vom Aussterben bedrohten Art Flaches Posthörnchen im südwestlichen Abschnitt des Ringgrabens um das Brunnengelände Käthnermoor.

Fische

Untersuchungen zu Fischen fanden 2013 in 21 ausgewählten Gewässerabschnitten statt (limnobios & Planula 2014).

Insgesamt wurden im Rahmen der Untersuchungen an ausgewählten Gewässerabschnitten 15 Fischarten nachgewiesen. Die höchsten Präsenzen wiesen die Arten Hecht und Schlammpeitzger auf, die in 18 bzw. 15 der 21 Gewässerabschnitte nachgewiesen wurden. Der Schlammpeitzger und der Steinbeißer gelten in Hamburg als stark gefährdet, der Hecht und die Rotfeder als gefährdet und die Spezies Karausche, Moderlieschen sowie Drei- und Neunstachliger Stichling als potenziell gefährdet (DIERCKING & WEHRMANN 1991). Der Schlammpeitzger und der Steinbeißer sind als Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für die Schutzgebiete auszuweisen sind. Die Arten an sich sind jedoch nicht besonders oder streng geschützt.

Das Artenspektrum enthält viele typische Stillgewässerarten. Lediglich der Steinbeißer bevorzugt fließende Lebensräume, die er im Untersuchungsgebiet nur in der Moorburger Landscheide und stellenweise in den Untenburger Absetzteichen findet. Die dort vorgefundenen Populationen befanden sich in einem guten Zustand. Die größte Artenvielfalt fand sich in der Moorburger Landscheide mit elf Spezies, darunter der Steinbeißer sowie der Schlammpeitzger und die in der Roten Liste Hamburgs geführten Arten Hecht und Neunstachliger Stichling. Das zweitgrößte Arteninventar wiesen die von der Moorburger Landscheide durchflossenen Untenburger Absetzteiche mit zehn Spezies auf. Lediglich dort wurde das bundesweit auf der Vorwarnliste geführte Moderlieschen nachgewiesen.

Die Artenanzahl in den meisten Gräben umfasst 4 bis 5 Arten. Allerdings finden sich in den Gräben die höchsten Schlammpeitzgerdichten.

Das Vorkommen zahlreicher gefährdeter Fische nahezu flächendeckend in den vorhandenen Gewässern ist ein Befund für einen hohen ökologischen Wert der Graben- und Gewässerstrukturen.

Sonstige Arten

Im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages wurden durch das Kieler Institut für Landschaftsökologie weitere Daten zum Vorkommen geschützter Arten im Planungsraum ausgewertet (KfL 2016).

Zwei Arten, die in diesem Zusammenhang von Bedeutung sind, sind der Biber (*Castor fiber*) und der Fischotter (*Lutra lutra*). Der Biber breitet sich von seinem Vorkommenszentrum flussabwärts entlang der Elbe aus und hat mittlerweile Hamburg erreicht. Im Untersuchungsgebiet sind zwar bislang keine Nachweise gemeldet, aber es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Arten entlang der zahlreichen Gräben aus dem Westen oder von der Süderelbe aus einwandern kann.

Im Hinblick auf die Biotopverbundfunktionen der Gewässer, insbesondere der Moorburger Landscheide und der Strukturen von und zur Süderelbe, sind die Ansprüche beider Arten von Bedeutung.

5.2.2 Umweltauswirkungen

Betroffenheit gesetzlich geschützter Biotope

A 26-Ost

Aufgrund der großflächigen Verbreitung gesetzlich geschützter Biotope innerhalb des Niedermoorkomplexes südlich von Moorburg führt die A 26-Ost VKE 7051 anlagebedingt und auch baubedingt zu umfangreichen Eingriffen in gesetzlich geschützte Biotope. Weitere Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotopstrukturen verursachen die erforderlichen Anpassungen und Umverlegungen von Wegen, Leitungen und Gewässern.

Die Maßnahmen zur naturnahen Gestaltung der Moorburger Landschaft sind so konzipiert, dass der gesamte neue Gewässerabschnitt gegenüber dem heutigen Gewässer aufgewertet wird und ein Gewässer mit naturnahen Uferstrukturen entsteht, welches insgesamt die Anforderungen für einen gesetzlichen Schutz erfüllt. Daher wird die Inanspruchnahme gesetzlich geschützter Biotope durch das neue Gewässerprofil von der Bilanz ausgenommen.

Bezüglich der baubedingten Inanspruchnahmen wird davon ausgegangen, dass nach Abschluss der Baumaßnahmen im Zuge der Freigabe des Arbeitsstreifens und der Umsetzung der trassennahen Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen die betroffenen Strukturen soweit wieder hergestellt werden, dass es nicht zu dauerhaften Verlusten gesetzlich geschützter Biotope kommt.

Verbunden mit der anlagebedingten Betroffenheit gesetzlich geschützter Biotope auf einer Fläche von 9,2061 ha und der daraus resultierenden Reduzierung der Gebietskulisse gesetzlich geschützter Biotope in Hamburg bestehen besondere qualitative Anforderungen an den Kompensationsbedarf. Weitere Details sind dem LBP (Unterlage 19.1, Kap. 4.3.2.3) zu entnehmen.

Verlegung 380-kV-Leitung

Gesetzlich geschützte Biotopstrukturen sind im Bereich der Masten 484n und 485n dauerhaft betroffen. Es handelt sich um anlagebedingte Verluste durch die neuen Mastfundamente in geringer Größenordnung (rd. 0,004 ha), die bereits in der Bilanz bei der A 26-Ost VKE 7051 berücksichtigt wurden, da die Masten im Baufeld der Autobahn stehen. Da erforderliche Zufahrten mit der Verlegung von Wirtschaftswegen realisiert werden können, sind diese bereits ebenfalls bei der Bilanz der Autobahn berücksichtigt. Zusätzliche Betroffenheiten von geschützten Biotopen sind durch die Umverlegung der 380-kV-Leitung nicht zu bilanzieren. Es wird auf den LBP (Unterlage 19.1, Kap. 6.4.3.2) verwiesen.

Umbau Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte

Durch den Umbau der Entwässerungsfelder kommt es nicht zu Eingriffen in gesetzlich geschützte Biotopstrukturen (vgl. Unterlage 16.1, Textteil, Abschnitt 6: Natur-, Arten- und Landschaftsschutz).

Betroffenheit von Biotopfunktionen

A 26-Ost

Erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen ergeben sich insbesondere bei einem Verlust oder einer Beeinträchtigung von Biototypen hoher Wertigkeit und langer Entwicklungsdauer.

Differenziert nach Biototypengruppen ergibt sich für die dauerhaften, anlagebedingten Biotopverluste sowie die baubedingten Inanspruchnahmen zusammenfassend für die A 26-Ost VKE 7051 und die Verlegung der 380-kV-Leitung die in der folgenden Tabelle aufgeführte Bilanz. Berücksichtigt sind dabei auch unvermeidbare Gehölzverluste durch Anpassung des nördlichen Randgrabens der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte.

Tab. 24 Betroffenheit von Biotopstrukturen (A 26-Ost VKE 7051 und 380-kV-Leitung)

Biototypengruppe	Flächeninanspruchnahme [ha]		
	anlagebedingt	baubedingt	insgesamt
Biotopstrukturen, denen noch Funktionswerte zuzuweisen sind (Wertstufe 1 und höher)			
Wald	5,35	0,57	5,92
Gebüsche und Kleingehölze	1,80	0,99	2,79
Lineare Fließgewässer	1,87	0,74	2,61
Stillgewässer	0,07	-	0,07
Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore	6,75	3,30	10,05
Offenbodenbiotope	4,33	2,65	6,98
Grünland	2,12	2,71	4,83
Ruderales und halbruderales Krautfluren	1,88	0,66	3,61
Vegetationsbestimmte Habitatstrukturen besiedelter Bereiche	5,28	1,10	5,91
Biotope der Verkehrsflächen (mit geringem Biotopwert, Wertstufe 1 oder 2)	1,30	0,71	2,01
Inanspruchnahme von Flächen mit Biotopwerten insgesamt	30,75	13,41	44,16
Biotopstrukturen, denen keine Funktionswerte zuzuweisen sind (Wertstufe 0)			
Biotope der Verkehrsflächen (ohne Biotopwert, Wertstufe 0)	2,78	3,73	6,51
Biotopkomplexe der Siedlungsflächen (ohne Biotopwert, Wertstufe 0)	0,10	0,89	0,99
Inanspruchnahme von Flächen ohne Biotopwert insgesamt	2,88	3,62	6,50

In der Summe ergibt sich in der Bilanz nach dem Hamburger Staatsrätemodell für die A 26-Ost VKE 7051 (einschließlich von Gehölzverlusten durch den Umbau der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte) und die Verlegung der 380-kV-Leitung ein Kompensationsbedarf von 1.571.213 Wertpunkten für Lebensraumfunktionen. Die Bilanzierungen sind im Detail dem LBP (Unterlage 19.1, Kap. 4.3.2.5 und

Kap. 6.4.3.2) zu entnehmen. Der rechnerische Nachweis des Kompensationsbedarfs erfolgt durch Ausgleichsmaßnahmen in Moorburg, Kirchwerder und Neuengamme.

Verlegung 380-kV-Leitung

Durch die neuen Masten und Zuwegungen, Einschränkungen für Gehölze im Schutzstreifen sowie durch den Rückbau der alten Leitung kommt es durch die Leitungsverlegung zu zusätzlichen baubedingten und dauerhaften Biotoptypenverlusten. Die Bilanz ist im Detail dem LBP (Unterlage 19.1, Kap. 6.4.3.2) zu entnehmen. Im Rahmen dieser Unterlage werden die durch die Verlegung der 380-kV-Leitung entstehenden Eingriffe zusammenfassend mit denen der A 26-Ost dargestellt (s.o.).

Umbau Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte

Die beim Umbau der Entwässerungsfelder erforderlichen Eingriffen in Gehölzstrukturen (vgl. Unterlage 16.1, Textteil, Abschnitt 6: Natur-, Arten- und Landschaftsschutz) sind innerhalb der Eingriffsbilanz zur A 26-Ost (s.o.) mit berücksichtigt.

Betroffenheit von Habitatfunktionen wertgebender Tierarten

Das artenschutzrechtliche Konfliktpotenzial sowie die konkrete Betroffenheit geschützter Arten vor dem Hintergrund der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG leitet sich ab aus den Ergebnissen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags des Kieler Instituts für Landschaftsökologie (KIFL 2016). Zusammenfassend ergeben sich folgende Konflikte:

Fledermäuse

A 26-Ost

Konflikte mit gebäudebewohnenden Fledermausarten können im Hinblick auf mögliche Quartierverluste ausgeschlossen werden. Auszuschließen sind zudem Konflikte mit Winterquartieren oder Wochenstuben in Gehölzen.

Im Zusammenhang mit Gehölzfällungen kommt es zu einem Verlust potentieller Tagesverstecke. Als artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme sind daher im Rahmen einer Bauzeitenregelung Gehölzfällungen außerschließlich im Winterzeitraum zulässig. Bei dem Baum mit konkretem Quartierverdacht für Raufhautfledermäuse (potenzielles Quartier Q 1) ist vor der Fällung eine Kontrolle des Quartiers erforderlich, um den Status genau zu klären. Artenschutzrechtliche Konflikte können durch die Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden.

Da vier Fledermausflugrouten im Abschnitt östlich der A 7 bis zur Straße Moorburger Kirchdeich durch die Trassenführung der A 26-Ost gequert werden, ist ein relevantes Risiko betriebsbedingter Kollisionen von Fledermäusen mit Fahrzeugen gegeben. Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte sind verschiedene Vermeidungsmaßnahmen in Kombination vorgesehen (fledermausgerechte Gestaltung von Brückenbauwerken, Irritationsschutzwände, Kollisionsschutz- und Fledermausleitstrukturen). Das Eintreten der Zugriffsverbote § 44 (1) Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG (Tötung/Verletzung von Tieren/Störung) lässt sich somit verhindern (KIFL 2016).

Die Verluste von Nahrungshabitaten stellen keinen artenschutzrechtlichen Konflikt dar, da nördlich und südlich der Trasse ausreichend Nahrungsräume erhalten bleiben. Zudem wird durch trassennahe Ausgleichsmaßnahmen in dem Bereich die Funktion vorhandener Nahrungshabitate gesichert.

Weitere Details sind dem LBP (Unterlage 19.1, Kap. 4.3.2.6) sowie dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 19.2) zu entnehmen.

Verlegung 380-kV-Leitung

Aus der Gruppe der Fledermäuse sind potenziell nur baumbewohnende Arten durch Eingriffe in Gehölze betroffen. Mögliche Auswirkungen sind Quartierverluste und baubedingte Tötungen im Baufeld der 380-kV-Leitung. Aufgrund der im LBP vorgesehenen Maßnahmen werden diesbezüglich Konflikte mit Fledermäusen vermieden (s. Unterlage 19.1, Kap. 6.4.3.2).

Umbau Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte

Da auch beim Umbau der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte bei den Eingriffen in Gehölzstrukturen die Maßnahmen des LBP greifen, führt der Umbau nicht zu zusätzlichen erheblichen Konflikten mit Fledermäusen.

Brutvögel

A 26-Ost

Die dauerhaften Flächeninanspruchnahmen und Biotoptypenverluste haben den Verlust bzw. die Verkleinerung bestehender Vogellebensräume zur Folge. Zusätzlich ist aufgrund der zu erwartenden betriebsbedingten Wirkungen von Störungen einzelner Arten auszugehen, die zu weiteren erheblichen Beeinträchtigungen von Lebensräumen bis hin zur Aufgabe von Lebensräumen führen können. Relevante Wirkungen sind in diesem Zusammenhang vor allem Lärmimmissionen und optische Störwirkungen. Die Beurteilung dieses Wirkfaktors auf die Vogelwelt erfolgt im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag anhand der Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“.

Aufgrund von dauerhaften Flächenverlusten sowie betriebsbedingten Wirkungen im Bereich der jeweils artspezifischen Effekt- und Fluchtdistanzen ist bei den folgenden Arten von einer dauerhaften Aufgabe bestehender Brutreviere auszugehen:

- Blaukehlchen: 1 Brutpaar
- Neuntöter: 2 Brutpaare
- Wachtelkönig: 1 Brutpaar
- Bekassine: 1 Brutpaar
- Feldlerche: 3 Brutpaare
- Feldschwirl: 7 Brutpaare
- Flussregenpfeifer: 1 Brutpaar
- Gartenrotschwanz: 1 Brutpaar
- Gelbspötter: 3 Brutpaare

- Grauschnäpper: 3 Brutpaare
- Kuckuck: 1 Brutpaar
- Nachtigall: 3 Brutpaare
- Sumpfrohrsänger: 27 Brutpaare
- Teichralle: 3 Brutpaare
- Wasserralle: 1 Brutpaar

Hervorzuheben ist die Betroffenheit von Charakterarten der Röhrichte, Hochstaudenfluren und struktur- und artenreichen Agrarlandschaft, was auf die Konzentration entsprechender Arten in dem Biotopkomplex aus Hochstauden, Röhrichten, Gewässern und Gebüschern südlich von Moorburg zurückzuführen ist.

Um Störungen, Verletzungen oder direkte Tötungen von Individuen, Gelege oder Nestern zu vermeiden, sind Bauzeitenregelungen einzuhalten.

Zum Ausgleich dieser Lebensraumverluste und zur Vermeidung der Betroffenheit des Zugriffsverbotes gem. § 44 (1) Nr. 3 (Zerstörung von Fortpflanzungsstätten) sind für die Arten CEF-Maßnahmen im räumlich-funktionalen Zusammenhang im Bereich Neuengamme und Kirchwerder vorgesehen.

Weitere Details sind dem LBP (Unterlage 19.1, Kap. 4.3.2.6) sowie dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 19.2) zu entnehmen.

Verlegung 380-kV-Leitung

Mögliche vorhabensbedingte Schädigungen können sich in erster Linie baubedingt im Zuge der Einrichtung der Baufelder und Zufahrten (betrifft v.a. Bodenbrüter), der erforderlichen Kappung von Gehölzen (betrifft Gehölzbrüter), durch den Rückbau der Bestandsmasten und durch den Bau der neuen Trasse sowie durch Störungen in Folge der Bautätigkeiten (betrifft v.a. Bodenbrüter und Mastbrüter) oder durch die Beseilung der Masten (betrifft Gehölz- und Bodenbrüter) im Bereich der Maststandorte und Spannungsfelder ergeben. Um Störungen, Verletzungen oder direkte Tötungen von Individuen, Gelege oder Nestern zu vermeiden, sind Bauzeitenregelungen einzuhalten (s. Unterlage 19.1, Kap. 6.4.3.2).

Umbau Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte

Da auch beim Umbau der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte bei den Eingriffen in Gehölzstrukturen die Maßnahmen des LBP greifen (Bauzeitenregelungen), führt der Umbau nicht zu zusätzlichen erheblichen Konflikten mit Brutvögeln.

Rastvögel

A 26-Ost

Bezüglich der Rastvogelvorkommen von landesweiter Bedeutung (Reiherente, Schnatterente, Zwergtaucher), kommt es nicht zu baubedingten Konflikten, da in die für die Arten maßgeblichen Biotopstrukturen, die Absetzbecken auf den Entwässerungsfeldern, baulich nicht eingegriffen wird. Die Störradien für Rastvögel und Überwinterungsgäste sind bei auf Wasserflächen rastenden Enten und Tauchern auf 150 m beschränkt. Die beiden Absetzbecken in Moorburg-Mitte und Moorburg-Ost, die die Hauptrastplätze der drei Arten darstellen, sind über 230 m von der geplanten Autobahntrasse entfernt. Betriebsbedingte Störungen können daher ebenso wie betriebsbedingte Tötungen ausgeschlossen werden (KfL 2016).

Weitere Details sind dem LBP (Unterlage 19.1, Kap. 4.3.2.6) sowie dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 19.2) zu entnehmen.

Verlegung 380-kV-Leitung

Für die Gruppe der Rastvögel ergeben sich aufgrund bedeutender Vorkommen von Schnatterente, Reiherente und Zwergtaucher artenschutzrechtlich relevante Kollisionsrisiken. Verbotstatbestände durch erhöhte Kollisionsrisiken an den neuen Leitungskabeln können durch das Anbringen von Markern vermieden werden. Durch diese Schutzmaßnahmen werden Kollisionsrisiken mit Vögeln insgesamt vermieden, so dass auch bezüglich des Breitfrontvogelzugs über Hamburg Kollisionsrisiken gemindert werden.

Weitere Details sind dem LBP (Unterlage 19.1, Kap. 6.4.3.2) sowie dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 19.2) zu entnehmen.

Umbau Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte

Das sich der Umbau der Entwässerungsfelder erheblich auf die Funktionen der Flächen für Rastvögel auswirkt ist nicht zu erwarten (vgl. Unterlage 16.1, Textteil, Abschnitt 6: Natur-, Arten- und Landschaftsschutz). Das Absetzbecken im Südosten der Entwässerungsfelder, das als große Wasserfläche für die landesweit bedeutsamen Rastbestände von Reiherente, Schnatterente, Zwergtaucher eine besondere Bedeutung hat, ist von dem Umbau nicht betroffen. Die Rastvogelbestände auf den übrigen Flächen der Entwässerungsfelder haben keine landesweite Bedeutung.

