

# Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe

## Planergänzungsunterlage III

### Ergänzende Kohärenzmaßnahme „Tideanschluss Billwerder Insel“

#### 1.4 UVP-Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

---

Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes  
Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Hamburg



Freie und Hansestadt Hamburg  
Hamburg Port Authority



## Kohärenzsicherungsmaßnahme „Tideanschluss Billwerder Insel“

### - UVP-Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung -




**Auftraggeber:** Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes  
Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Hamburg

Freie und Hansestadt Hamburg  
Hamburg Port Authority

**Verfasser:** Hans-Rainer Bielfeldt + Kerstin Berg  
Dipl.-Ing., Landschaftsarchitekt/in BDLA  
Virchowstraße 16, 22767 Hamburg  
Tel.: 040/ 389 39 39  
Fax: 040/ 389 39 00  
eMail: bbl@bielfeldt-berg.de

Bearbeitung:  
M. Eng. Maike Sach  
Dipl.-Ing. Kerstin Berg  
Dipl.-Biol. Axel Emmerich

Aufgestellt: Hamburg, den 19.02.2018

  
.....  
Kerstin Berg

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>		<b>Seite</b>
<b>Allgemeinverständliche Zusammenfassung</b>		<b>vi</b>
<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>1</b>
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2	UVP-Pflichtigkeit des Vorhabens	2
<b>2</b>	<b>Untersuchungsrahmen</b>	<b>3</b>
2.1	Untersuchungsinhalte und -methodik	3
2.2	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes und der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume	6
2.3	Entwicklung des gebietsbezogenen Zielsystems	11
2.4	Schutzgutspezifischer Bewertungsrahmen	11
2.5	Ermittlung, Beschreibung und Bewertung vorhabensbedingter Auswirkungen	13
2.6	Betrachtung der Erheblichkeit	15
2.7	Vermeidung, Minimierung und Kompensation	15
<b>3</b>	<b>Kurzcharakterisierung des Untersuchungsgebietes</b>	<b>16</b>
3.1	Lage des Vorhabens im Raum	16
3.2	Nutzungsstrukturen und derzeitige Situation	18
3.3	Schutzvorbehalte und übergeordnete Planungsziele	20
3.3.1	FFH-Gebiet „Hamburger Unterelbe“ (2526-305)	22
3.3.2	Vogelschutzgebiet Holzhafen	22
3.3.3	NSG Auenlandschaft Obere Tideelbe	22
3.3.4	NSG Holzhafen	24
3.3.5	LSG Spadenland	24
3.3.6	LSG Moorfleet	24
3.3.7	LSG Tatenberg	25
3.3.8	Übergeordnete Planungsziele und Gebiete mit besonderer Bedeutung	25
<b>4</b>	<b>Gebietsbezogenes Zielsystem</b>	<b>31</b>
4.1	Oberziel des gebietsbezogenen Zielsystems	31
4.2	Zwischenziele des gebietsbezogenen Zielsystems	31
4.3	Schutzgutbezogene Ziele des gebietsbezogenen Zielsystems	32
<b>5</b>	<b>Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens</b>	<b>36</b>
<b>6</b>	<b>Kurzbeschreibung der relevanten Vorhabensmerkmale</b>	<b>38</b>
6.1	Ziele der Maßnahme	38
6.2	Ausführung	39
6.2.1	Bauzeiten/Termine	41
6.2.2	Baustelleneinrichtungsflächen und Transportkonzept	42
<b>7</b>	<b>Varianten und Alternativen</b>	<b>43</b>
<b>8</b>	<b>Wirkungen des Vorhabens</b>	<b>45</b>
8.1	Baubedingte Wirkungen des Vorhabens	45
8.2	Anlagebedingte Wirkungen des Vorhabens	47
8.3	Betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens	48
8.4	Relevanzprüfung	48
8.4.1	Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen im technischen Entwurf	48
8.4.2	Wirkungen ohne Erheblichkeitspotenzial	50
8.5	Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten	51
8.6	Risiken durch Störfälle, Unfälle und Katastrophen	52

8.7	Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen	53
8.8	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels	53
<b>9</b>	<b>Bestand und Prognose der Auswirkungen auf die Schutzgüter</b>	<b>54</b>
9.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	54
9.1.1	Bestand und Bewertung	56
9.1.2	Auswirkungsprognose und Bewertung	59
9.2	Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt	61
9.2.1	Bestand und Bewertung	61
9.2.2	Zusammenfassende Bewertung	73
9.2.3	Auswirkungsprognose und Bewertung	75
9.3	Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt	78
9.3.1	Bestand und Bewertung	81
9.3.2	Auswirkungsprognose und Bewertung	92
9.4	Schutzgut Boden	94
9.4.1	Bestand und Bewertung	96
9.4.2	Auswirkungsprognose und Bewertung	97
9.5	Schutzgut Fläche	99
9.5.1	Auswirkungsprognose und Bewertung	99
9.6	Schutzgut Wasser – Oberflächengewässer	100
9.6.1	Hydrologie und Morphologie	102
9.6.2	Wasserbeschaffenheit und Sediment	106
9.7	Schutzgut Wasser – Grundwasser	107
9.7.1	Bestand und Bewertung	108
9.7.2	Auswirkungsprognose und Bewertung	108
9.8	Schutzgüter Luft und Klima	109
9.8.1	Bestand und Bewertung	109
9.8.2	Auswirkungsprognose und Bewertung	112
9.9	Schutzgut Landschaft	114
9.9.1	Bestand und Bewertung	114
9.9.2	Auswirkungsprognose und Bewertung	116
9.10	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	118
9.10.1	Bestand und Bewertung	120
9.10.2	Auswirkungsprognose und Bewertung	122
<b>10</b>	<b>Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete</b>	<b>124</b>
<b>11</b>	<b>Auswirkungen auf besonders geschützte Arten</b>	<b>125</b>
<b>12</b>	<b>Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach Wasserhaushaltsgesetz</b>	<b>127</b>
<b>13</b>	<b>Fazit Auswirkungen</b>	<b>128</b>
<b>14</b>	<b>Vorgesehene Maßnahmen zur Erfolgskontrolle</b>	<b>129</b>
<b>15</b>	<b>Literatur</b>	<b>130</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Absetzbecken der Billwerder Insel. Becken A-D, Schöpfwerk (1), Zuführungskanal (2), Abflusshäusern (3), Entleerungsgraben, Holzhafengraben, BAB A 1, Durchlass BAB A 1, öffentliche Hochwasserschutzanlage hinter einem Sperrwerk, Hochwasserschutzlinien (rot) .....	2
Abbildung 2: Darstellung des Untersuchungsgebietes des UVP-Berichtes .....	8
Abbildung 3: Abgrenzung der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume für die Schutzgüter Boden, Fläche, Wasser, Klima/Luft und Landschaft.....	9
Abbildung 4: Abgrenzung des schutzgutspezifischen Untersuchungsraumes für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	9
Abbildung 5: Abgrenzung des schutzgutspezifischen Untersuchungsraumes für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit .....	10
Abbildung 6: Abgrenzung des schutzgutspezifischen Untersuchungsraumes für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	10
Abbildung 7: Lage des Untersuchungsgebietes in Hamburg .....	17
Abbildung 8: Auszug Flächennutzungsplan im Bereich des Untersuchungsgebietes .....	18
Abbildung 9: Übersicht über die Schutzvorbehalte im Bereich des Untersuchungsgebietes .....	21
Abbildung 10: Ausschnitt aus dem Landschaftsprogramm im Bereich des Untersuchungsgebietes.....	26
Abbildung 11: Ausschnitt aus dem Artenschutzprogramm des Landschaftsprogrammes im Bereich des Untersuchungsgebietes .....	27
Abbildung 12: Ausschnitt aus dem Freiraumverbundsystem des Landschaftsprogrammes im Bereich des Untersuchungsgebietes .....	28
Abbildung 13: Übersicht der Biotopverbundflächen im Bereich des Untersuchungsgebietes.....	30
Abbildung 14: Plan der Absetzbecken A, B, C und D.....	38
Abbildung 15: Schnitt durch ein geplantes Becken (mit modellierten Prielen und Inseln, überhöhte Darstellung).....	39
Abbildung 16: Bestandsdarstellung Untersuchungsraum Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit - Grünflächenkataster/Erholungsnutzung .....	55
Abbildung 17: Bestandsdarstellung Untersuchungsraum Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit - Freiraumtypen .....	56
Abbildung 18: Vorbelastung Lärm am Tag im Bereich des Untersuchungsraumes (Lärmkarten nach § 47 c) BImSchG, Strassenverkehr $L_{den}$ 2012).....	59
Abbildung 19: Lage der untersuchten Amphibiengewässer. Luftbild: Google, © AeroWest 2015, Aufnahmedatum: 21.07.2013) .....	70
Abbildung 20: Bestandsdarstellung Untersuchungsraum Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt.....	80
Abbildung 21: Bestandsdarstellung Untersuchungsraum Schutzgut Boden .....	95
Abbildung 22: Bestandsdarstellung Untersuchungsraum Schutzgut Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser) .....	101
Abbildung 23: Auszug aus Karte 1.8 Kaltluftvolumenstrom abends.....	111
Abbildung 24: Auszug aus Karte 1.9 Kaltluftvolumenstrom morgens .....	111
Abbildung 25: Auszug aus Karte 1.11 Klimafunktionen .....	112
Abbildung 26: Auszug aus Karte 1.12 Planungshinweise Stadtklima .....	112
Abbildung 27: Blick auf ein Becken mit umgestürztem Baum.....	114
Abbildung 28: Nördlicher Abschnitt des offenen Zuführungskanals.....	114
Abbildung 29: Südliches Ende des Entleerungsgrabens mit Blick auf das Vogelschutzgehölz .....	115
Abbildung 30: Entleerungsgraben nahe der Autobahnunterführung .....	115
Abbildung 31: Blick vom Entleerungsgraben auf die BAB A1 .....	115
Abbildung 32: Denkmalgeschütztes Gebäude der Hamburger Wasserwerke .....	115

Abbildung 33: Bestandsdarstellung Untersuchungsraum Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....119  
Abbildung 34: Abflusshäuschen.....121

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schematische Vorgehensweise (verändert nach IBL & IMS 2010) ..... 4  
Tabelle 2: Prinzipdarstellung des gebietsbezogenen Zielsystems (veränd. nach IBL & IMS 2010).....11  
Tabelle 3: Mustertabelle Bewertungsrahmen (IBL & IMS 2010) .....12  
Tabelle 4: Matrix zur Ermittlung des Veränderungsgrades (BfG 2011).....14  
Tabelle 5: Definition des Veränderungsgrades (BfG 2011) .....14  
Tabelle 6: Nachgewiesene Fledermausarten (aus LEGUAN GmbH 2018a) .....63  
Tabelle 7: Brutvogelarten, die artenschutzrechtlich einzelartbezogen zu betrachten sind 65  
Tabelle 8: Tagesmaximalwerte rastender Wasservogel im Bereich der Absetzbecken (Zusammenfassung der Daten (Tab 7-1) aus LEGUAN GmbH 2018a) .....67  
Tabelle 9: Bewertungszusammenfassung der Rastbestände der Becken A - D (aus LEGUAN GmbH 2018a).....68  
Tabelle 10: Nachgewiesene Amphibienarten (aus LEGUAN GmbH 2018a) .....69  
Tabelle 11: Bewertungszusammenfassung der Amphibiengewässer nach Artenzusammensetzung (aus LEGUAN GmbH 2017a) .....71  
Tabelle 12: Nachgewiesene Süßwassermollusken (aus LEGUAN GmbH 2018a) .....73  
Tabelle 13: Ausgewählte Messstationen .....109  
Tabelle 14: Jahresmittelkonzentrationen der relevanten Luftschadstoffe der untersuchungsgebietsnahen Luftmessstationen (LUFTMESSNETZ HAMBURG o.J.).....110  
Tabelle 15: Angaben zum Denkmalensemble „Ehemaliges Schöpf- und Vorklärwerk Billwerder Insel“ im Untersuchungsraum .....120  
Tabelle 16: Angaben zum Denkmal „Autobahnbrücke über die Norderelbe“ im Untersuchungsraum .....122  
Tabelle 17: Zusammenfassung der Erheblichkeitsbewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter .....128

## Anlagen

- I. leguan GmbH Tideanschluss Billwerder Insel, Kaltehofe Fachbeitrag Flora und Fauna
- II. IBL Ergänzung zum UVP-Bericht (Hydrologische Wirkungen im Holzhafen)

Titelfoto: Zuführungskanal im Sommer 2017  
Foto: Schmidt, Michael (2017), Bielfeldt + Berg Landschaftsplanung

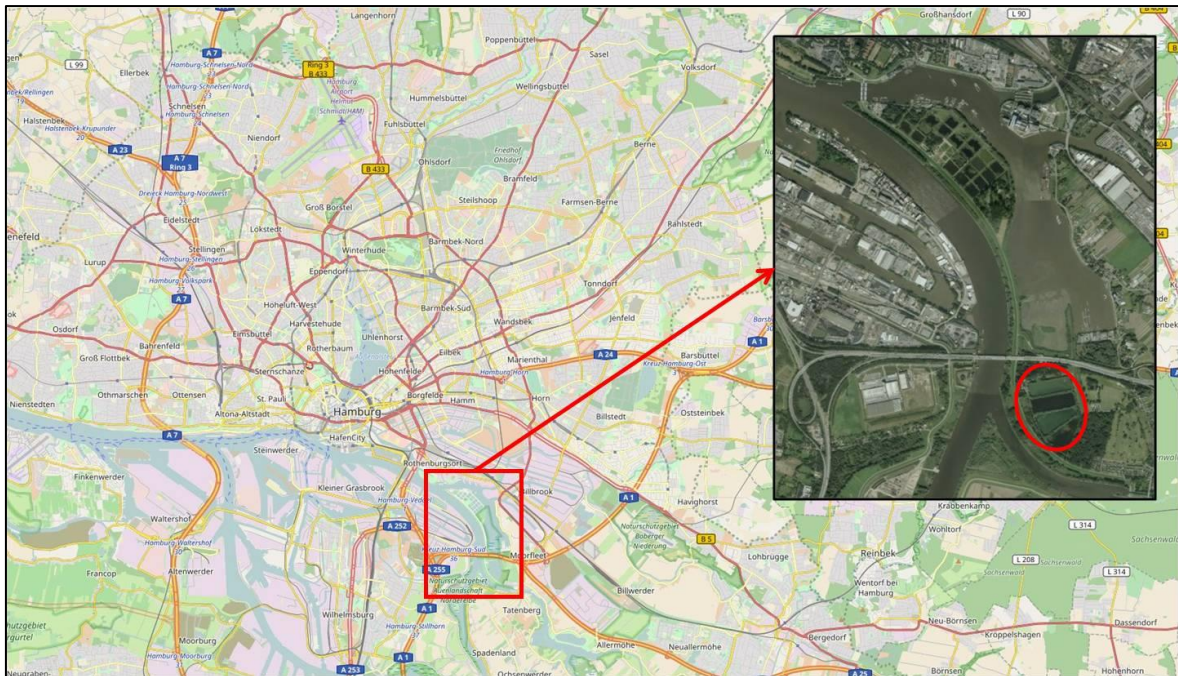
## Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
AVV-Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19. August 1970
BAB	Bundesautobahn
BAW	Bundesanstalt für Wasserbau
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundesbodenschutzverordnung
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BUE	Behörde für Umwelt und Energie Hamburg
dB (A)	Dezibel (Messeinheit des Schallpegels)
DIN	Deutsches Institut für Norm
EG	Europäische Gemeinschaft
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FHH	Freie und Hansestadt Hamburg
gem.	gemäß
ha	Hektar
MThw	Mittlerer Wert des Tidehochwassers eines bestimmten betrachteten Zeitraums
i.A.	in Auftrag
i. M.	im Mittel
i.S.d	im Sinne des/der
i.V.m.	in Verbindung mit
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NHN	Normalhöhennull (ehemals NN)
NSG	Naturschutzgebiet
pnV	potenziell natürliche Vegetation
SVO	Schutzgebietsverordnung
TdV	Träger des Vorhabens
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

## Allgemeinverständliche Zusammenfassung

### Anlass

Aus Anlass des Urteils des Bundesverwaltungsgerichts vom 9. Februar 2017 zur Fahrrinnenanpassung (7 A 2/15) wird eine zusätzliche Kohärenzmaßnahme zur Schaffung von Wuchsfläche für den Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) geplant. Dafür wird die Geländemorphologie in zwei von vier ehemaligen Absetzbecken (Becken C und D) auf dem Gelände der Hamburger Wasserwerke auf der Billwerder Insel an die Wuchsbedingungen des Schierlings-Wasserfenchels angepasst und der Tideeinfluss unter Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes für die umliegenden Flächen hergestellt.



### Lage der Maßnahme im Hamburger Stadtgebiet (Quelle: WK CONSULT 2018)

Mit der Kohärenzsicherungsmaßnahme „Tideanschluss Billwerder Insel“ wird das Vorhaben Fahrrinnenanpassung um eine zusätzliche Kohärenzsicherungsmaßnahme ergänzt. Für die damit verbundene Änderung des Vorhabens (§ 14 d WaStrG) sieht § 9 Abs. 1 Nr. 2 UVPG eine UVP-Pflicht dann vor, wenn eine allgemeine Vorprüfung ergibt, dass die Änderung zusätzliche erhebliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen hervorrufen kann. Gestützt auf die in § 7 Abs. 3 UVPG eröffnete Möglichkeit hat der Vorhabenträger die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (ohne vorlaufende Vorprüfung des Einzelfalles) beantragt. Die für die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erforderlichen Angaben werden im vorliegenden UVP-Bericht aufbereitet. Er umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren (direkten) und mittelbaren (indirekten) Auswirkungen im Untersuchungsgebiet durch die Kohärenzmaßnahme auf die Schutzgüter gem. § 2 UVPG.

### Untersuchungsmethodik und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Für das Vorhaben wurden spezifische Gutachten erstellt sowie eine Erfassung der Tier- und Pflanzenwelt durchgeführt, auf die sich die Erarbeitung des UVP-Berichtes stützt.

Das Untersuchungsgebiet ist so angelegt, dass sämtliche Auswirkungen des Vorhabens bzgl. ihrer Art, ihres Grades und ihrer Richtungen in angemessener Weise berücksichtigt



und realistisch abgeschätzt werden können. Die Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter nach UVPG erfolgt in schutzgutspezifisch abgegrenzten Untersuchungsräumen. Grundlage der vorgenommenen Abgrenzung sind die Vorhabenwirkungen. Schutzgutspezifische Untersuchungsräume sind diejenigen Bereiche innerhalb des Untersuchungsgebietes, in denen schutzgutspezifisch mess- und beobachtbare direkte und/oder indirekte vorhabenbedingte Auswirkungen zu erwarten sind.

### **Kurzdarstellung des Untersuchungsgebietes**

Das Untersuchungsgebiet umfasst eine Größe von ca. 322 ha. Kerngebiet des Vorhabens sind die zwei nördlichen der vier ehemaligen Absetzbecken. Am westlichen Rand aller vier Becken stehen denkmalgeschützte Gebäude. Die beiden nördlichen Becken C und D haben eine rechteckige Form (ca. 340 x 110 m) und werden von Gehölzstrukturen umrandet, insbesondere zwischen Deichverteidigungsstraße und den Becken befinden sich divers strukturierte Biotope. Südöstlich des vierten Beckens steht ein Waldgebiet, das Vogelschutzgehölz, welches an den Golfplatz grenzt. Die Hauptdeichlinie, wasserseitig gesäumt von Gehölzstrukturen, verläuft ab der Tatenberger Schleuse im Südosten des Untersuchungsgebietes entlang des Ufers der Dove-Elbe nach Norden (Moorfleeter Hauptdeich). Die Straße „Moorfleeter Hauptdeich“ stellt die Deichverteidigungsstraße dar. Nördlich im Untersuchungsgebiet liegt das Naturschutzgebiet (NSG) und Vogelschutzgebiet „Holzhafen“. Die Bundesautobahn (BAB) A 1 verläuft von Westen nach Osten durch das Untersuchungsgebiet; sie trennt das NSG Holzhafen und das NSG Auenlandschaft Obere Tideelbe voneinander sowie den Holzhafen- vom Entleerungsgraben. Nordöstlich der BAB A 1 findet sich ein Waldgebiet mit Gewässerstrukturen und am Holzhafen ein Gewerbegebiet mit Wassersport-Gewerbe. Östlich im Untersuchungsgebiet und an der nördlichen Uferseite der Dove-Elbe befinden sich Wohngebiete und landwirtschaftlich genutzte Flächen. Diese grenzen im Westen an einen Golfplatz.

### **Übergeordnete Planungsziele**

Die Nutzung des Kerngebietes der Maßnahme (Becken und Entleerungsgraben) ist im Flächennutzungsplan der Freien und Hansestadt Hamburg als Fläche für Versorgungsanlagen (Wasserwerk) dargestellt. Umgeben ist diese von dargestellten Grünflächen (Golfplatz und Deich) und Wald (Vogelschutzgehölz und Wald nordöstlich der Autobahn). Die Deichvorlandflächen sind als naturbestimmte Flächen dargestellt. Östlich an das Grünland schließen sich Wohnbauflächen und Flächen für die Landwirtschaft an. Des Weiteren zeigen das Landschaftsprogramm einschließlich Artenschutzprogramm sowie die Biotopverbundplanung Planungsziele und Entwicklungspotenziale auf. Flächen/Teilflächen folgender Schutzgebiete befinden sich im Untersuchungsgebiet:

- FFH-Gebiet Hamburger Unterelbe
- Vogelschutzgebiet Holzhafen
- NSG Holzhafen
- NSG Auenlandschaft Obere Tideelbe
- LSG Spadenland
- LSG Moorfleet
- LSG Tatenberg

### **Voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung**

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens ist davon auszugehen, dass die Absetzbecken sowie der sie umgebende Bereich (Maßnahmenbereich) weiterhin im derzeitigen Zustand erhalten bleiben. Die Becken würden weiterhin als Wasserflächen in ihren naturschutzfachlichen Funktionen als (Teil-)Lebensräume (Jagd- und Nahrungshabitate, Fortpflanzungs- und Ruhestätten) verschiedener, z. T. geschützter Tierarten zur Verfügung stehen. Ohne Anschluss an die Tide würden künftig Sukzessionsprozesse in den vom Menschen unbeeinflussten Bereichen ablaufen (ausgenommen sind hiervon die Bereiche, die einer regelmäßigen Pflege durch Hamburg Wasser unterliegen). Dies beträfe insbesondere die Stege

und die naturnahen Wald- und Feuchtgebiete. Langfristig ist von einer weiteren Anreicherung über luftgetragene Schadstoffe in das Wasser der Becken auszugehen, sodass langfristig wahrscheinlich eine zunehmende Verschlechterung der Wasserqualität in den Becken festzustellen wäre. Die außerhalb des eigentlichen Maßnahmengebietes liegenden Teile des Untersuchungsgebietes, die großflächig von europäischen Schutzgebieten eingenommen werden, werden sich ohne Durchführung der Maßnahme entsprechend der für sie benannten Schutz- und Erhaltungsziele entwickeln. Es kann davon ausgegangen werden, dass keine Entwicklungen im Untersuchungsgebiet oder durch Auswirkungen auf das Untersuchungsgebiet zu erwarten sind, die zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die benannten Erhaltungsziele führen bzw. im Falle solcher Auswirkungen durch andere Vorhaben Maßnahmen zur Sicherung des kohärenten Netzes Natura 2000 getroffen werden müssen.