Amphibien

A 26-Ost

Es besteht baubedingt ein hohes Tötungsrisiko für die im Bereich des zukünftigen Baufeldes lebenden Amphibien, darunter auch den streng geschützten Moorfrosch. Betroffen sind folgende Arten: Teichmolch (RL HH 3), Grasfrosch, (RL HH V), Teichfrosch (RL HH 2), Seefrosch (RL HH 2) und Moorfrosch (RL HH 3). Das Risiko von baubedingten Tötungen lässt sich durch die vorgesehenen Schutzmaßnahmen weitgehend minimieren.

Auch betriebsbedingt besteht für die Amphibien und insbesondere den Moorfrosch aufgrund der Zerschneidungswirkungen der Autobahn ein relevantes Risiko bezüglich verkehrsbedingter Tötungen durch den KFZ-Verkehr. Dies betrifft insbesondere den Bereich des Niedermoorkomplexes südlich der Entwässerungsfelder, in dem Amphibienwanderbewegungen auch anderer Arten zwischen Lebensräumen südlich und nördlich der Autobahntrasse festgestellt wurden. Durch die im Rahmen der Vermeidungsmaßnahmen vorgesehenen dauerhaften Amphibienleiteinrichtungen in dem Bereich, werden die Amphibien vor verkehrsbedingten Tötungen wirksam geschützt.

Für den Ausgleich des Verlustes von Amphibienlebensräumen im allgemeinen und Laichgewässern des Moorfrosches im speziellen sind im Umfeld der A 26-Ost umfangreiche Maßnahmen, unter anderem vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, vorgesehen.

Weitere Details sind dem LBP (Unterlage 19.1, Kap. 4.3.2.6) sowie dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 19.2) zu entnehmen.

Verlegung 380-kV-Leitung

Aus der Gruppe der Amphibien wurde der artenschutzrechtlich relevante Moorfrosch nur im Westen des Untersuchungsgebietes angetroffen. Es gibt keine Nachweise im Bereich der Verlegung der Trasse. Auswirkungen auf den Moorfrosch können somit ausgeschlossen werden. Darüber hinaus sind keine bedeutenden Laichgewässer oder Landlebensräume von Amphibien betroffen, so dass östlich des Moorburger Hauptdeiches Konflikte mit der Artengruppe insgesamt ausgeschlossen werden (vgl. Unterlage 19.1, Kap. 6.4.3.2).

Umbau Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte

Vom Umbau der Entwässerungsfelder sind die wertvollen Amphibienlebensräume südlich von Moorburg nicht betroffen. Zusätzliche Konflikte mit der Artengruppe sind nicht zu erwarten.

Sonstige Arten

A 26-Ost

Die bau- und anlagebedingt betroffenen Gewässer haben tw. eine besondere Bedeutung für zahlreiche gefährdete und seltene Arten (diverse Libellen-, Wassermollusken- und Fischarten). Daher sind im Rahmen des Vorhabens Vermeidungsmaßnahmen zur Minimierung baubedingter Tötungen und Beeinträchtigungen der Arten vorgesehen (z.B. bei erforderlichen Gewässerverfüllungen). Durch die Neuanlage bzw. die naturnahe Entwicklung von Gewässern im räumlich-funktionalen Zusammenhang im Umfeld der Trasse werden Beeinträchtigungen von Lebensraumverlusten ausgeglichen.

Da die Durchgängigkeit der wesentlichen Gewässer (Moorburger Landscheide, Untenburger Querweggraben, Wulfgraben) erhalten bleibt, besteht auch weiterhin ein zusammenhängendes Gewässersystem.

Weitere Details sind dem LBP (Unterlage 19.1, Kap. 4.3.2.6) zu entnehmen.

Verlegung 380-kV-Leitung

Im Zusammenhang mit der Verlegung der 380-kV-Leitung sind keine erheblichen Auswirkungen auf sonstige Arten zu erwarten.

Umbau Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte

Im Zusammenhang mit dem Umbau der Entwässerungsfelder sind keine erheblichen Auswirkungen auf sonstige Arten zu erwarten.

Betroffenheit von Biotopverbundfunktionen

A 26-Ost

Im Bereich des Niedermoorbiotopkomplexes südlich von Moorburg führt die Lage der A 26-Ost VKE 7051 zu einer Zerschneidung von Lebensräumen und Lebensraumfunktionen für Fledermäuse, Brutvögel, Amphibien, Libellen, Wassermollusken, Fische und andere an entsprechende Biotopstrukturen gebundene Tierarten. Innerhalb dieses Biotopkomplexes kommt es daher zu erheblichen Zerschneidungswirkungen, die jedoch durch die Lage, Dimensionierung und Gestaltung der Bauwerke 6, 7 und 8 und die offenen Gewässerunterführungen im Bereich der Bauwerke 6 und 7 tw. bereits reduziert werden können. So ist durch die technische Dimensionierung der Bauwerke eine Passierbarkeit für Fledermäuse und land- bzw. wassergebundene Artengruppen wie z. B. Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien und Libellen ausreichend gegeben. Da die Durchgängigkeit der wesentlichen Gewässer (Moorburger Landscheide, Untenburger Querweggraben, Wulfgraben) erhalten bleibt, besteht auch weiterhin ein zusammenhängendes Gewässersystem

Die A 26-Ost VKE 7051 greift aufgrund ihrer Lage außerdem in die übergeordneten Biotopverbundfunktionen des Niedermoorkomplexes als Trittstein- und Verbindungsbiotop zwischen der Süderelbe und dem Süderelberaum ein. Um dabei Auswirkungen auf überregionale Zielarten wie Fischotter und Biber zu vermeiden, werden im Rahmen der Vermeidungsmaßnahmen spezielle zusätzliche Anforderungen an die Gestaltung von Bauwerk 6 und 7 gestellt.

Im Zusammenhang mit der Funktion als Trittsteinbereich sind auch die großflächigen Biotopverluste als eine Beeinträchtigung der Biotopverbundfunktionen anzusehen. Um diese Beeinträchtigungen zu minimieren bzw. auszugleichen, sind umfangreiche trassennahe Maßnahmen vorgesehen, die die verbleibenden Werte sichern und Lebensraumfunktionen für die maßgeblichen Artengruppen sichern. Weitere Details sind dem LBP (Unterlage 19.1, Kap. 4.3.2.7) zu entnehmen.

Verlegung 380-kV-Leitung

Erhebliche Auswirkungen auf die Biotopverbundfunktionen im Planungsraum sind durch die Verlegung der 380-kV-Leitung ausgeschlossen.

Umbau Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte

Auch der Umbau der Entwässerungsfelder hat keinen Einfluss auf die Biotopverbundfunktionen im Planungsraum.

5.3 Schutzgut Boden

Bezüglich des Schutzgutes Boden erfolgen im Rahmen der konkreten Entwurfsplanung vertiefende Bestandsdarstellungen und Konfliktanalysen. Diese sind im Detail dem LBP (Unterlagen 9 und 19.1) und dem Gutachten zur Bodenbewertung (Unterlage 19.6) zu entnehmen. Als wesentlicher Bestandteil des Naturhaushaltes ist das Naturgut Boden maßgeblich für die Eingriffsbilanzierung gemäß § 14 BNatSchG im LBP. Nachfolgend werden die wesentlichen Ergebnisse zur Bestandsituation und den Umweltauswirkungen zusammenfassend dargestellt.

5.3.1 Bestand

Zur Bestandsaufnahme und Bewertung der Bodenfunktionen wurde im Auftrag der DEGES durch BWS GMBH 2014 eine Bodenfunktionskartierung im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Die Bodenfunktionskartierung berücksichtigt die methodischen Vorgaben Hamburgs und stellt eine separate Unterlage dar. Für die Bestandsaufnahme und -bewertung der Böden im Rahmen der Auswirkungsprognose des LBP werden die maßgeblichen Ergebnisse der Bodenfunktionskartierung aus dem Gutachten von BWS übernommen.

Die Böden im Untersuchungsgebiet können als überformt bezeichnet werden. Es gibt großflächig erheblich vorbelastete Bereiche, in denen aufgrund von Verkehrswegen, Hafenanlagen, Deichen, Industrie- und Gewerbestandorten, Wohnbebauung und Spülfeldern keine bzw. sehr stark veränderte Bodenverhältnisse vorliegen.

Die Bereiche, in denen noch weitgehend natürliche Bodenverhältnisse zu erwarten sind, wurden im Rahmen der Bodenfunktionskartierung durch BWS zu insgesamt 8 Teilflächen zusammengefasst. Lt. der Geologischen Karte 1:25.000 von Hamburg (Blatt 2525 Harburg), wird der geologische Untergrund im Bereich der Elbmarsch aus Ablagerungen des Quartärs bestimmt. Im Norden und Nordwesten (westlich der A 7) sind holozäne perimarine Ablagerungen über Niedermoortorfen verbreitet. Unmittelbar westlich der A 7 weist eine Teilfläche im Vergleich zu den übrigen Teilflächen ein höheres Geländeneiveau auf. Auf diesem Gelände wurden vermutlich im Zuge des Baus der östlich angrenzenden Bundesautobahn A 7 die dort abgetragenen Weichschichten aufgetragen. Oberflächennah liegen hier stark zersetzte Niedermoortorfe mit Vererdungserscheinungen vor. Darunter schließt sich ein Erdniedermoor mit anmoorigen Oberbodenhorizont an.

Südlich von Moorburg beginnt jedoch der Einfluss durch die Flussablagerungen zurückzugehen und Niedermoorböden prägen die Bodenlandschaft. Das gesamte Untersuchungsgebiet wird geprägt durch intensive Entwässerungen. Im Bereich südlich von Moorburg sind holozäne Erdniedermoore mit anmoorigen Oberbodenhorizonten verbreitet. Aufgrund von Entwässerungen sind die Torfe in der obersten Bodenschicht i.d.R. bereits soweit vererdet, dass der Anteil organischer Substanz weniger als 30 %

beträgt. In Abhängigkeit von der Intensität und dem Alter der Entwässerung sind die Vererdungsprozesse unterschiedlich stark ausgeprägt.

Zusammenfassend hat die Bodenfunktionskartierung ergeben, dass die in den Teilflächen vorhandenen Böden trotz der bereits erkennbaren Auswirkungen menschlicher Eingriffe auf die Niedermoore einen überwiegend guten Zustand haben und als schutzwürdig einzustufen sind. Die Niedermoorböden haben dabei besondere Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Die Torfe sind grundsätzlich empfindlich gegenüber zusätzlichen Entwässerungen. Die Böden sind jedoch nicht besonders empfindlich gegenüber Stoffeinträgen. Weitere Details sind dem LBP (Unterlage 19.1, Kap. 2.2.2) zu entnehmen. Weitere Darstellungen zum Schutzgut Boden enthält darüber hinaus die Unterlage 19.1.5, Blatt 2.

5.3.2 Umweltauswirkungen

A 26-Ost

Baukörper und Baufeld der A 26-Ost VKE 7051 beanspruchen insgesamt rd. 46,45 ha, von denen allerdings nur rd. 39,29 ha Werte nach Staatsrätemodell zuzuweisen sind. Die Flächengröße der erheblichen Eingriffe ist damit aufgrund der großflächigen Vorbelastung der Böden deutlich geringer als die Gesamt-Inanspruchnahme. Von einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen durch Neuversiegelung sind 12,21 ha Böden betroffen. Der Mittelstreifen sowie Teilversiegelungen im Bereich der Bankette werden dabei ebenfalls als vollständige Verluste bilanziert. Zusätzlich zur Versiegelung kommt es auf 22,94 ha zu Beeinträchtigungen bzw. einem teilweisen Verlust der Bodenfunktionen durch Überbauungen und Aufschüttungen (Dammbauwerke etc.). Besonders erheblich ist der dauerhafte Verlust der vorhandenen, schutzwürdigen Niedermoorböden. Die Archivfunktionen gehen in diesen Bereichen dauerhaft verloren. Die Flächen verlieren zudem ihre Wirkung als Kohlenstoffsенке, da in Torfen Kohlenstoff gebunden ist. Bei einer Mineralisierung der abzutragenden Niedermoor torfe wird der im Torf gebundene Kohlenstoff freigesetzt und in Form des klimaschädlichen Treibhausgases CO₂ in die Atmosphäre freigesetzt. Zudem wird bei einer Entwässerung von Mooren auch das weitaus klimaschädigere Lachgas (N₂O) freigesetzt. Eine Mineralisierung der Torfe könnte prinzipiell durch einen nassen Wiedereinbau des Aushubs reduziert werden. Da hierzu aktuell jedoch geeignete Möglichkeiten fehlen, ist von einem dauerhaften Verlust der Torfe auszugehen. Insgesamt anlagebedingt sind durch die A 26-Ost VKE 7051 12,53 ha schutzwürdiger Niedermoorböden als Verlust zu bilanzieren. Baubedingte Beeinträchtigungen schutzwürdiger Niedermoorböden entstehen zusätzlich in Höhe von 5,08 ha.

Durch Anlage von Flachwasserzonen, Uferaufweitungen und Nebengewässern zur naturnahen Gestaltung der verlegten Moorburger Landscheide werden zusätzlich zu den oben benannten Betroffenheiten rd. 1,20 ha Niedermoorböden anlagebedingt in Anspruch genommen. Durch die zusätzliche Inanspruchnahme von Niedermoorböden aufgrund der naturnahen Gestaltung der Moorburger Landscheide kommt es zu einem naturschutzfachlichen Zielkonflikt. Dieser Zielkonflikt lässt sich vorhabenbedingt nicht vermeiden. Wegen der erheblichen Eingriffe in die Gewässer- und Lebensraumstrukturen, Lebensraumfunktionen gefährdeter und seltener Arten sowie der Biotopverbundfunktionen der Moorburger Landscheide ist die naturnahe Gestaltung zum räumlich-funktionalen Ausgleich erforderlich. Zur Mini-

mierung der Auswirkungen auf die Niedermoorböden ist eine jeweils nur abschnittsweise naturnahe Gestaltung auf immer nur einer Gewässerseite geplant.

Weitere Details sind dem LBP (Unterlage 19.1, Kap. 4.3.2.6) zu entnehmen.

Nach Staatsrätemodell wurde bezüglich der Bodenfunktionen unter Berücksichtigung aller Flächeninanspruchnahmen ein rechnerischer Kompensationsbedarf von 2.125.237 Wertpunkten ermittelt, der durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen in Moorburg, Kirchwerder und Neuengamme erfüllt wird. Darin berücksichtigt sind auch die Eingriffe in Böden durch die 380-kV-Leitung (s. Unterlage 19.1, Kap. 4.5.2 und 6.4.5.2).

Verlegung 380-kV-Leitung

Die Verlegung der 380-kV-Leitung führt zu einer zusätzlichen Betroffenheit von Böden. Sofern die Leitung im Baufeld der A 26-Ost verläuft, sind die Eingriffe bereits über die A 26-Ost VKE 7051 berücksichtigt. Zusätzliche Auswirkungen auf Niedermoorböden sind allerdings durch Baustellenzufahrten im Bereich von Mast 480 (westlich der A 7) und der Masten 486 und 487 zu bilanzieren (insgesamt 0,39 ha). Baubedingt sind durch die 380-kV-Leitung insgesamt rd. 3,92 ha Böden zusätzlich betroffen, denen nach dem Staatsrätemodell noch Bodenfunktionen zuzuweisen sind.

Weitere Details sind dem LBP (Unterlage 19.1, Kap. 6.4.3.3) zu entnehmen.

Umbau Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte

Die Umbaumaßnahmen im Bereich der Entwässerungsfelder Moorburg stellen keinen erheblichen Eingriff in Böden dar. Im Bereich der baubedingten Eingriffe in Gehölzstrukturen im Norden der Entwässerungsfelder sind die Bodenfunktionen nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederherstellbar. Insgesamt sind keine natürlichen Böden betroffen. Es handelt es sich um sehr stark anthropogen vorbelastete Flächen.

5.4 Schutzgut Wasser

Bezüglich des Schutzgutes Wasser erfolgen im Rahmen der konkreten Entwurfsplanung vertiefende Bestandsdarstellungen und Konfliktanalysen. Diese sind im Detail dem LBP (Unterlagen 9 und 19.1), dem hydrogeologischen Fachbeitrag (Unterlage 19.4) und dem Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage 19.5) zu entnehmen. Als wesentlicher Bestandteil des Naturhaushaltes ist das Naturgut Wasser maßgeblich für die Eingriffsbilanzierung gemäß § 14 BNatSchG im LBP. Die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 bis 31 sowie § 47 WHG erfolgt in der Unterlage 19.5. Nachfolgend werden die wesentlichen Ergebnisse zur Bestandsituation und den Umweltauswirkungen zusammenfassend dargestellt.

Spezielle Fragestellungen des Gewässerschutzes, die sich im Zusammenhang mit Gründungen und den Eingriffen in die Entwässerungsfelder Moorburg ergeben, werden darüber hinaus in weiteren Unterlagen vertieft betrachtet (s. Unterlagen 16.1 und 16.2, Unterlage 20).

5.4.1 Bestand

Im Untersuchungsgebiet sind mehrere Grundwasserleiter ausgebildet. Den obersten Grundwasserleiter bilden die vorhandenen Weichschichten sowie anthropogene Auffüllungen (z. B. Entwässerungsfelder). Bei dem Grundwasser im obersten Grundwasserleiter handelt sich um Stauwasser über holozänen, schwer durchlässigen Weichschichten (Torf, Mudde, Klei). Der Stauwasserspiegel unterliegt starken Schwankungen. Unterhalb der schwer durchlässigen Weichschichten beginnt der 1. Hauptgrundwasserleiter. Er besteht aus Sand- und Kiesablagerungen der Weichselkaltzeit sowie der Saale-Eiszeit und überlagernden holozänen Flusssanden (Mächtigkeit i.d.R. < 20 m, tw. tiefer). In diesem bilden sich aufgrund der überlagernden schwer durchlässigen Weichschichten tw. gespannte Grundwasserverhältnisse.

Eine besondere Bedeutung für den Grundwasserschutz haben die trennenden Weichschichten. Aufgrund der ausgeprägten Weichschichten liegt im Bereich des Untersuchungsgebietes keine besondere Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber verkehrsbedingten Immissionen vor.

Die Böden besitzen gemäß der von der durchgeführten Bodenfunktionskartierung (BWS GMBH 2014) mittlere Funktionen als Ausgleichsmedium und sind nicht besonders empfindlich gegenüber Stoffeinträgen.

Weitere Informationen sind dem hydrogeologischen Fachbeitrag zu entnehmen, der durch die BWS GmbH erarbeitet wurde, und in dem die Grundwassersituation sowie vorhabenbedingte Konflikte vertiefend beurteilt werden (Unterlage 19.4).

Das Hauptgewässer mit Vorflutfunktion ist im Untersuchungsgebiet die Moorburger Landscheide. Über die Moorburger Landscheide 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. Moorburger Landscheide, Wulfgraben, Unterste Untenburger Wetterung und verschiedene Gräben dienen der künstlichen Wasserhaltung und Entwässerung in den eingedeichten Gebieten. Die Entwässerungsfelder der HPA werden unabhängig davon über eigenständige Entwässerungseinrichtungen entwässert.