### **Tideanschluss Billwerder Insel als Teilvorhaben zur Fahrrinnenanpassung**

Da es sich bei der zu beurteilenden Maßnahme um einen Teil des Vorhabens „Fahrrinnenanpassung“ handelt („zusätzliche Kohärenzsicherungsmaßnahme“), sind die zu erfassenden und zu beurteilenden Auswirkungen dieser Teilmaßnahme auch dahingehend zu beurteilen, ob

- a) diese Auswirkungen geeignet sind, die bereits identifizierten und beurteilten Auswirkungen der Fahrrinnenanpassung zu verändern und/oder zu verstärken und
- b) dahingehend zu überprüfen, ob die für die Teilmaßnahmen ermittelten Auswirkungen durch Auswirkungen der Fahrrinnenanpassung in ihrer Wirkweite und/oder -intensität beeinflusst werden.

Was die wechselseitige Beeinflussung der bisher geprüften Auswirkung der Fahrrinnenanpassung und der hier untersuchten Auswirkungen des Vorhabens angeht, kann es allenfalls außerhalb des Maßnahmenbereiches im Bereich der Billwerder Buch zu einer möglichen Wirkungsüberlagerung kommen. Im Ergebnis der hierzu angestellten Untersuchungen ist festzustellen, dass die durch die BAW (2018) prognostizierten Veränderungen auch im Zusammenwirken ungeeignet sind, das Ergebnis der Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum Vorhaben „Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe“ (Antragsunterlage H.5a -c und Planänderungen I bis III) für die hier zu untersuchenden Schutzgüter gemäß UVPG zu ändern.“ (vgl. IBL UMWELTPLANUNG GmbH 2018a).

### **Kurzbeschreibung der relevanten Vorhabensmerkmale**

Ziel der Kohärenzmaßnahme ist die Umgestaltung der beiden nördlichen Absetzbecken C und D zu jeweils einer, miteinander verbundenen Fläche, die durch den herzustellenden Tideeinfluss und die vorgesehene Geländegestaltung optimale Wuchsbedingungen für den Schierlings-Wasserfenchel bietet. Die Beckenflächen werden zu tiefliegenden Prielen mit einer Tiefe von +0,8 m NHN und höher liegenden Wattflächen mit Gehölzinseln umgebaut. Für die Herstellung des Tideeinflusses wird die den Entleerungsgraben umschließende Binnenhochwasserschutzlinie hinter dem Sperrwerk Billwerder Bucht in Form eines Zulaufes durchbrochen. Zur Aufrechterhaltung dieses Hochwasserschutzes wird südlich des vierten Beckens (Becken A) das Gelände auf das nötige Maß mit einer Kleidecke um rund 40 cm erhöht. Das Vorhaben kann in zwei unterschiedliche Teilmaßnahmen differenziert werden:

1. Herstellung des Habitats für den Schierlings-Wasserfenchel (Tideeinfluss)
2. Aufrechterhaltung des Binnenhochwasserschutzes

Das Konzept sieht den Umbau der beiden Becken unter Tideeinfluss innerhalb von voraussichtlich drei Bauphasen jeweils in den Wintermonaten von September (Baujahr 2 und 3) bzw. Oktober (Baujahr 1) bis einschließlich Februar vor. Die festgelegten Bauzeiten ergeben sich aus artenschutzfachlichen Schutzvorgaben. Die vorbereitenden Maßnahmen zur

Umgestaltung der Becken werden unter ausreichender Wasserauflast durchgeführt. Die Umgestaltung der Becken, also die Herstellung der Priele und Inseln, erfolgt unter Tideeinfluss mit entsprechend wechselnden Wasserständen. Durch die tidebeeinflusste Bauweise wird gewährleistet, dass bei maximalen Außenwasserständen von +8,15 m NHN eine ausreichende Auftriebssicherheit und hydraulische Grundbruchsicherheit im Baufeld vorhanden ist.

In einem beispielhaften Bauablauf erfolgen in Jahr 1 (Bauphase von Oktober bis Februar) vorbereitende Maßnahmen und der Anschluss von Becken D an die Tide, Becken D wird in Jahr 2 umgestaltet (September bis Februar), Becken C in Jahr 3 (September bis Februar). Die erste Bauphase beinhaltet neben Vorbereitungstätigkeiten wie Gehölzschnitt und Kampfmittelsondierung das Absaugen des Sedimentes aus Becken D sowie die Herstellung des Zulaufes zwischen Becken D und dem Entleerungsgraben, sodass die Tide ungehindert in das Becken D einschwingen kann. Parallel wird eine Geländeerhöhung südlich von Becken A hergestellt. Das Becken A wird gegen Becken B abgedichtet. Erst in der zweiten Bauphase wird die Sohle des Beckens D umgebaut, dies geschieht unter Tideeinfluss jeweils in den Phasen am Tag, in denen der Wasserstand dies ermöglicht. Parallel wird mit den Vorbereitungsarbeiten im Becken C begonnen (Kampfmittelsondierung und Sedimentabsaugen) sowie ein Durchstich zwischen Becken C und D hergestellt. In der letzten Bauphase in Jahr 3 wird Becken C unter Tideeinfluss umgebaut.

Baustelleneinrichtungsflächen befinden sich nördlich des Beckens D nahe des Entleerungsgrabens auf Grünflächen und östlich auf Flächen zwischen Beckenrand und Entleerungsgraben (Herstellung Zulauf) sowie auf einem Teil des Steges zwischen Becken C und D (zur Herstellung des Durchstiches). Als Zwischenlager für Sand kommt ein westlich von Becken D liegender Bereich zum Einsatz. Flächen nahe des ehemaligen Betriebsgebäudes von Hamburg Wasser werden ebenfalls als Lager-/Geräteabstellfläche genutzt. Becken C wird über eine 6,5 m breite herzustellende Baustraße erreicht. Südlich von Becken A wird eine Lagerfläche sowie eine Zufahrt von der Deichverteidigungsstraße aus eingerichtet.

Die Anfahrt der Baustellen- bzw. Transportfahrzeuge und Baumaterialien eine über die Betriebsanschlussstelle der BAB A 1 auf den Deichverteidigungsweg des Landeshauptdeichs Moorfleeter Hauptdeich nördlich im Untersuchungsgebiet möglich. Die Abfahrt erfolgt ab der Einfahrt zum Gelände des stillgelegten Wasserwerkes in Richtung Süden; über die Straße „Moorfleeter Hauptdeich“ (Deichverteidigungsstraße) zum Tatenberger Weg. Bis zur Einmündung Kneidenweg handelt es sich um eine nicht-öffentliche Straße. Entlang des Tatenberger Weges und einem Teil des Moorfleeter Haupteiches liegt die „Bille-Siedlung“. Hier führt der Transportweg für ca. 700 m entlang eines allgemeinen Wohngebietes.

## **Varianten und Alternativen**

Variantenbetrachtung zur Flächeninanspruchnahme: Die Planung für den zukünftigen Lebensraum des Schierlings-Wasserfenchels zeigt, dass bereits durch die Anlage von Priele, Wattflächen und Auwald in zwei Becken ausreichend große Wasserfenchel-Wuchsflächen entstehen, die den ermittelten Bedarf decken. Mit der gewählten Variante einer Inanspruchnahme der Becken C und D gelingt es, das planerische Ziel bei Minimierung von Auswirkungen auf die Umwelt zu erreichen: So werden mögliche Konflikte zwischen konkurrierenden Zielen des Naturschutzes auf ein Mindestmaß und darüber hinaus die zweckgebundene Inanspruchnahme von Flächen auf das erforderliche Maß begrenzt, so dass auch ein Beitrag zur Umsetzung der in den Ausführungen des § 15 Abs. 3 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) genannten Anforderungen, Flächen zur Realisierung von Ausgleichsmaßnahmen nur im dafür erforderlichen Umfang in Anspruch zu nehmen, geleistet wird.

Variantenbetrachtung zu möglichen Transportwegen: Die Materialtransporte sind durch eine möglichst weitgehende Wiederverwendung der anstehenden Materialien im Baufeld auf ein unvermeidbares Maß beschränkt. Zusätzlich sind noch rd. 27.000 m<sup>3</sup> Material zu transportieren. Als Varianten des gewählten Transportweges scheidet die Materiallieferung über den Wasserweg aus, da dieser mit einer Inanspruchnahme von Flächen des FFH-Gebiets „Hamburger Unterelbe“ durch den Bau eines Anlegers mit Dalben/Ponton verbunden ist. Zusätzlich wäre ein Förderband bzw. wäre eine Spülleitung zu errichten, wobei der vorhandene Hochwasserschutzdeich gequert werden müsste. Der Materialtransport per Schute über die Norderelbe erwies sich deshalb für den Vorhabenträger als nicht vorzuzugs-würdig.

Für die Anlieferung über den Straßenweg scheidet die Variante „Anlieferung über den Deichverteidigungsweg/Kaltheofe Hauptdeich nach Süden“ aus, da diese gegenüber der Variante nach Norden eine längere Inanspruchnahme der Deichverteidigungsstraße erfordert. Zudem sollte eine stark frequentierte Nutzung des Sperrwerkes Billwerder Bucht durch den Schwerlastverkehr in der Sturmflutsaison vermieden werden, damit die Einsatzfähigkeit des Sperrwerkes jederzeit gesichert ist. Aufgrund der Geometrie der Behelfsumfahrt der BAB A 1 kam nur ein Abfahren vom nördlichen Fahrstreifen (Richtung Hannover) in Frage, da das Auffahren auf den bereits von Überlastung gekennzeichneten südlichen Fahrstreifen (Richtung Süden) ein problematischer Eingriff in die bestehende Verkehrssituation wäre. Das Abfahren vom nördlichen Fahrstreifen ist jedoch sicher und ohne Behinderung des durchgehenden Verkehrs möglich.

### **Wirkungen des Vorhabens**

In einem ersten Schritt der Auswirkungsbeurteilung wurden sämtliche mit der Umsetzung der Maßnahme verbundenen Wirkungen - u.a. gestützt auf die erstellten Fachgutachten - daraufhin überprüft, ob mit ihnen überhaupt nachteilige beurteilungsrelevante Auswirkungen auf die Umwelt verbunden sein können (Relevanzprüfung). Diejenigen Wirkungen, für die nachteilige beurteilungsrelevante Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden können, werden in der Auswirkungsbeurteilung vertiefend betrachtet und hinsichtlich der Erheblichkeit dieser Auswirkungen bewertet.

#### *Baubedingte Wirkungen*

Die mit dem Vorhaben verbundenen baubedingten Wirkungen sowie die Einschätzung ihrer jeweiligen Umwelterheblichkeit werden nachstehend zunächst aufgeführt. Vertieft zu untersuchende Wirkungen werden anschließend in ihren schutzgutbezogenen bewerteten Auswirkungen („Bewertung und Auswirkungsbeurteilung der Schutzgüter“) dargestellt.

Flächeninanspruchnahme: Für die Baustelleneinrichtung zum Auf-/Abstellen und Lagern von Baumaterial und Baumaschinen/-geräten werden Flächen (ca. 9.350 m<sup>2</sup>, wobei davon rd. 2.200 m<sup>2</sup> bereits versiegelt sind) in Anspruch genommen.

Schallimmissionen: Der Baubetrieb und die Baustellenfahrzeuge verursachen Schallemissionen. Quellen von Schall sind bspw. Lkw, Pumpen, Bagger, Boote und Radlader. Die zu erwartenden baubedingten Schallimmissionen überschreiten keine zulässigen Werte nach der AVV-Baulärm (vgl. LÄRMKONTOR GmbH 2018). [Eine vertiefende Beurteilung ist damit nicht geboten.]

Erschütterungen: Beurteilungsrelevante Erschütterungen oder Anregungen von Wasserschall durch die angewendeten Bauverfahren zur Umgestaltung der Becken oder den Lkw-Verkehr sind nicht zu besorgen (vgl. BAUDYN 2017). [Eine vertiefende Beurteilung erfolgt nur für das Schutzgut Tiere.]

Optische Reize (Licht/Beleuchtung, Spiegelungen, Bewegungen): Während der Bauzeiten kommt es zur Entstehung von optischen Reizen durch Spiegelungen und Bewegungen. Auslösend sind hier bspw. Glas- und Lackflächen der Baustellenfahrzeuge und -maschinen und sämtliche Bauabläufe durch Maschinen und/oder Menschen. Blendung oder andere Störwirkungen durch optische Reize, die durch die Baustellenbeleuchtung ausgelöst werden können, werden aufgrund der Entfernung der Baustelle zu den nächstgelegenen Wohngebieten nicht erwartet. Die umliegenden Strukturen schirmen die Baustelle ausreichend ab. [Eine vertiefende Beurteilung ist damit nicht geboten.]

Schadstofffreisetzung: Emissionen von Luftschadstoffen sind durch den Betrieb von Baustellenfahrzeugen und -maschinen zu erwarten sowie durch den Lkw-Verkehr entlang der Transportwege. Geruchswirkungen sind, abgesehen von Abgasen der eingesetzten Maschinen, während der Bauzeit nicht zu erwarten. Das Risiko der Schadstofffreisetzung durch Verbleib von belasteten Restsedimenten im Beckenwasser nach Absaugen (bzw. durch Verbleib von belasteten Restsedimenten im Wasser durch Aufwirbeln von Sediment beim Absaugprozess) wird durch Vermeidungsmaßnahmen (Nutzung entsprechender Technik und Kontrolle durch Taucher) minimiert. Ein Auswaschen von Schadstoffen im Zuge der Umlagerung/Offenlegung der anstehenden Böden unter der Beckensohle (Prielbau) sowie des Einbringens von antransportierten Böden zur Modellierung der Inseln über den Wirkpfad Boden - Oberflächenwasser ist nicht zu besorgen (vgl. IfB 2018). [Eine vertiefende Beurteilung ist damit nicht geboten.]

Erhöhter Schwebstoffgehalt: Durch die Bauarbeiten unter Tideeinfluss ist mit einer Freisetzung von Schwebstoffen bzw. einer Aufwirbelung der eingebauten Böden/Sande in die Wasserphase zu rechnen, diese wird durch die nachstehend aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen bereits auf ein Minimum reduziert. Ein im Vergleich zu anlagebedingten Wirkungen erhöhter Austrag ist während der Bauzeit nicht zu erwarten, da der Umbau der Becken sukzessive erfolgt (die noch nicht umgebauten Flächen der Beckensohle bleiben versiegelt) und damit austragsfähiges Substrat in deutlich geringerem Umfang dem Angriff der Tide ausgesetzt ist, als dieses im Endzustand der Fall ist. [Eine vertiefende Beurteilung ist damit nicht geboten.]

Trockenfallen des Entleerungsgrabens: Durch die Notwendigkeit der Herstellung eines trockenen Arbeitsbereiches für die Böschungs- und Sohlarbeiten zur Herstellung des Zulaufes (Herstellung des Tideinflusses) ist die Verbauung des Entleerungsgrabens mit Dammbalken über ca. 3 Wochen notwendig. Dies hat Einfluss auf die an die periodische Überschwemmung angepassten Tier- und Pflanzenarten des Entleerungsgrabens.

Aufstauen von Wasser im Entleerungsgraben: Um starke Strömungen bei der Herstellung des Zulaufes zwischen Becken D und Entleerungsgraben sowie des Durchstiches zwischen Becken C und D zu vermeiden, wird der Entleerungsgraben in Jahr 1 und 2 jeweils über ca. 6 Wochen mit Dammbalken verbaut, sodass eine tideabhängige Überflutung der angrenzenden Biotope während dieser Zeit nicht mehr gegeben ist, sondern konstant Wasser im Entleerungsgraben gehalten wird. Dieser nicht den natürlichen Gegebenheiten entsprechende Zustand führt zu Veränderungen der abiotischen und damit auch biotischen Verhältnisse im Entleerungsgraben und hat Einfluss auf die Biotope und Artenzusammensetzung im Entleerungsgraben.

#### *Anlagebedingte Wirkungen*

Flächeninanspruchnahme: Für die Umsetzung der Maßnahme werden die beiden Becken C und D und angrenzende Flächen sowie eine Fläche südlich des Beckens A in Anspruch genommen (die dauerhafte Inanspruchnahme beträgt insgesamt rd. 9,4 ha). Durch die Aufschüttung zur Herstellung der Geländeerhöhung zur Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes kommt es zu Geländesetzungen.

Veränderung der Geländegehalt: Zur Sicherung des Hochwasserschutzes wird eine Geländeerhöhung südlich des Beckens A vorgenommen. Im Bereich der Becken werden primär Veränderungen in den Boden- und Gewässergrundverhältnissen vorgenommen. Die Entsiegelung bzw. die Modellierung der Beckensohle zu Inseln und die Herstellung des Zulaufes und des Durchstiches verändern die Gestalt des Geländes. Durch Umgestaltung geht der Stillgewässercharakter der Becken C und D vollständig verloren und es kommt zu einer Veränderung der Biotopverteilung, der Artenzusammensetzung, des Landschaftsbildes und des Lokalklimas.

Veränderung von Tidekennwerten (Tidewasserstände, Tideströmungsgeschwindigkeiten): Die Herstellung des Zulaufes zwischen Entleerungsgraben und Becken D sowie die Herstellung des Durchstiches zwischen den beiden Becken C und D hat eine tideabhängige Überschwemmung beider Becken zur Folge. Daraus ergeben sich im Entleerungsgraben und im Holzhafen veränderte Tidekennwerte und im Bereich der Becken erstmalig Tidekennwerte, die Einfluss auf die Entwicklung der von der Tide beeinflussten Biotope und Lebensräume haben.

Erosions-/Sedimentationsprozesse und Biotopveränderungen: Das erstmalig periodische Ein- und Ausströmen des Wassers führt zu hydromorphologischen Veränderungen (Erosions- und Sedimentationsprozesse, erhöhte Schwebstoffgehalte in der Wasserphase) sowie Sukzessionsprozessen (biotische Veränderungen) in den durch die Maßnahme geschaffenen Auenbiotopen. Diese haben Einfluss auf die Entwicklung der Biotopstrukturen und damit auf die Artenzusammensetzung. Durch die Maßnahme werden Bedingungen zur Entwicklung von Auenbiotopen und insbesondere optimale Bedingungen für die Ansiedelung des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) geschaffen. Auswirkungen durch erhöhte Schwebstoffkonzentrationen mit Auswirkungen auf die Qualität des Wassers sind anlagebedingt nicht zu besorgen (vgl. BAW 2018).

Stoffaustauschprozesse in Richtung des Grundwassers: Stoffaustauschprozesse in Richtung des unter den Weichschichten liegenden Grundwassers sind durch die geringe Wasserleitfähigkeit der Kleischichten sowie durch niedrige hydraulische Gradienten physikalisch sehr begrenzt. Dieser Sachverhalt wird mit Durchführung der Maßnahme nicht substantiell verändert, sodass mit dem geringfügigen, partiellen Abtrag von Kleischichten im Bereich der herzustellenden Priele keine beurteilungsrelevanten Auswirkungen verbunden sind. [Eine vertiefende Beurteilung ist damit nicht geboten.]

Absenken des niederschlagsgespeisten Grundwassers („Stauwasser“): Das Entfernen des Wassers aus den Becken sowie die maßnahmenbedingte Öffnung der mit Klinker/Beton gedichteten Beckensohle hat ein Zusickern von niederschlagsgespeistem Grundwasser („Stauwasser“) zur Folge. Dauerhaft nachteilige Auswirkungen auf den Stauwasserstand und der damit verbundenen Veränderung der Biotopausstattung und der davon abhängigen Artzusammensetzung der Fauna sind nicht zu besorgen, die mittlere jährliche Niederschlagsmenge größer ist als das Porenvolumen des anstehenden Bodens und die durch die Maßnahme zu erwartende abfließende Menge an Stauwasser, die in die Becken fließt (s. BURMANN, MANDEL & PARTNER 2018). [Eine vertiefende Beurteilung ist damit nicht geboten.]

Hydromorphologische Veränderungen im Holzhafen und der Billwerder Bucht werden in sehr geringer Intensität und sehr geringem Ausmaß erwartet (s. BAW 2018). Die prognostizierten Veränderungen sind ungeeignet, erheblich negative Auswirkungen zu entfalten. [Eine vertiefende Beurteilung erfolgt in IBL UMWELTPLANUNG GmbH 2018a.]

#### *Betriebsbedingte Wirkungen*

Betriebsbedingte Wirkungen ergeben sich aus der Maßnahme nicht.

## Zusammenwirken mit anderen Vorhaben

Weitere anlagebedingte Auswirkungen können durch die Herstellung des Tideeinflusses sowohl im umzugestaltenden Bereich als auch potenziell im mit der Maßnahme korrespondierenden Gewässer des Holzhafens sowie des Holzhafengrabens auftreten (Auswirkungen auf die hydrologischen und die morphologischen Verhältnisse). Grundlage für die Beurteilung solcher Wirkungen (Auswirkungen) ist die durch die BAW erstellte wasserbauliche Systemanalyse, die mittels Simulation die Veränderungen von Tidekennwerten beschreibt, die durch die Maßnahme zu erwarten sind. Auf dieser Grundlage erfolgt im UVP-Bericht eine Beurteilung, ob die durch die BAW prognostizierten Veränderungen von Tidekennwerten geeignet sind, Auswirkungen auf die Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG in den nördlich der BAB A 1 gelegenen Bereichen (Holzhafengraben und Holzhafen) auszulösen (s. dazu IBL UMWELTPLANUNG GmbH 2018a). Die BAW bildet in ihrer computergestützten Modellierung als Basis zur Ermittlung der Kohärenzsicherungsmaßnahme zuzuordnenden Veränderungen den planerischen Ist-Zustand (PIZ) ab. Damit ist sichergestellt, dass durch das Vorhaben Fahrrinnenanpassung einschließlich der ergänzenden Kohärenzsicherungsmaßnahme in der Beurteilung auf die hydrologischen und morphologischen Verhältnisse eine mögliche Überlagerung mit Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben Berücksichtigung finden.

## Anfälligkeit des Vorhabens

Risiken durch Störfälle, Unfälle und Katastrophen gehen von der Maßnahme selber nicht aus. Eine Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen ist aufgrund der Lage im Einflussbereich eines Gewässers grundsätzlich gegeben (Einwirkungsbereich über den Wasserpfad). Aufgrund der Entfernung bzw. der Abschirmung gegenüber dem Hauptstrom der Elbe und den Möglichkeiten zum kurzfristigen Absperrern der Billwerder Bucht (Sperrwerk Billwerder Bucht) bzw. des Holzhafengrabens/Entleerungsgrabens wird das Risiko für ein Einwirkungen aus schweren Unfällen oder Katastrophen als äußerst gering eingeschätzt.

Die Lage des Vorhabens bedingt zudem eine geringe Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels.

## Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Flächeninanspruchnahmen (für Baueinrichtungsflächen, Baustraßen/temporäre Zufahrten und das Entwässerungsfeld) sind auf ein Minimum reduziert worden und so gewählt, dass nur bereits versiegelte oder geringwertige Biotope in Anspruch genommen werden, die kurzfristig wiederherstellbar sind. Baubedingt in Anspruch genommene Flächen werden entsprechend dem vorhandenen Zustand wieder hergestellt.

Durch Reduzierung der Einleitmenge und das Einleiten im Bereich mit befestigter Sohle im Entleerungsgraben unterhalb der Überführung der Autobahn kann ausgeschlossen werden, dass es durch den Einleitvorgang an sich oder eine dadurch bedingte erhöhte Strömungsgeschwindigkeit des Wassers zur Aufwirbelung von Sediment/Schlick (erhöhte Schwebstoffkonzentration) und damit einem Austrag in den Holzhafen kommt.

Das Zuführen des aufgestauten Wassers im Entleerungsgraben in den Holzhafengraben geschieht sukzessive durch Entnahme einzelner Dammbalken, sodass immer nur eine bestimmte Menge an Wasser in den Holzhafen entlassen wird, welche zu keinen erhöhten Strömungsgeschwindigkeiten und damit zu keiner Umlagerung/Aufwirbelung oder Austrag von Sediment/Schlick (erhöhte Schwebstoffkonzentration) in den Holzhafen führt (s.o.).

Vermeidung von Schadstofffreisetzung: Zur Vermeidung von Schadstofffreisetzung durch das Zuführen des möglicherweise nach Absaugen des Sedimentes belasteten Beckenwassers in den Holzhafengraben wird der Absaugerfolg durch Taucher kontrolliert. Ein möglicher Verbleib von Sedimenten im Becken wird (durch ggf. Nachbesserung/erneutes Absaugen) auf ein Maximum von 5 % reduziert, sodass keine beurteilungsrelevanten nachteiligen Auswirkungen zu erwarten sind. Zur Vermeidung von Schadstofffreisetzung durch Einleiten des Sickerwassers aus den geotextilen Entwässerungsschläuchen in den Hofhafen werden Analysen der abzuführenden Wasser vor dem Ablassvorgang durchgeführt und erst nach einer Attestierung der gewässerökologischen Unbedenklichkeit abgeführt. Eine ggf. notwendige weitere Aufbereitung solchen Wassers ist in den Bauablauf integriert und mit Blick auf die analysierten Schadstoffe technisch möglich. Zur Vermeidung einer baubedingten Freisetzung von Schadstoffen bzw. einer Aufwirbelung der eingebauten Böden/Sande in die Wasserphase wird eine Technik zum Absaugen des Sedimentes eingesetzt, die gewährleistet, dass möglichst wenig Sediment aufgewirbelt wird.

Zur Vermeidung einer baubedingten Freisetzung von Schwebstoffen bzw. einer Aufwirbelung der eingebauten Böden/Sande in die Wasserphase wird der Umbau der Beckensohle so durchgeführt, dass innerhalb eines Tages der Bereich der Sohle, der aufgebrochen wird, unmittelbar wieder zu Inseln aufgebaut wird. Eine Offenlegung oder Zwischenlagerung von (im Endzustand eigentlich eingebautem) Boden in tidebeeinflussten Bereichen wird damit vermieden. Die Verwendung von Baggermatratzen soll Schwebstoffaufwirbelungen während des Umbaus minimieren. Emissionen über den Pfad Boden - Wasser werden damit auf ein Minimum reduziert.

Zur Vermeidung von Schädigungen der Biotop- und Vegetationsstrukturen des Entleerungsgrabens durch Überstauung wird der für die Herstellung des Zulaufes sowie des Durchstiches notwendige temporäre Wasseranstau im Entleerungsgraben in den Monaten Januar/Februar durchgeführt und auf eine Dauer von sechs Wochen permanenter Überstauung (ca. 2,5 m) beschränkt. Zur Vermeidung von Schädigungen der Biotop- und Vegetationsstrukturen des Entleerungsgrabens durch Trockenfallen aufgrund der Abdichtung des Entleerungsgrabens zur Durchführung der Sohlsicherungsarbeiten wird die Trockenlegung im in den Monaten Januar/Februar durchgeführt.

Zur Vermeidung von Schädigungen/Tötungen werden Fische aus Becken C und D per Elektrofischerei gefangen und in Becken B umgesiedelt. Soweit das Abfischen während der Entnahme von Beckenwassers aus Becken D noch nicht abgeschlossen ist, werden Vorkehrungen getroffen.

Durch das besondere Artenschutzrecht begründete Vermeidungsmaßnahmen (s. LEGUAN GmbH 2018b, Bielfeldt + Berg Landschaftsplanung 2018):

Zur Vermeidung von Störungen der Avifauna während der Brutzeit durch Schall und optische Reize werden die Bauzeiten auf die Wintermonate gelegt (Sperrzeiten vom 01.03.-31.07. jeden Jahres, Gehölzschnittarbeiten sind prinzipiell erst ab Oktober zulässig). Die Durchführung der Maßnahme erfolgt entsprechend der sich aus dem besonderen Artenschutzrecht ergebenden Vorgaben.

Zur Minimierung der Störung des Bibers werden die erforderlichen Abdichtungsarbeiten des Beckens A im Bereich der Biberburg von Becken B aus durchgeführt. Im Rahmen einer Umweltbaubegleitung wird dafür Sorge getragen, dass direkte Eingriffe in die Biberburg als Fortpflanzungs- und Ruhestätte vermieden werden.



Um ein Einwandern des Moorfrosches in das Baufeld zu verhindern (Vermeidung von Tötung), wird ein mobiler Amphibienschutzzaun während der Baujahre zwischen dem gesamten Gehölzbereich entlang des Moorfleeter Hauptdeiches nach Norden, Osten und Süden hin aufgestellt.

Die Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen, werden im landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, s. Bielfeldt + Berg Landschaftsplanung 2018) konkretisiert.

## **Bewertung und Auswirkungsbeurteilung der Schutzgüter**

### Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Anlagebedingte Auswirkungen können ausgeschlossen werden. Schädliche Umweltauswirkungen durch baubedingte Auswirkungen auf nahegelegene Wohngebiete sind nicht zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte nach AVV-Baulärm werden unterschritten. Aufgrund der Beanspruchung der Deichverteidigungsstraße (erhöhter Lkw-Verkehr auf einer Teilstrecke über die vorgesehenen drei Baujahre, jeweils lediglich von September/Oktober bis Februar) ist eine sehr geringe Reduktion der (potenziellen) Nutzungsfrequenz der Freizeit- und Erholungsnutzung (Fahrradverkehr und Parkanlagen) zu erwarten. Diese Wirkungen werden als **unerheblich nachteilig** bewertet.

### Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt

Anlagebedingt ist bereits nach Umbau eine kleinräumige Zunahme an wertvollen faunistischen Funktionsräumen (Flusswatt, Tideröhricht, Auwald) zu erwarten, die in ihrer Ausprägung dauerhaft den Anteil an hochwertigen naturnahen Habitatstrukturen auch als Lebensraum für gefährdete und seltene Arten im Untersuchungsraum erhöhen werden. Der Verlust der Becken C und D als Stillgewässer führt für die vorhandenen Arten(-gruppen) zu keinen erheblich nachteiligen Auswirkungen. Insgesamt ist mit der Maßnahme ein dauerhafter Wertgewinn für das Schutzgut Tiere im Untersuchungsraum zu erwarten. Die Auswirkungen werden als **erheblich vorteilhaft** beurteilt. Der bauzeitliche Verlust von faunistischen Funktionsräumen in kleinräumiger Ausdehnung für die Bereitstellung von Bau- und Lagerflächen wird als **unerheblich nachteilig** bewertet. Die Tötung von Individuen wird durch geeignete Maßnahmen vermieden. Störungen während sensibler Phasen werden durch Festlegungen von Bauzeitenbeschränkungen für alle relevanten Artengruppen vermieden. Bauzeitliche Auswirkungen auf das Schutzgut sind damit insgesamt als **unerheblich nachteilig** zu bewerten.

### Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt

Anlagebedingt ist bereits nach Umbau eine kleinräumige Zunahme an Biotoptypen der Flussvegetation und Wattflächen zu erwarten, die in ihrer Ausprägung dauerhaft den Anteil an naturnahen, gefährdeten und seltenen Lebensräumen im Untersuchungsraum erhöhen und zu einer deutlichen Zunahme an Strukturvielfalt führen wird. Insgesamt ist ein erheblich größerer Anteil höherwertiger Biotopstrukturen nach Durchführung der Maßnahme zu verzeichnen, sodass es dauerhaft zu einer positiven Veränderung im Untersuchungsraum kommen wird. Die Auswirkungen werden als **erheblich vorteilhaft** beurteilt. Der baubedingte Verlust von Bäumen und die bauzeitliche Inanspruchnahme von Biotopen in punktueller Ausdehnung für die Bereitstellung von Bau- und Lagerflächen werden als **unerheblich nachteilig** bewertet. Die Folgen des vorübergehenden Trockenfallens oder Aufstauens des Entleerungsgrabens, werden als **unerheblich nachteilig** beurteilt.

### Schutzgut Boden

Anlagebedingte ergeben sich dauerhaft durch die Flächeninanspruchnahme südlich des Beckens A, wo die Geländeerhöhung zur Aufrechterhaltung des Binnenhochwasserschutzes vorgenommen wird, geringfügige Geländesetzungen. Diese werden als **unerheblich nachteilig** beurteilt. Bei der Entsiegelung der Beckensohle und Umgestaltung zu einer Insellandschaft in den Becken C und D handelt es sich um eine kleinräumige, dauerhafte und stark positive Auswirkung, die zu einer Aufwertung des Schutzgutes Bodens für fast alle Funktionen des Bodens führt. Diese sind als **erheblich vorteilhaft** zu bewerten. Baubedingte gering negative Beeinträchtigungen durch die Inanspruchnahme von Flächen für Baustelleneinrichtungsflächen und -straßen sind nur in kurzzeitig und punktuell zu erwarten, weshalb diese als **unerheblich nachteilig** bewertet werden.

### Schutzgut Fläche

Erheblich negative Auswirkungen auf das Schutzgut sind nicht gegeben. Vielmehr entspricht die Maßnahme in vollem Umfang dem Erreichen des schutzgutbezogenen Ziels zur Wiedernutzbarmachung von Flächen durch Bereitstellung von Fläche für den Erhalt und die Entwicklung der schutzgebietspezifischen Lebensräume.

### Schutzgut Wasser

Anlagebedingt werden die beiden Becken C und D als künstliche Gewässer dauerhaft in ihrem Zustand stark positiv verändert. Negative Beeinträchtigungen durch Herstellung des Tideeinflusses oder Auswirkungen der Maßnahme auf die Morphologie der Becken sind nicht zu besorgen. Die anlagebedingten Veränderungen durch die Maßnahme (Herstellung Tideeinfluss und dem damit verbundenen Einwirken durch Prozesse der Tidedynamik) sind als **erheblich vorteilhaft** zu beurteilen. Eine durch die Tide beeinflusste Veränderung der angestrebten Morphologie der Becken ist nicht zu besorgen. Baubedingte Auswirkungen auf die morphologischen oder hydrologischen Verhältnisse (über das Maß der anlagebedingten Veränderungen hinaus) sind nicht zu besorgen.

Die morphologischen Veränderungen, die sich durch die Herstellung des Zulaufes für den Entleerungsgraben ergeben, werden als **unerheblich nachteilig** beurteilt. Die hydrologischen Veränderungen (leicht erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten und Tidehochwasserstände [ca. 1 cm] sowie Schwebstoffkonzentration) durch die Herstellung des Tideeinflusses im Entleerungsgraben werden als **unerheblich nachteilig** bewertet.

Anlagebedingt kommt es dauerhaft zu einer punktuellen Verbauung bzw. punktuell wirkenden Teilentsiegelung des offenen Zuführungskanals und Einbindung in den Bereich, der von der Tide beeinflusst wird. Trotz der partiellen Verbauung wird die Veränderung, also die Herstellung des Tideeinflusses in diesem Bereich, als **unerheblich vorteilhaft** beurteilt.

Es sind keine anlagebedingten oder baubedingten negativen Auswirkungen auf die Wasserbeschaffenheit oder auf das Grundwasser zu erwarten.

### Schutzgüter Luft und Klima

Luft: Die anlagebedingte Auswirkung in Form der kleinräumigen aber dauerhaften Verbesserung der Filter- und Reinigungswirkung durch erhöhten Anteil an Gehölzflächen wird als **vorteilhaft** bewertet. Messbare Auswirkungen der Schadstoffbelastung der Luft sind nicht zu erwarten. Die baubedingten Luftschadstoffimmissionen der Baufahrzeuge (An- und Abfahrt) sowie der Baumaschinen auf dem Baufeld sind vorübergehend zu besorgen und bewirken höchstens punktuelle Verschlechterung der Lufthygiene, sodass die Auswirkungen der Maßnahme insgesamt als **unerheblich nachteilig** einzustufen sind.

Klima: Anlagebedingt ist durch die Schaffung eines erhöhten Anteil an Gehölzen von vorteilhaften Auswirkungen auf das lokale (Klein-)Klima im Untersuchungsgebiet auszugehen, da die im fortgeschrittenen Sukzessionsprozess entstehenden Gehölzflächen dauerhaft den Anteil an Kaltluftentstehungsgebieten mit hoher bis sehr hoher klimaökologischer Bedeutung im Untersuchungsgebiet in kleinräumiger Ausdehnung erhöhen werden, was als **unerheblich vorteilhaft** bewertet wird. Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima sind nicht zu besorgen.

#### Schutzgut Landschaft

Die Umgestaltung der mit Wasser gefüllten Becken in eine von der Tide beeinflusste Auenlandschaft führt zu einem erhöhten Anteil an naturnahen Landschaftsbildelementen im Untersuchungsgebiet. Die Herstellung des landschaftlichen Ineinandergreifens des technischen Denkmals und der sich in den Becken entwickelnden Auenlandschaft entfaltet eine neuartige Charakteristik im Landschaftsbild, die ein Widerspiegel der Eigenart der Landschaft fördert. Die geringfügigen Veränderungen bzgl. der Entnahme von Bäumen im Rahmen der Geländeerhöhung zur Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes werden als nicht ausschlaggebend beurteilt. Die anlagebedingten Veränderungen durch die Maßnahme werden insgesamt als **unerheblich vorteilhaft** bewertet. Baubedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Anwesenheit von Baumaschinen und -fahrzeugen sowie Baustelleneinrichtungsflächen sind nur im Bereich des Eingriffsbereiches zu erwarten. Diese beschränken sich auf die Dauer der Bauzeit innerhalb von drei Jahren und werden wieder entfernt. Vor dem Hintergrund der maximal kurzzeitigen und punktuellen, geringfügigen Veränderung, die keine landschaftsbildprägenden Objekte betrifft, sind die baubedingten Auswirkungen der Maßnahme als **unerheblich nachteilig** zu beurteilen.

#### Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Es kommt durch die Maßnahme zu einer dauerhaften aber nur kleinräumig wirkenden baulichen Veränderung von Teilen des Denkmalensembles, der Denkmalschutz bleibt weiterhin bestehen. Die Funktion des Denkmals wird weiterhin erfüllt, es kann nicht nur von einem Weiterbestehen des Wertes des Denkmals ausgegangen werden, sondern im Hinblick auf die Wahrnehmbarkeit der historischen Funktion des Denkmals von einer positiven Veränderung. Die Auswirkungen werden mindestens als **unerheblich vorteilhaft** beurteilt.

#### **Zusammenfassung der Erheblichkeitsbewertung**

Zusammenfassend stellen sich die Ergebnisse der Auswirkungsbeurteilung für die einzelnen Schutzgüter wie folgt dar.

Schutzgut	Erheblichkeitsbewertung	
	anlagebedingte Auswirkungen	baubedingte Auswirkungen
<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>	-	unerheblich nachteilig
<b>Tiere und biologische Vielfalt</b>	erheblich vorteilhaft	unerheblich nachteilig
<b>Pflanzen und biologische Vielfalt</b>	erheblich vorteilhaft	unerheblich nachteilig
<b>Boden</b>	in Teilräumen unerheblich nachteilig, in anderen Teilräumen erheblich vorteilhaft	unerheblich nachteilig
<b>Wasser</b>	differierend für die bewerteten Teilräume: von unerheblich nachteilig bis erheblich vorteilhaft	differierend für die bewerteten Teilräume: von unerheblich nachteilig bis erheblich vorteilhaft
<b>Luft</b>	-	unerheblich nachteilig
<b>Klima</b>	unerheblich vorteilhaft	-
<b>Landschaft</b>	unerheblich vorteilhaft	unerheblich nachteilig
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>	unerheblich vorteilhaft	-

Bei der Beurteilung der Erheblichkeit der Auswirkungen auf die Schutzgüter sind die Auswirkungen auf die Wechselwirkungen (bzw. Prozesse, die in der Umwelt wirksam sind) zwischen den Schutzgütern bereits berücksichtigt, da auf diese bereits in der Bestandsbeschreibung und -bewertung sowie bei der Auswirkungsermittlung eingegangen worden ist.

### Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Zu betrachtendes Natura 2000-Gebiet ist das Vogelschutzgebiet „Holzhafen“ im Norden des Untersuchungsgebietes. Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes in seinen für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen (wertbestimmende Arten) können für das Vorhaben ausgeschlossen werden. Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele/des Schutzzwecks kann ebenfalls ausgeschlossen werden. Das Gebiet als solches wird nicht beeinträchtigt. Da das Vorhaben zu keinen negativen Auswirkungen auf die für die Erhaltungsziele/für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile (wertbestimmende Arten) führt, ist auch ein Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten ausgeschlossen. Für weitere im Untersuchungsgebiet der Antragsunterlage F.1 (FFH-VU, IBL & IMS 2007) gelegenen Natura 2000-Gebiete ergibt sich keine Untersuchungsrelevanz.

### Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Die Auswirkungen auf besonders geschützte Arten sind ausführlich im Artenschutzfachbeitrag (LEGUAN GmbH 2018b) dargestellt. Es wurde geprüft, inwieweit durch das Vorhaben artenschutzrechtliche Zugriffsverbote im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten können. Die folgenden Arten/Artengruppen wurden als prüfrelevant ermittelt:

- Schierlings-Wasserfenchel, eine Pflanzenart, die ausschließlich im Unterelberaum vorkommt,
- Moorfrosch, eine in Norddeutschland weit verbreitete Amphibienart, für die in Becken A und 2 weiteren Gewässern Vorkommen nachgewiesen wurden, und die überdies Landlebensräume im weiteren Umfeld der Maßnahmen besiedelt
- Verschiedene Vogelarten, insbesondere aber die hier siedelnde einzige Kormoran-Kolonie der Freien und Hansestadt Hamburg
- Biber, der hier innerhalb der Becken lebt. Bisher konnten Fraßspuren mehrerer Exemplare als auch 2 Burgen am Steg zwischen den Becken A und B nachgewiesen werden

- Fischotter, der hier vermutlich regelmäßig vorkommt
- 7 verschiedene Fledermausarten

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der festgelegten Sperrzeiten (März bis August bzw. September) kann das Eintreten von Zugriffsverboten gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG hinsichtlich aller vorkommenden artenschutzrechtlich relevanten Arten ausgeschlossen werden.

### **Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach Wasserrahmenrichtlinie**

Die Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wird von IBL UMWELTPLANUNG GmbH (2018c) in einem gesonderten Fachgutachten untersucht. Zusammengefasst ist festzustellen, dass das Vorhaben den Bewirtschaftungszielen nicht widerspricht:

Oberflächenwasserkörper: Das Vorhaben führt im Oberflächenwasserkörper (OWK) Hafen weder zu einer Verschlechterung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands (= kein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot) noch wird die Zielerreichung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands gefährdet (= kein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot).

Grundwasserkörper: Das Vorhaben führt im GWK „E112“ Bille Marsch/Niederung Geesthacht weder zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands (= kein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot) noch wird die Zielerreichung des guten mengenmäßigen und des guten chemischen Zustands gefährdet (= kein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot). Auch das Bewirtschaftungsziel der Trendumkehr ist nicht betroffen. Dies gilt ebenso für die grundwasserabhängigen Landökosysteme.

### **Vorgesehene Maßnahmen zur Erfolgskontrolle**

Zur Erfolgskontrolle der Umsetzung der umweltbezogenen Bestimmungen der Zulassungsentscheidung wird eine Umweltbaubegleitung eingesetzt. In diesem Rahmen wird kontrolliert, dass die beauftragten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen fachgerecht und zielbezogen durchgeführt werden.

## 1 Einführung

### 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Aus Anlass des Urteils des Bundesverwaltungsgerichts vom 9. Februar 2017 in der Sache 7 A 2/15 zur Fahrrinnenanpassung wird eine zusätzliche Kohärenzmaßnahme für den Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) geplant.

Als besonders geeignet zur Realisierung dieser Anforderungen wurden Flächen auf der Billwerder Insel im Osten der Freien und Hansestadt Hamburg identifiziert. Die Billwerder Insel war bis zum Jahr 1990 ein wesentlicher Bestandteil des Elbwasserfiltrierwerkes Kaltehofe der Hamburger Wasserwerke (Hamburg Wasser). Die Absetzbecken, die südlich der heutigen Bundesautobahn 1 (BAB A 1) liegen, dienten der ersten Sedimentation des zugeführten Elbwassers, bevor es nach Kaltehofe zur weiteren Sandfiltration geleitet wurde. Die seit 25 Jahren stillgelegten Absetzbecken (s. Abbildung 1) haben sich zu Biotopen für Flora und Fauna entwickelt und dienen u. a. den Kormoranen als Nist- und Brutplätze. Teile dieser Anlage sollen als Kohärenzmaßnahme für den Schierlings-Wasserfenchel entwickelt werden. Hierfür sollen die zwei nördlichen Absetzbecken über den Entleerungsgraben, den Holzhafengraben und den Holzhafen an die Tide der Norderelbe angeschlossen werden.

Ziel der Kohärenzmaßnahme ist die Schaffung von Wuchsfläche für den Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*). Dafür wird die Geländemorphologie in zwei von vier ehemaligen Absetzbecken (Becken C und D) an die Wuchsbedingungen des Schierlings-Wasserfenchels angepasst und der Tideeinfluss unter Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes für die umliegenden Flächen hergestellt.