Hervorzuheben ist die Hauptdeichlinie am Moorburger und Altenwerder Hauptdeich, durch die Moorburg sowie dazugehörigen Flächen vor Überschwemmungen der Elbe geschützt werden. Bei sämtlichen Kanälen und Gräben handelt es sich um künstliche Gewässer mit an die wasserwirtschaftlichen Anforderungen angepassten Querprofilen und Unterhaltungsintervallen.

Aufgrund der Lage des Innendeichs gehören die Freiflächen im Untersuchungsgebiet nicht mehr zum Überschwemmungsgebiet der Elbe und haben daher vor dem Hintergrund der Eingriffsbilanzierung nach BNatSchG (wertgebende Funktionselemente des Naturhaushalts) keine besonderen Regulationsfunktionen im Landschaftswasserhaushalt (Retentionsraumfunktionen) (vgl. Unterlage 19.1., Kap. 2.2.4).

Weitere Darstellungen zum Schutzgut Wasser enthält darüber hinaus die Unterlage 19.1.5, Blatt 2.

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 Moorwetterern. Für beide OWK besteht gemäß der Einstufung nach WRRL/WHG ein mäßiges ökologisches Potenzial, der chemische Zustand ist nicht gut (vgl. Unterlage 19.5).

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 (vgl. Unterlage 19.5).

5.4.2 Umweltauswirkungen

A 26-Ost

Mit dem Neubau der A 26-Ost VKE 7051 sind an mehreren Stellen kleinere Gewässerverlegungen erforderlich. Im Bereich der Moorburger Landscheide südlich von Moorburg wird eine größere Verlegung des Gewässers erforderlich, da dieses auf längerer Strecke von der A 26-Ost VKE 7051 überbaut wird. Südlich der A 26-Ost VKE 7051 wird für die Moorburger Landscheide ein rd. 900 m langer neuer Gewässerverlauf hergestellt. Die Untenburger Absetzteiche sind vorhabenbedingt nicht betroffen.

Darüber hinaus werden der Untenburger Querweggraben soweit verlegt, dass er offen im Bereich von Bauwerk 6 unter der A 26-Ost hindurchgeführt werden kann. Verrohrungen des Gewässers unter der A 26-Ost werden dadurch vermieden.

Der Wulfsgaben ist nicht betroffen.

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). Im Zuge der A 26-Ost sind dort keine weiteren Eingriffe ins Gewässersystem erforderlich.

Teile des Randgrabens der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte im Bereich des Autobahnkreuzes werden verfüllt. Dies gilt auch für Teile des Ringgrabens um das Wasserwerksgelände Käthnermoor sowie zahlreiche kleinere Gräben.

Im Bereich der Anschlussstelle an den Moorburger Hauptdeich geht innerhalb des Gehölzbestandes zwischen der Bahnstrecke zur Kattwykbrücke sowie dem Moorburger Hauptdeich ein kleines naturnahes Stillgewässer verloren. Weitere Stillgewässer sind nicht betroffen.

Der Hochwasserschutzdeich im Bereich der Straße Moorburger Hauptdeich muss baulich erst mit der Querung mit der A 26-Ost VKE 7052 angepasst werden. Durch den Dammkörper der A 26-Ost östlich der Hauptdeichlinie wird im Bereich der Entwässerungsfelder Moorburg-Ost in den potenziellen Überflutungsbereich der Elbe bei Sturmfluten eingegriffen.

Eine besondere Bedeutung für den Grundwasserschutz haben im Planungsraum der A 26-Ost VKE 7051 die trennenden Weichschichten oberhalb des ersten genutzten Grundwasserleiters. Aufgrund der ausgeprägten Weichschichten liegt im Bereich des Untersuchungsgebietes keine besondere Ver-

schmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber verkehrsbedingten Immissionen vor, sofern bei baulichen Eingriffen in die Weichschichten (z. B. Tiefgründungen) die Entstehung hydraulischer Verbindungen zwischen oberflächennahem Grundwasser und dem unter den Weichschichten liegenden Grundwasserleiter ausgeschlossen werden können.

Weitere Details zu den relevanten Auswirkungen auf wertgebende Funktionselemente des Naturgutes Wasser sind dem LBP (Unterlage 19.1, Kap. 4.3.4) zu entnehmen.

Ergänzend kommt der Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie in Bezug auf die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 bis 31 sowie § 47 WHG zu folgendem Fazit (vgl. Unterlage 19.5):

In Bezug auf den Oberflächenwasserkörper (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 Altspülfeldern 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 Landscheide, die die Grenze zwischen beiden OWK bildet, durch die Trasse der VKE 7051 auf einer Länge von ca. 700 m überbaut und 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 Grundwasserkörpers (GWK) Este-Seeve Lockergestein.

Diese potenziellen Auswirkungen wurden in der Unterlage 19.5 zum einen daraufhin geprüft, ob das Neubauvorhaben A 26 Ost VKE 7051 mit dem aktuellen Maßnahmenprogramm 2016 bis 2021 für die Flussgebietseinheit (FGE) Elbe vereinbar ist (Verbesserungsgebot). 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 2015 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.

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. 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 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 und Stauwasser aus dem Altpföfeld sowie der Eintrag von Tausalz (Chlorid) beim Winterdienst 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 der Grenzwerte überprüft und ggf. durch eine Wasseraufbereitungsanlage eingehalten. 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. Aus diesen Gründen sind in der Bau- und Betriebsphase der A 26 Ost VKE 7051 weder auf die relevanten flussgebietspezifischen Schadstoffe (insb. Kupfer) noch die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (insb. Chlorid) und

den chemischen Zustand (insb. Quecksilber) des OWK Elbe (Hafen) beeinträchtigende Auswirkungen zu erwarten.

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 sowie den Eintrag von Tausalz (Chlorid) durch den Winterdienst relevant.

Um die Vermeidung potenzieller Auswirkungen 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, Morphologie, flussgebietspezifische Schadstoffe und allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (insb. Chlorid). 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 Autobahn kein Eintrag von flussgebietspezifischen Schadstoffen oder prioritären Stoffe in den Gewässerabschnitt zu erwarten ist, ergibt sich auch keine Verschlechterung der chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten oder des chemischen Zustands des OWK.

Allgemein ergab die Untersuchung der potenziellen Schadstoffeinträge aus der Bau- und Betriebsphase der Autobahn, dass aufgrund der geringfügigen Flächenbeanspruchung und der Vermeidungsmaßnahmen – insbesondere zur Straßenentwässerung und Behandlung des Porenwassers – für den OWK Elbe (Hafen) kritische Schadstoffe ausreichend zurückgehalten werden. Daraus resultiert weder für die flussgebietspezifischen Schadstoffe (insb. Kupfer, Zink) und die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (insb. Chlorid) noch für die Stoffe des chemischen Zustandes (insb. Quecksilber) eine relevante Konzentrationserhöhung im OWK Moorwettern.

Somit bleibt beim Bau 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 und Baugrubenwasser von Bedeutung ebenso wie durch 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 den Grundwasserstand und die Strömungsverhältnisse durch die Anlage des Straßendamms.

In Bezug auf den mengenmäßigen Zustand des GWK ergibt die Untersuchung, dass eine Verschlechterung ausgeschlossen ist. Im Hinblick auf den chemischen Zustand kann aufgrund der geringen Empfindlichkeit des Grundwasserleiters gegenüber Schadstoffeinträgen, in Verbindung mit den gewählten

Verfahren der Bauausführung sowie angemessener Schutzmaßnahmen ebenfalls eine Verschlechterung ausgeschlossen werden.

Daher bleibt beim Bau 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 mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31 und § 47 WHG vereinbar.

Verlegung 380-kV-Leitung

Erhebliche Auswirkungen auf die Grundwasserfunktionen sind durch die Verlegung der 380-kV-Leitung nicht zu erwarten. Das im Zusammenhang mit den Bauarbeiten bestehende Risiko von Grundwasserverschmutzungen (z.B. bei Tiefgründungen), wird minimiert durch bautechnische Vermeidungsmaßnahmen nach dem jeweils aktuellen Stand der Technik. Diese Maßnahmen zum Grundwasserschutz ergeben sich bereits u. a. aufgrund der wasserrechtlichen Vorgaben nach WHG (z. B. § 6 WHG, Allgemeine Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung) und sind daher nicht als Gegenstand des LBP zu formulieren (vgl. Unterlage 19.1, Kap. 6.4.3.4).

Bezüglich der Oberflächengewässer führt der Leitungsbau zur lokalen Betroffenheit der Moorburger Landscheide an zwei Stellen (bei Mast 484n und 485n). Beide Bereiche sind bereits als Baufeld der Autobahn berücksichtigt. Bei Mast 485n wird die vorhandene Moorburger Landscheide abschnittsweise verfüllt und dauerhaft verlegt. Wegen der hohen ökologischen Bedeutung des Gewässers für zahlreiche gefährdete Arten (Fische, Libellen, Amphibien) sind bei Bauarbeiten im und am Gewässer Maßnahmen zum Schutz des Gewässers und der darin vorkommenden Tiere vorzusehen (s. Unterlage 19.1, Kap. 6.4.3.4).

Die Vereinbarkeit der Verlegung der 380-kV-Leitung mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 bis 31 sowie § 47 WHG wurden in der Unterlage 19.5 in Verbindung mit dem Neubauvorhaben A 26 Ost VKE 7051 geprüft. Die oben genannte Gesamteinschätzung beinhaltet auch die Verlegung der 380-kV-Leitung mit ein, d. h. auch die Verlegung der Freileitung ist mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31 und § 47 WHG vereinbar.

Umbau Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte

Durch die wasserwirtschaftlichen Maßnahmen im Bereich der BlmSch-Anlage während und auch nach dem Umbau ist sichergestellt, dass es nicht zu erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser kommt. Die im Einzelnen vorgesehenen wasserwirtschaftlichen und geotechnischen Maßnahmen sind den Unterlagen 16.1 und 16.2 und der Unterlage 20 zu entnehmen.

5.5 Schutzgüter Klima und Luft

Bezüglich der Schutzgüter Klima und Luft erfolgt im Rahmen der konkreten Entwurfsplanung eine vertiefende Bestandsdarstellung und Konfliktanalyse im Rahmen des LBP (Unterlagen 9 und 19.1). Als Bestandteil des Naturhaushaltes sind die Naturgüter Klima und Luft maßgeblich für die Eingriffsbilanzierung gemäß § 14 BNatSchG im LBP.

Nachfolgend werden die wesentlichen Ergebnisse zur Bestandsituation und den Umweltauswirkungen zusammenfassend dargestellt.

5.5.1 Bestand

Hinsichtlich lokalklimatischer und lokaler lufthygienischer Ausgleichsfunktionen kommt den vorhandenen großflächigen Grünstrukturen sowie den größeren Wasserflächen bei bestimmten Wetterlagen eine besondere Bedeutung zu (Klimatope mit bioklimatischen und lufthygienischen Entlastungsfunktionen). Sie können bei strahlungsintensiven, austauscharmen Wetterlagen (v. a. im Hochsommer) aufgrund der Verdunstungsleistung von Wasserflächen und Pflanzen eine regulierende Wirkung für lokale Wärmeinseln haben. Durch die Verdunstungsprozesse wird der Umgebung Wärme entzogen. Gehölzstrukturen tragen zudem durch ihre Filterwirkung in Bezug auf Schadstoffe und Stäube zur lokalen Verbesserung der Lufthygiene bei. Die Freiflächen und Grünstrukturen mit um Moorburg und Bostelbek haben vor diesem Hintergrund besondere Funktionen als klimatische Ausgleichsräume mit Bezug zu Wohnfunktionen. Den Flächen der Entwässerungsfelder im Raum Moorburg wird ebenfalls eine besondere lokalklimatische Ausgleichsfunktion zugewiesen, da es sich um großflächige Kaltluftentstehungsgebiete handelt.

Die Waldfunktionenkarte (Behörde für Wirtschaft und Arbeit, Amt für Strukturpolitik, Arbeitsmarkt, Agrarwirtschaft -Landwirtschaft und Forsten-) stellt im Untersuchungsgebiet mehrere Immissionsschutzwälder dar. Es handelt sich um eine autobahnparallele Schutzpflanzung westlich der A 7 und Waldbestände auf den Brunnengeländen der Hamburger Wasserwerke.

Für die Konfliktanalyse und den weiteren LBP haben sie jedoch keine Bedeutung. Der Waldbestand westlich parallel der A 7 wird bereits durch den Abschnitt der A 26-West und den Bau des Autobahndreiecks mit der A 7 erheblich betroffen. Da der Brunnen der Hamburger Wasserwerke durch die A 26-Ost VKE 7051 überbaut wird und dort keine Grundwassernutzung mehr stattfindet, verliert der Gehölzbestand als Immissionsschutzwald auf dem Brunnengelände seine Bedeutung.

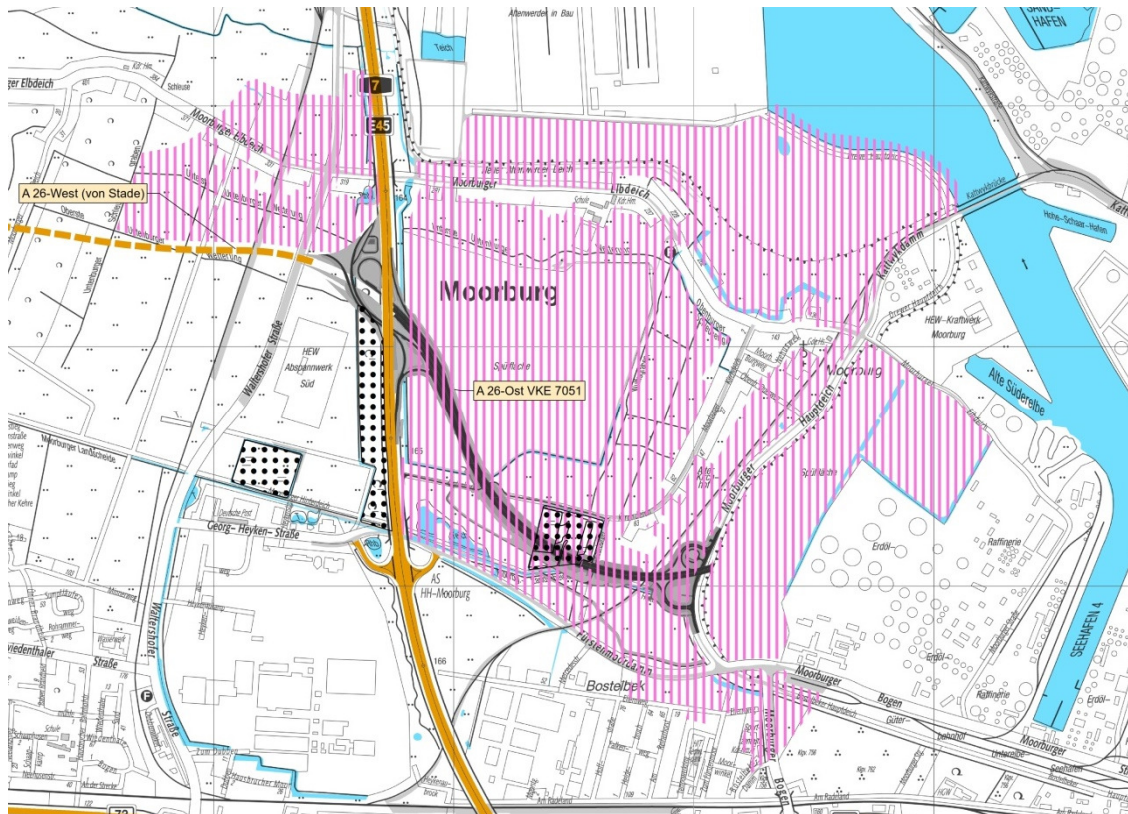


Abb. 15 Flächen mit lokalklimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen (schrattierte Flächen), gepunktete Flächen: Immissionsschutzwald gemäß Waldfunktionenkarte Hamburg

Weitere Details sind dem LBP (Unterlage 19.1, Kap. 2.2.5) zu entnehmen.

5.5.2 Umweltauswirkungen

A 26-Ost

Im Zusammenhang mit der Inanspruchnahme und dem dauerhaften Verlust von Freiflächen und Grünstrukturen in einer Größenordnung von rd. 30 ha östlich der A 7 sind für Moorburg bestehende lokale klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen betroffen. Im Bereich der Fahrbahnen und sonstigen Flächenversiegelungen gehen diese Funktionen dauerhaft verloren.

Aufgrund der überwiegend geringen Reliefenergie des Planungsgebietes sind keine nennenswerten Kaltluftströme vorhanden, so dass durch die Dammbauwerke auch keine Behinderungen im Kaltluftabfluss möglich sind.

Durch die Versiegelung von Freiflächen kommt es zu veränderten Strahlungsbilanzen, verbunden mit kleinklimatisch negativen Auswirkungen. Die Auswirkungen bleiben jedoch auf den unmittelbaren Trassenbereich der A 26-Ost beschränkt. Der mit dem Autobahnbau verbundene Verlust von Gehölzstrukturen, Hecken und Einzelgehölzen, ist in seinen klimatischen Auswirkungen ebenfalls nur von kleinräumiger Bedeutung (vgl. LBP, Unterlage 19.1., Kap. 4.3.5).

Durch die Verkehrsemissionen sind Beeinträchtigungen der Luftqualität grundsätzlich möglich. Bezüglich der Luftschadstoffe NO₂ (Stickstoffdioxid) und PM₁₀ und PM_{2,5} (Feinstaubpartikel) sind keine Grenzwertüberschreitungen im Umfeld der Trasse zu erwarten (vgl. Luftschadstoffuntersuchung, Unterlage 17.2, siehe auch Kap. 6.2 in der vorliegenden Unterlage).

Verlegung 380-kV-Leitung

Da mit der Verlegung der 380-kV-Leitung keine wesentlichen Flächenversiegelungen, Verluste von Freiflächen und baulichen Hindernisse entstehen, sind erhebliche Beeinträchtigungen von Klima und Luft ausgeschlossen (vgl. Unterlage 19.1, Kap. 6.4.3.5).

Umbau Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte

Der Umbau der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte führt nicht zu einer Reduzierung klimatisch wirksamer Freiflächen. Erhebliche Auswirkungen zusätzlich zu denen der A 26-Ost werden nicht erwartet.

5.6 Schutzgut Landschaftsbild

Natur und Landschaft sind so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (vgl. § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren (vgl. § 1 Abs. 5 BNatSchG).

Als planungsrelevante Funktionen werden im LBP gemäß den RLBP des BMVBS die Landschaftsbildfunktionen und die landschaftsbezogenen Erholungsfunktionen vertiefend betrachtet (s. Unterlage 19.1, Kap. 2.2.6 und 6.2.7). Die Erfassung und Bewertung baut auf den Ergebnissen auf der Linienbestimmung auf, erfolgt zur Entwurfsplanung jedoch vor dem rechtlichen Hintergrund des BNatSchG zum Zwecke der Eingriffsbilanzierung und daher auch mit einem differenzierten methodischen Ansatz.

5.6.1 Bestand

In der Unterlage 19.1 ist in Kap. 2.2.6 die Situation für das Untersuchungsgebiet der A 26-Ost VKE 7051 dargestellt. Für die Beurteilung der 380-kV-Leitung erfolgt eine großräumigere Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes (s. Unterlage 16.1, Kap. 6.2.7).