**Abbildung 1: Absetzbecken der Billwerder Insel. Becken A-D, Schöpfwerk (1), Zuführungskanal (2), Abflusshäusern (3), Entleerungsgraben, Holzhafengraben, BAB A 1, Durchlass BAB A 1, öffentliche Hochwasserschutzanlage hinter einem Sperrwerk, Hochwasserschutzlinien (rot)**

Quelle: WK Consult (2018)

## 1.2 UVP-Pflichtigkeit des Vorhabens

Mit der Maßnahme „Tideanschluss Billwerder Insel“ wird das Vorhaben Fahrrinnenanpassung um eine zusätzliche Kohärenzsicherungsmaßnahme ergänzt. Für die damit verbundene Änderung des Vorhabens (§ 14 d WaStrG) sieht § 9 Abs. 1 Nr. 2 UVPG eine UVP-Pflicht dann vor, wenn eine allgemeine Vorprüfung ergibt, dass die Änderung zusätzliche erhebliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen hervorrufen kann. Gestützt auf die in § 7 Abs. 3 UVPG eröffnete Möglichkeit hat der Vorhabenträger die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (ohne vorlaufende Vorprüfung des Einzelfalles) beantragt. Die für die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erforderlichen Angaben werden im vorliegenden UVP-Bericht aufbereitet.

Im Folgenden wird für den UVP-Bericht der Begriff „Vorhaben“ für das hier beurteilte Teilvorhaben „Kohärenzsicherungsmaßnahme“ verwendet (siehe auch Kap. 2.1).

## 2 Untersuchungsrahmen

### 2.1 Untersuchungsinhalte und -methodik

Der vorliegende UVP-Bericht umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren (direkten) und mittelbaren (indirekten) Auswirkungen im Untersuchungsgebiet durch die Kohärenzmaßnahme auf die Schutzgüter gem. § 2 UVPG:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Da es sich bei der zu beurteilenden Maßnahme um einen Teildes Vorhabens „Fahrrinnenanpassung“ handelt („zusätzliche Kohärenzsicherungsmaßnahme“) sind die zu erfassenden und zu beurteilenden Auswirkungen dieser Teilmaßnahme auch dahingehend zu beurteilen, ob a) diese Auswirkungen geeignet sind, die bereits identifizierten und beurteilten Auswirkungen der Fahrrinnenanpassung zu verändern und/oder zu verstärken und b) dahingehend zu überprüfen, ob die für die Teilmaßnahmen ermittelten Auswirkungen durch Auswirkungen der Fahrrinnenanpassung in ihrer Wirkweite und/oder -intensität beeinflusst werden.

Was die wechselseitige Beeinflussung der bisher geprüften Auswirkung der Fahrrinnenanpassung und der hier untersuchten Auswirkungen des Vorhabens angeht, so kommt es allenfalls außerhalb des Maßnahmenbereiches zu einer möglichen Wirkungsüberlagerung. Der Frage einer solchen möglichen Wirkungsüberlagerung wird in einem separaten Fachbeitrag (IBL UMWELTPLANUNG GmbH 2018a) nachgegangen; die diesbezüglichen Ergebnisse werden als Anlage des UVP-Berichtes dokumentiert.

Die Beurteilung von Auswirkungen schließt auch solche Auswirkungen des Vorhabens ein, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese für das Vorhaben relevant sind.

Der UVP-Bericht erfüllt die in § 16 UVPG dargelegten Mindestanforderungen an die Aufbereitung der Unterlagen sowie - soweit diese Angaben für das Vorhaben von Bedeutung sind - auch die in Anlage 4 genannten weiteren Angaben.

Weiterhin werden Aussagen getroffen, ob und in welchem Umfang bei Realisierung der Maßnahme erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter nach UVPG zu erwarten sind und ob diese als erheblich nachteilige Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG zu bewerten sind. Die Auswirkungen werden in bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen differenziert.

Die gemäß § 16 Abs. 3 erforderliche „Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das „Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll“ sowie die gem. Abs. 4. geforderte „Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen“ werden in einem landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) konkretisiert. Diesen Angaben kommt mit Blick auf die Lage des Vorhabenstandorts in einem Naturschutzgebiet eine besondere Bedeutung zu. Grenzüberschreitende Umweltauswirkungen der Maßnahme sind nicht zu erwarten.



Inhalt nach UVP-G ist außerdem eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts, die vorangestellt wird.

Das methodische Vorgehen lehnt sich an den Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (BMVBS 2007) und dessen Anlage 4 „Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen“ (BfG 2011) an.

Hiernach werden folgende Untersuchungsschritte vollzogen:

<b>Tabelle 1: Schematische Vorgehensweise (verändert nach IBL &amp; IMS 2010)</b>	
<b>Vorgehensweise</b>	<b>Ergebnis</b>
Beobachtung/Datenauswertung	Beschreibung des Ist-Zustandes der zu betrachtenden Schutzgüter
Entwicklung eines gebietsbezogenen Zielsystems	Bewertung des Ist-Zustandes nach zielorientierten Vorgaben
Prognose bei Nicht-Durchführung des Vorhabens	Entwicklung des Untersuchungsgebietes ohne Realisierung des Vorhabens
Prognose bei Durchführung des Vorhabens	Beschreibung der zu erwartenden mess- und beobachtbaren Wirkungen und Auswirkungen (Veränderungen) auf die Schutzgüter
Bewertung der Auswirkungen	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen, die dem gebietsbezogenen Zielsystem entsprechen oder nicht entsprechen
Betrachtung der Erheblichkeit	Filterung von erheblichen und unerheblichen Auswirkungen
Betrachtung Vermeidung und Minimierung erheblicher Beeinträchtigungen	Filterung von vermeidbaren und unvermeidbaren erheblichen Auswirkungen
Kompensation	Filterung von kompensierbaren und nicht kompensierbaren erheblichen Auswirkungen
Bilanzierung von Auswirkungen	Übersicht über vorteilhafte und nachteilige Auswirkungen und entsprechenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens erfolgt unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfmethode. Die allgemein verfügbaren Daten werden durch spezifisch für das Vorhaben durchgeführte Erhebungen und Prognosen vervollständigt und aktualisiert. Die Literaturliste (s. Kap. 15) beinhaltet ein vollständiges Verzeichnis aller Quellen, die für den vorliegenden Bericht genutzt wurden.

Die spezifisch für das Vorhaben erstellen Planungsbeiträge, auf die sich die Erarbeitung des UVP-Berichtes stützt, stellen sich wie folgt dar:

Die Biotoptypenkartierung der Freien und Hansestadt Hamburg (Stand 2017) wurde durch eine Erfassung der Biotoptypen, der gesetzlich geschützten Biotope sowie der FFH-Lebensraumtypen im Planungsgebiet des landschaftspflegerischen Begleitplans maßstabsbezogen ergänzt und aktualisiert.

- BIELFELDT + BERG LANDSCHAFTSPLANUNG (2017): Biotoptypenkartierung Billwerder Insel.

Des Weiteren wurde eine faunistische Bestandserfassung einschließlich ausgewählter floristischer Erfassungen durchgeführt. Das zu erfassende Artenspektrum wurde mit der zuständigen Fachbehörde (BUE) vor Aufnahme der Untersuchungen abgestimmt (zur methodischen Vorgehensweise sowie artspezifischen Erfassungsräumen siehe Fachbeitrag Flora und Fauna (s. Anhang II).

- LEGUAN GmbH (2018a): Fachbeitrag Flora und Fauna. i.A. Bielfeldt + Berg Landschaftsplanung

Folgende Artgruppen wurden durch LEGUAN GmbH (2018a) untersucht:

- Makrophyten
- Makrozoobenthos
- Scharlachkäfer
- Fische
- Amphibien
- Brutvögel
- Rastvögel Fledermäuse
- Haselmaus
- Biber
- Fischotter

Die tidebeeinflussten Bereiche von Holzhafen und der Entleerungsgraben wurden auf ein Vorkommen des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) überprüft.

Die Beschreibung des Vorhabens sowie die Erfassung der vorhabenrelevanten Wirkfaktoren erfolgt auf Basis der technischen Planung.

- WK CONSULT (2018): Technische Planung.
- BIELFELDT + BERG LANDSCHAFTSPLANUNG (2018): Landschaftspflegerischer Begleitplan.

Weiterhin stehen für die Beurteilung der Umwelt sowie die Erfassung und Beurteilung der Auswirkungen folgende Fachgutachten zur Verfügung:

- BURMANN, MANDEL + PARTNER (2018): Baugrund- und Gründungsbeurteilung.
- BAW BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU (2018): Fachbeitrag Hydrologie und Morphologie.
- GBA GESELLSCHAFT FÜR BIOANALYTIK MBH LABORGRUPPE UMWELT (2017): Prüfbericht Nr. 2017P514215/1, Nr. 2017P514215/2, Nr. 2017P514325/1 Billwerder Insel. Stand 28.08.2017.
- IfB INSTITUT FÜR BODENKUNDE DER UNIVERSITÄT HAMBURG (2018): Begutachtung bodenkundlich-hydrologischer Gegebenheiten.
- LÄRMKONTOR GmbH (2018): Schalltechnische Untersuchung zum zu erwartenden Baulärm im Rahmen der Durchführung der Kohärenzmaßnahme Billwerder Insel in Hamburg.
- BAUDYN (2017): Erschütterungsgutachten.

Potenzielle hydrologische Auswirkungen im Holzhafen, die sich aus der Anbindung der Absetzbecken an das Tidegeschehen ergeben könnten, werden in einem gesonderten Fachgutachten ermittelt und bewertet und in einer Anlage des vorliegenden UVP-Berichtes dokumentiert:

- IBL UMWELTPLANUNG GmbH (2018a): Ergänzung zum UVP-Bericht (Hydrologische Wirkungen im Holzhafen).

Die Beurteilung, inwieweit mit Realisierung des Vorhabens Zugriffsverbote im Sinne des § 44 BNatSchG verbunden sein können, erfolgt in einem gesonderten Fachgutachten; die Ergebnisse sind im vorliegenden UVP-Bericht zusammenfassend dokumentiert.

- LEGUAN GmbH (2018b): Artenschutzfachbeitrag. i.A. Bielfeldt + Berg Landschaftsplanung

Die Beurteilung möglicher Auswirkungen auf die im potenziellen Wirkungsbereich gelegenen Natura 2000-Gebiete erfolgen in einem separaten Fachbeitrag; die Ergebnisse sind im vorliegenden UVP-Bericht zusammenfassend dokumentiert.

- IBL UMWELTPLANUNG GmbH (2018b): Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG

Gleiches gilt für die Beurteilung, ob die Realisierung der Maßnahme in Einklang mit den Bewirtschaftungszielen gem. Wasserhaushaltsgesetz (WHG) steht:

- IBL UMWELTPLANUNG GmbH (2018c): Fachbeitrag zur EG Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL).

## **2.2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes und der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume**

Das Untersuchungsgebiet ist so angelegt, dass sämtliche Auswirkungen des Vorhabens bzgl. ihrer Art, ihres Grades und ihrer Richtungen in angemessener Weise berücksichtigt und realistisch abgeschätzt werden können. Es umfasst neben den durch die geplante Umgestaltung der Absetzbecken unmittelbar betroffenen Bereiche die von baubedingten Auswirkungen potenziell betroffenen Flächen (wie z. B. in Anspruch zu nehmende Transportwege, einwirkende Emissionen) sowie Bereiche, in denen durch den geplanten Tideanschluss beeinflusste hydraulische Gegebenheiten Auswirkungen auf die hydromorphologischen Verhältnisse und die mit ihnen in funktionaler Abhängigkeit stehenden Schutzgüter entfalten können. Auch mit Blick auf die erforderliche Identifizierung und Beurteilung möglicher Wechselwirkungen (einschließlich möglicher Wirkungsverlagerungen) werden wasserseitig der Hauptdeichlinie gelegene Flächen sowie Flächen nördlich der BAB A 1 in das Untersuchungsgebiet einbezogen. Das Untersuchungsgebiet umfasst eine Größe von ca. 272 ha (s. Abbildung 2, S. 8).

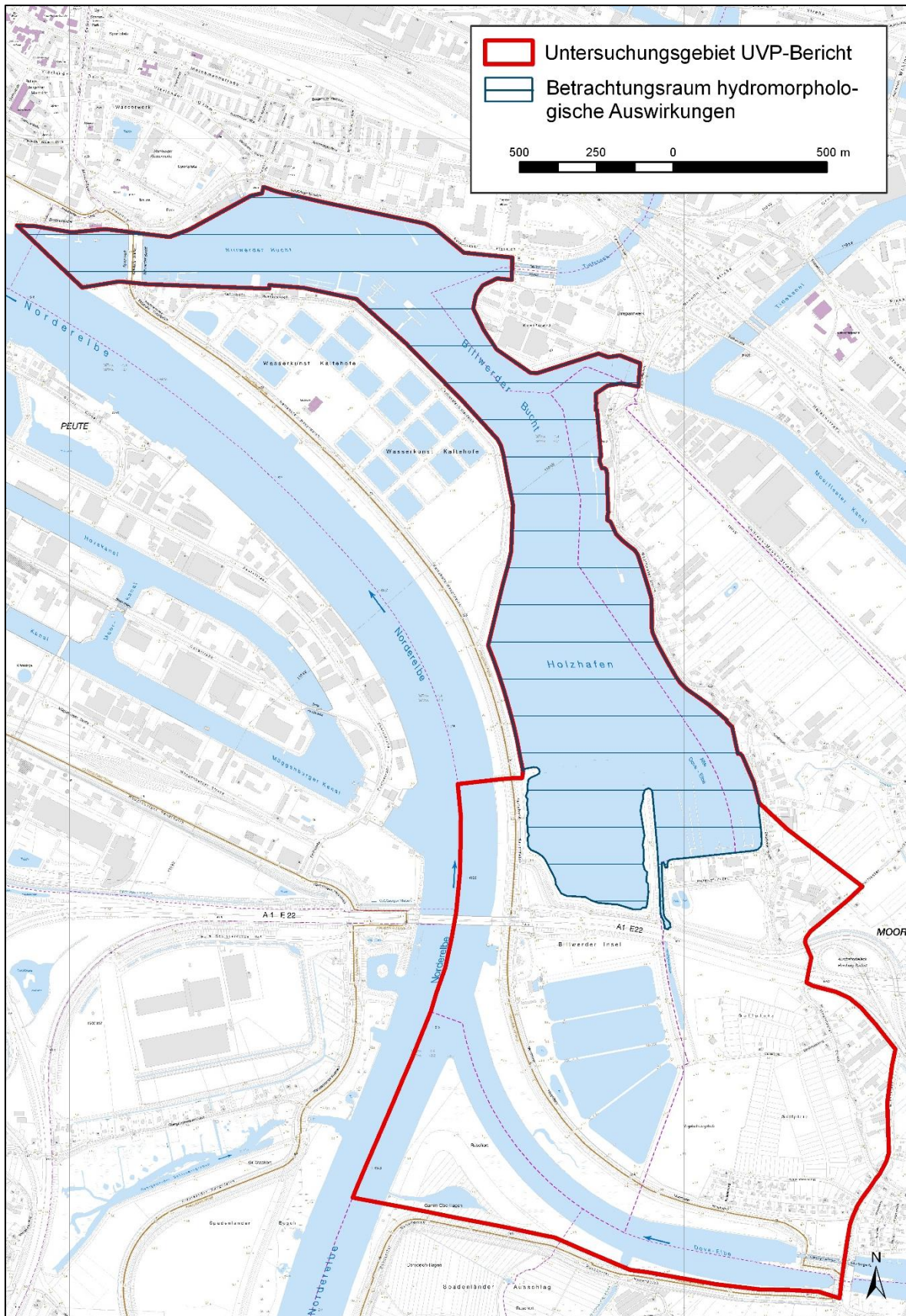
Die Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter nach UVPG erfolgt in schutzgutspezifisch abgegrenzten Untersuchungsräumen. Grundlage der vorgenommenen Abgrenzung sind die Vorhabenwirkungen, die Kapitel 8 zu entnehmen sind. Die mit Beginn der Untersuchung vorläufig abgegrenzten Räume wurden mit Vorliegen konkretisierter Planungen und Auswirkungsprognosen überprüft und - sofern geboten - angepasst. Schutzgutspezifische Untersuchungsräume sind diejenigen Bereiche innerhalb des Untersuchungsgebietes, in denen schutzgutspezifisch mess- und beobachtbare direkte und/oder indirekte vorhabenbedingte Auswirkungen zu erwarten sind. Die schutzgutbezogenen Untersuchungsräume schließen demnach diejenigen Bereiche im Untersuchungsgebiet aus, in denen mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass Vorhabenwirkungen bzgl. ihrer Art, Richtung oder ihres Grades keine Auswirkungen auf das einzelne Schutzgut mehr entfalten. Beim Schutzgut Tiere werden organismengruppenspezifische Untersuchungsteilräume abgegrenzt.

Als möglicher Wirkungspfad, der Auswirkungen auf die nördlich der BAB A 1 liegenden Flächen in der Billwerder Bucht entfalten kann, wurde die anlagebedingte hydromorphologische Veränderung durch die Herstellung des Tideinflusses auf die Billwerder Insel (s. BAW 2018) identifiziert. Ein ergänzendes Gutachten zum UVP-Bericht (IBL UMWELTPLANUNG GmbH

2018a) befasst sich mit der Fragestellung, ob die durch die BAW prognostizierten Veränderungen (Vorhabenswirkungen) überhaupt geeignet sind, außerhalb des eigentlichen Maßnahmenbereichs Auswirkungen auf die Schutzgüter gem. § 2 (1) UVPG in den nördlich der BAB A 1 gelegenen Bereichen (Holzhafengraben und Holzhafen) auszulösen. Der Bereich in der Billwerder Bucht, in dem vorhabensbedingte hydromorphologische Veränderungen von der BAW (2018) prognostiziert werden, ist als „Betrachtungsraum“ in Abbildung 2 gekennzeichnet.

Für alle weiteren identifizierten Wirkungspfade sind nachteilige Auswirkungen ausschließlich auf Flächen südlich der BAB A 1 zu erwarten; vor diesem Hintergrund wurden die nachstehend erläuterten, schutzgutspezifischen Untersuchungsräume abgegrenzt:

- Die Untersuchungsräume für die Schutzgüter Boden, Fläche, Wasser, Klima/Luft und Landschaft umfassen den Eingriffsbereich des Vorhabens sowie unmittelbar angrenzende Bereiche (s. Abbildung 3).
- Für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind Auswirkungen im Bereich südlich der Autobahn durch die vorhabenbedingten Wirkungen zu erwarten. Für die Betrachtung der Auswirkungen auf den Biotopverbund wurde der Untersuchungsraum auch auf Flächen nördlich der Autobahn ausgeweitet (s. Abbildung 4).
- Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit umfasst diejenigen Bereiche, die als empfindlich gegenüber potenziellen Wirkungen des Vorhabens eingestuft werden (Wohnnutzung und Gebiete zur Freizeit- und Erholungsnutzung) und erfolgt im Wesentlichen auf Grundlage des Schallgutachtens (baubedingte Immissionen), es umfasst damit im Sinne der Umweltvorsorge auch Flächen des Untersuchungsgebietes nördlich der BAB A 1 (s. Abbildung 5).
- Der Untersuchungsraum für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter umfasst diejenigen Güter im Untersuchungsgebiet, die sich im Eingriffsbereich und unmittelbar daran grenzen und deshalb potenziell von Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein können (s. Abbildung 6).



**Abbildung 2: Darstellung des Untersuchungsgebietes des UVP-Berichtes**  
Eigene Darstellung, Kartengrundlage DGK 5000

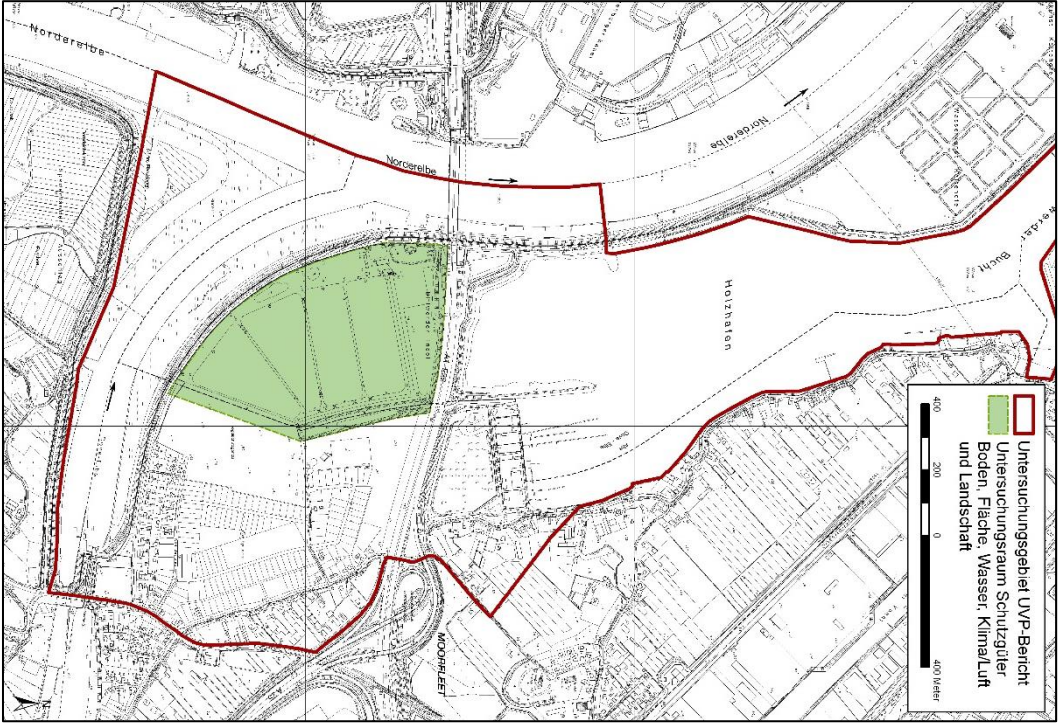


Abbildung 3: Abgrenzung der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume für die Schutzgüter Boden, Fläche, Wasser, Klima/Luft und Landschaft