Zur Erfassung der Landschaftsbildfunktionen werden Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt und deren Bedeutung bewertet. Die Bewertung erfolgt in Anlehnung an KÖHLER & PREISS (2000) anhand einer 5-stufigen Skala. Zur Erfassung der landschaftsbezogenen Erholungsfunktionen werden ergänzend vorhandene Infrastrukturen (z. B. Rad- und Fußwegeverbindungen) und fachplanerische Vorgaben berücksichtigt (z. B. 2. Grüner Ring als eine Angabe aus dem Landschaftsprogramm). Die Unzerschnitttheit von Landschaftsräumen ist als Kriterium im Rahmen der Bestandsaufnahme und -bewertung wegen der bereits vorhandenen Vorbelastungen nicht mehr von Bedeutung. Der Planungsraum wird bereits durch Straßen, Bahnlinien und Leitungstrassen in vielfacher Weise zerschnitten und kleinräumig gegliedert.

Landschaftsbildfunktionen

Die Darstellungen des Landschaftsprogramms liefern erste Hinweise für eine Abgrenzung von Landschaftsbildeinheiten, z. B. durch die Differenzierung in Milieus. Vorhandene Schutzgebietsausweisungen liefern Hinweise auf die Wertigkeit von einzelnen Bereichen. Bezüglich der im Planungsraum vorhandenen Landschaftsschutzgebiete wird auf Kap. 5.11 dieser Unterlage verwiesen.

Entsprechend fachlichen Hinweisen und Vorgaben des Landschaftsprogramms zum Freiraumverbundsystem von Hamburg und auf der Grundlage aktueller Gebietsdaten wurden die noch vorhandenen Freiräume in verschiedene Landschaftsbildeinheiten untergliedert. Abgegrenzt werden Landschaftsbildeinheiten, die im Gelände als Einheit erlebbar und homogen zu bewerten sind. Die Detaillierung dieser Gliederung hängt ab vom Maßstab und der planerischen Fragestellung (KÖHLER & PREISS, 2000). Gegenüber der Linienbestimmung werden die Landschaftsbildeinheiten im LBP (Unterlage 19.1) feiner differenziert.

Der Planungsraum wird einerseits von großflächigen Hafen- und Industrieanlagen sowie Verkehrsanlagen geprägt. Zu den Hafen- und Gewerbeflächen werden auch die Entwässerungsfelder der HPA im Raum Moorburg gerechnet. Mit dem Dorf Moorburg und den umgebenden Freiflächen sowie den westlich der A 7 beginnenden Grünlandgebieten des Moorgürtels bzw. der westlichen Elbtalachse sind dagegen andererseits auch noch landwirtschaftlich genutzte Milieus und Dorfgebiete mit kulturhistorischen Bezug sowie größere naturbestimmte Flächen vorhanden.

Wegen der in Teilbereichen sehr starken urbanen Prägung des Planungsraumes erfolgt keine flächendeckende Differenzierung in Landschaftsbildeinheiten. Erheblich vorbelastete Verkehrs-, Hafen- und Gewerbeflächen sowie städtisch geprägte Siedlungsbereiche werden von der Betrachtung von vornherein ausgenommen, da sie wegen ihrer geringen bis sehr geringen Eigenart und Bedeutung keine Rolle im Rahmen der Eingriffsbilanzierung spielen und als unempfindlich gegenüber vorhabenbedingten Landschaftsveränderungen gelten. Vielmehr konzentriert sich die Betrachtung auf die noch verbliebenen Landschaftsbereiche, Freiraumachsen und Grünzüge.

Die Bewertung der Bedeutung / Eigenart der Landschaftsbildeinheiten erfolgt anhand von Aspekten wie Natürlichkeit, historischer Kontinuität und Vielfalt. Landschaftsbildeinheiten, die weitgehend der naturraumtypischen Eigenart entsprechen werden dabei als sehr hoch- bis hochwertig eingestuft. Die Bewertung der Bedeutung von Landschaftsbildeinheiten ermöglicht eine erste Differenzierung in planungsrelevante Strukturen und Bereiche, die aufgrund von bereits vorhandenen erheblichen anthropogenen Überformungen im Rahmen der Eingriffsbilanzierung keine Relevanz mehr haben.

Ergänzend dazu ist für die Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen die Empfindlichkeit der Landschaftsbildeinheiten gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen von Bedeutung. Je nach Charakter und Ausstattung mit Strukturelementen sind Landschaften unterschiedlich empfindlich gegenüber Landschaftsveränderungen. Visuelle Wirkungen sind in offenen, wenig gegliederten Landschaften i.d.R. weithin sichtbarer und damit wirksamer als in strukturreichen, stark gegliederten Landschaften. Auch Geräusche oder Gerüche beeinflussen in einem mehr oder weniger großen Raum um ihren Entstehungsort die Landschaftswahrnehmung (NOHL 1991). Die Bewertung der Empfindlichkeit ist eine vor-

habenbezogene Bewertung die unmittelbar mit den vorhabenspezifischen Wirkungen zusammenhängt und damit bereits Bezug nimmt auf die Konfliktanalyse. Aufgrund der unterschiedlichen Vorhabensmerkmale und Wirkintensitäten kann sich die Empfindlichkeit gegenüber der Autobahn von der gegenüber der 380-kV-Leitung unterscheiden. In der folgenden Tabelle sind die Landschaftsbildeinheiten mit den dazugehörigen Bewertungen enthalten. Weitere Erläuterungen enthalten die Tabellen im LBP (Unterlage 19.1, Kap. 2.2.6 und 6.2.7), auf die hiermit verwiesen wird.

Tab. 25 Landschaftsbildeinheiten

Nr.	Bezeichnung	Bedeutung	Empfindlichkeit gegenüber A 26 VKE 7051	Empfindlichkeit gegenüber 380-kV-Leitung
1	Landschaftsbildensemble Moorburg mit dörflich geprägter Bebauung und angeschlossenen landwirtschaftlichen Flächennutzungen	hoch	sehr hoch	gering
2	Niedermoor-Biotopkomplexe südlich von Moorburg (2. Grüner Ring)	hoch – mittel	sehr hoch	sehr hoch
3	Landschaftsbereich um das HEW Abspannwerk Süd und geplante A 26-West	mittel	gering	sehr gering
4	Fürstenmoor	mittel	gering	gering
5	Randbereiche Bostelbek und Kleingärten Radeland	mittel	gering	gering
6	Waldgebiet Harburger Berge	sehr hoch	---	gering
7	Erdwall Altenwerder	gering	---	sehr gering
8	Süderelbe / Köhlbrand	mittel	---	sehr gering
9	westliche Elbtalachse (Grünland und Obstanbaugebiet)	hoch	---	gering

Die räumliche Lage der Landschaftsbildeinheiten geht aus dem Bestands- und Konfliktplan (Unterlage 19.1.3) und der folgenden Abbildung hervor. Weitere Darstellungen zum Schutzgut Landschaft enthält darüber hinaus die Unterlage 19.1.5, Blatt 3.

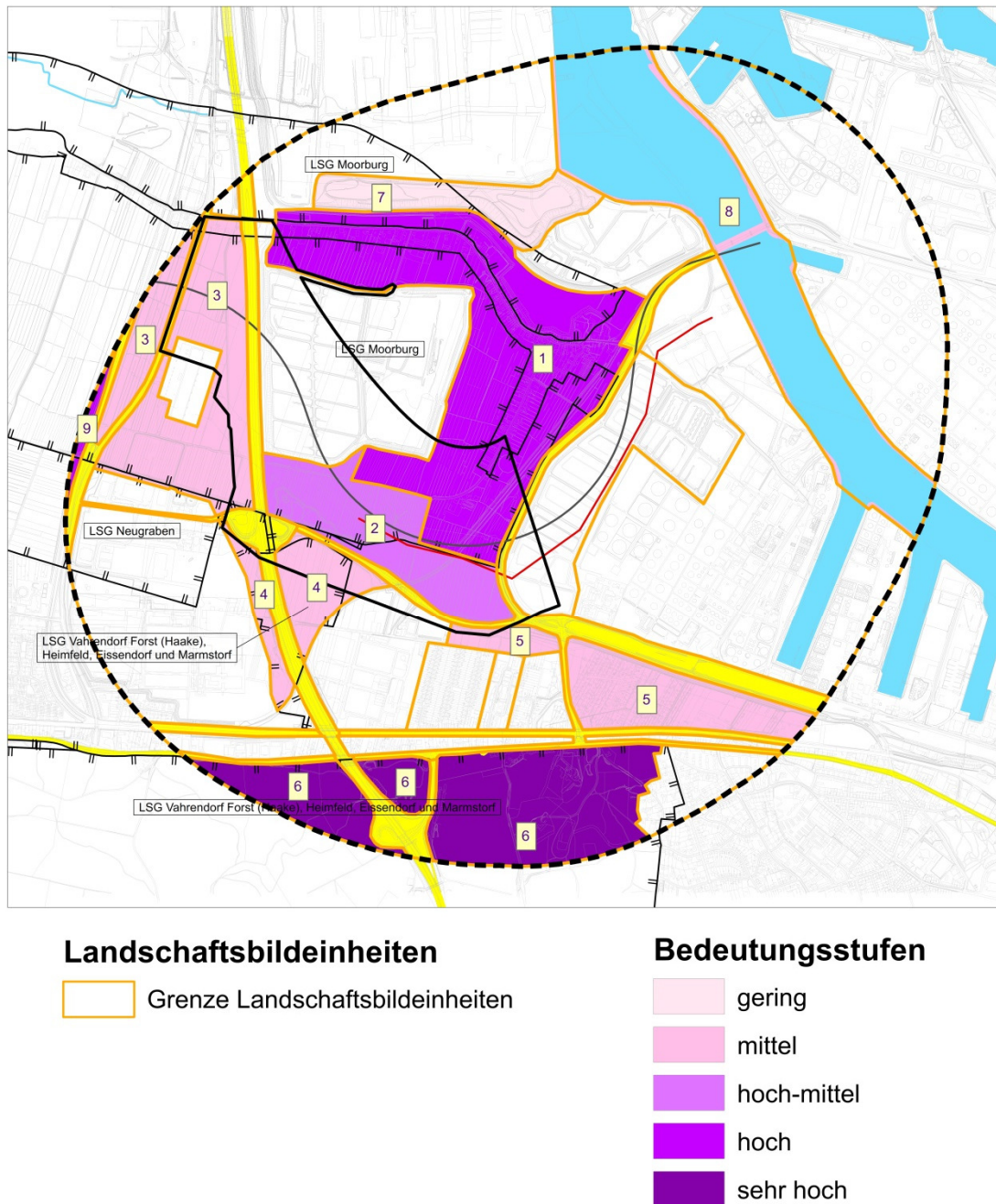


Abb. 16 Landschaftsbildeinheiten und deren Bedeutung

Landschaftsbezogene Erholungsfunktionen

Hervorzuheben ist vor allem die Bedeutung der im Landschaftsprogramm dargestellten Landschaftsachsen sowie des 2. Grünen Rings innerhalb des Freiraumverbundsystems von Hamburg. Auch wenn sich diese Bereiche aufgrund ihrer Qualität und Struktur nicht immer selbst für Erholungsnutzungen eignen, so haben sie jedoch im gesamten Freiraumverbundsystem eine besondere Bedeutung als Verbindungsstruktur zwischen den Siedlungsgebieten und Erholungsgebieten. Unter diesem Gesichtspunkt ergänzen auch die sogenannten Grüne-Wege-Verbindungen das Freiraumverbundsystem. Die vorhan-

denen Grünstrukturen und prägenden Landschaftselemente entlang dieser Wege-Verbindungen sind ebenfalls von besonderer Bedeutung.

Die Empfindlichkeit der landschaftsbezogenen Erholungsfunktionen wird einzelfallbezogen im Rahmen der Konfliktanalyse beurteilt.

5.6.2 Umweltauswirkungen

A 26-Ost

Trotz der erheblichen Vorbelastungen und der weitgehenden Überprägung der Landschaft in weiten Bereichen des Untersuchungsraumes sind aufgrund der Konzentration von Erholungsfunktionen im Bereich des zweiten Grünen Rings und im Umfeld der Ortschaft Moorburg Auswirkungen auf maßgebliche Landschaftsbildfunktionen und landschaftsgebundene Erholungsfunktionen möglich.

Durch die Fremdkörperwirkung der Autobahntrasse kommt es im gesamten Streckenabschnitt zu einer weiteren Überformung des überwiegend bereits erheblich vorbelasteten Landschaftsbildes. Die Beeinträchtigungen ergeben sich bereits während der Bauphase. Die Anlage von Baustraßen, Materiallagerplätzen, die erforderlichen Erdbewegungen usw. führen hier zu einer erheblichen technischen Überprägung des betroffenen Raumes.

Die mit der A 26-Ost verbundenen Eingriffe in das Landschaftsbild sind besonders erheblich in den Bereichen, die durch eine hohe Empfindlichkeit gekennzeichnet sind. In Bezug auf die Wirkungen der A 26-Ost VKE 7051 sind dies der Bereich des 2. Grünen Rings südlich von Moorburg sowie die Ortschaft Moorburg. In diesen Bereichen führt die A 26-Ost VKE 7051 aufgrund der zusätzlichen technischen Überprägung, des Verlustes von Strukturelementen sowie den Auswirkungen auf die Sichtbeziehungen zwischen zweitem Grünen Ring und Moorburg zu erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Durch die Anpassungen von untergeordneten Wegen sowie Gewässerverlegungen kommt es zu weiteren visuellen Veränderungen des Landschaftsbildes. Im Bereich des 2. Grünen Rings verursacht die A 26-Ost erhebliche Beeinträchtigungen bedeutsamer landschaftsgebundener Erholungsfunktionen.

Die Intensität der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ergibt sich aus der Verknüpfung von Gradientenlage und dem Abstand des Betrachters zur Autobahn. Mit zunehmender Entfernung verliert das Eingriffsobjekt innerhalb des betroffenen Landschaftsraumes an Bedeutung. Dagegen steigt bei zunehmender Dammhöhe die Reichweite der visuellen Wahrnehmbarkeit. Im Bereich der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte wechselt die A 26-Ost z. B. in einen Einschnitt, so dass von dort aus keine relevanten Wirkungen auf Moorburg zu erwarten sind. Da der Eingriff in einem überwiegend mittel bis stark gegliederten Raum vorgenommen wird, sind außerdem die bereits vorhandenen, sichtverschattenden Elemente und Vorbelastungen von besonderer Bedeutung. Vorhandene Verkehrsstrassen, Entwässerungsfelder, Bepflanzungen und Gehölze verkleinern die tatsächlichen Sichtflächen und verringern damit die Eingriffsintensität. Westlich der A 7 sind die zusätzlichen Veränderungen des Landschaftsbildes durch den Ausbau des (hier vorausgesetzten) Autobahndreiecks A 7 / A 26-West zu einem Autobahnkreuz nicht als erheblich einzustufen. Auch die Bereiche von Bostelbek südlich des Fürstenmoordam-

mes sind aufgrund der sichtverschattenden Wirkungen von Dammlagen, Gehölzen und Bebauung von erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ausgenommen.

Die vorgesehene Begrünung von Lärmschutzwänden sowie die Pflanzungen von Gehölzen auf den Böschungen der Autobahn mindert in potenziell betroffenen Bereichen die Eingriffsintensität und trägt damit sehr wesentlich zur Minderung erheblicher Beeinträchtigungen bei.

Zum funktionalen Ausgleich dieser Beeinträchtigungen und zum Erhalt der Funktionen innerhalb des 2. Grünen Rings sind trassennahe Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Besondere Funktionen übernimmt in diesem Zusammenhang die tw. naturnahe Gestaltung der verlegten Moorburger Landscheide.

Verlegung 380-kV-Leitung

Im Rahmen der Konfliktanalyse sind die vorhabenspezifischen Empfindlichkeiten der umgebenden Landschaftsbereiche gegenüber der Leitungsumverlegung zu berücksichtigen.

Die Leitung wird gegenüber dem Bestand um 250 m (bei Mast M 489n) bzw. bis zu 350 m (bei Mast M 487n) weiter nach Osten in den Bereich der Entwässerungsfelder Moorburg-Ost verlegt. Der Abstand der Leitung zu dem hochwertigen Landschaftsbildensemble Moorburg vergrößert sich entsprechend. Dadurch befinden sich in Zukunft noch mehr sichtverschattende Gehölzstrukturen zwischen Moorburg und der Leitung. Die Höhe der Leitung verändert sich nicht wesentlich. In Teilbereichen (insbesondere im Bereich der Masten 484n und 485n im Süden) wird sie niedriger. In anderen Bereichen wird sie 3 – 9 m höher sein als die alte Leitung. Dies bezieht sich sowohl auf die Mastspitzen als auch auf die Traversen. Die bisherige maximale Höhe der vorhandenen Masten von rd. 73 m NN wird durch die neuen Masten nicht überschritten. In Bezug auf die Gesamthöhen der Masten von bis zu 72 m (Planung) sind die Veränderungen der Höhe nicht erheblich.

Insgesamt werden die Landschaftsbildfunktionen im Bereich von Moorburg daher durch die Leitungsumverlegung nicht erheblich beeinträchtigt.

Das Landschaftsbild im Osten der Leitung ist aufgrund der erheblichen Vorbelastungen und Überprägungen durch die Hafennutzung und das Kraftwerk Moorburg unempfindlich, so dass die Verlegung auch in diesem Bereich keine erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes nach sich zieht.

Im Süden verschiebt sich die neue Leitung durch die Lage südlich der A 26-Ost auf einer Länge von rd. 750 m etwas in den Bereich des 2. Grünen Rings. Bereits im Bestand verläuft die Trasse tw. im Bereich des 2. Grünen Rings bzw. entlang dessen Nordrand. Eine zweite Freileitung verläuft etwas weiter südlich durch den 2. Grünen Ring. Die neue Leitung wird im Bereich der AS HH Hafen-Süd um bis zu 150 m nach Süden verlegt. Die Empfindlichkeit dieses Bereiches gegenüber zusätzlichen Landschaftsbildveränderungen ist aufgrund der naturnahen Biotopstrukturen und der mit dem 2. Grünen Ring verbundenen Landschaftsbildfunktionen sehr hoch. Durch die Lage der Leitung südlich der Autobahn wird die Wahrnehmung und visuelle Wirkung der Leitung gegenüber der Bestandstrasse in Bezug auf die Erholungsfunktionen des Raumes verstärkt, so dass zum Ausgleich von Beeinträchtigungen funktionale Ausgleichsmaßnahmen erforderlich werden.

Auf die Landschaftsbildeinheiten südlich des Fürstenmoordamms wirkt sich die Lage jedoch nicht erheblich aus, da mit einer weiteren Bestandstrasse nördlich von Bostelbek evtl. Sichtbeziehungen erheblich vorbelastet sind, der Fürstenmoordamm bereits zu erheblichen Zerschneidungswirkungen führt und zudem einer hohen Anzahl sichtverschattender Strukturen (Gehölze, Erdwall, Gebäude) die Landschaftsbildwahrnehmung in den Freiraumbereichen nicht wesentlich verändert wird.

Für das Landschaftsbild westlich der A 7 ist die Leitungsverlegung wegen der erheblichen Vorbelastungen unerheblich. Die veränderte Lage der Leitung wird dort nicht prägnant wahrnehmbar sein.