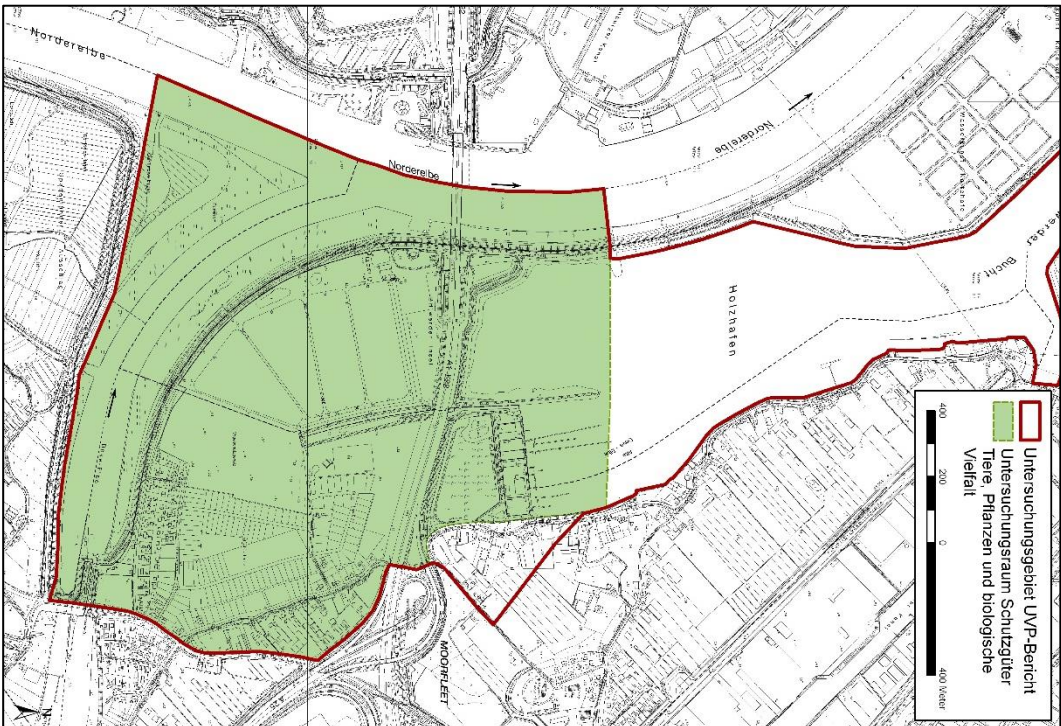


Abbildung 4: Abgrenzung des schutzgutspezifischen Untersuchungsraumes für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

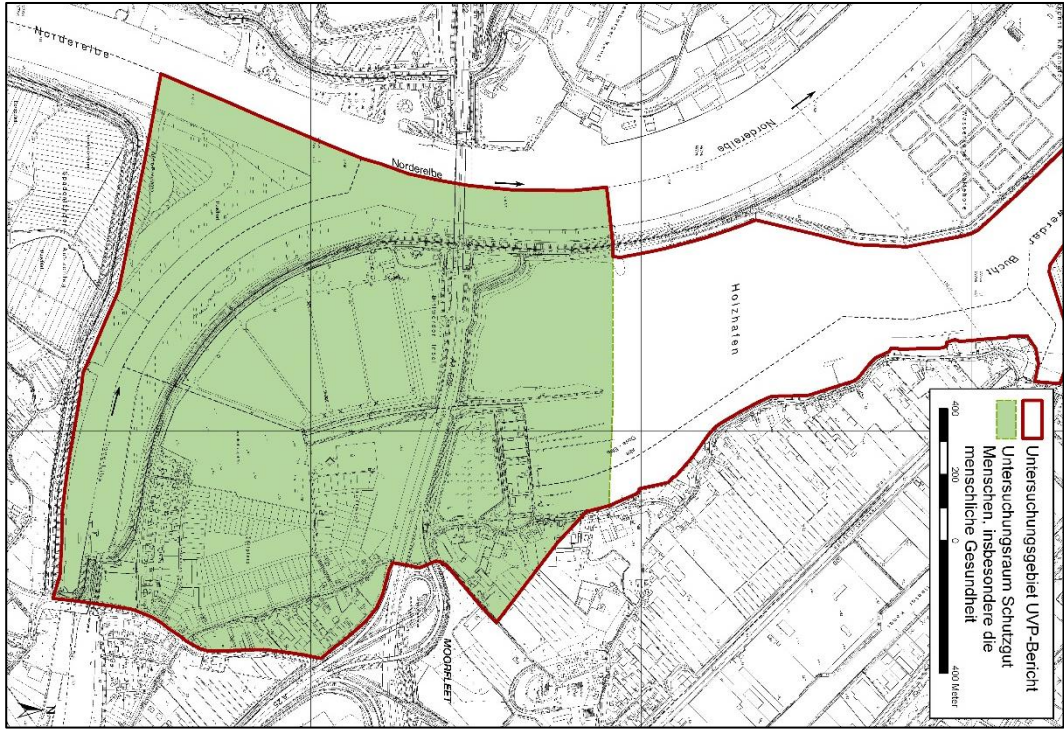


Abbildung 5: Abgrenzung des schutzgutspezifischen Untersuchungsraumes für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

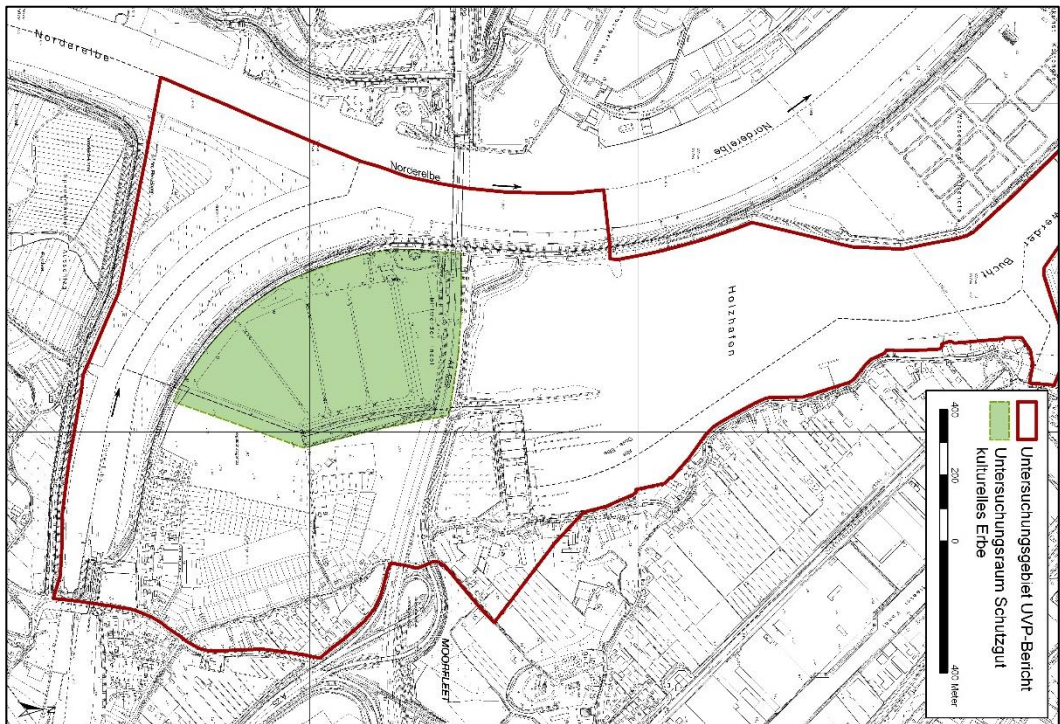


Abbildung 6: Abgrenzung des schutzgutspezifischen Untersuchungsraumes für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### 2.3 Entwicklung des gebietsbezogenen Zielsystems

Das gebietsbezogene Zielsystem bildet die fachliche Basis der Bewertungen des Ist-Zustands der UVP-G-Schutzgüter und der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter. Es wird in Ober-, Zwischen- und Unterzielen unterschieden (s. Tabelle 2). Oberziele sind diejenigen, die bundesweit gültigen Vorgaben bei der Umweltvorsorge entsprechen, jedoch auf allgemeiner und nicht schutzgutspezifischer Ebene. Sie gelten sowohl bundesweit als auch ganz konkret für die Durchführung der durchzuführenden Maßnahme für alle Schutzgüter gleichermaßen. Konkretere Ziele geben die einzelnen Fachgesetze als Zwischenziele vor. Relevante Quellen sind hier die Schutzgebietsverordnungen der betroffenen Schutz- und Landschaftsgebiete, die spezifischen Schutz- und Entwicklungsziele der betroffenen Schutzgebiete des Natura 2000 Netzes und ggf. weitere Zielvorgaben für Räume innerhalb des Untersuchungsgebietes bzw. diejenigen, die das Untersuchungsgebiet tangieren. Die Unterzielebene definiert schutzgutspezifische oder sogar schutzgutteil-spezifische Ziele. Der Raumbezug ergibt sich je nach Wirkung des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter bzw. die entsprechenden Untersuchungs(teil)räume der jeweiligen Schutzgüter.

**Tabelle 2: Prinzipdarstellung des gebietsbezogenen Zielsystems (veränd. nach IBL & IMS 2010)**

Ebene	Art des Ziels		Quellen	Raumbezug	SG-spez.*
1	<b>Oberziel:</b> Ziel(e) und Grundsätze der Umweltvorsorge als übergeordnetes Leitbild	----- Konkretisierung -----v	§ 1 BNatSchG	Bundesweit	nein
2	<b>Zwischenziel:</b> Ziel(e) des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die das Oberziel auf der Ebene des Untersuchungsgebietes konkretisieren		Fachliche Gesetze und untergesetzliche Vorgaben	Untersuchungsgebiet insgesamt (als Teil des Naturraumes Unterelbe und des Elbe-Ästuars)	nein
3	<b>Unterziele:</b> Schutzgutspezifische(s) Ziel(e) (Umweltziel für einzelne Schutzgüter oder Teil-schutzgüter im Untersuchungsgebiet oder Teilen des Untersuchungsgebietes)		Fachliche Gesetze und untergesetzliche Vorgaben	Schutzgutspezifische Untersuchungs-räume	ja

\*SG-spez. = Schutzgutspezifische Betrachtung erfolgt

Die Ermittlung des Ist-Zustandes und der Wirkungen des Vorhabens erfolgt schutzgut-differenziert, sodass primär vor dem Hintergrund der Unterzielebene bewertet wird, da die einzelnen schutzgutspezifischen Ziele aus den Zwischenzielen abgeleitet wurden bzw. diese konkretisieren (gleiches gilt für die Zwischenziele in Bezug auf die Oberziele). Sollten keine fachlich konkretisierten Vorgaben für Schutzgüter bestehen (Unterziele), wird als Zielsystem die Ebene 2 bzw. 1 zur Hand genommen.

### 2.4 Schutzgutspezifischer Bewertungsrahmen

Der schutzgutspezifische Bewertungsrahmen (nach BfG 2011) besteht aus mehreren Bewertungskriterien, anhand derer eine Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes der einzelnen Schutzgüter erfolgt und der Prognose-Zustand unter Einbeziehung vorhabenbedingter Auswirkungen auf die Schutzgüter bzgl. entscheidungsrelevanter Gegebenheiten bewertet wird. Die Bewertung erfolgt in Form von Wertstufen (WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch). Die Einstufung erfolgt angelehnt an die Kriterien des Bewertungsrahmens des Leitfadens in vorhabensspezifischer Konkretisierung.



### Herleitung des Bewertungsrahmens

Soweit möglich bzw. erforderlich, werden die Umweltziele in einen das jeweilige Schutzgut sinnvoll charakterisierenden Raumbezug zum UG gesetzt und mit einer bestimmten Ausprägung der Leitparameter verknüpft. Damit wird die Ausprägung der Leitparameter vor dem Hintergrund der Umweltziele mittels einer ordinalen Skala bewertet. In Tabelle 3 ist ein Muster für einen schutzgutspezifischen Bewertungsrahmen dargestellt.

<b>Tabelle 3: Mustertabelle Bewertungsrahmen (IBL &amp; IMS 2010)</b>		
<b>Wertstufe</b>	<b>Definition der Wertstufe</b>	<b>Ausprägung der Leitparameter</b>
<b>5 sehr hoch</b>	Bereiche mit sehr hoher Bedeutung für das Schutzgut	Das Schutzgut entspricht in sehr hohem Maß dem Ziel als Referenzzustand: Ausprägung Kriterium 1 [Verknüpfung] Ausprägung Kriterium 2 [Verknüpfung] Ausprägung Kriterium 3
<b>4 hoch</b>	Bereiche mit hoher Bedeutung für das Schutzgut	Das Schutzgut entspricht in hohem Maß dem Ziel als Referenzzustand: Ausprägung Kriterium 1 [Verknüpfung] Ausprägung Kriterium 2 [Verknüpfung] Ausprägung Kriterium 3
<b>3 mittel</b>	Bereiche mit mittlerer Bedeutung für das Schutzgut	Das Schutzgut entspricht in mittlerem Maß dem Ziel als Referenzzustand: Ausprägung Kriterium 1 [Verknüpfung] Ausprägung Kriterium 2 [Verknüpfung] Ausprägung Kriterium 3
<b>2 gering</b>	Bereiche mit geringer Bedeutung für das Schutzgut	Das Schutzgut entspricht in geringem Maß dem Ziel als Referenzzustand: Ausprägung Kriterium 1 [Verknüpfung] Ausprägung Kriterium 2 [Verknüpfung] Ausprägung Kriterium 3
<b>1 sehr gering</b>	Bereiche mit sehr geringer oder keiner Bedeutung für Schutzgut	Das Schutzgut entspricht in sehr geringem Maß oder gar nicht dem Ziel als Referenzzustand: Ausprägung Kriterium 1 [Verknüpfung] Ausprägung Kriterium 2 [Verknüpfung] Ausprägung Kriterium 3

Erläuterung: Es sind Angaben zur Aggregation bzw. zur Verknüpfung (und/oder) der einzelnen Kriterien erforderlich. Wertstufe 0 oder dezimale Bestandswerte sind nicht möglich. Der pessimale Zustand eines Schutzgutes ist der Wertstufe 1 zuzuordnen. Es ist aus Vorsorgegründen im Zweifelsfall die niedrigere Wertstufe zu vergeben.

Die für das Vorhaben relevanten schutzgutspezifischen Bewertungskriterien werden in der jeweiligen Schutzgutbewertung erläutert.

*„Für das Schutzgut „Biologische Vielfalt“ wird auf einen eigenen Bewertungsrahmen verzichtet. Stattdessen werden entsprechende Kriterien wie Arten- und Lebensraumvielfalt insbesondere bei den Schutzgütern „Pflanzen“ und „Tiere“ mit berücksichtigt.“<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> BfG (2011), S. 22

Es wird als fachlich sinnvoll angesehen, die Schutzgüter Tiere bzw. Pflanzen und die biologische Vielfalt aufgrund des engen Wirkungsgefüges in einem Kapitel zusammen zu fassen. Das Vorkommen von Tierarten hängt unmittelbar mit dem vor Ort vorkommenden Pflanzenbestand zusammen und die biologische Vielfalt, „die die Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten und die Vielfalt der Ökosysteme“<sup>2</sup> umfasst, greift wiederum auf beide Schutzgüter zurück. Die Biodiversität des Untersuchungsgebietes wird somit im vorliegenden UVP-Bericht im Rahmen der Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen, der gesetzlich geschützten Biotope und der faunistischen Artengruppen sowie der Schutzgebiete (Naturschutzgebiet, Natura 2000 Gebiete), dem Biotopverbundsystem und der artenschutzrechtlich relevanten Arten mit erhoben und dargestellt. Die verschiedenen Aspekte der Biodiversität finden über die Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Wertigkeit der Biotope sowie ihres gesetzlichen Schutzstatus, den Gefährdungsstatus und die Seltenheit der vorkommenden Arten und ihre Schutzkategorien gemäß FFH- und Vogelschutz-Richtlinie sowie ihre Wechselbeziehungen Eingang in die Bewertung und Konfliktanalyse der Schutzgüter Pflanzen und Tiere.

Im Hinblick auf eine Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen werden die Aspekte der biologischen Vielfalt in die Festlegung der biotop- und artbezogenen Maßnahmen einbezogen. Damit werden vor dem Hintergrund des speziellen Planungszieles des Vorhabens zur Schaffung von Wuchsmöglichkeiten für den Schierlings-Wasserfenchel (prioritäre und endemische Art des Elbästuars) innerhalb eines Naturschutzgebietes - das Planungsziel steht nicht nur in Einklang mit dem Schutzzweck des Naturschutzgebietes, sondern ist mit erheblich positiven Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere verbunden (s. BIELFELDT + BERG LANDSCHAFTSPANUNG 2018) - die erforderlichen Aspekte der Biologischen Vielfalt umfassend berücksichtigt. Eine gesonderte oder weitergehende Darstellung von Auswirkungen auf die biologische Vielfalt ist somit nicht erforderlich.

*„Eine Betrachtung der Wechselwirkungen (bzw. Prozesse, die in der Umwelt wirksam sind) zwischen den Schutzgütern des UVPG erfolgt im Rahmen der Bestandsbeschreibung. Diese enthält, da oftmals auf Prozesse Bezug genommen wird, bereits ausreichende Informationen über die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern des UVPG. [...] Auch im Rahmen der Prognose bei Durchführung des Vorhabens werden Auswirkungen auf Wechselwirkungen (bzw. Prozesse, die in der Umwelt wirksam sind) bei der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG berücksichtigt.“<sup>3</sup>*

## **2.5 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung vorhabensbedingter Auswirkungen**

Die Umweltauswirkungen werden nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen differenziert dargestellt. Die Ermittlung der Auswirkungen erfolgt wirkpfadspezifisch. Für jedes Schutzgut erfolgt eine Relevanzprüfung jeder möglicher wirkungsspezifischer Auswirkung, sodass bei der Auswirkungsbeurteilung nur noch auf diejenigen Wirkungen eingegangen wird, die eine tatsächliche Relevanz für das zu betrachtende Schutzgut entfaltet. Die Eintrittswahrscheinlichkeit und -erheblichkeit wird bei der Bewertung berücksichtigt. Folgende Parameter werden zur Beschreibung der zu erwartenden vorhabensbedingten Auswirkungen herangezogen (vgl. BfG 2011):

---

<sup>2</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Herausgeber): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt, Kabinettsbeschluss vom 7. November 2007. Gem. RUVS, Merkblatt 8.2 wird unterstellt, dass insbesondere das kohärente Netz Natura 2000 (gem. Art. 2 Abs. 1 der FFH-RL ist es das Ziel der Richtlinie, durch die Erhaltung der Lebensräume und Arten zur Sicherung der Artenvielfalt beizutragen) inklusive der Vernetzungselemente nach Art. 10 FFH-RL, aber auch die nach deutschem Recht ausgewiesenen Schutzgebiete, Biotopverbundsysteme/Verbundplanungen und auch die gesetzlich geschützten Kleinstrukturen dazu dienen, die biologische Vielfalt zu schützen.

<sup>3</sup> IBL & IMS (2010)

### Veränderungsgrad

Der Veränderungsgrad ergibt sich für die einzelnen Schutzgüter aus der Verknüpfung der Bewertungen von Ist- und Prognose-Zustand auf der Basis der nachfolgenden Matrix:

		Ist-Zustand				
		1	2	3	4	5
Prognose-Zustand	1	0	-1	-2	-3	-4
	2	1	0	-1	-2	-4
	3	2	1	0	-1	-3
	4	3	3	2	0	-2
	5	4	4	4	2	0

Dem „Grad der Veränderung“ werden ganze Wertstufen zugeordnet. Bei einer rechnerisch ermittelten „Zwischenstufe“ wird auf jeweils die Wertstufe gerundet, die deutlich macht, inwiefern die Auswirkung dem Zielsystem ab- oder zuträglich ist. Entsprechend der Matrix ergeben sich für die Bewertung des Veränderungsgrades (positiv oder negativ) folgende neuen Rangstufen:

-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
extrem negativ	stark bis übermäßig negativ	mäßig negativ	sehr gering bis gering negativ	keine Veränderung	sehr gering bis gering positiv	mäßig positiv	stark bis übermäßig positiv	extrem positiv

Wird aus methodischen Gründen der Veränderungsgrad nicht mit Hilfe der Matrix ermittelt, wird der Veränderungsgrad verbal-argumentativ nach Tabelle 5 begründet.

### Dauer der Auswirkung

- Vorübergehend:** bis zu einem Jahr
- Kurzzeitig:** ein bis max. 3 Jahre
- Langzeitig:** mehrere Jahre
- Andauernd:** nicht absehbarer Zeitraum

„Die Dauer der Auswirkung beschreibt den Zeitraum, auf den sich die Wertigkeitsänderung bezieht“.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> BfG (2011), S. 16

### Räumliche Ausdehnung der Auswirkung

<b>Punktuell:</b>	direkter Eingriffsbereich
<b>Kleinräumig:</b>	Untersuchungsgebiet/Untersuchungsraum oder Teile davon
<b>Großräumig:</b>	regional
<b>Sehr großräumig:</b>	überregional

„Die räumliche Ausdehnung beschreibt die Fläche, auf die sich die Wertigkeitsänderung bezieht.“<sup>5</sup>

### **2.6 Betrachtung der Erheblichkeit**

Abschließend wird vor dem Hintergrund des Veränderungsgrades, der Dauer der Auswirkung und der räumlichen Ausdehnung die Erheblichkeit einer Auswirkung ermittelt. Welches Gewicht den einzelnen Wertigkeitsänderungen zugemessen wird, wird im Einzelfall entschieden.

- **erheblich nachteilig**
- **unerheblich nachteilig**
- **weder nachteilig noch vorteilhaft**
- **unerheblich vorteilhaft**
- **erheblich vorteilhaft**

BfG (2011) weist bei der Betrachtung der Erheblichkeit darauf hin, „dass zahlreiche als unerheblich eingestufte Auswirkungen sich möglicherweise zu erheblichen Auswirkungen kumulieren können.“<sup>6</sup>

### **2.7 Vermeidung, Minimierung und Kompensation**

Gem. § 16 UVPG ist eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standortes, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen Gegenstand des UVP-Berichts.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (einschließlich sich aus anderen Rechtsregimen ergebende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sowie artenschutzrechtlich begründete Vermeidungsmaßnahmen, die als vom Träger des Vorhabens vorgesehen bereits Bestandteil der technischen Planung sind), werden bei der Betrachtung der Auswirkungen in die Bewertung mit einbezogen. Schutzgutspezifisch werden - soweit geboten - Hinweise auf ergänzende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen gegeben. Eine den Vorgaben der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung folgende differenzierte Darstellung und Bilanzierung erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan, der Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen ist.