Umbau Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte

Im Zuge des Umbaus der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte entfallen einige Gehölze am Nordrand der Entwässerungsfelder. Diese sind im Rahmen des LBP (Unterlage 19.1) mit bilanziert. Die visuelle Wahrnehmbarkeit der Anlage Richtung Norden zum Moorburger Elbdeich nimmt dadurch zu in einem Teilabschnitt zu. Aufgrund der bereits vorhandenen Vorbelastungen durch die BlmSch-Anlage und deren Betrieb sind die Veränderungen jedoch nicht als erhebliche Zusatzbelastung einzustufen.

Im Übrigen führt der Umbau der Entwässerungsfelder nicht zu wesentlichen Veränderungen des Landschaftsbildes. Die allgemeine Anlagenaufteilung und die Betriebsabläufe ändern sich nicht wesentlich.

5.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut umfasst die Betrachtung von Sachgütern nach § 2 UVPG und hebt dabei den Aspekt des Kulturgutes hervor. Darunter werden vornehmlich geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonderer charakteristischer Eigenart verstanden. Der Begriff umfasst dabei demnach sowohl den visuell bzw. historisch bedingten Landschaftsschutz im Sinne der Landespflege als auch die umweltspezifische Seite des Denkmalschutzes. Die Darstellung basiert auf der Bestandsaufnahme zur Linienbestimmung.

5.7.1 Bestand

Wesentlicher Prüfungsaspekt ist die Bestandsituation zu vorhandenen Denkmälern. Hierzu wurde zur Linienbestimmung die Hamburger Denkmalliste ausgewertet. Bodendenkmäler wurden beim Helmsmuseum abgefragt, der zuständigen Institution für Bodendenkmalpflege in Hamburg. Gartendenkmäler sind nach Auskunft des Amtes für Landschafts- und Grünplanung (damals innerhalb der BSU) im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Zusätzlich wurde das Hamburger Denkmalverzeichnis ausgewertet, das neben den eingetragenen Denkmälern weitere aus fachlicher Sicht schutzwürdige Objekte aufführt.

Die Recherche zur Linienbestimmung hat ergeben, dass in der Ortslage Moorburg zahlreiche erkannte Denkmäler vorhanden sind. Das nächstgelegene eingetragene Baudenkmal ist die Maria-Magdalenenkirche in Moorburg. Innerhalb des Planungsabschnittes der VKE 7051 südlich von Moorburg befinden sich jedoch keine Denkmäler oder erkannten Denkmäler.

Im Bereich der Ortslage Moorburg sind eine Reihe von Bodendenkmälern vorhanden, z. B. der alte Kirchhof im Süden von Moorburg. Im Übrigen handelt es sich bei den Bodendenkmälern i.d.R. um Wurten. Die bekannten Bodendenkmäler liegen jedoch alle deutlich außerhalb des Planungsabschnittes. Aufgrund der Tatsache, dass im Bereich der ursprünglichen Elbmarsch neben den bekannten Bodendenkmälern auch an anderen Stellen Wurten gefunden wurden, kann nicht ausgeschlossen werden, dass bislang noch unbekannte Funde oder Bodendenkmale im Untersuchungsgebiet vorhanden sind. Gartendenkmäler sind nicht vorhanden.

Die Lage der geschützten bzw. schutzwürdigen Objekte und Flächen ist in der Unterlage 19.1.5, Blatt 3 dargestellt. Für weitere Angaben zu den Objekten der Denkmalliste und des Denkmalverzeichnisses wird auf die UVS zur Linienbestimmung verwiesen (Unterlage 19.7, Kap. 3.8.4).

5.7.2 Umweltauswirkungen

A 26-Ost

Eine Betroffenheit von eingetragenen Baudenkmalern, erkannten Denkmälern und bekannten Bodendenkmälern ist ausgeschlossen.

Verlegung 380-kV-Leitung

Eine Betroffenheit von eingetragenen Baudenkmalern, erkannten Denkmälern und bekannten Bodendenkmälern ist ausgeschlossen.

Umbau Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte

Eine Betroffenheit von eingetragenen Baudenkmalern, erkannten Denkmälern und bekannten Bodendenkmälern ist ausgeschlossen.

5.8 Wechselwirkungen

5.8.1 Bestand

Bei einer Gesamtbetrachtung aller Schutzgüter wird deutlich, dass sie zusammen ein komplexes Wirkungsgefüge darstellen, in dem sich viele Funktionen gegenseitig ergänzen und aufeinander aufbauen. An dieser Stelle sollen thematisch und räumlich vor allem nur die Komplexe herausgestellt werden, bei denen sehr starke gegenseitige Abhängigkeiten bestehen oder wo vorhabensbezogene Auswirkungen aufgrund der Beeinflussung eines oder mehrerer Umweltfaktoren eine Vielzahl erheblicher Folgewirkungen haben können (Wechselwirkungskomplexe).

Als besonders empfindliches Ökosystem mit vielseitigen Wechselwirkungen zwischen den biotischen und abiotischen Schutzgütern ist der Niedermoorkomplex südlich von Moorburg anzusehen. Neben den Abhängigkeiten zwischen biotischen Schutzgütern (Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt) von den abiotischen Schutzgütern Boden und Wasser bestehen dort auch Wechselwirkungen zwischen dem Schutz-

gut Menschen (Erholungsfunktionen, 2. Grüner Ring) sowie den biotischen Schutzgütern und dem Landschaftsbild.

Die besondere ökologische und landschaftliche Qualität des Niedermoorkomplexes mit seinen unterschiedlichen Grün- und Gewässerstrukturen sind wesentliche Grundlage für die Erholungsfunktionen im Zusammenhang mit dem 2. Grünen Ring. Durch die Orientierung der Freiraumachse am vorhandenen Gewässersystem mit der Moorburger Landscheide als Hauptgewässer sind auch die Gewässer ein maßgebender Faktor in diesem Wirkungsgefüge.

5.8.2 Umweltauswirkungen

A 26-Ost

Durch den Verlauf der A 26-Ost durch den Niedermoorkomplex südlich von Moorburg kommt es zu umfangreichen Auswirkungen in das komplexe ökologische Wirkungsgefüge zwischen den biotischen und abiotischen Schutzgütern in dem Bereich. Die erheblichen Auswirkungen sind bereits innerhalb der schutzgutbezogenen Konfliktanalysen berücksichtigt und werden zudem zu speziellen Fragestellungen (z. B. zum Schutzgut Wasser) in speziellen Fachbeiträgen wie dem Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage 19.5) und dem hydrogeologischen Fachbeitrag (Unterlage 19.4) vertieft betrachtet. Darüber hinaus ist nicht zu erwarten, dass es zu grundlegenden Störungen von bedeutenden Funktionsbeziehungen im ökologischen Wirkungsgefüge kommen wird, durch die zusätzliche erhebliche, im Rahmen der schutzgutbezogenen Konfliktanalysen noch nicht berücksichtigte Auswirkungen entstehen.

Dies lässt sich im Wesentlichen damit begründen, dass die hydraulischen Verhältnisse im Planungsraum trotz des Neubaus der A 26 soweit erhalten bleiben, dass auch weiterhin im Umfeld der Trasse grundwassergeprägte Niedermoorböden erhalten bleiben. Die Oberflächengewässer und die Grundwasserflurabstände werden bereits im Bestand von der wasserwirtschaftlichen Bewirtschaftung der Binnendeichflächen bestimmt, was auch nach dem Bau der A 26 weiterhin so bleiben wird. Auch nach dem Bau der A 26 wird der Grundwassereinfluss auf den angrenzenden Flächen bestehen bleiben. Das Vorhaben führt nicht zu einer Verschlechterung von Oberflächengewässern oder des Grundwassers. Das Neubauvorhaben A 26 Ost VKE 7051 ist mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31 und § 47 WHG vereinbar (s. Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage 19.5) sowie hydrogeologischer Fachbeitrag (Unterlage 19.4)).

Der wesentliche Faktor, der zu Veränderungen der Biotopstrukturen führen könnte, wäre ein verändertes Nutzungsregime nach dem Bau der Autobahn. Zum Beispiel könnten die Verkleinerung von Parzellen, ungünstige Flächenzuschnitte und eine ungünstigere Erreichbarkeit Faktoren dafür sein, dass eine Grünlandnutzung auf den verbleibenden Flächen zukünftig noch unattraktiver wird und ggf. unterbleibt. Bereits heute zeigt sich, dass die Aufgabe der Grünlandnutzung auf einigen Flächen in den letzten Jahren zu Veränderungen im Artenspektrum geführt hat (z. B. bei Brutvögeln). Die bereits tw. deutlich erkennbaren Sukzessionsprozesse mit zunehmender Verbrachung von Grünlandflächen und beginnender Verbuschung würden weiter fortschreiten und langfristig zu gehölzgeprägten Biotopstrukturen führen. Um solche Entwicklungen zu vermeiden, wird in Verbindung mit den Ausgleichsmaßnahmen südlich der A 26 im Bereich des 2. Grünen Rings sichergestellt, dass eine regelmäßige Pflege der Flächen erfolgt

um unerwünschte Sukzessionsprozesse zu unterbinden. Dadurch bleibt trotz der erheblichen und unvermeidbaren Eingriffe in den Niedermoorkomplex ein großflächiger, funktional zusammenhängender Biotopkomplex mit einem vielfältigen ökologischen Wirkungsgefüge erhalten.

Verlegung 380-kV-Leitung

Die Verlegung der 380-kV-Leitung führt aufgrund der nur relativ kleinflächigen Eingriffe in die Boden- und Biotopstrukturen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen von einzelnen bedeutenden Funktionsbeziehungen. Da die Freileitung auf das ökologische Wirkungsgefüge im Biotopkomplex südlich von Moorburg keinen grundlegenden Einfluss hat, kann auch daran abgeleitet werden, dass trotz der Vorbelastung durch die bestehenden Leitungen der Biotopkomplex im Süden von Moorburg Bestand hat.

Umbau Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte

Erhebliche Auswirkungen auf den Niedermoorkomplex südlich von Moorburg sind vorhabensbedingt ausgeschlossen. Innerhalb der BImSch-Anlage bestehen keine relevanten Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern.

5.9 Artenschutz

Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag (KifL 2016) kommt zusammenfassend zu folgendem Ergebnis:

Im Rahmen der vorliegenden artenschutzrechtlichen Prüfung des geplanten Neubaus der A 26-Ost zwischen dem AK Süderelbe mit der A 7 und der AS HH-Hafen-Süd wurde anhand der Ergebnisse von rezenten Kartierungen, Auswertung von Datenbanken sowie durch eine ergänzende Potenzialabschätzung das Inventar artenschutzrechtlich relevanter Arten ermittelt.

In der Potenzialabschätzung wird zusätzlich zu den Nachweisen das Vorkommenspotenzial für jede einzelne Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, die nicht kartiert wurden, für das Untersuchungsgebiet abgeschätzt. Für die potenziell vorkommenden Arten wird ermittelt, ob es zu Konflikten kommen kann. Diese Arten werden dann in der Konfliktanalyse auf Artniveau betrachtet. Jede Art wird anhand wichtiger, zur Abschätzung von Betroffenheiten geeigneter Charakteristika vorgestellt, die Verbreitung im Untersuchungsgebiet dargestellt und die Beeinträchtigungen durch vorhabensbedingte Wirkfaktoren untersucht. Artenschutzrechtliche Betroffenheiten ergeben sich vor allem durch die anlagebedingte Baufeldräumung sowie durch bauzeitliche und betriebsbedingte Störungen. Die sich daraus ergebenden Konflikte werden ermittelt und notwendige Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen erläutert.

Die artbezogen durchgeführte Konfliktanalyse hat ergeben, dass unter Berücksichtigung der Umsetzung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie vorgezogenen CEF-Maßnahmen keine Verbotsstatbestände des § 44 (1) BNatSchG eintreten werden.

Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen:

- Fischotter und Biber: fischotter- und bibergerechte Gestaltung der Querungsbauwerke 6 und 7 einschließlich Leiteinrichtungen und Kollisionsschutz (Maßnahme 1.6 V_{CEF}).
- Fledermäuse und Brutvögel: Bauzeitenbeschränkungen für die Baufeldfreiräumung, Baumfällarbeiten und Gebäudeabrisse, Tabuflächen und Schutzzäune (Maßnahmen 1.1 V_{CEF} und 1.2 V_{CEF}).
- Fledermäuse (Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Teichfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus): fledermausgerechte Gestaltung der Bauwerke 6 und 7 einschließlich mit Irritationsschutzwände, Anlage von Fledermausleitstrukturen einschließlich Kollisionsschutz (Maßnahmen 1.7 V_{CEF} und 1.8 V_{CEF}).
- Moorfrosch: Amphibienschutzzaune während der Bauzeit, Permanente Amphibienleiteinrichtungen (Maßnahmen 1.4 V_{CEF} und 1.5 V_{CEF}).
- Rastvögel (Zwergtaucher, Schnatterente, Reiherente), Breitfrontvogelzug über Hamburg: Anbringen von Markern an der 380-kV-Leitung (Maßnahme 1.13 V_{CEF}).

CEF-Maßnahmen:

Zur Vermeidung/Minderung der Beeinträchtigungen des Moorfroschs und diverser Brutvogelarten (15 Arten) sind CEF-Maßnahmen vorgesehen, die sich kurzfristig im räumlichen Zusammenhang mit den betroffenen Populationen realisieren lassen und dazu führen, dass die ökologische Funktion der Lebensstätten durchgehend gewährleistet bleibt. Es wird auf das Kapitel 6.4.2.3 verwiesen.

Durch die CEF-Maßnahmen sind gemäß § 44 (5) Satz 2 BNatSchG trotz Inanspruchnahme von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten die Verbotstatbestände des § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG (Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) nicht gegeben. Unvermeidbare bauzeitliche Verluste einzelner Tiere stellen in diesem Fall (bei durchgehendem Erhalt der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang mit der betroffenen Lebensstätte) ebenfalls keinen Verbotstatbestand dar, sondern fallen unter das allgemeine Lebensrisiko.

Bei Umsetzung der Gesamtheit der vorgeschlagenen Maßnahmen ist keine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG notwendig.

Der Neubau der A 26-Ost, VKE 7051 zwischen dem AK Süderelbe im Westen und der AS Hafen-Süd löst unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bzw. vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) BNatSchG aus.

5.10 Natura 2000-Gebiete

Eine direkte oder indirekte Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten ist ausgeschlossen. Westlich von Moorburg, rd. 1.700 m westlich der Autobahn A 7 befindet sich das Vogelschutzgebiet „Moorgürtel“ (DE-2524-402). Vorrangiges Ziel des Vogelschutzgebiets ist die Erhaltung der Lebensräume des Wach-

telkönigs. Der Abstand zwischen dem Schutzgebiet und der A 26-Ost VKE 7051 beträgt rd. 1,5 km (s. folgende Abb.).

Die Süderelbe ist im Osten von Hamburg als FFH-Gebiet ausgewiesen (DE-2526-305 „Hamburger Unterelbe“). Zusammen mit den ebenfalls als FFH-Gebiet ausgewiesenen Naturschutzgebieten „Heuckenlock“ und „Schweenssand“ (DE 2526-302) ist dort ein Schutzgebietskomplex von herausragender ökologischer Bedeutung vorhanden. Die Entfernung zur A 26-Ost VKE 7051 beträgt mehr als 5 km. Zwischen Vorhaben und Schutzgebieten befinden sich Industrie- und Gewerbefläche des Hamburger Hafens.

Für das europäische ökologische Netz „NATURA 2000“ stellt die Elbe insgesamt eine obligate und damit bedeutende Wanderstrecke für eine Reihe von Fisch- und Neunaugen-Arten dar, die als Erhaltungsziele in stromaufwärts gelegenen FFH-Gebieten im gesamten Einzugsbereich der Elbe gemeldet sind. So zieht ein Teil der Individuen, die den Querungsbereich an der Süderelbe passieren, über einen Fischaufstieg am Wehr Geesthacht bis an die deutsch-tschechische Grenze, wo ihnen der weitere Aufstieg zurzeit verwehrt wird. Die nächstgelegenen FFH-Gebiete an der Elbe stromabwärts, in denen Fische und/oder Neunaugen als Erhaltungsziele gemeldet sind, finden sich stromabwärts im Bereich des Mühlenberger Lochs (FFH-Gebiet DE 2424-302 Komplex NSG Neßsand und LSG Mühlenberger Loch sowie FFH-Gebiet DE 2424-303 Rapfenschutzgebiet Hamburger Stromelbe). Die Süderelbe wird von der A 26-Ost VKE 7051 nicht tangiert. Auch bezüglich der Verlegung der 380-kV-Leitung sind Konflikte mit den umliegenden Natura 2000-Gebieten ausgeschlossen.

Dies gilt auch für den Umbau der Entwässerungsfelder Moorbург-Mitte.

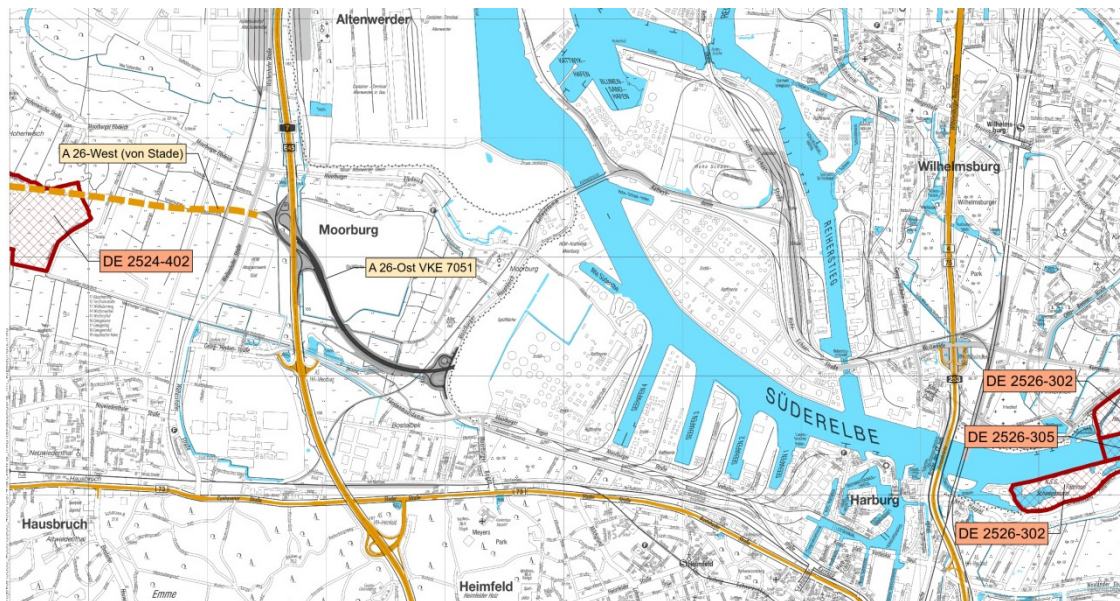


Abb. 17 Lage von FFH- und Vogelschutzgebieten im Korridor der A 26

5.11 Weitere Schutzgebiete

Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete sind im Untersuchungsgebiet der A 26-Ost VKE 7051 nicht vorhanden. Bei den nächstgelegenen Naturschutzgebieten handelt es sich um die o. g. Natura 2000-Gebiete.

Naturdenkmale

Naturdenkmale sind im Untersuchungsgebiet der A 26-Ost VKE 7051 nicht vorhanden.

Landschaftsschutzgebiete

Durch das Untersuchungsgebiet werden mehrere Landschaftsschutzgebiete teilweise erfasst:

- LSG Moorburg,
- LSG Neugraben,
- LSG Vahrendorf Forst (Haake), Heimfeld, Eissendorf und Marmsdorf.

Im Bestandsübersichtsplan (Unterlage 19.1.2) sind die derzeit gültigen Grenzen der LSG auf der Grundlage von Informationen der BUE dargestellt.

Das Landschaftsschutzgebiet Moorburg ist sowohl von der A 26-Ost VKE 7051 als auch der Verlegung der 380-kV-Leitung betroffen, wobei die Freileitung im Osten aus dem LSG heraus verlegt wird.

Geschützte Landschaftsbestandteile

Geschützte Landschaftsbestandteile sind im Untersuchungsgebiet der A 26-Ost VKE 7051 nicht vorhanden.

6 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Die Baumaßnahme wird nach Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV – als Neubaumaßnahme eingestuft. Damit ist Lärmvorsorge zu treffen und im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zu prüfen, ob die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, § 2 (Lärmvorsorge) überschritten werden.

Den Berechnungen wurden lärm mindernde Fahrbahnbeläge DStrO = -2,0 dB(A) für die Straßenoberfläche der Hauptfahrbahn der A26 zugrunde gelegt.

Nördlich des AK HH-Süderelbe (Schutzabschnitt 1) wurden am Moorburger Elbdeich sechs Gebäude innerhalb und acht Gebäude außerhalb der Baugrenzen untersucht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an den als "Wohnen im Außenbereich" eingestuften Gebäude durchgehend eingehalten.

Nördlich der AS HH-Hafen Süd (Schutzabschnitt 2) wurden am Moorburger Kirchdeich an vier Gebäuden Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ermittelt. Die höchsten Überschreitungen der Beurteilungspegel weist das Gebäude Moorburger Kirchdeich Nr. 63 mit 61 dB(A) am Tage und 57 dB(A) in der Nacht auf. Damit wird der gültige Immissionsgrenzwert von 64/54 dB(A) für "Mischgebiete" nachts um 3 dB(A) überschritten. Weitere Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte wurden an den Gebäuden Moorburger Kirchdeich Nr. 61 und Nr. 55 ermittelt. An den Gebäuden außerhalb der Baugrenzen werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV durchgehend eingehalten. Durch die vorgesehenen Lärmschutzwände (vgl. Kapitel 4.8), die im Falle der LSW 3 eine maximale Höhe von 3 m, im Falle der LSW 4 eine maximale Höhe von 2 m aufweisen, können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an sämtlichen untersuchten Gebäuden eingehalten werden.

Südlich der AS Moorburg wurden für das Wohngebiet südlich des Ellernweges (Bostelbek) an 4 Gebäuden Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ermittelt. Damit wird der gültige Immissionsgrenzwert von 59/49 dB(A) für "Allgemeine Wohngebiete" nachts um 1 dB(A) überschritten. Durch die vorgesehenen Lärmschutzwände (LSW 1 und 2) (vgl. Kapitel 4.8), die eine maximale Höhe von 2 m aufweisen, können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an sämtlichen untersuchten Gebäuden eingehalten werden.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Luftschadstoffe

Die Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV für die relevanten Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO₂), Feinstaub PM₁₀ und Feinstaub PM_{2,5} werden an allen Untersuchungspunkten (schutzwürdige Gebäude) im Bereich der geplanten Neubaustrecke der A 26, VKE 7051 AK HH-Süderelbe bis AS HH-HH-Hafen Süd deutlich unterschritten.

So liegen die prognostizierten Jahresmittelwerte der Gesamtbelastung für NO₂ 35 %, für PM₁₀ 36 % und für PM_{2,5} 39 % unter dem jeweils gültigen Immissionsgrenzwert. Auch die Anzahl der zulässigen 18 Überschreitungen des 1h-Mittelwertes von 200 µg/m³ für NO₂ wird an den Untersuchungspunkten mit nur 2 Überschreitungen sicher eingehalten. Der 24h-Mittelwert von 50 µg/m³ für PM₁₀ wird höchstens 30 mal (von 35 zulässigen) überschritten.

Die Berechnungsergebnisse nach den „Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012)“ zeigen, dass die Zusatzbelastungen durch den Verkehr auf der geplanten A 26 nur einen geringen Anteil an den Gesamtbelastungen ausmachen (ca. 30 % bei NO₂, max. 2,5 % bei PM₁₀ und max. 1,5 % bei PM_{2,5}). Der Hauptanteil der Luftbelastung stammt somit aus der Vorbelastung.

Da das PC-Programm zur RLuS 2012 noch nicht die aktuellen Emissionsfaktoren des „Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“ (HBEFA 3.2) berücksichtigt, fallen die in der Luftschadstoffuntersuchung ermittelten Immissionen an den Untersuchungspunkten etwas zu niedrig aus. Jedoch würde selbst eine fiktive Erhöhung der Emissionsfaktoren um 100 % lediglich zu einer Erhöhung der Gesamtbelastung um max. 5 % führen. Die Gefahr kritischer Belastungen können somit ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung der konservativen Annahmen und des ebenfalls konservativen Berechnungsverfahrens nach RLuS 2012 ergeben sich keine lufthygienischen Bedenken gegen das Bauvorhaben.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten

Die A 26-Ost durchfährt keine Wasserschutzgebiete. Das Wasserschutzgebiet „Süderelbmarsch/Harburger Berge“ mit den Schutzzonen II und III befindet sich westlich der A 7 und südlich der vorhandenen Anschlussstelle HH-Moorburg an der A 7. Im Umfeld der Anschlussstelle HH-Moorburg befinden sich Brunnen des Wasserwerkes Süderelbmarsch der Hamburger Wasserwerke (HWW). Ein Wasserschutzgebiet ist in den Bereichen nicht ausgewiesen, jedoch unterliegt das unmittelbare Umfeld der Brunnenfassungen einem generellen gesetzlichen Schutz.

Die A 26-Ost VKE 7051 durchfährt im Süden von Moorburg eines der Brunnengelände der HWW. Dies hat wasserwirtschaftliche und wasserrechtliche Konsequenzen. Der dort zur Zeit noch in Betrieb befindliche Tiefbrunnen kann nicht weiter genutzt werden, die Wassergewinnung und das Wasserrecht in dem Bereich werden aufgegeben. Aus diesem Grund ist ein Brunnen-Ersatzneubau außerhalb des aktuellen Planungsgebietes vorgesehen. Somit entfallen besondere Maßnahmen im Trassenverlauf der A 26.

Sonstige Maßnahmen

Es wird an dieser Stelle auf den LBP (Unterlage 9 und 19.1) sowie auf den Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage 19.5) verwiesen, in denen Maßnahmen zum Gewässerschutz abgeleitet werden, insbesondere bauzeitliche Schutzmaßnahmen.

Zudem führen die Unterlagen 16.1 und 16.2 sowie die Unterlage 20 eine Reihe von wasserwirtschaftlichen und geotechnischen Maßnahmen auf, die im Zusammenhang mit der Betroffenheit der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte bzw. dem darunter befindlichen Altpfäld dem Gewässerschutz dienen.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

6.4.1 Funktionale Ableitung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen (Maßnahmenkonzept)

Die autobahnseitige Begrünung der von Stade kommenden A 26-West sowie der A 7 wird aufgenommen und in der A 26-Ost VKE 7051 fortgeführt. Die straßenbegleitenden Gehölzpflanzungen auf den Böschungen und Straßennebenflächen übernehmen wesentliche Funktionen für die landschaftliche Eingrünung zu den Ortslagen Moorburg und Bostelbek sowie als Leitstruktur für Fledermäuse. Wegen der Zerschneidung mehrerer Fledermausflugstraßen und –leitstrukturen sind an einigen Bauwerken Irritationsschutzwände und darüber hinaus fahrbahnparallele Leitpflanzungen vorgesehen.

Für die Eingriffe in den Niedermoor-Biotopkomplex südlich von Moorburg und die damit verbundenen Auswirkungen auf geschützte Arten und Biotope, Biotopverbundfunktionen sowie die Erholungsfunktionen innerhalb des 2. Grünen Rings sind dort eine Reihe von trassennahen Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen. Durch die Verlegung und naturnahe Gestaltung der Moorburger Landscheide, die Anlage von naturnahen Kleingewässern und die Sicherung, Anlage und die Entwicklung von feuchten Hochstaudenfluren, Röhrichen und Sumpfwäldern werden Lebensraumfunktionen für einzelne Arten, Biotopverbundfunktionen und die Erholungs- und Grünverbindungsfunktionen des 2. Grünen Rings erhalten. Die Notwendigkeit dieser Maßnahmen leitet sich zum Teil aus den artenschutzrechtlichen Konflikten mit Fledermäusen und Moorfrosch ab, für die Lebensraumfunktionen im räumlichen Zusammenhang über vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) herzustellen sind. Bei der Konzeption der trassennahen Maßnahmen sind zudem die landesplanerischen Zielsetzungen für den 2. Grünen Ring zu berücksichtigen. Auch die weiteren aktuell bestehenden Planungen der HPA (Baggergutmonodeponie, SBA, Anbindung Seehafenbahnhof) sind bei der Maßnahmenplanung berücksichtigt. Interessenkonflikte zwischen Naturschutz, Landschaftsplanung und Hafenentwicklung sollen vermieden werden. Insgesamt ist durch die umfangreichen trassennahen Maßnahmen innerhalb des 2. Grünen Rings gewährleistet, dass die Funktionen für Natur und Naherholung im Hinblick auf die zusätzlichen Infrastrukturmaßnahmen in bestmöglicher Weise erhalten bleiben.

Für Werte und Funktionen, die wegen mangelnder Flächenverfügbarkeit, bestehender Vorbelastungen (Verkehr und Gewerbe) sowie zukünftiger betriebsbedingter Wirkungen der A 26-Ost nicht in dem Raum ausgleichbar sind, werden externe Kompensationsmaßnahmen vorgesehen. Dies betrifft Lebensraumfunktionen für Brutvögel, die Gebietskulisse der gesetzlich geschützten Biotope sowie die wertglei-

che Kompensation der nach dem Hamburger Staatsrätemodell bilanzierten ökologischen Wertverluste. Lebensraumfunktionen für Brutvögel sind trassennah wegen der verkehrsbedingten Belastungskorridore nicht ausgleichbar. Beeinträchtigungen und Verluste gesetzlich geschützter Biotope sowie ökologische Wertverluste können trassennah nur zu einem geringen Teil kompensiert werden, da die Flächen bereits überwiegend gesetzlich geschützt und entsprechend hochwertig sind.

Aufgrund des funktionalen Ausgleichsbedarfs für Brutvögel ergeben sich folgende Anforderungen an externe vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen):

- Mosaik aus extensivem Grünland und Hochstaudeninseln, Röhrichtbeständen entlang von Gräben für Bekassine, Blaukehlchen, Feldschwirl, Kuckuck, Sumpfrohrsänger, Teichralle, Wachtelkönig, Wasserralle (rd. 32 ha)
- Entwicklung von strukturreichen Waldrändern mit Strauchschicht und Hochstaudenfluren im Übergang zu extensiv genutztem Grünland für Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Grauschnäpper (rd. 7 ha)
- Vegetationsarme Flächen an Gewässerrändern für den Flussregenpfeifer (rd. 1 ha)
- Extensives Grünland mit einzelnen unterholzreichen Gehölzen (Dornsträucher) für Neuntöter, Nachtigall (rd. 8 ha)
- Offenes, kurzgrasiges extensiv genutztes Grünland für die Feldlerche (rd. 9 ha)

Damit ergibt sich bereits aufgrund der artenschutzrechtlichen Anforderungen ein Flächenbedarf für vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen von rd. 57 ha. Die übrigen Kompensationsleistungen werden damit multifunktional verbunden. Vorrangig ist jedoch immer die artenschutzrechtliche Funktion der Maßnahmen.

Der Kompensationsbedarf wird im Rahmen von Maßnahmen im Südosten von Hamburg im Bezirk Bergedorf im Bereich der Elbmarsch bei Kirchwerder und Neuengamme umgesetzt. Dort wurden seitens der zuständigen Naturschutzbehörde BUE Hamburg geeignete Flächen benannt und zur Verfügung gestellt, auf denen zudem eine vorgezogene Umsetzung von Maßnahmen möglich ist. Der Bezug zur lokalen Population der Zielarten ist bei den Maßnahmen gegeben.

6.4.2.1 Vermeidungsmaßnahmen

Straßenseitig sind während des Baus und teilweise auch noch darüber hinaus Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen. Sie dienen der Vermeidung von Beeinträchtigungen gemäß § 15 BNatSchG, dem allgemeinen Arten- und Biotopschutz (§ 39 BNatSchG) sowie der Vermeidung der Verwirklichung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG. Zusätzlich zu den Maßnahmen, die für die Autobahnplanung abgeleitet werden, wird als artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme bei der Verlegung der 380-kV-Leitung für den Vogelschutz das Anbringen von Marken an der Leitung als Maßnahme 1.13 V_{CEF} erforderlich. Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind vorgesehen:

Tab. 26 Vermeidungsmaßnahmen

Maßnahme Nr.	Bezeichnung	Lage
1.1 V _{CEF}	Bauzeitenbeschränkungen	gesamte Baustrecke
1.2 V _{CEF}	Tabuflächen und Schutzzäune	gesamte Baustrecke, im Bereich schutzwürdiger Biotopstrukturen und Böden
1.3 V	Einzelbaumschutz	<ul style="list-style-type: none"> • Straße Moorburger Kirchdeich bis zum Fürstenmoordamm • Baufeld der verlegten Moorburger Landschaftscheidung
1.4 V _{CEF}	Amphibienschutzzäune während der Bauzeit	<ul style="list-style-type: none"> • südwestlich des AK: Bau-km 0-350 bis 0+200 • nördlich der A 26: Bau-km 0+850 bis 1+680 • südlich der A 26: Bau-km 0+850 bis 1+820 • beidseitig dem verlegten Untenburger Querweg • beidseitig der verlegten Moorburger Landschaftscheidung
1.5 V _{CEF}	Permanente Amphibienleiteinrichtungen	<ul style="list-style-type: none"> • nördlich der A 26: Bau-km 0+850 bis 1+150 • südlich der A 26: Bau-km 0+850 bis 1+250
1.6 V _{CEF}	Fischotter- und bibergerechte Gestaltung von Brückenbauwerken (incl. Leiteinrichtungen und Kollisionsschutz)	<ul style="list-style-type: none"> • BW 06 • BW 07 • Bau-km 0+800 bis etwa 1+640
1.7 V _{CEF}	Fledermausgerechte Gestaltung von Brückenbauwerken einschließlich Irritationsschutzwände	<ul style="list-style-type: none"> • BW 06 • BW 07 • BW 08
1.8 V _{CEF}	Anlage von Fledermausleitstrukturen einschließlich Kollisionsschutz	<ul style="list-style-type: none"> • nördlich der A 26: Bau-km 0+075 bis 0+125 Kollisionsschutzpflanzung • nördlich der A 26: Bau-km 0+125 bis 1+650 Leitstrukturpflanzung mit Unterbrechungen jeweils im Bereich der Bauwerke 6 und 7 • südlich der A 26: Bau-km 0+775 bis 1+600 Leitstrukturpflanzung mit Unterbrechungen jeweils im Bereich der Bauwerke 6 und 7 • südlich der A 26: Darüber hinaus Anlage einer Leitstruktur nördlich des neuen Untenburger Querweges als Verbindung zwischen dem Bauwerk 6 und der A 7, um die Tiere von dort direkt zum Bauwerk 6 zu leiten.
1.9 V	Schutz von Fischen bei Gewässerverfüllungen	gesamte Baustrecke, im Bereich betroffener Gewässer
1.10 V	Schutz des Bodens	gesamte Baustrecke
1.11 V	Umweltbaubegleitung	gesamte Baustrecke
1.12 V _{CEF}	Kontrolle potenzieller Fledermausquartiere vor Baumfällarbeiten	potenzielles Quartier Q 1 im Bereich des Käthnermoores
1.13 V _{CEF}	Schutzmaßnahmen gegen Vogelschlag an Freileitungen	380-kV-Leitung

Bei Abweichungen von den vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen können zusätzliche Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich werden.

Innerhalb der Maßnahmenblätter werden die Maßnahmen genauer definiert (s. Unterlage 9.3).

6.4.2.2 Gestaltungsmaßnahmen

Als Gestaltungsmaßnahmen werden solche Maßnahmen definiert, denen keine spezielle Funktion als besondere ökologische Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahme zukommt, sondern die vorrangig der Begründung des zukünftigen Bauwerkes dienen. Die Gestaltungsmaßnahmen können in der Regel erst nach Abschluss der Straßenbauarbeiten realisiert werden. Bei einigen Maßnahmen bestehen aufgrund von artenschutzrechtlichen Funktionen jedoch auch erhöhte Anforderungen an eine rechtzeitige Umsetzung und Wirksamkeit vor Inbetriebnahme der Autobahn. Folgende Gestaltungsmaßnahmen sind vorgesehen:

- Lärmschutzwandbegrünung,
- Mittelstreifenbegrünung,
- Landschaftsrasen,
- Baumbetonte Gehölzpflanzungen,
- Strauchbetonte Gehölzpflanzungen,
- Einzelbaumpflanzungen,
- Gestaltung Regenrückhaltebecken.

Für alle Pflanz- und Ansaatmaßnahmen gilt, dass soweit es möglich ist und eine Verfügbarkeit gegeben ist, Pflanzen bzw. Saatgut aus gebietseigenen Herkünften gemäß § 39 (4) BNatSchG zu verwenden sind.

Weitere Details zu den nachfolgend kurz erläuterten Gestaltungsmaßnahmen (G) sind den Maßnahmenblättern und den Lageplänen zu entnehmen. Die Ausführung der Maßnahmen erfolgt entsprechend den Anforderungen der RAS LP-2 (Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftspflege, Abschnitt 2 Landschaftspflegerische Ausführungsplanung) und der ZTV-LA-StB 05 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau).

Bei der Anordnung baumartiger Gehölze werden die Richtlinien für den passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS, Ausgabe 2009) berücksichtigt. Danach sind aus Sicherheitsgründen minimale Pflanzabstände zur Fahrbahn einzuhalten.

6.4.2.3 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind sogenannte CEF-Maßnahmen vor dem Hintergrund der artenschutzrechtlichen Regelungen des § 44 Abs. 5 BNatSchG. Sie stellen Maßnahmen dar, die negative Auswirkungen auf eine betroffene Tierart bzw. der betroffenen (Teil-)Population durch Gegenmaßnahmen auffangen. Sofern die Brutstätte oder der Rastplatz durch vorgezogene Maßnahmen in derselben Größe (oder größer) und in derselben Qualität (oder besser) für die betreffende Art in einer von den betroffenen Populationen erreichbaren Entfernung aufrechterhalten werden können, ist kein Ausnahmeverfahren erforderlich.

Der artenschutzrechtliche Fachbeitrag von KfL (2016) sieht CEF-Maßnahmen zumeist in Kombination mit Vermeidungsmaßnahmen und/oder artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen vor. Erforderlich

werden vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen demnach für den Moorfrosch sowie 15 Brutvogelarten. In der folgenden Tabelle sind die vorgesehenen CEF-Maßnahmen mit ihren Funktionen zusammenfassend aufgeführt. Im Anschluss daran werden die Anforderungen im Einzelnen beschrieben.