---

<sup>5</sup> BfG (2011), S. 16

<sup>6</sup> BfG (2011), S. 18

### 3 Kurzcharakterisierung des Untersuchungsgebietes

#### 3.1 Lage des Vorhabens im Raum

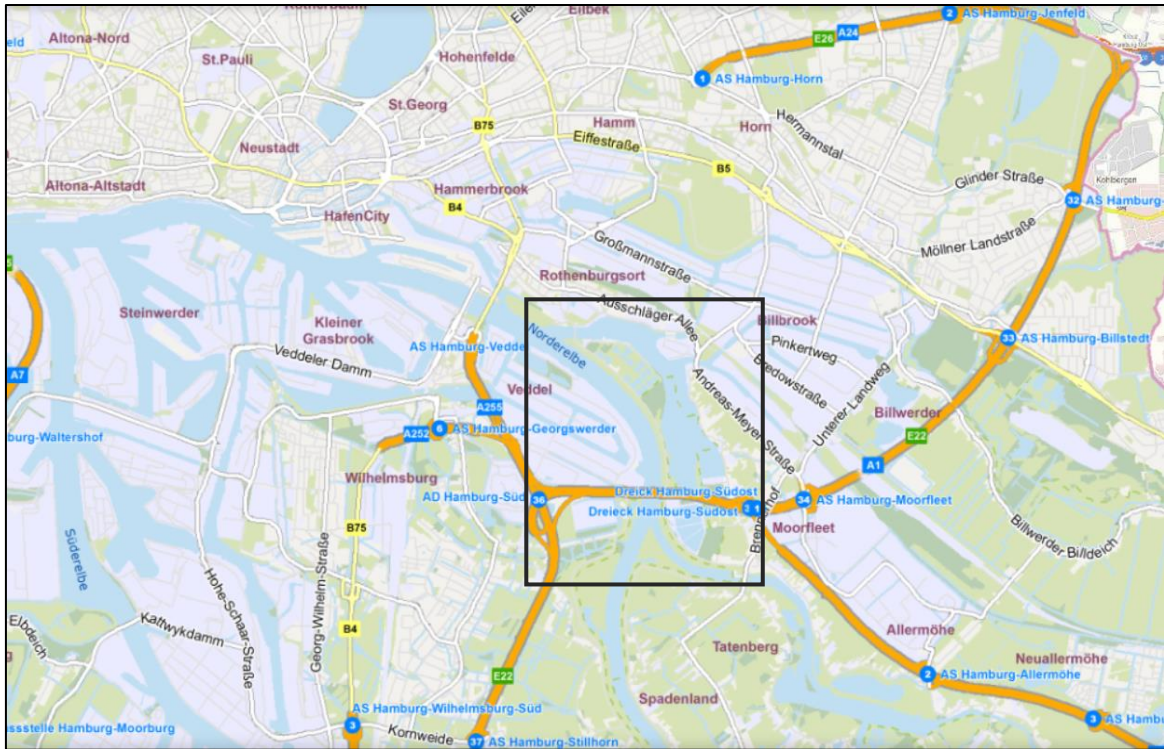
Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Freien und Hansestadt Hamburg im Stadtteil Rothenburgsort, im östlichen Hafengebiet (s. Abbildung 7). Südlich im Untersuchungsgebiet verläuft die Dove Elbe, die westlich im Untersuchungsgebietes in die Norderelbe mündet. Nördlich durchzieht die BAB A 1 das Untersuchungsgebiet, wo östlich am Dreieck Hamburg Südost die BAB A 25 beginnt. Nördlich befinden sich das Wärmekraftwerk Tiefsack und die Elbinsel Kaltehofe. Südlich liegen die landwirtschaftlich geprägten Stadtteile Tatenberg und Spadenland.

Das Untersuchungsgebiet umfasst insgesamt eine Fläche von rd. 272 ha (Abbildung 2, S. 8). Die Hauptdeichlinie, wasserseitig gesäumt von Gehölzstrukturen, verläuft ab der Tatenberger Schleuse im Südosten des Untersuchungsgebietes entlang des Ufers der Dove-Elbe nach Norden (Moorfleeter Hauptdeich). Die Straße „Moorfleeter Hauptdeich“ stellt die Deichverteidigungsstraße dar. Nördlich im Untersuchungsgebiet liegt das NSG und Vogelschutzgebiet Holzhafen. Die Bundesautobahn (BAB) A 1 verläuft von Westen nach Osten durch das Untersuchungsgebiet; sie trennt das NSG Holzhafen und das NSG Auenlandschaft Obere Tideelbe voneinander sowie den Holzhafen- vom Entleerungsgraben der zentral im Untersuchungsgebiet gelegenen Flächen der ehemaligen Absetzbecken. Nordöstlich im Untersuchungsgebiet (nördl. der BAB A 1) findet sich ein Waldgebiet mit Gewässerstrukturen und am Holzhafen ein Gewerbegebiet mit Wassersport-Gewerbe.

Die Straße „Brennerhof“ begrenzt das Untersuchungsgebiet im Osten (verläuft von Norden nach Süden) und wird am südlichen Ende zum „Tatenberger Weg“, der bei der Tatenberger Schleuse (südöstlich im Untersuchungsgebiet) endet. Der „Kneidenweg“ knickt vom „Tatenberger Weg“ ab und umgrenzt die Wohnbausiedlung im Süden des Untersuchungsgebietes. Die Straße „Moorfleeter Deich“ verläuft von Norden unter der Autobahn hindurch in Richtung Südosten und kreuzt die Straße „Brennerhof“ im Osten des Untersuchungsgebietes.

Östlich im Untersuchungsgebiet und an der nördlichen Uferseite der Dove-Elbe befinden sich Wohngebiete und landwirtschaftlich genutzte Flächen. Diese grenzen im Westen an einen Golfplatz. Der „Boehringerweg“ (der in den „Vorlandring“ mündet) knickt vom „Moorfleeter Deich“ ab und durchkreuzt von Osten nach Westen den Golfplatz. Der „Vorlandring“ endet in einer Sackgasse, wo sich ein Parkplatz und Gebäude, die zur Golfplatzanlage gehören, befinden. Die südliche Uferseite der Dove-Elbe, die innerhalb des Untersuchungsgebietes liegt, ist von Röhrichtstrukturen geprägt, wobei das Deichvorland des Ruschorter Hauptdeiches (sog. „Spadenländer Spitze“) eine (renaturierte) natürliche Auenstruktur aufweist.

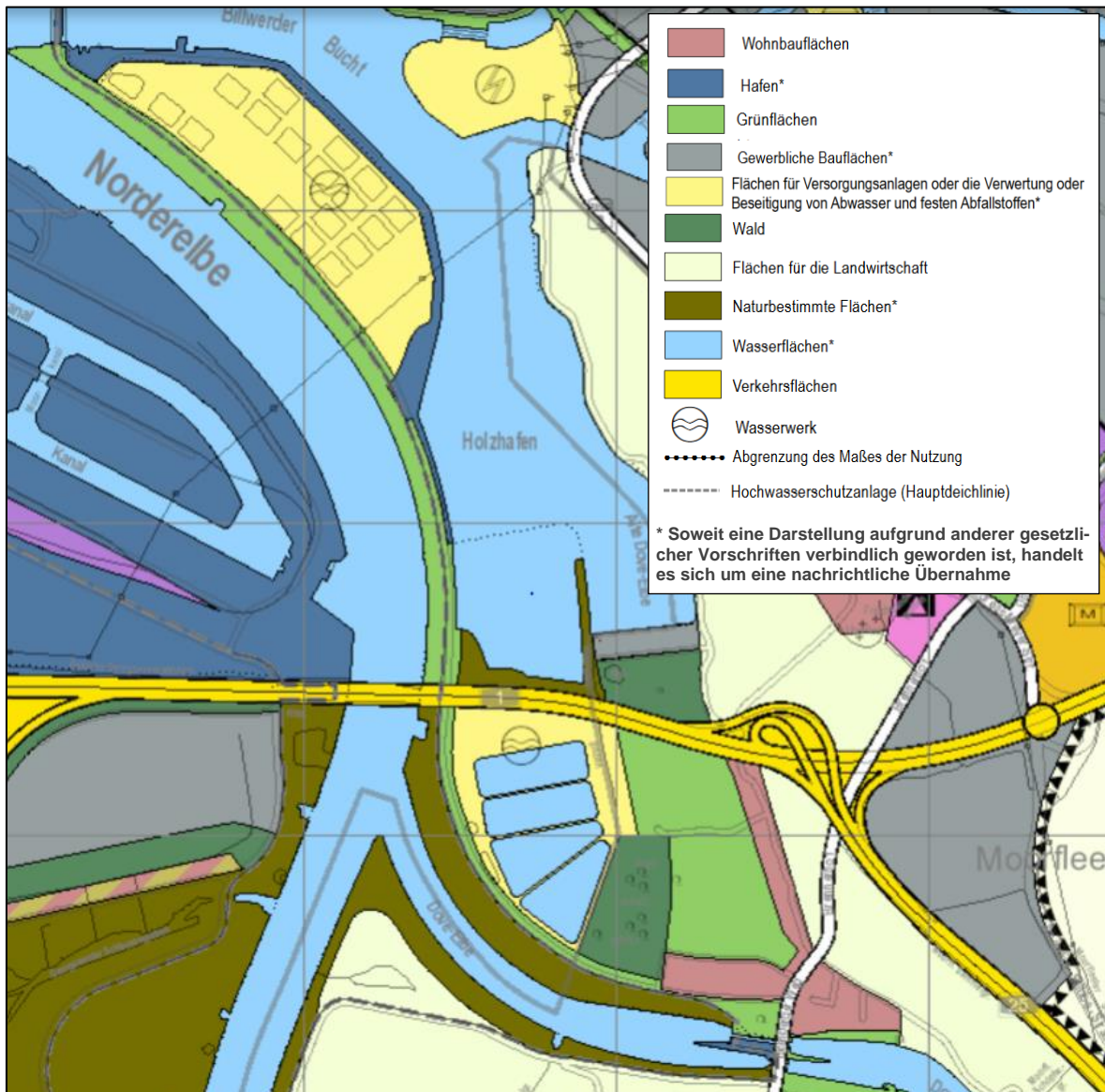
Kerngebiet des Vorhabens sind die zwei nördlichen der vier ehemaligen Absetzbecken. Am westlichen Rand aller vier Becken stehen denkmalgeschützte Gebäude. Die beiden nördlichen Becken haben eine rechteckige Form (ca. 340 x 110 m) und werden von Gehölzstrukturen umrandet, insbesondere zwischen Deichverteidigungsstraße und den Becken befinden sich divers strukturierte Biotope. Südöstlich des vierten Beckens steht ein Waldgebiet, das Vogelschutzgehölz, welches an den Golfplatz grenzt.



**Abbildung 7: Lage des Untersuchungsgebietes in Hamburg**  
Quelle: FHH (o.J.), o. Maßstab, veränd.

### 3.2 Nutzungsstrukturen und derzeitige Situation

Der Flächennutzungsplan<sup>7</sup> sieht Nutzungen der Flächen im Untersuchungsgebiet wie in Abbildung 8 dargestellt vor. Die Nutzung des Kernbereiches der Maßnahme (Becken und Entleerungsgraben) ist derzeit als Fläche für Versorgungsanlagen (Wasserwerk) angegeben. Umgeben ist diese von Grünflächen (Golfplatz und Deich) und Wald (Vogelschutzgehölz und Wald nördlich Autobahn). Die Deichvorlandflächen sind als naturbestimmte Flächen festgesetzt. Östlich an das Grünland schließen sich Wohnbauflächen und Flächen für die Landwirtschaft an.



**Abbildung 8: Auszug Flächennutzungsplan im Bereich des Untersuchungsgebietes**

Quelle: FHH (o.J.), o. Maßstab., veränd.

#### Gelände des stillgelegten Wasserwerkes<sup>8</sup>

Das Gelände der Hamburger Wasserwerke erstreckt sich vom Autobahndamm der BAB A 1 in Richtung Süden bis zum Vogelschutzgehölz und von Westen nach Osten von der Deichverteidigungsstraße bis zum Entleerungsgraben. Bis 1990 dienten die Becken der ersten

<sup>7</sup> FHH (1997a)

<sup>8</sup> WK CONSULT (2018), aus Kapitel 1

Sedimentation des zugeführten Elbwassers, bevor es nach Kaltehofe zur weiteren Sandfiltration geleitet wurde. Dies erfolgte mithilfe der Abflusshäuschen jeweils am westlichen Ufer der Becken, die mit verschiedenen Rohrleitungen und einem unterirdischen Kanal mit dem Filtrierwerk in Kaltehofe (nördlich des Holzhafens) verbunden sind. Bis auf Pflegemaßnahmen erfolgt seit Stilllegung keine Nutzung, sodass sich entlang der Stege zwischen den Becken und auf den umgebenden Flächen naturnahe Strukturen entwickeln konnten, die z. T. als gesetzlich geschützte Biotope anzusprechen sind. Wertvolle Bereiche sind u. a. westlich der Becken vielfältig- und kleinstrukturierte Amphibiengewässer und die Baumgruppen auf den Stegen als Standorte einer Kormorankolonie. Die Becken weisen eine Bedeutung u.a. als Jagdhabitats für Fledermäuse, als Nahrungs- und Rastbiotope z. T. seltener Rastvögel sowie als Lebensstätte eines im Zuge der Erfassungen festgestellten Bibern auf, sodass dem Gebiet eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung trotz anthropogenem Ursprung (Aufschüttungsflächen) und stark anthropogen geprägtem Umfeld zu attestieren ist.

Jedes Becken hat eine Fläche von ca. 25.000 - 35.000 m<sup>2</sup> (Abbildung 14, S. 38). Die Oberkanten der Beckensohlen liegen zwischen +1,46 m und +1,66 m NHN. Die Beckensohle ist mit Klinkersteinen und Beton befestigt. Unterhalb der Klinkersteine befindet sich eine Ton- und Kleischicht. Die Beckenränder liegen bei ca. +5,00 m und +5,10 m NHN. Derzeit weisen die Becken einen Wasserstand von ca. +5,0 m NHN auf. Die Becken sind hydraulisch miteinander über Rohre und Schieber verbunden.

Außerhalb der Becken verläuft östlich und nördlich ein offener Zuführungskanal, der ursprünglich dazu diente, das Elbwasser zu den Becken zu leiten. Seine Sohle liegt auf Höhe von +2,96 m NHN und ist etwa 3,0 m breit. Die Böschungsneigung beträgt 1:3. Sohle und Böschung sind vermutlich mit einer Klinker- oder Betonschicht und einer darunterliegenden Dichtung (ähnliche Bauweise wie die Absetzbecken) abgedichtet. Der Entleerungsgraben verläuft östlich parallel zum offenen Zuführungskanal. Seine Sohle liegt bei ca. +0,20 bis +0,30 m NHN und steigt zum südlichen Ende hin auf ca. +1,60 m NHN an. Sie ist nicht befestigt. Der Entleerungsgraben ist im südlichen Abschnitt etwa 30 m breit, nördlich bei der Unterführung der Autobahn verengt er sich auf ca. 20 m. Östlich fällt die Böschung 1:1 ab, westlich beträgt die Böschungsneigung ca. 1:2. Der Entleerungsgraben ist mit Schilfbeständen bewachsen, es finden sich Ruderalfluren. Entleerungs- und Holzhafengraben sind durch ein Unterführungsbauwerk der Autobahn voneinander getrennt. Die Sohlbreite des Holzhafengrabens weist eine Breite von ca. 6 m auf. Die Neigung der angrenzenden Böschung beträgt ca. 1:3. Bereichsweise befindet sich auf Höhe des MThw (+2,22 m NHN) auf einer bzw. auf beiden Seiten eine Berme mit einer Breite von bis zu 4 m. Die Sohle des Grabens liegt durchgehend auf einer Tiefe von 0,00 m NHN bis +0,10 m NHN. Der Holzhafengraben ist mit Eisensilikatgestein befestigt.

### Umliegende Nutzungsstrukturen

Die Siedlungsgebiete erstrecken sich entlang der Straßen Moorfleeter Deich und Tatenberger Weg. Hier dominieren Einzel- und Mehrfamilienhäuser. Diese sind teilweise stark durchgrünt. Einzelhandel und Dienstleistungsgewerbe (Restaurants, Bäcker, Getränkemarkt, Friseur) ist vorhanden.

Als Einrichtung der Freizeitinfrastruktur befindet sich südöstlich der Absetzbecken ein ganzjährig von Montag bis Sonntag, von Sonnenauf- bis Sonnenuntergang geöffneter Golfplatz mit angeschlossener Gastronomie. Die Driving-Range ist bis 21:00 Uhr (mit Flutlicht) geöffnet, am Wochenende bis 20:00 Uhr.<sup>9</sup> Der öffentliche 9 Loch-Golfplatz (Par 68) sowie die Übungsanlage sind auf einer Fläche von 26 ha angelegt. Die Dove-Elbe, die westlich im

---

<sup>9</sup> REDGOLF MOORFLEET (o.J.): Der Platz - stadtnahes Golfen auf der 9-Loch- Anlage (PAR 68)



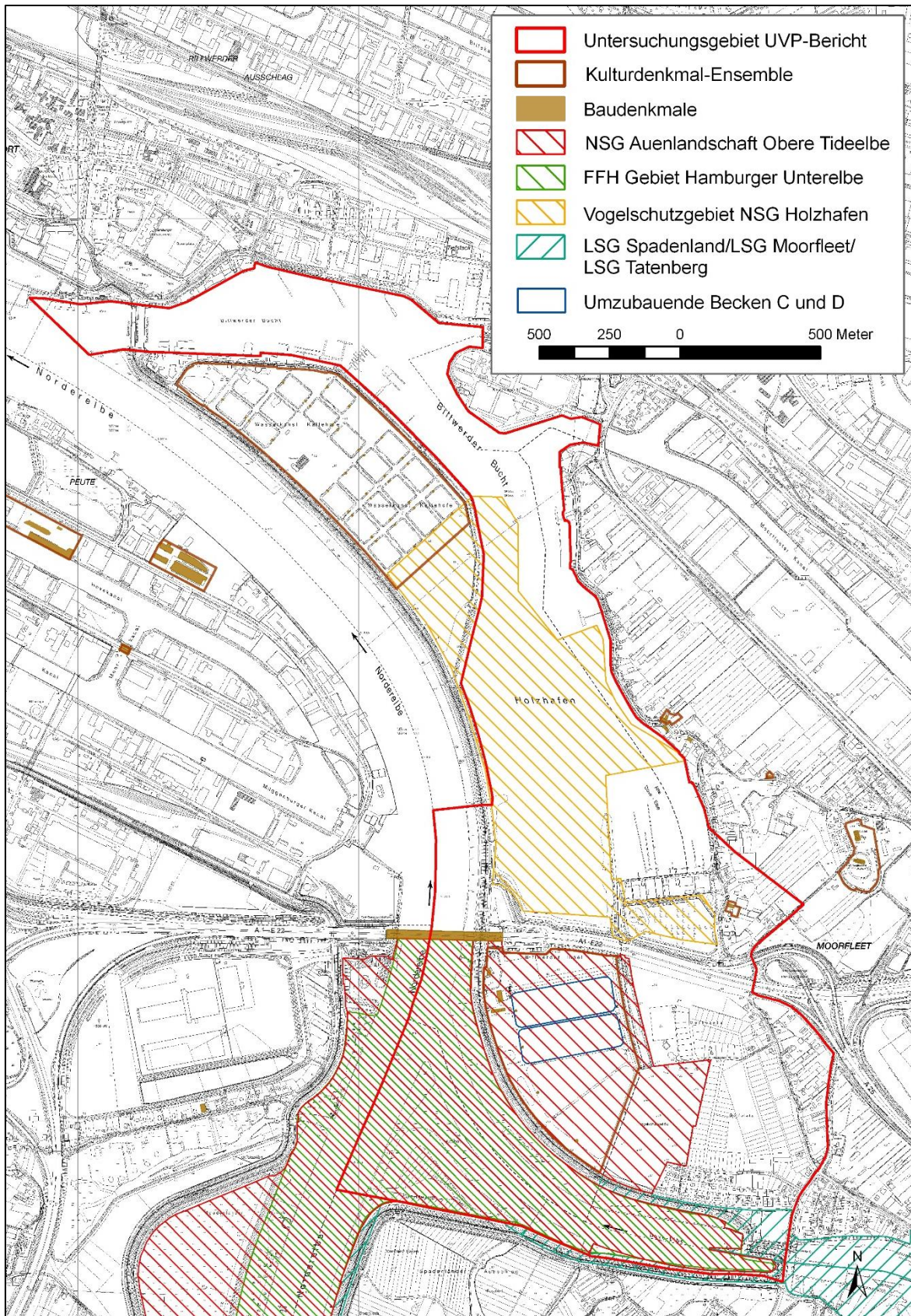
Untersuchungsgebiet in die Norderelbe mündet, und die Norderelbe werden als Wassersportgewässer genutzt. Gleiches gilt für den Holzhafen. Auf den angrenzenden Gewerbeflächen befindet sich eine Segelschule und ein Yachtvertrieb, die jeweils Wasserflächen des Holzhafens nutzen. Südlich im Untersuchungsgebiet befindet sich die Tatenberger Schleuse (Hafengebiet), die das östlich gelegene Land vor Überschwemmungen schützt und einen tideunabhängigen Schifffahrtsverkehr ermöglicht.

### **3.3 Schutzvorbehalte und übergeordnete Planungsziele**

Folgende Schutzgebiete befinden sich im Untersuchungsgebiet (s. Abbildung 9):

- FFH-Gebiet Hamburger Unterelbe
- Vogelschutzgebiet Holzhafen
- NSG Holzhafen
- NSG Auenlandschaft Obere Tideelbe
- LSG Spadenland
- LSG Moorfleet
- LSG Tatenberg

Die beiden umzugestaltenden Becken, in dem der Wuchsbereich des Schierlings-Wasserfenchels hergestellt werden soll, liegt nicht innerhalb eines europäischen Schutzgebietes (FFH- oder Vogelschutzgebiet).



**Abbildung 9: Übersicht über die Schutzvorbehalte im Bereich des Untersuchungsgebietes**  
Quelle: FHH (o.J.), eigene Darstellung

### 3.3.1 FFH-Gebiet „Hamburger Unterelbe“ (2526-305)

Das ca. 739 ha große FFH-Gebiet „Hamburger Unterelbe“ ist ein „von Hochwasserschutzanlagen eingefasstes limnisches Elbeästuar mit typischer, in Teilbereichen vollständiger Zonierung“, wobei breiteres Vorland nur abschnittsweise vorhanden ist, das FFH-Gebiet ist zum Teil stark anthropogen überformt.<sup>10</sup> Es umfasst Bereich der Norderelbe, Süderelbe, Dove-Elbe, Bunthäuser Spitze, Overhaken und Overwerder und besteht aus folgenden Biotopkomplexen (%-Anteil): Ästulare (Fließgewässermündungen mit Brackwassereinfluss u./od. Tidenhub, incl. Uferbiotope) (80 %), Ried- und Röhrichtkomplex (10 %) und Laubwaldkomplexe (bis 30 % Nadelbaumanteil) (10 %).

Ziel der Erhaltungsmaßnahmen sind der Erhalt der Dynamik des Elbeästuars mit seiner typischen Flora und Fauna und der Erhalt der Wanderstrecke für Fischarten.

#### Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL:

3270	Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des <i>Chenopodium rubri</i> p.p. und des <i>Bidention</i> p.p.
6431	Feuchte Hochstaudenfluren
91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )

#### Arten nach Anhang II der FFH-RL:

Fische	<i>Alosa fallax</i> [Finte] <i>Aspius aspius</i> [Rapfen] <i>Cobitis taenia</i> [Steinbeißer] <i>Coregonus oxyrinchus</i> [Schnäpel] <i>Lampetra fluviatilis</i> [Flußneunauge] <i>Misgurnus fossilis</i> [Schlammpeitzger] <i>Petromyzon marinus</i> [Meerneunauge] <i>Rhodeus sericeus amarus</i> (= <i>Rhodeus amarus</i> [Bitterling]) <i>Salmo salar</i> [Lachs (nur im Süßwasser)]
Pflanzen	<i>Oenanthe conioides</i> [Schierling-Wasserfenchel]

Die umzugestaltenden Becken liegen außerhalb des FFH-Gebietes.

### 3.3.2 Vogelschutzgebiet Holzhafen

Das ca. 72 ha große Vogelschutzgebiet Holzhafen deckt sich mit den Flächen des NSG Holzhafen (s.u.). Es handelt sich um einen „anthropogen stark überformte(n) Seitenbereich der limnischen Tide-Elbe mit geregelter Tideeinfluss, [um] ausgedehnte Wattbereiche und z.T. typische Vegetationszonierung.“<sup>11</sup>

<u>Vogelarten:</u>	<i>Anas clypeata</i> [Löffelente] <i>Anas crecca</i> [Krickente] <i>Tadorna tadorna</i> [Brandgans]
--------------------	---

Die umzugestaltenden Becken liegen außerhalb des Vogelschutzgebietes.

### 3.3.3 NSG Auenlandschaft Obere Tideelbe

Im Untersuchungsgebiet befinden sich Teilflächen des ca. 246 ha großen Naturschutzgebietes Auenlandschaft Obere Tideelbe. Das NSG umfasst überwiegend Flächen der Norderelbe und der Dove-Elbe im Vorlandgebiet mit noch vorhandenen bzw. im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen neu hergestellten Flachwasser- und Prielstrukturen sowie

<sup>10</sup> Standarddatenbogen FFH Gebiet Hamburger Unterelbe 2526-305

<sup>11</sup> BfN (o.J.): Steckbriefe der Natura 2000 Gebiete: 2426-401 Holzhafen (EU-Vogelschutzgebiet)

stromaltypischer Vegetation. Diese erstrecken sich auf die Gemarkungen Wilhelmsburg, Moorwerder und Billwerder Ausschlag sowie Kirchwerder, Ochsenwerder, Spadenland, Moorfleet und Tatenberg.

Folgende Flächen unterliegen dem gesetzlichen Schutz: Norderelbe mit ihrem Vorland, Bunthäuser Spitze mit Bunthäuser Sand, Vorland bei Gauert, Wrauster Bogen und Vorland der Elbe zwischen Sande und Zollenspieker sowie die vom Vorhaben betroffenen Absetzbecken der südlichen Billwerder Insel, des Vogelschutzgehölzes und des südlichen Holzafengrabens. Bei Hochwasserereignissen wird der gesamte Vorlandbereich überflutet.

### **„§ 2 Schutzzweck und Erhaltungsziele**

*(1) Schutzzweck ist es, die Funktionsfähigkeit der von dynamischen Prozessen der Tideelbe wie Gezeiten, Oberwasserabfluss, Sedimentation, Erosion, Sturmfluten und Treibeis abhängigen Lebensräume der Tief- und Flachwasserzonen, von Prielen durchzogenen süßwasserbeeinflussten Sand- und Schlickwatten, Tide-Röhrichte, Hochstaudenfluren, Weidengebüsche und Tide-Auwälder im Kontakt mit angrenzenden Stillgewässern und Sumpfwäldern sowie die Lebensstätten der auf diese Lebensräume angewiesenen, seltenen und gefährdeten Pflanzen- und Tierarten wie Sumpf-Wasserstern, Lanzettblättriger Froschlöffel, Sumpf-Greiskraut, Sumpfdotterblume, Wibel-Schmiele, Schierlings-Wasserfenchel, Schwarz-Pappel, Rapfen, Seefrosch, Beutelmeise, Kleinspecht, Rohrweihe, Seeadler, Biber und Rauhaufledermaus zu erhalten und zu entwickeln.*

*(2) Schutzzweck entsprechend den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes im Sinne von § 32 Absatz 3 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert am 18. Juli 2016 (BGBl. I S. 1666), in der jeweils geltenden Fassung, ist es, den günstigen Erhaltungszustand*

*1. des Lebensraumtyps „Flüsse mit Schlammhängen“ als naturnaher, von den dynamischen Prozessen der Tideelbe geprägter Lebensraumkomplex aus vollständig zonierten Schlammuferfluren, Tief- und Flachwasserzonen der Tide-Elbe, von Prielen durchzogenen süßwasserbeeinflussten Sand- und Schlickwatten, Spülsäumen, Tide-Röhrichte und Hochstaudenfluren, einschließlich seiner charakteristischen Pflanzen- und Tierarten, insbesondere der Fische und Vögel,*

*2. des prioritären Lebensraumtyps „Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder“ als naturnaher, von den dynamischen Prozessen der Tideelbe geprägter Weichholzaunwald mit standorttypischer Baum-, Strauch- und Krautschicht aus heimischen Arten, unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen mit einem hohen Anteil von Alt- und Totholz sowie mit lebensraumtypischen Strukturen wie Strandwällen, Flutmulden, Prielen und Watten, einschließlich seiner charakteristischen Pflanzen- und Tierarten, insbesondere der Käfer, Nachtfalter, Vögel und Fledermäuse,*

*3. des Lebensraumtyps „Feuchte Hochstaudenfluren“ als naturnahe, von den dynamischen Prozessen der Tideelbe geprägte, unbeschattete Uferstaudenflur mit standorttypischer Vegetation und Nährstoffversorgung auf vielfältig strukturierten Standorten in Kontakt zu wertvollen auentypischen Lebensräumen, einschließlich seiner charakteristischen Pflanzen- und Tierarten, insbesondere der Heuschrecken und Vögel,*

*4. der Population des Rapfens mit seinen vorkommenden Lebensphasen in seinen naturnahen Lebensstätten aus Flach- und Tiefwasserbereichen, bei Tidehochwasser überstauten Süßwasserwatten und Stromkanten in enger Verzahnung als durchgängige Wanderstrecke sowie als Nahrungs-, Aufwuchs- und Laichgebiet,*

*5. der Population der Finte mit ihren vorkommenden Lebensphasen, insbesondere der Larven, in ihren naturnahen, von den dynamischen Prozessen der Tideelbe geprägten Lebensstätten aus Flach- und Tiefwasserbereichen, bei Tidehochwasser überstauten Süßwasserwatten und Stromkanten in enger Verzahnung als ungehindert erreichbares Nahrungs- und Aufwuchsgebiet,*

6. der Population des Meerneunauges, Flussneunauges und des Lachses mit ihren vorkommenden Lebensphasen in ihren naturnahen Lebensstätten aus Flach- und Tiefwasserbereichen sowie Stromkanten als durchgängige Wanderstrecke,
7. der Population des prioritären Schierlings-Wasserfenchels mit seinen vorkommenden Lebensphasen aus Adulten, Rosetten und Samen im Boden in seinen Lebensstätten aus naturnahen, von den dynamischen Prozessen der Tideelbe geprägten Tide-Röhrichten, von Prielen durchzogenen süßwasserbeeinflussten Sand- und Schlickwatten, Hochstaudenfluren und Tide-Auwäldern mit einer für die Art geeigneten Bodenbeschaffenheit und Höhenlage als strömungs- und wellenberuhigter Standort, auch für eine ausreichende Vernetzung mit anderen Vorkommen,

zu erhalten und zu entwickeln. Im Falle der Entwicklung neuer Lebensstätten für europäisch geschützte Arten oder Flächen für europäisch geschützte Lebensraumtypen ist diese vorrangig gegenüber dem Erhalt der dort gegenwärtig vorkommenden Arten und Lebensräume.“<sup>12</sup>

### 3.3.4 NSG Holzhafen

Das ca. 72 ha große Naturschutzgebiet umfasst Flächen in den Gemarkungen Billwerder Ausschlag und Moorfleet. Unter Schutz gestellt sind die Wasserflächen im Holzhafen mit angrenzenden Uferstrukturen der Billwerder Insel und Kaltehofe. Eingeschlossen sind die Wald- und Süßwasserbereiche östlich des Holzhafengrabens. Die Flächen des NSG unterliegen zugleich dem Europäischen Schutz und sind als Vogelschutzgebiet (EU-Vogelschutzgebiet) „Holzhafen“ ausgewiesen.

#### „§ 2 Schutzzweck und Erhaltungsziele

(1) Schutzzweck ist es, die vom Gezeiteinfluss der Tideelbe abhängigen Lebensräume der Tief- und Flachwasserzonen, von Prielen durchzogenen süßwasserbeeinflussten Schlickwatten, Tide-Röhrichte, Schlammufer- und Hochstaudenfluren sowie Auegehölze im Kontakt mit angrenzenden Feuchtwäldern sowie diese Lebensräume als Lebensstätte der auf sie angewiesenen, seltenen und gefährdeten Pflanzen- und Tierarten, insbesondere Brandgans, Löffel- und Krickente, zu erhalten.

(2) Schutzzweck entsprechend den Erhaltungszielen des EU-Vogelschutzgebietes im Sinne von § 32 Absatz 3 BNatSchG ist es, den günstigen Erhaltungszustand der Population der Löffelente, Krickente und Brandgans mit ihren vorkommenden Lebensphasen in ihren als Rastgebiet genutzten Lebensstätten aus großflächigen Süßwasserwatten und Flachwasserbereichen zu erhalten.“<sup>13</sup>

### 3.3.5 LSG Spadenland

Seit dem 19.04.1977 stellt das Landschaftsschutzgebiet die östlichen Deich- und Deichvorlandflächen der Dove- und Norderelbe ab der Spadenländer Spitze im Bezirk Bergedorf unter Schutz.

### 3.3.6 LSG Moorfleet

Seit dem 23.03.1976 stellt das Landschaftsschutzgebiet die nördlichen Deich- und Deichvorlandflächen der Dove-Elbe ab dem Vogelschutzgehölz in Richtung Osten bis zum Yachthafen Moorfleet unter Schutz.

---

<sup>12</sup> Verordnung über das Naturschutzgebiet Auenlandschaft Obere Tideelbe vom 16. Februar 2010

<sup>13</sup> Verordnung über das Naturschutzgebiet Holzhafen vom 19. März 2013

### 3.3.7 LSG Tatenberg

Seit dem 19.04.1977 stellt das Landschaftsschutzgebiet Deich- und Deichvorlandflächen der südlichen Dove-Elbe unter Schutz. Es erstreckt sich angrenzend an das LSG Spadenland über den Yachthafen Tatenberg bis zum Wasser-Park Dove-Elbe und schließt Binnen-deichflächen, die als Kleingärten genutzt werden mit ein.

### 3.3.8 Übergeordnete Planungsziele und Gebiete mit besonderer Bedeutung

Folgende übergeordnete Planungsziele und Bereiche mit besonderer Bedeutung befinden sich im Untersuchungsgebiet:

- Landschaftsprogramm
- Freiraumverbundsystem
- Biotopverbundflächen
- Denkmalgeschützte Bereiche (Beschreibung siehe Kap. 0)

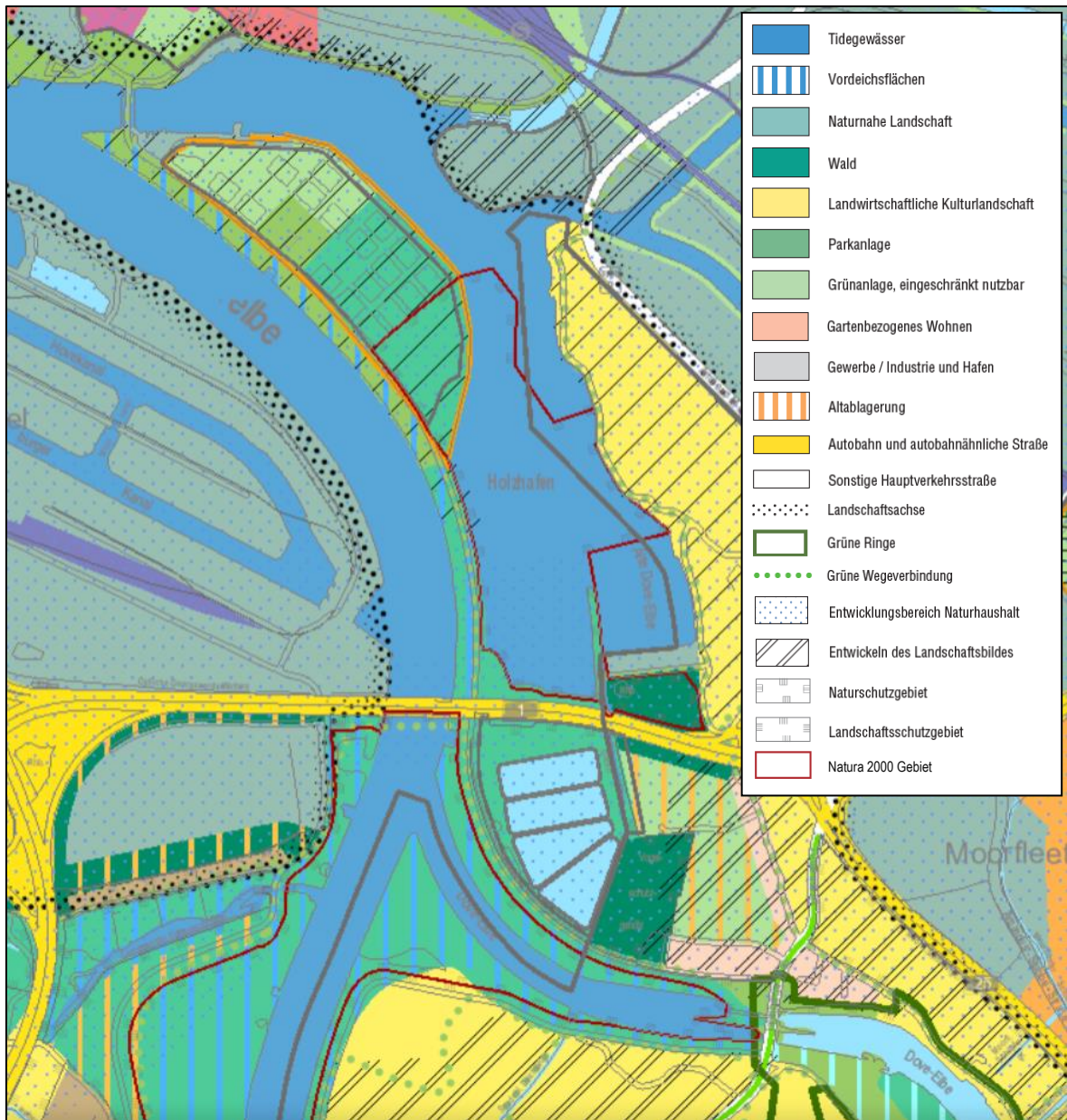
#### Landschaftsprogramm

Abgeleitet aus dem Auftrag des Hamburgischen Naturschutzgesetzes sowie aus den Zielen und Grundsätzen des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach §§ 1 und 2 des BNatSchG ist das Landschaftsprogramm (LaPro) einschließlich Arten- und Biotopschutzprogramm (AuBS) ein räumlicher Gesamtplan. Es setzt die Zielvorstellungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege flächendeckend für die Freie und Hansestadt Hamburg um, und zwar sowohl im besiedelten wie im unbesiedelten Bereich.<sup>14</sup> Damit ist er ein Umweltvorsorgeplan.

Das Landschaftsprogramm einschließlich Artenschutzprogramm liefert mit seinen Bestandsaufnahmen und Bewertungen im Rahmen der Themenschwerpunkte Naturhaushalt und Landschaftsbild sowie den systematischen Erfassungen des Artenschutzprogramms mit den Darstellungen und Bewertungen von Lebensräumen, Nutzungstypen und Arten auf gesamtäumlicher Ebene eine wichtige Grundlage zur Beurteilung von Eingriffen, u.a. im Zusammenhang mit projektbezogenen Zulassungsverfahren. Ebenso sind die Ziele, Leitlinien und die daraus abgeleiteten Maßnahmen für die Entwicklung von Natur und Landschaft nach dem Landschaftsprogramm einschließlich Artenschutzprogramm richtungweisend für die Festlegung und Ausführung von Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung. Die Ziele des Landschaftsprogrammes einschließlich Artenschutzprogramm werden inhaltlich bei der Entwicklung des gebietsbezogenen Zielsystems berücksichtigt (s. Kap. 2.3). Die Planungsziele für das Untersuchungsgebiet sind in Abbildung 10 dargestellt.

---

<sup>14</sup> FHH (1997b)

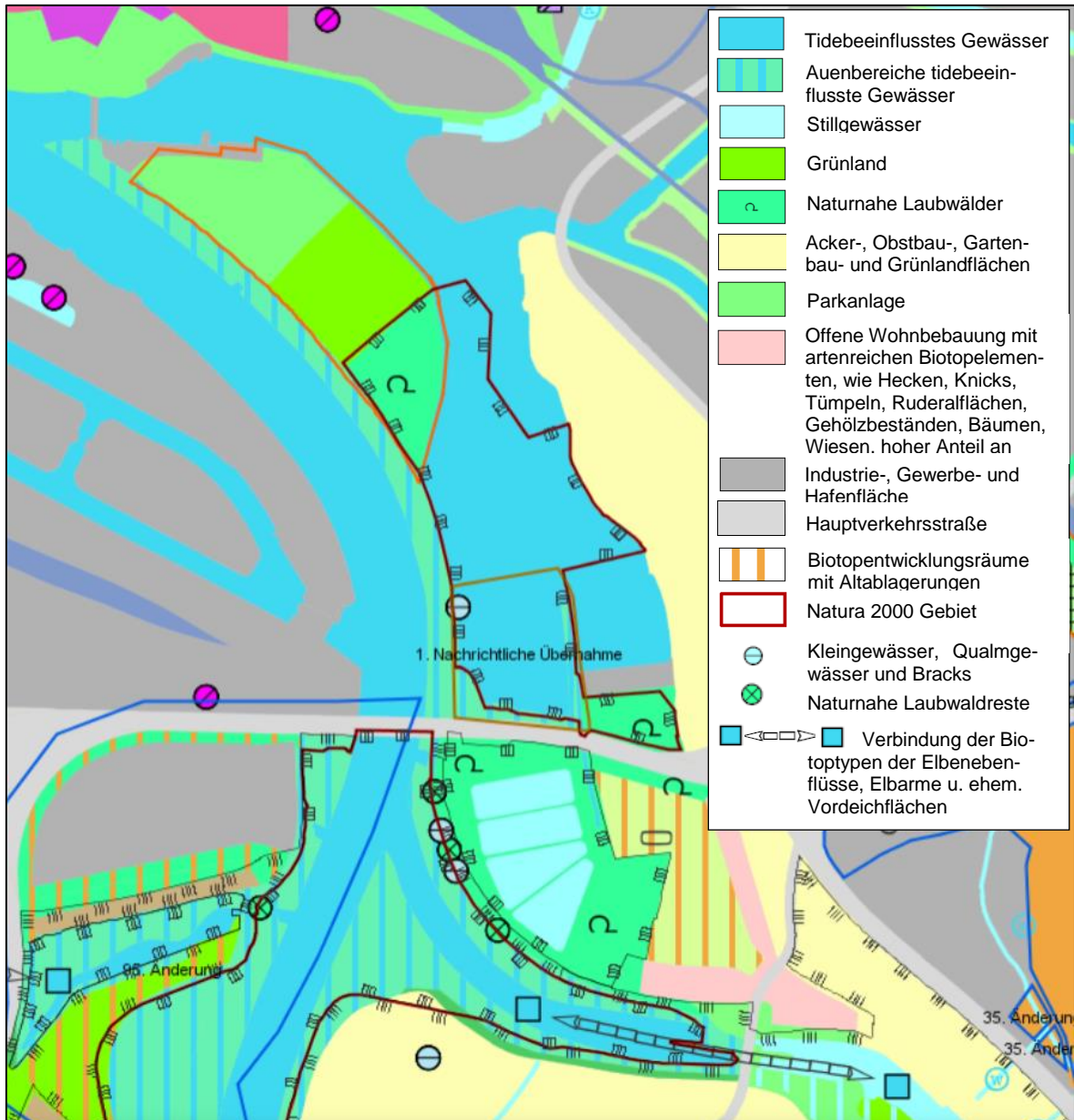


**Abbildung 10: Ausschnitt aus dem Landschaftsprogramm im Bereich des Untersuchungsgebietes**

Quelle: FHH (1997b)

## Arten- und Biotopschutzprogramm

Das Arten- und Biotopschutzprogramm ist in das Landschaftsprogramm integriert. Es zeigt Biotopentwicklungsräume für das gesamte Stadtgebiet und formuliert Ziele und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung der Lebensräume einheimischer Pflanzen- und Tierarten. Die Abbildung 11 zeigt den Kartenausschnitt des Programms im Bereich des Untersuchungsgebietes.



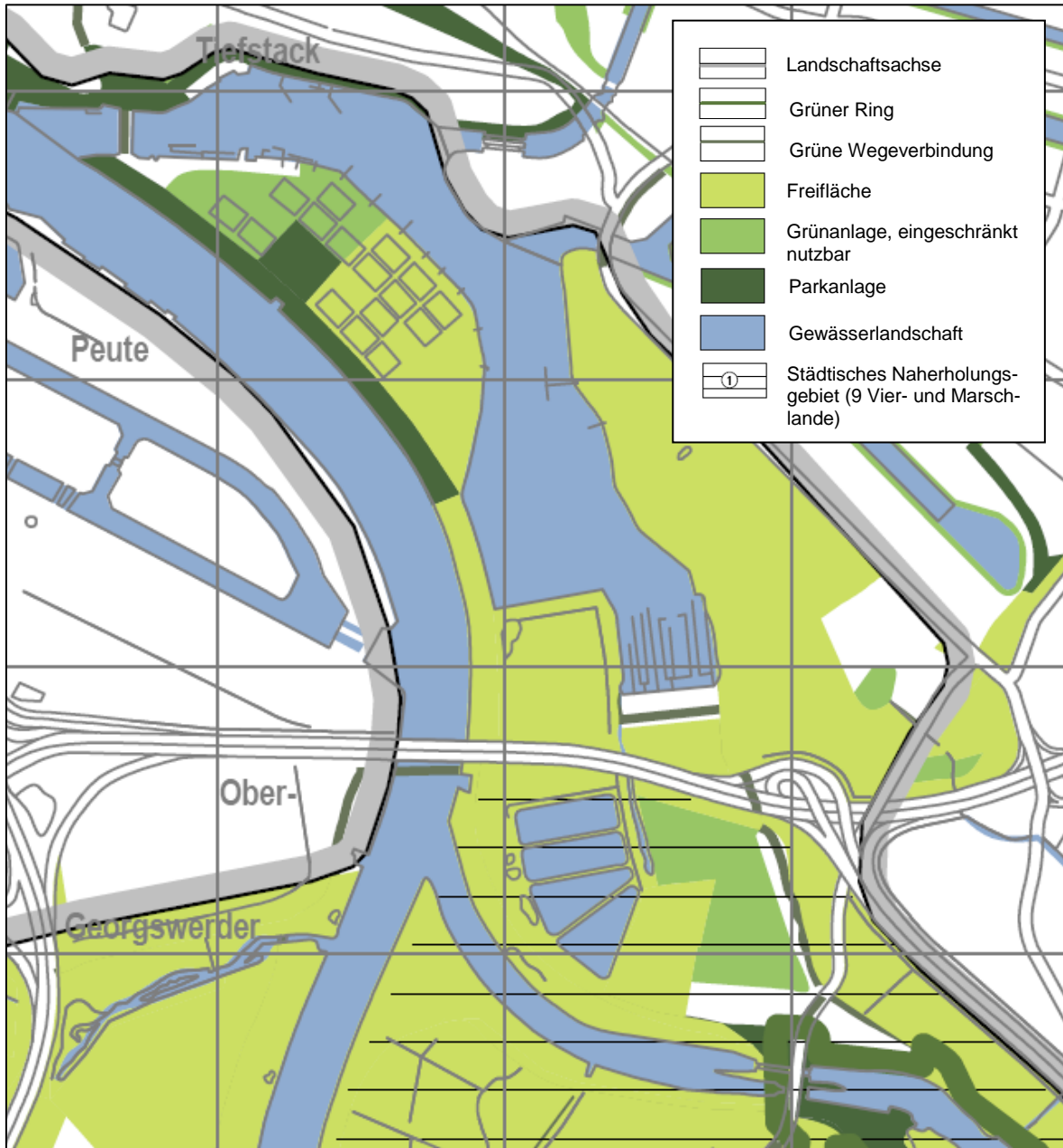
**Abbildung 11: Ausschnitt aus dem Artenschutzprogramm des Landschaftsprogrammes im Bereich des Untersuchungsgebietes**

Quelle: FHH (1997b)



## Freiraumverbundsystem

Das Freiraumverbundsystem ist Teil des Landschaftsprogrammes. Es ist ein flächendeckendes Freiraumkonzept für Hamburg und bildet die Grundlage für die ökologisch und sozial verträgliche Entwicklung der Stadt. Es spiegelt die naturräumlich unverwechselbaren gestalterischen Qualitäten und Potenziale wider und fördert den Erhalt und die Entwicklung solcher. Der Flächenverbund resultiert aus naturräumlichen Gegebenheiten, der historischen Entwicklung der Stadt und gezielter Flächenplanung. Abbildung 12 zeigt die Flächen im Untersuchungsgebiet, die Teile des Freiraumverbundsystems darstellen.