Tab. 27 CEF-Maßnahmen

Maßnahme Nr.	Bezeichnung	Funktion für (BP = Brutpaar)
4.1 A _{CEF}	Naturnahe Gestaltung der verlegten Moorburger Landscheide	Blaukehlchen 1 BP Teichralle 1 BP
4.4 A _{CEF}	Anlage von Ersatzgewässern für den Moorfrosch	Moorfrosch
6.1 A _{CEF}	Biotopentwicklungsmaßnahmen in Kirchwerder tw. innerhalb bzw. angrenzend zum FFH-Gebiet „Kirchwerder Wiesen“ (DE 2526-304)	Bekassine 1 BP Feldlerche 3 BP Flussregenpfeifer 1 BP Grauschnäpper 3 BP Neuntöter 1 BP Teichralle 2 BP Wasserralle 1 BP
6.2 A _{CEF}	Biotopentwicklungsmaßnahmen in Neuengamme nordwestlich angrenzend zum FFH-Gebiet „Kirchwerder Wiesen“ (DE 2526-304)	Feldschwirl 7 BP Gartenrotschwanz 1 BP Gelbspötter 3 BP Kuckuck 1 Revier Nachtigall 3 BP Neuntöter 1 BP Sumpfrohrsänger 27 BP Wachtelkönig 1 BP

Für die Realisierung der Ausgleichsmaßnahmen ist grundsätzlich der frühestmögliche Zeitpunkt anzustreben. Je eher die Maßnahmen realisiert werden, umso eher erreichen sie das angestrebte Kompensationsziel. Die CEF-Maßnahmen müssen so rechtzeitig umgesetzt werden, dass sie spätestens bei Baubeginn die erforderlichen ökologischen Funktionen übernehmen können.

6.4.2.4 Ausgleichsmaßnahmen

Im Sinne des § 15 (2) BNatSchG ist eine Beeinträchtigung ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist.

Zur Übersicht werden die geplanten Ausgleichsmaßnahmen nachfolgend dargestellt. Dabei wird differenziert in die trassennahen Ausgleichsmaßnahmen im Raum Moorburg sowie externe Ausgleichsmaßnahmen im Bereich der Kirchwerder Wiesen in Kirchwerder und Neuengamme. Die naturschutzfachliche Begründung und detaillierte Beschreibung der Einzelmaßnahmen ist den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.3) zu entnehmen.

Das Maßnahmenkonzept basiert im Wesentlichen auf den artenschutzrechtlich erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen und auf den Anforderungen zur Aufrechterhaltung von Werten und Funktionen im räumlichen Umfeld der Trasse.

Trassennahe Ausgleichsmaßnahmen

Aufgrund der vielfältigen Konfliktlage, die aufgrund der Trassenführung der A 26-Ost südlich von Moorburg besteht, ergeben sich besondere Anforderungen an räumlich gebundene funktionale Ausgleichsmaßnahmen im Umfeld der A 26-Ost VKE 7051. Bei der Konzeption der trassennahen Ausgleichsmaßnahmen sind gleichzeitig auch eine Reihe weiterer naturschutzrechtlicher und landschaftsplanerischer Anforderungen zu berücksichtigen (Artenschutz, gesetzlicher Biotopschutz, Bodenschutz, 2. Grüner Ring).

Zudem sind die Korridore zukünftiger Hafenbahnplanungen der HPA (SBA und südliche Seehafenanbindung) von der Maßnahmenplanung der A 26-Ost ausgenommen. Die Biotopstrukturen in den Bahnplanungskorridoren bleiben autobahnseitig also erhalten. Eventuelle Eingriffe in diese Bereiche sind seitens der HPA zu bilanzieren.

Die trassennahen Ausgleichsmaßnahmen werden in den Maßnahmenkomplexen 4 und 5 zusammengefasst. Der Maßnahmenkomplex 5 wird von den übrigen Maßnahmen abgegrenzt, da es sich dabei um die Maßnahmen innerhalb der teilstillgelegten Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte mit anderen Standortvoraussetzungen handelt. Innerhalb der Maßnahmenkomplexe erfolgt eine inhaltliche Differenzierung in Teilmaßnahmen. Bei einigen Maßnahmen handelt es sich um artenschutzrechtlich erforderliche CEF-Maßnahmen (s. Kap. zuvor).

Tab. 28 Trassennahe Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahme Nr.	Bezeichnung
3 A	Entsiegelung
Maßnahmenkomplex 4	Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des 2. Grünen Rings zwischen der A 7 und dem Moorburger Hauptdeich
4.1 A_{CEF}	Naturnahe Gestaltung der verlegten Moorburger Landscheide
4.2 A	Anlage und Entwicklung von naturnahen Feucht- und Sumpfwaldbeständen
4.3 A	Sicherung und Entwicklung von feuchten Hochstaudenfluren und Röhricht-ten
4.4 A_{CEF}	Anlage von Ersatzgewässern für den Moorfrosch
4.5 A	Anpflanzung von Gehölzgruppen und Gebüsch
4.6 A	Anlage naturnaher Kleingewässer
4.7 A	Ersatzquartiere für Fledermäuse
4.8 A	Anpflanzung von Einzelbäumen
4.9 A	Sicherung und Entwicklung von Feuchtgebüsch und naturnahen Kleingehölzen
Maßnahmenkomplex 5	Naturnahe Begrünung der teilstillgelegten Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte
5.1 A	Entwicklung von Hochstaudenfluren
5.2 A	Anpflanzung von Sträuchern
5.3 A	Sicherung und Entwicklung naturnaher Gehölzstreifen

Flächenentsiegelungen werden unter der Maßnahmen-Nr. 3 A zusammengefasst und umfassen den Rückbau nicht mehr benötigter Verkehrsflächen, insbesondere aufgrund von Umbaumaßnahmen im Bereich des zukünftigen Autobahnkreuzes und an den Straßen Moorburger Kirchdeich und Moorburger Hauptdeich. Die Entsiegelungsflächen werden im Rahmen des LBP aus der technischen Planung übernommen.

Externe Ausgleichsmaßnahmen

Da sich mit den trassennahen Ausgleichsmaßnahmen aufgrund der vorhandenen hochwertigen Bestandsituation, den bestehenden und zukünftigen Beeinträchtigungen insbesondere durch die vorhandenen Verkehrsachsen und der begrenzten Flächenverfügbarkeit nicht sämtliche qualitativen und quantitativen Anforderungen abdecken lassen, werden zusätzlich externe Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Dabei handelt es sich um Maßnahmen, die zwar nicht in unmittelbarer räumlicher Nähe zum Eingriffsort liegen, ansonsten jedoch die fachlich funktionalen Anforderungen an einen naturschutzrechtlichen Ausgleich erfüllen.

Im Rahmen der Planung wurden seitens des Vorhabenträgers verschiedene Optionen für externe Ausgleichsmaßnahmen geprüft und Abfragen bei dem Bezirksamt Harburg und der zuständigen Naturschutzbehörde BUE durchgeführt. Dabei ergeben sich verschiedene Suchräume für mögliche Maßnahmen.

Einen Suchraum für mögliche Maßnahmen stellten Flächen westlich der A 7 im Bezirk Harburg dar. Hier konnten bislang jedoch keine verfügbaren Flächen ausgemacht werden, mit denen sich der erforderliche artenschutzrechtliche Ausgleichsbedarf in angemessener Weise nachweisen lässt. Teilweise ist zu berücksichtigen, dass die geplante A 26-West die funktionale Eignung von Flächen einschränken wird, z. B. aufgrund des Meideverhaltens von Brutvögeln.

Im Ergebnis werden Flächen in Kirchwerder und Neuengamme im Bezirk Bergedorf mit Ausgleichsmaßnahmen für die A 26-Ost VKE 7051 belegt. Es handelt sich um Flächen, die von der BUE benannt und zur Verfügung gestellt werden und auf denen die speziellen artenschutzrechtlichen Anforderungen, die seitens der A 26-Ost VKE 7051 bestehen, umsetzbar sind. Aufgrund der Lage innerhalb der Hamburger Elbmarsch ist bezüglich der Zielsetzungen ein räumlich-funktionaler Zusammenhang zum Eingriff in ausreichender Weise gegeben. Sowohl in Kirchwerder als auch in Neuengamme setzen sich die Maßnahmen aus jeweils mehreren Flächen bzw. Flurstücken zusammen. Im Rahmen des LBP erfolgt eine Differenzierung in zwei Maßnahmen anhand der Lage in Kirchwerder bzw. Neuengamme (s. folgende Tabelle).

Tab. 29 Externe Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahme Nr.	Bezeichnung
6.1 ACEF	Biotopentwicklungsmaßnahmen in Kirchwerder tw. innerhalb bzw. angrenzend zum FFH-Gebiet „Kirchwerder Wiesen“ (DE 2526-304)
6.2 ACEF	Biotopentwicklungsmaßnahmen in Neuengamme nordwestlich angrenzend zum FFH-Gebiet „Kirchwerder Wiesen“ (DE 2526-304)

Im Zuge der Maßnahmen ist die Einrichtung eines Wassermanagements zur Anhebung und kontinuierlichen Führung der Grabenwasserstände vorgesehen, um die Entwicklung artenreicher Feucht- und Nasswiesen zu fördern. Dazu werden Zuwässerungssysteme von der Gose-Elbe zu den Flächen und Änderungen am Grabensystem auf den Flächen einschließlich der Anlage von Bauwerken zur Steuerung der Wasserstände in den Gräben vorgenommen (z. B. automatisierte Stauwehre mit regelbarem Ablauf, Abdämmungen, neue Überfahrten, Durchlassbauwerke).

In den Grabenrollen ist die Funktion einzelner Gräben des Grabensystems im Bereich des Ent- und Bewässerungsverband der Marsch- und Vierlande festgelegt. Durch die beschriebenen Maßnahmen werden Änderungen der Grabenrolle "Seefeld" und der Grabenrolle "Erdölfeld" erforderlich.

Die in dem Zusammenhang vorgesehenen wasserwirtschaftlichen Maßnahmen werden im Detail im Folgeblatt „wasserwirtschaftliche Maßnahmen“ zu den Maßnahmenblättern in Unterlage 9.2 erläutert. Außerdem sind die wasserwirtschaftlichen Maßnahmen in einem zusätzlichen Maßnahmenplan dargestellt (s. Unterlage 9.2, Blatt 8w).

Die Planungen der wasserwirtschaftlichen Maßnahmen erfolgten im Auftrag der BUE. Planung, Herstellung und dauerhafte Unterhaltung der Stauwehranlagen, Rohrverbindungen und Gräben im Verlauf der Zuwässerungsgräben werden dem Sondervermögen Naturschutz und Landschaftspflege der BUE übertragen

Durch die Maßnahmen wird der rechnerisch ermittelte Kompensationsbedarf lt. Hamburger Staatsrätemodell erfüllt. Außerdem dienen die Maßnahmen dem funktionalen Ausgleich der Betroffenheit gesetzlich geschützter Biotop. Auf die artenschutzrechtlichen Funktionen der Maßnahmen wurde bereits zuvor hingewiesen. Eine Gesamtübersicht der Maßnahmen ist den Maßnahmenblättern in Unterlage 9.3 vorangestellt.

6.4.3 Aussagen zum Risikomanagement

Die rechtzeitige Umsetzung der erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen und CEF-Maßnahmen durch eine qualifizierte Umweltbaubegleitung sichergestellt. Es sind regelmäßige Funktionskontrollen der Maßnahmen vorgesehen. Die zeitlichen Intervalle der Funktionskontrollen richten sich dabei nach der Art der Maßnahme. Weitere Informationen sind den jeweiligen Maßnahmenblättern zu entnehmen.

6.4.4 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

Mit dem Bau der A 26-Ost VKE 7051 einschließlich der Umverlegung der 380-kV-Leitung sind unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft verbunden.

Erheblich sind insbesondere unvermeidbare Flächenverluste im Bereich des zusammenhängenden Niedermoorkomplexes südlich von Moorburg ab südlich der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte bis zur Straße Moorburger Hauptdeich. Der Bereich zeichnet sich aus durch schutzwürdige Niedermoorböden, gesetzlich geschützte Biotop (insbesondere Röhrichte, Hochstaudenfluren und Gewässer) und damit verbundene besondere Lebensraumfunktionen für zahlreiche seltene und gefährdete Tierarten

(Brutvögel, Amphibien, Libellen, Fische, Wasse­mollusken) sowie durch besondere Landschaftsbildfunktionen im Zusammenhang mit der Ortschaft Moorburg und dem 2. Grünen Ring Hamburgs. Durch Flächenverluste, Zerschneidungswirkungen und betriebsbedingte Störungen kommt es zu umfangreichen Lebensraumverlusten für vorkommende Tierarten (Reviervers­te Brutvögel, Lebensraumverluste für Amphibien, Zerschneidung von Fledermausflugrouten, Verlust potenzieller Fledermausquartiere, Verlust von Gewässern). Im Bereich der gesamten Baustrecke sind Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen und lokalklimatischen Funktionen aufgrund der Flächeninanspruchnahme unvermeidbar. Der 2. Grüne Ring sowie die Ortschaft Moorburg sind besonders empfindlich gegenüber vorhabenbedingten Auswirkungen der Autobahn auf das Landschaftsbild. Bezüglich der vorhabensbedingten Wirkungen der 380-kV-Leitung ist vor allem der Bereich des 2. Grünen Rings empfindlich.

Eingriffe, die zusätzlich zu denen der A 26-Ost VKE 7051 im Zusammenhang mit der erforderlichen Verlegung der 380-kV-Leitung vom Kraftwerk Moorburg entstehen, erfolgt eine ergänzende Betrachtung (S. Unterlage 19.1, Kap. 6.4).

Trotz der relativ geringen Baustrecke der Autobahn und der durchaus großflächigen Inanspruchnahme bereits vorbelasteter Flächen (A 26-West, A 7, Entwässerungsfelder der HPA, Moorburger Hauptdeich) ist der Umfang der erheblichen Eingriffe verglichen mit der Art und Dimension des Vorhabens relativ hoch, was auf die Konzentration besonderer Werte und Funktionen in dem Niedermoorkomplex südlich von Moorburg zurückzuführen ist.

Das im LBP dargestellte Maßnahmenkonzept wurde auf der Grundlage der ermittelten Konflikte funktionsbezogen abgeleitet. Ein Schwerpunkt der Ausgleichsmaßnahmen liegt daher auf den trassennahen Maßnahmen im Bereich des Niedermoorkomplexes, zu denen auch die naturnahe Gestaltung der zu verlegenden Moorburger Landscheide gehört. Orientierend wurde ein Ausgleich des nach dem Staatsrätmodell ermittelten Wertpunktedefizits berücksichtigt.

Die Eingriffe werden funktional ausgeglichen. Dies gewährleisten zahlreiche Maßnahmen im unmittelbar betroffenen Planungsraum, u. a. die verlegte Moorburger Landscheide, die Anlage von Ersatzgewässern für den Moorfrosch, ergänzende Gehölzpflanzungen zusätzlich zu den Eingrünungsmaßnahmen am Autobahnbauwerk usw.

Für Funktionen, die nicht trassennah ausgeglichen werden können – dies sind Lebensraumfunktionen für zahlreiche betroffene Brutvögel – werden im Rahmen von CEF-Maßnahmen auf insgesamt rd. 56,44 ha geeignete Biotopstrukturen in Kirchwerder und Neuengamme geschaffen. Mit den Maßnahmen werden auch nach dem Staatsrätmodell verbleibende Wertverluste kompensiert.

Nach Umsetzung der geplanten Maßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Die Eingriffe werden vollständig kompensiert.

6.4.5 Tabellarische Gegenüberstellung

Die vergleichende Gegenüberstellung von Konflikten und Maßnahmen findet sich in der Unterlage 9.4 „Vergleichende Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation“, auf die hiermit verwiesen wird. Insgesamt kommt es sowohl qualitativ als auch quantitativ zu einer ausgeglichenen Bilanz. Es verbleiben keine Kompensationsdefizite.

7 Kosten

Kostenträger

Kostenträger für den Neubau der A26-Ost als Veranlasser des Vorhabens ist die Bundesrepublik Deutschland - Bundesfernstraßenverwaltung.

Kostenbeteiligung Dritter

Die Kosten für die erforderlichen Leitungsumlegungen werden entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen und geltender Verträge von den Leitungsträgern bzw. der Bundesrepublik Deutschland - Bundesfernstraßenverwaltung getragen.

Die Kostentragung für die Kreuzung der A 26 mit der Hafenbahn (BW 7051/08) wird entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen in einer Kreuzungsvereinbarung zwischen den Kreuzungsbeteiligten (Bund und Hamburg Port Authority) geregelt.

8 Verfahren

Angabe der gesetzlichen Grundlagen zur Erlangung des Baurechts

Für den Neubau der A26-Ost, Abschnitt 6a (VKE 7051) wird gemäß §17, Abs. 1 FStrG ein Planfeststellungsverfahren durchgeführt.

Die A26-Ost ist in 3 Abschnitte (siehe Kapitel 1) geteilt. Für die Abschnitte 6a (VKE 7051) bis 6c (VKE 7053) werden jeweils separate Planfeststellungsverfahren durchgeführt. Die Abschnittsgrenzen sind an den Verknüpfungspunkten mit dem nachgeordneten Netz bzw. Bundesfernstraßennetz festgesetzt. Der Abschnitt 6a (VKE 7051) und 6b (VKE 7052) werden verkehrswirksam mit dem Hafentraßennetz verbunden, in dem Abschnitt 6c (VKE 7053) wird mit der Anbindung an die A1 die volle Verkehrswirksamkeit hergestellt.

Aus dem Kenntnisstand der Vorplanung über alle Abschnitte sowie der in den Abschnitten 6b (VKE 7052) und Abschnitt 6c (VKE 7053) laufenden Entwurfsplanungen sind im Verlauf der A26-Ost keine unüberwindbaren Hindernisse zu erwarten.

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung wurden Planfälle berechnet, die die Fertigstellung der A26-Ost in einzelnen Abschnitten (VKE) berücksichtigt. Mit Inbetriebnahme des Abschnittes 6a (VKE 7051) werden in diesem Abschnitt bereits rd. 50% der für die Gesamttrasse prognostizierten Verkehrszahlen erreicht. Der überwiegende Teil des Verkehrsaufkommens (85% in der VKE 7051) sind dabei Quell- und Zielverkehre des Hafengebietes. Die Betrachtung der zwischenzeitlichen Ausbauabschnitte zeigt, dass in diesen Fällen die A26-Ost überwiegend als leistungsfähige Erschließungsachse für das Hafengebiet dient und damit bereits ein Projektziel der A26-Ost, die Verbesserung der Erreichbarkeit des Hamburger Hafens erfüllt.

Die A26-Ost, VKE 7051 schließt am Baubeginn unmittelbar an den 4. Bauabschnitt der A26 Stade-Hamburg an. Für diese Planung wird zurzeit ein Planfeststellungsverfahren gemäß §17, Abs. 1 FStrG

durchgeführt. Der zur Genehmigung eingereichte Planungsstand ist im Feststellungsentwurf der A26-Ost, Abschnitt 6a (VKE 7051) berücksichtigt.

Durch die A26-Ost, Abschnitt 6a (VKE 7051) sind die nachfolgend aufgelisteten Teile der nach § 4 BlmSchG genehmigten „Entwässerungsfelder“ der Hamburg Port Authority (HPA) direkt und durch ein gemeinsames Entwässerungssystem indirekt betroffen:

- Die nach § 4 BlmSchG genehmigten „Entwässerungsfelder Moorburg Mitte“ (BSU, Amt für Umweltschutz, Gz.: U33-107/07, 28.01.2008),
- Die nach §67 Abs.2 BlmschG übergeleiteten „Entwässerungsfelder Moorburg-Ellerholz“ (BSU, Amt für Umweltschutz, Az.: 01/B99, 06.09.1999), 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, Gz.: M311-109/01, 11.10.2002), 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, Gz.:M311-115/03, 01.03.2004), im Anlagenteil Moorburg-Ost

Die betroffenen Anlagen werden für den Weiterbetrieb umgebaut bzw. in Teilen stilllegt. Die betriebliche Teilstilllegung hat den Anforderungen entsprechend § 5 (3) BlmSchG zu genügen. Die Stilllegung sowie der Umbau von Teilen der BlmSchG-Anlagen stellen im Rechtssinne notwendige Folgemaßnahmen des Straßenbauvorhabens gemäß § 75 Abs. 1 VwVfG dar, so dass die erforderlichen behördlichen Entscheidungen gemäß BlmSchG Bestandteil des Planfeststellungsbeschlusses werden. Einer gesonderten Genehmigung gemäß BlmSchG bedarf es daher nicht.

Der Änderungsgenehmigungsantrag ist als Unterlage 16.1 Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen.

Der Teilstilllegungsanzeige ist als Unterlage 16.2 Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen.

Bestandteil des Feststellungsentwurfes zur A26-Ost, Abschnitt 6a (VKE 7051) ist des Weiteren die Umverlegung der 4-System-Hochspannungsfreileitung 380-kV HH Süd - Moorburg M1/M2 / 110-kV HH Süd - Moorburg 90/91. Mit der Umverlegung der Hochspannungsfreileitung wird ein ansonsten unüberwindbares Hindernis in dem nachfolgenden Abschnitt 6b (VKE 7052) beseitigt.

Für die in unmittelbarer Nachbarschaft geplanten Anlagen der HPA – „Errichtung einer Baggergutmonodeponie Moorburg“ sowie „Südliche Bahnanbindung Altenwerder“ –werden separate Genehmigungsverfahren durchgeführt.

Für die Kreuzungsbauwerke zwischen der A26-Ost und der „Südliche Bahnanbindung Altenwerder“ (BW 7051/05, 7051/05A und 7051/08) liegen Kreuzungsvereinbarungen im Entwurf vor.

9 Durchführung der Baumaßnahme

Zeitliche Abwicklung

Für den Neubau der A26-Ost, Abschnitt 6a (VKE 7051) ist eine Bauzeit von knapp 4 Jahren vorgesehen. Als Termin zur Vergabe der Bauleistung ist November 2019 avisiert.

Nach aktuellem Planungsstand wird sich der Bau des Abschnittes 6a (VKE 7051) zeitlich mit dem Neubau der A 26, Stade-Hamburg einschließlich des 8-streifigen Ausbaus der A 7 überschneiden.

Nachfolgend wird ausschließlich die zeitliche Abwicklung des Neubaus des Abschnittes 6a (VKE 7051) erläutert.

Vor Beginn der Baumaßnahme sind entsprechende ausgewiesene funktionserhaltende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) sowie Schadensbegrenzungs- oder Kohärenzsicherungsmaßnahmen auszuführen.

Für die Bauarbeiten am Deich im Zusammenhang mit der Errichtung von Bauwerk 9 im Bereich des Bauendes des Abschnittes 6a (VKE 7051) gibt es zeitliche Zwänge. Die Bautätigkeiten am Deich sind nur außerhalb der Sturmflutsaison erlaubt.

Nach der Kampfmittelsondierung und ggf. -beräumung erfolgt die Baufeldfreimachung. Dazu laufen verschiedene Maßnahmen teils gleichzeitig. Neben dem Umbau und der Teilstillegung der Entwässerungsfelder Moorburg-Mitte erfolgen die Ertüchtigungs- und Ergänzungsmaßnahmen für die bauzeitliche Erschließung. Um den Baustellenverkehr ungehindert abwickeln zu können, werden vor Beginn der Hauptbauarbeiten an der A 26 die Baustraßen zumeist im Verlauf vorhandener Wege hergestellt. Die Baustraßen stehen soweit erforderlich und möglich während der Bauzeit auch zur Grundstückserschließung zur Verfügung.

Als Folge des Neubaus der A26 müssen nachfolgend die Gewässerverlegungen (Verlegung der Moorburger Landscheide sowie weiterer 2 Gräben im Bereich der künftigen Bauwerke) durchgeführt werden. Dafür ist zuvor die Errichtung der Bauwerke 7051/10 und 7051/11 notwendig.

Parallel dazu erfolgen die Umverlegungs- und Sicherungsarbeiten an bestehenden Versorgungsleitungen und -einrichtungen. Beispielhaft seien hierbei die Verlegung der 380 kV-Hochspannungsleitung sowie die Verlegung einer Gasdruckregelanlage erwähnt.

Der Komplex der Bauhauptleistungen startet mit der Baugrundertüchtigung. Vorbereitend werden zur Entwässerung des Untergrunds Vertikaldräns eingebracht, anschließend werden im Großteil der Strecke starre Gründungen (Betonsäulen) hergestellt. Bereichsweise kommen Vorbelastungen und Bodenaustausch zum Einsatz. Nach diesen vorbereitenden Arbeiten können die Bauwerke unabhängig voneinander hergestellt werden. Daran schließt sich der übrige Erdbau und die Herstellung der Strecke und der Knotenpunkte an.

Zeitliche und organisatorische Abhängigkeiten ergeben sich bei der Herstellung der Bauwerke (7051/08 und 7051/10) insbesondere zum laufenden Betrieb der Hafenbahnstrecke (Südbahn). Bei der Planung

der Bauabwicklung beider Bauwerke ist der laufende Hafeneisenbahnbetrieb zu beachten. Längere Einschränkungen des Eisenbahnverkehrs sind nicht vorgesehen.

Verkehrsführung

Die Baumaßnahme liegt, mit Ausnahme der Anschlussbereiche an der A 26-West und der A 7 sowie am Moorburger Hauptdeich, größtenteils außerhalb bestehender Verkehrsflächen.

Die Eingriffe in den Betrieb der A 7 beschränken sich auf die Randbereiche zum Herstellen der Ein- und Ausfahrten.

Für den Baustellenverkehr wird das vorhandene Wegenetz baulich ertüchtigt bzw. es werden ergänzende Hilfs- und Baustraßen im Baufeld und in der Dammtrasse entsprechend den konstruktiven Vorschlägen des Baugrundgutachtens hergestellt. Zusätzlich wird das Bauwegenetz der Baumaßnahme A26-West genutzt.

Örtliche Umleitungen oder Sperrungen für den Kraftverkehr (z. B. für BW 7051/09) sind nur kurzzeitig erforderlich.

Der Neubau der AS HH-Hafen Süd erfolgt im Wesentlichen außerhalb bestehender Verkehrsflächen. Der Moorburger Hauptdeich wird lagegleich zum Bestand gebaut, hier sind einseitige wechselseitige Verkehrsführungen vorzusehen. Er wird von 7,00 m auf i.M. 10,50 m im Bereich der Anschlussstelle kreuzungsbedingt aufgeweitet.

Bautabuflächen

Bautabuflächen ergeben sich aus landschaftspflegerischen Aspekten. Hierfür werden vornehmlich Biotopflächen sowie Naturschutzgebiete als äußerst sensible Bereiche betrachtet, die als Bautabuflächen eingestuft werden. Die in den Lageplänen Unterlage 5 dargestellten temporären Schutzzäune stellen gleichzeitig die Baufeldgrenze dar.

Grundsätzlich ist im Bereich der durchgehenden Strecke ein Baufeld links und rechts der Trasse von 10,00 m Breite vorgehalten. Für Maßnahmen im nachgeordneten Wegenetz, der Anlage von Betriebswegen und der Umverlegung von Gräben, sind entsprechend der örtlichen Verhältnisse Baufelder von 5,00 m Breite links und rechts der Trassen vorgesehen.

Umleitungen längerer Dauer

Umleitungen längerer Dauer sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht erforderlich.

Erschließung der Baustelle einschließlich Zuwegung zu den Ingenieurbauwerken und einschließlich notwendiger Gewässerquerungen während der Bauzeit

Alle Baustellen einschließlich der Zuwegung zu den Ingenieurbauwerken sind mehrheitlich über das bestehende Straßen- und Wegenetz anfahrbar, notwendige Ertüchtigungen sind vorzusehen. Die hauptsächliche Erschließung ist über den Wartungsweg parallel zur A7 (Zufahrt vom Fürstenmoordamm) und über den bestehenden Moorburger Hinterdeich geplant. Dabei sind insbesondere beste-

hende Versorgungsleitungen zu beachten, die bauzeitlich mittels geeigneter Maßnahmen zu schützen sind. Teilweise sind Ergänzungen im Wegenetz notwendig. Dafür stehen jedoch vor allem aufgrund der umliegenden Tabubereiche und Schutzgebiete nur die Flächen des künftigen Straßendamms sowie die begleitenden 10,00 m breiten technologischen Streifen zur Verfügung.

In den frühen Bauphasen, die nach derzeitigem Kenntnisstand parallel zur Herstellung der A26 West mit dem Dreieck HH-Süderelbe laufen sollen, sind noch keine Massentransporte vorgesehen. Die Bau-felderschließung zur Bauvorbereitung, Baufeldfreimachung und Vorbereitungen der Gründungsarbeiten erfolgt über die oben erwähnten Wegebeziehungen. Die Massentransporte insbesondere zum Transport von Ab- und Auftragsmengen sind erst nach Herstellung des AD vorgesehen. Dann soll die Bau-felderschließung, verknüpft am Dreieck, entlang der künftigen Autobahnstrecke geschehen. Dazu wird u.a. die zur Baugrundverbesserung nötige Verfestigung unter dem Planum befahrbar ausgebildet. Darüber hinaus ist es vorgesehen, Überschussmengen aus dem Abtrag von Vorschüttungen im Zuge der A26 West im Bereich der VKE 7051 zu verwenden. Ein Transport entlang der Autobahntrasse ist auch deswegen sinnvoll.

Gewässerum- und Überleitungen während der Bauzeit

Folgende wesentliche Grabenverlegungen sind im Zuge der Baumaßnahme nötig:

- die Moorburger Landscheide
- der Untenburger Querweggraben
- die Verlängerung Wulfgraben
- der Binnendeichgraben parallel zum Moorburger Hauptdeich

Detaillierte Informationen dazu sind in Kapitel 4.11 zu finden. Bauzeitlich sind temporäre Wasserhaltungen, Verrohrungen oder Verlegungen vorzusehen.

Umgang mit wassergefährdeten Stoffen

Dieser erfolgt entsprechend den geltenden Vorschriften innerhalb von Trinkwasserschutzzonen.

Umgang mit Altlasten

Im Bereich des Altspülfeldes werden Aushubböden teils mit Einstufungen > Z2 nach LAGA gewonnen. Es ist geplant, die tragfähigen Anteile zu behandeln und wieder einzubauen. Belastete Böden z. B. aus den Schlickdickungen der Altspülfelder werden gemäß DepV extern entsorgt. Weitere Infos siehe Kapitel 4.11.

Eine Bodenaushubmaßnahme im Bereich des Spülfeldes Moorburg-Mitte ist fachgutachterlich zu begleiten. Vor Beginn der Erdbaumaßnahmen ist ein Arbeits- und Sicherheitsplan gem. BGR 128 (Arbeiten in kontaminierten Bereichen) aufzustellen.

Angaben zur Kampfmittelfreiheit

Für den Bereich der Trasse der A26-Ost wurde eine Gefahrenerkundung / Luftbildauswertung durchgeführt, in deren Ergebnis Flächen als Verdachtsflächen nach § 1 (4) der Kampfmittelverordnung eingestuft wurden.

Im Zuge der weiteren Planung wird eine Planung zur Kampfmittelfreimachung durchgeführt. Die Kampfmittelräumung muss vor Aufnahme der Bauarbeiten abgeschlossen sein.

Grunderwerb

Die Regelungen zum Grunderwerb sind der Unterlage 10 zu entnehmen. Die beanspruchten Flächen befinden sich überwiegend im Eigentum der Freien und Hansestadt Hamburg bzw. der HPA.

Private Grundstücke sind in geringem Umfang betroffen.

Die zu erwerbenden Flächen liegen im Hafenerweiterungsgebiet; hier sind die Bestimmungen des Hafenentwicklungsgesetzes beim Grunderwerb zu beachten.

Neben dem Grunderwerb für die Straßenbaumaßnahme sind auch Regelungen die für die Herstellung und dauernde Sicherung der Umverlegung der Hochspannungstrasse sowie für die Verlegung der Gasregeldruckanlage enthalten. In Bereichen überlappender Bedarfsflächen ist ein mehrstufiger Grunderwerb nötig. Nach der temporären Inanspruchnahme während der Bauzeit erfolgt der Erwerb der für die Verkehrsanlage nötigen Haupt- und Nebenflächen. Die dauernde Beschränkung für die Leitungstrasse ist dann der abschließende Schritt.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Übersicht Planungsabschnitte A 26-Ost	4
Abb. 2	Übersicht Gesamtbaumaßnahme A26-Ost mit Knotenpunktbezeichnungen.....	10
Abb. 3	Untersuchungsgebiet	14
Abb. 4	Übersicht der untersuchten Varianten in der Linienbestimmung.....	15
Abb. 5	Trassenverlauf Variante Süd 1	16
Abb. 6	Regelquerschnitt RQ 31	41
Abb. 7	Regelquerschnitt RQ 31 B	41
Abb. 8	Regelquerschnitt RQ 31	51
Abb. 9	Regelquerschnitte Q1, Q2 und Q3.....	51
Abb. 10	Prinzipskizze zu Drainage und Abdichtung im Einschnittbereich	55
Abb. 11	Prinzipskizze zu Drainage und Abdichtung im Mittelstreifen	55
Abb. 12	Prinzipskizze zu Ersatzlösung nach Grabenverfüllung.....	85
Abb. 13	Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Bestand (vgl. Unterlage 19.1.5, Blatt 1).....	98
Abb. 14	Darstellung sämtlicher Brutreviere der Kartierung 2012/2013 mit Differenzierung in allgemein verbreitete Arten und auf bestimmte Lebensräume angewiesene Arten (Quelle: Mitschke 2016).....	107
Abb. 15	Flächen mit lokalklimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen (schraffierte Flächen), gepunktete Flächen: Immissionsschutzwald gemäß Waldfunktionenkarte Hamburg	130
Abb. 16	Landschaftsbildeinheiten und deren Bedeutung.....	134
Abb. 17	Lage von FFH- und Vogelschutzgebieten im Korridor der A 26.....	142

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Belastungsübersicht Analysefall 2013	9
Tab. 2	Belastungsübersicht Planfall 1	11
Tab. 3	Knotenpunkte Variante Süd 1	18
Tab. 4	Knotenpunkte Variante Süd 2	20
Tab. 5	Knotenpunkte Variante Süd 4	23
Tab. 6	Knotenpunkte Variante Nord.....	25
Tab. 7	Knotenpunkte Variante Nord 1	27
Tab. 8	Kriterien für die raumstrukturelle Wirkung der fünf Varianten.....	29
Tab. 9	Kriterien für die entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung der fünf Varianten	32
Tab. 10	Variantevergleich – Umweltverträglichkeit	33
Tab. 11	Kriterien für die Investitionskosten der fünf Varianten	35
Tab. 12	Kriterien für die Beurteilung städtebaulicher Belange der fünf Varianten.....	36
Tab. 13	Übersicht der kreuzenden Straßen und Wege	43
Tab. 14	Verwendete Trassierungsparameter der Lage im Vorentwurf	47
Tab. 15	Verwendete Trassierungsparameter der Höhe im Vorentwurf	48
Tab. 16	Übersicht Knotenpunkte in der VKE 7051	56
Tab. 17	Übersicht Rampen im AS HH-Hafen Süd (Eine Referenz für die Achsnummern ist in Unterlage 5 dargestellt).....	61
Tab. 18	Übersicht der Brückenbauwerke im Rahmen der Planung der A26, VKE 7051	64
Tab. 19	Übersicht geplanter Fledermausirritationsschutzwände	75
Tab. 20	Übersicht Lärmschutzmaßnahmen	76
Tab. 21	Übersicht vorhandener Leitungen.....	79
Tab. 22	Bemessungsgrundwasserstände	83
Tab. 23	Vorgesehene bautechnische Maßnahmen	88
Tab. 24	Betroffenheit von Biotopstrukturen (A 26-Ost VKE 7051 und 380-kV-Leitung)	113
Tab. 25	Landschaftsbildeinheiten	133
Tab. 26	Vermeidungsmaßnahmen.....	148
Tab. 27	CEF-Maßnahmen.....	150
Tab. 28	Trassennahe Ausgleichsmaßnahmen	151
Tab. 29	Externe Ausgleichsmaßnahmen	152

Abkürzungsverzeichnis

AKS.....	Anweisung zur Kostenberechnung für Straßenbaumaßnahmen (1985)
AS.....	Anschlussstelle
B-Plan.....	Bebauungsplan
BA.....	Bauanfang
BAB.....	Bundesautobahn
BE.....	Bauende
BImSchV.....	Bundesimmissionsschutzverordnung
BMVI.....	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BNatschG.....	Bundesnaturschutzgesetz
BW.....	Bauwerk
dB(A).....	Dezibel (bewerteter Schalldruckpegel gemäß Bewertungskurve A nach EN 61672-1/-2)
DTV.....	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
DTVw.....	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen
EKA.....	Entwurfsklasse für Autobahnen gemäß RAA
FFH.....	Flora-Fauna-Habitat
FSTRG.....	Bundesfernstraßengesetz
GVS.....	Gemeindeverbindungsstraße
H.....	Hannover
HBS.....	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2001, Fassung 2009
HH.....	Freie und Hansestadt Hamburg
HPA.....	Hamburg Port Authority
IBA.....	Internationale Bauausstellung Hamburg
igs.....	Internationale Gartenschau Hamburg
LSA.....	Lichtsignalanlage
OU.....	Ortsumgehung
ÖPNV.....	Öffentlicher Personennahverkehr
PA.....	Planungsabschnitt

RAA	Richtlinien für die Anlage für Autobahnen, Ausgabe 2008
RF, RiFa	Richtungsfahrbahn
RIN.....	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung, Ausgabe 2008
RPS	Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme, Ausgabe 2009
RQ	Regelquerschnitt
RWBA	Richtlinien für die wegweisende Beschilderung auf Autobahnen, Ausgabe 2000
SBA.....	Südliche Bahnanbindung Altenwerder
STD.....	Stade
TA	Teilabschnitt
UVPG.....	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
WBR	Wilhelmsburger Reichsstraße
VKE.....	Verkehrseinheit
VLärmSchR	Verkehrslärmschutzrichtlinie
VWU	Verkehrswirtschaftliche Untersuchung

Anlagen

Anlage 1.....	Auflistung der erforderlich werdenden passiven Schutzeinrichtungen
Anlage 2	Detail Autobahnkreuz HH-Süderelbe/Moorburg