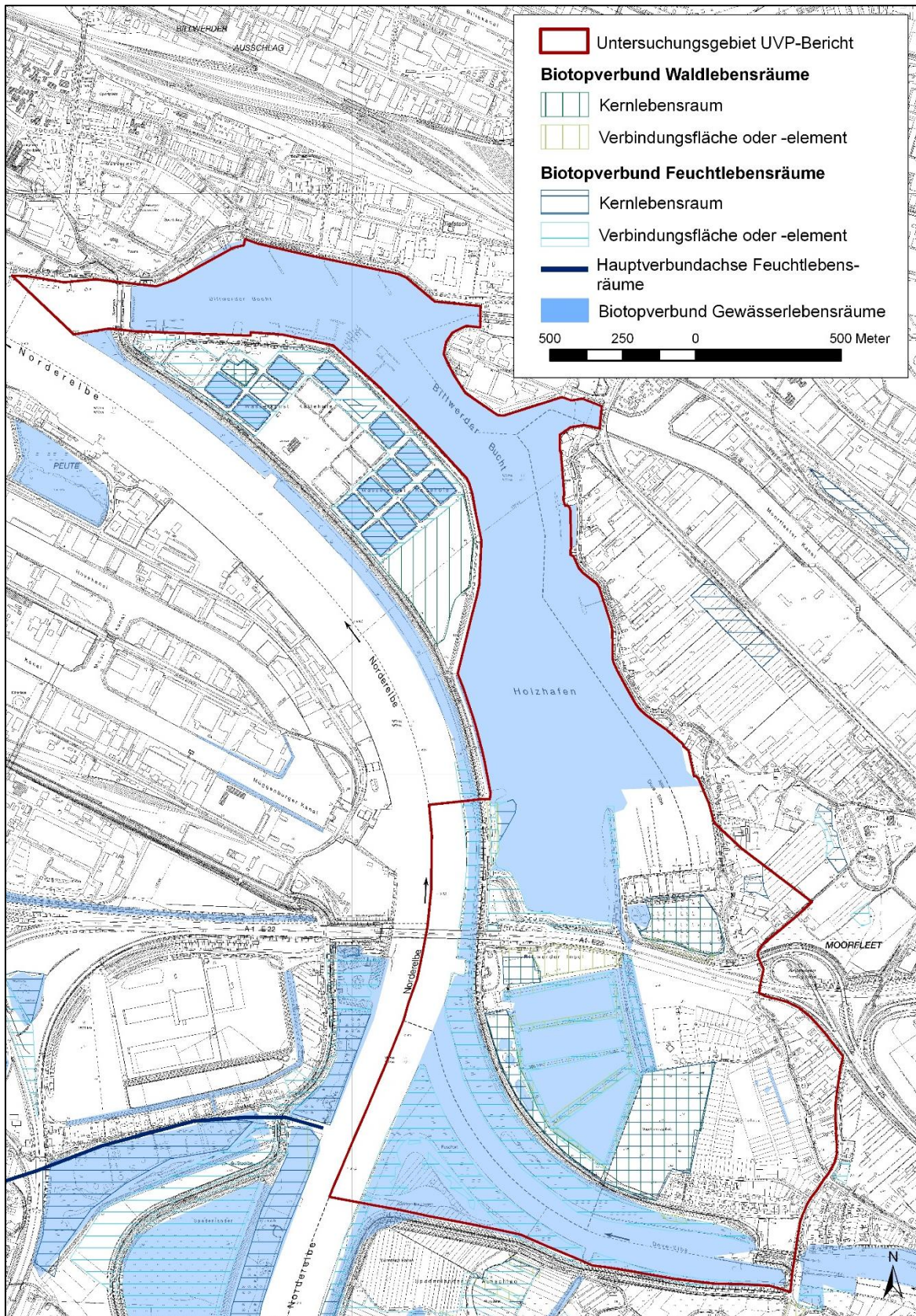
**Abbildung 12: Ausschnitt aus dem Freiraumverbundsystem des Landschaftsprogrammes im Bereich des Untersuchungsgebietes**

Quelle: FHH (1997b)

### **Biotopverbund - Entwurf**

Flächen des Biotopverbundes verbinden kleine und/oder inselartige, natürliche Lebensräume miteinander. Ziel der Biotopverbundplanung (Fachgrundlage Biotopverbund) ist die Sicherung seltner Arten und ihrer Lebensräume und die Intensivierung der Wechselbeziehungen untereinander (s. Abbildung 13):

- Waldlebensräume
- Feuchtlebensräume
- Gewässerlebensräume



**Abbildung 13: Übersicht der Biotopverbundflächen im Bereich des Untersuchungsgebietes**  
Eigene Darstellung, Quelle: FHH (2012)

## 4 Gebietsbezogenes Zielsystem

### 4.1 Oberziel des gebietsbezogenen Zielsystems

Zielbereiche des gebietsbezogenen Zielsystems sind die Schutzgüter des UVPG:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere und Pflanzen sowie die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Das Oberziel des gebietsbezogenen Zielsystems entspricht den bundesweit gültigen Zielen und Grundsätzen des § 1 (1) BNatSchG:

*„(1) Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass*

- 1. die biologische Vielfalt,*
- 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie*
- 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft*

*auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).“*

### 4.2 Zwischenziele des gebietsbezogenen Zielsystems

Die Zwischenziele sind nachfolgend dargestellt. Sie konkretisieren das Oberziel im Hinblick auf die spezifischen Gegebenheiten im Untersuchungsgebiet. Es wird sich inhaltlich an die Zwischenziele der BfG (2002) angelehnt und mit Hilfe der spezifischen Vorgaben, die sich aus den Schutzbedarfen und übergeordneten Planungszielen des Landschaftsprogrammes (s. Abbildung 10) im Bereich des Untersuchungsgebietes ergeben, ergänzt.

Folgende Zwischenziele werden definiert:

- Vorrangige Wiederherstellung von Mindestqualitäten und Stabilisierung der natürlichen Kreisläufe und Wechselwirkungen der Medien Boden, Wasser, Klima/Luft und deren Qualitäten (FHH 1997)
- Gewährleistung der Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter für zukünftige Generationen (vgl. BfG 2002, BNatSchG)
- Einbindung von anthropogenen Nutzungen im Naturhaushalt, sodass die naturräumlichen Standortqualitäten in ihrer typischen Ausprägung und Dynamik erhalten bleiben (vgl. BfG 2002)
- Verbesserung der Zugänglichkeit von Ufern der Tidegewässer und Lenkung der Freizeitnutzung unter Berücksichtigung der Belange des Arten- und Biotopschutzes; Entwicklungsziele auf Vordeichflächen gelten soweit, wie betriebliche Erfordernisse des Hochwasserschutzes den Anforderungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege nicht entgegenstehen (FHH 1997)
- Entwicklung eines tidebeeinflussten Bereiches des Elbe-Ästuars, das ein dynamisches Mosaik aus Flach- und Tiefwasserbereichen, Wattflächen, terrestrischen Flächen, Inseln (Sänden) und Stromarmen mit einer möglichst naturnahen räumlichen Verteilung von Tide und Strömung unter Berücksichtigung der Erfordernisse des

Hochwasser- und Sturmflutschutzes darstellt. Wesentliches Merkmal des Elbe-Ästuars ist die von morpho- und hydrodynamische Veränderungen geprägte Landschaft. Prozesse wie Erosion, Sedimentation, Verlandung und Überflutung werden in einem solchen Maß zugelassen, dass diese natürlich ausgeprägte Dynamik von Zerstörung und Entstehung von Lebensräumen, an die sich die in ihnen typischerweise vorkommenden Organismen angepasst haben, langfristig erhalten bleibt (vgl. BfG 2002)

- Erhalt und Entwicklung der Habitatqualitäten zur langfristigen Etablierung gebiets-typischer Arten in natürlicher Vergesellschaftung (vgl. BfG 2002)

#### 4.3 Schutzgutbezogene Ziele des gebietsbezogenen Zielsystems

##### Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

- Erhalt und Entwicklung der Wohn- und Aufenthaltsqualität in besiedelten Bereichen und im Umfeld zur Erholung durch Erhöhung des Grünvolumens im Rahmen grün-planerischer Maßnahmen und durch Erhalt und Entwicklung der unterschiedlichen Grün- und Freiflächenarten und -qualitäten (vgl. FHH 1997)
- Schutz der Menschen in ihrem Wohnumfeld vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen: Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und Schallbelastungen durch Erhöhung der Vegetationsmasse zur Bindung und Filterung von Stäuben in wohnungsnahen Freiflächen (vgl. FHH 1997)
- Erhalt und Herstellung störungsarmer Verbindungswege zwischen Freiräumen, Wohn- und Arbeitsstätten sowie Erholungsflächen als Teile des Freiraumverbundsystems (vgl. FHH 1997)
- Erhalt von Hochwasser- und Sturmflutschutz

##### Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

- Erhalt und Entwicklung der Teilbereiche für den Biotopverbund Hamburg
  - Waldlebensräume
  - Feuchtlebensräume
  - Gewässerlebensräume
- Erhalt und Wiederherstellung elbetypischer tidebeeinflusster Lebensräume: Naturnahe Ufergestaltung der Tidegewässer mit Röhrichten, Auewäldern, Flachwasserzonen, Süßwasserwatten und Strandflächen (FHH 1997)
- Erhalt und Entwicklung der „*Funktionsfähigkeit der von dynamischen Prozessen der Tideelbe [...] abhängigen Lebensräume der Tief- und Flachwasserzonen, von Prielen durchzogenen süßwasserbeeinflussten Sand- und Schlickwatten, Tide-Röhrichte, Hochstaudenfluren, Weidengebüsche und Tide-Auwälder im Kontakt mit angrenzenden Stillgewässern und Sumpfwäldern sowie die Lebensstätten der auf diese Lebensräume angewiesenen seltenen und gefährdeten Pflanzen- und Tierarten wie Sumpf-Wasserstern, Lanzettblättriger Froschlöffel, Sumpf-Greiskraut, Sumpfdotterblume, Wibel-Schmiele, Schierlings-Wasserfenchel, Schwarz-Pappel, Rapfen, Seefrosch, Beutelmeise, Kleinspecht, Rohrweihe, Seeadler, Biber und Rauhautfledermaus [...]*“ (§ 2 SVO NSG Auenlandschaft Obere Tideelbe)
- Erhalt und Entwicklung der „*vom Gezeiteneinfluss der Tideelbe abhängigen Lebensräume der Tief- und Flachwasserzonen, von Prielen durchzogenen süßwasserbeeinflussten Schlickwatten, Tide-Röhrichte, Schlammufer- und Hochstaudenfluren sowie Auegehölze im Kontakt mit angrenzenden Feuchtwäldern sowie diese*

*Lebensräume als Lebensstätte der auf sie angewiesenen, seltenen und gefährdeten Pflanzen- und Tierarten [...]*“ im Bereich des Holzhafens (§ 2 SVO NSG Holzhafen)

- Erhalt und Entwicklung der wertgebenden Lebensräume mit ihren Funktionen als Rast- bzw. Ruhestätte, Nahrungs- und Fortpflanzungshabitat für natürlich vorkommende, charakteristische Tier- und Pflanzenarten, insbesondere Erhalt der Kormorankolonie und der bedeutenden Rastvogelbestände sowie Erhalt und Entwicklung der Habitatqualitäten für Biber und Fischotter

### **Schutzgut Boden**

- Erhalt und Entwicklung (Wiederherstellung) der natürlichen Bodenfunktionen (vgl. § 1 BBodSchG) als:
  - Lebensgrundlage für den Menschen und Lebensgrundlage für Tier- und Pflanzenwelt sowie für Bodenorganismen (Schadstofffreiheit des Oberbodens, Seltenheit der standortrelevanten Bodeneigenschaften und Naturnähe)
  - Bestandteil des Naturhaushalts mit Fähigkeit des Oberbodens zur Wasseraufnahme und Fähigkeit des Bodens zur Nährstoffabgabe an die Vegetation sowie zur Grundwasserneubildung
  - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen mit Fähigkeit zur Bindung von Schwermetallen im Boden, Fähigkeit zur Bindung von organischen Schadstoffen und Bindung nicht sorbierbarer Stoffe im Boden, zum mikrobiellen Abbau organischer Substanzen und zur Neutralisation von Säuren sowie
  - Archivfunktion der Natur- und Kulturgeschichte
- Vordringliche Stützung und Entwicklung noch erhaltener Bodenfunktionen durch Vornahme von Regenerationsmaßnahmen zum aktiven Bodenschutz (FHH 1997)

### **Schutzgut Fläche**

- Sparsamer und schonender Umgang mit Fläche (vgl. § 1 BNatSchG):
  - Verringerung der Inanspruchnahme durch Wiedernutzbarmachung von Flächen und Nachverdichtung
  - Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß
- „30-Hektar-Ziel“ der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie:
  - Inanspruchnahme neuer Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis zum Jahr 2020 auf 30 ha pro Tag begrenzen

### **Schutzgut Wasser**

- Durchführung von Entsiegelungsmaßnahmen zur Verminderung der Abflussmenge von Niederschlagswasser und zur Verbesserung der allgemeinen klimatischen Bedingungen unter Beachtung des Grundwasserschutzes (FHH 1997)
- Verbesserung der Wasserqualität und Wiederherstellung des Selbstreinigungsvermögens (FHH 1997)

#### Hydrologie:

- Erhalt ästuartypischer Tidedynamik unter Berücksichtigung der Erfordernisse des Hochwasser- und Sturmflutschutzes
- Gewährleistung eines Gleichgewichts zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung (§ 1 Abs. 3 BNatSchG)

Morphologie (vgl. BfG 2002):

- Erhalt ästuartypischer morphodynamischer Prozesse um bestehende Strukturvielfalt zu erhalten und unter Berücksichtigung des Hochwasser- und Sturmflutschutzes zu optimieren
- Dynamisches Gleichgewicht zwischen Sedimentation und Erosion
- Naturnahe Gestaltung mit Entwicklungspotenzial für kleinräumig dynamische Prozesse (Uferabbrüche, Anlandungszonen, innere Mäandrierung)

Schadstoffbelastung und ökotoxikologische Wirkungen:

- Vermeidung von Stoffeinträgen und Überformungen durch gewässerschonende Nutzungen (FHH 1997)
- Verbesserung der Wasserqualität und Wiederherstellung des Selbstreinigungsvermögens (FHH 1997)
- Vermeidung einer Verschlechterung und Entwicklung eines guten ökologischen Potenziales nach WHG
- Vermeidung einer Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers und Entwicklung eines guten chemischen Zustandes nach WHG
- Geringe bis keine Einflussnahme auf das Grundwasser und dessen Neubildungsprozesse (§ 1 Abs. 3 BNatSchG)
- Erhalt und Entwicklung von gering bzw. nicht mit Schadstoffen belasteten Sedimenten (§ 1 Abs. 3 BNatSchG)

### **Schutzgut Klima**

Aus dem Landschaftsprogramm ergeben sich folgende Ziele (FHH 1997):

- Berücksichtigung stadtklimatischer Kriterien im Rahmen von Neuplanungen bzw. Änderungen im Bestand
- Erhalt und Entwicklung von
  - Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete
  - klimatischen Ausgleichsräumen und Ausgleichsbeziehungen zwischen unterschiedlich belasteten Flächen der Stadt Luftleitbahnen
- Zusätzliche Beeinträchtigungen der Luftqualität bzw. Verschmutzungen sind zu vermeiden

### **Schutzgut Luft**

- Vorrangige Verbesserung der lufthygienischen Situation (FHH 1997)
- Erhalt und Entwicklung einer Luftqualität, die der menschlichen Gesundheit sowie gesunder allgemeiner Lebensgrundlagen und standorttypischer Entwicklungen von Tieren, Pflanzen und ganzen Ökosystemen zuträglich ist (vgl. IBL & IMS 2010)

### **Schutzgut Landschaft**

- Nachhaltige Entwicklung der landschaftlichen Vielfalt, Eigenart und Schönheit durch (vgl. BfG 2002):
  - Erhalt und Entwicklung der charakteristischen Landschaftsräume
  - Erhalt und Entwicklung der die spezifische Identität der Landschaftsräume kennzeichnenden strukturellen Voraussetzungen
  - Reduktion der Störwirkungen von Belastungen, die von technischen Bauwerken, Industrie- und Gewerbegebieten oder Siedlungen ausgehen
- Wiederherstellen einer hochwertigen Gestaltqualität und der natur-, kultur- oder freiräumlichen Zusammenhänge (FHH 1997)
- Anreichern und Ergänzen des Landschaftsbildes mit typischen Landschaftselementen (vgl. FHH 1997)

### **Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

- Schutz und Erhalt der Kultur- und Sachgüter (§ 1 Abs. 4 BNatSchG)



## 5 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Die Durchführung des Teil-Vorhabens (nachfolgend: Vorhaben) ist mit dauerhaften Auswirkungen auf die umzugestaltenden Absetzbecken und deren Nahbereiche südlich der BAB A 1 verbunden.

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens ist zunächst davon auszugehen, dass die Absetzbecken sowie der sie umgebende Bereich (Maßnahmenbereich) weiterhin im derzeitigen Zustand erhalten bleiben.<sup>15</sup> Die Becken würden weiterhin als Wasserflächen in ihren naturschutzfachlichen Funktionen als (Teil-)Lebensräume (Jagd- und Nahrungshabitate, Fortpflanzungs- und Ruhestätten) verschiedener, z. T. geschützter Tierarten zur Verfügung stehen. Ohne Anschluss an die Tide würden künftig Sukzessionsprozesse in den vom Menschen unbeeinflussten Bereichen ablaufen (ausgenommen sind hiervon die Bereiche, die einer regelmäßigen Pflege durch Hamburg Wasser unterliegen). Dies beträfe insbesondere die Stege und die naturnahen Wald- und Feuchtgebiete. Die konkrete Entwicklung einschließlich der der Populationsdynamik unterliegenden Veränderungen des Bestandes entzieht sich - insbesondere mit Blick auf eine teilweise abgängige Bausubstanz und die an suboptimalen Standorten wurzelnden Gehölze, die zudem überwiegend unter dem Nutzungsdruck der dort befindlichen Kormorankolonie stehen – einer verlässlichen prognostischen Aussage.

In den Becken befindet sich eine i. M. ca. 10 cm dicke Sedimentschicht. Analysen stellen eine Belastung mit Schadstoffen fest. Diese würden bei Nicht-Durchführung in den Becken verbleiben; langfristig ist von einer weiteren Anreicherung über luftgetragene Schadstoffe auszugehen, sodass langfristig wahrscheinlich eine zunehmende Verschlechterung der Wasserqualität in den Becken festzustellen wäre.

Die auf Teile des Untersuchungsgebietes wirkenden Belastungen durch die BAB A 1 würden weiterhin wirken; inwieweit hier eine Zu- oder Abnahme der Belastung durch Veränderung der Verkehrszahlen und damit verbundene Zusatz- oder Entlastungseffekte erwartet werden kann, entzieht sich ebenfalls einer verlässlichen prognostischen Aussage.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen umfangreiche Flächen, auf denen im Ergebnis der durchgeführten Auswirkungsbeurteilung die Realisierung des Vorhabens zu keinen nachteiligen Auswirkungen im Sinne des UVPG führt. Vorrangig sind hier die im Untersuchungsgebiet liegenden Bereiche der Billwerder Bucht einschließlich des dort befindlichen europäischen Vogelschutzgebietes „NSG Holzhafen“ sowie die wasserseitig der Hauptdeichlinie liegenden Flächen der Elbe nebst Vorland, ausgewiesen als FFH-Gebiet „Hamburger Untere Elbe“, zu nennen. Im Ergebnis der durchgeführten Beurteilungen ist das Vorhaben weder mit erheblichen Beeinträchtigungen der im potenziellen Wirkungsbereich liegenden Natura 2000-Gebiete noch mit nachteiligen Wirkungen auf dem Besonderen Artenschutz unterliegende Arten und ihrer Lebensstätten verbunden. Ebenso ist das Vorhaben im Ergebnis der durchgeführten Beurteilung vereinbar mit den Bewirtschaftungszielen des WHG.

Die voraussichtliche Entwicklung in diesen anderen Teilen des Untersuchungsgebietes vollzieht sich damit unabhängig von der Frage einer Realisierung oder Nicht-Realisierung des Vorhabens. In diesen außerhalb des eigentlichen Maßnahmengbietes liegenden Teilen des Untersuchungsgebietes lässt sich die voraussichtliche Entwicklung ohne Durchführung der Maßnahme wie folgt skizzieren:

---

<sup>15</sup> Inwieweit andere als der Vorhabenträger der hier zu beurteilenden Maßnahme eine mit dem Ziel der Schutzgebietsverordnung in Einklang stehende Entwicklung verwirklichen würden, kann derzeit nicht abgeschätzt werden. Art und Umfang einer solchen Entwicklung finden ihre Grenzen und Zweckbestimmung im Schutzzweck der Schutzgebietsverordnung sowie den Zielvorgaben des in Aufstellung befindlichen Pflege- und Entwicklungsplanes für das Gebiet

Gem. § 27 Abs. 2 WHG sind (im vorliegenden Fall erheblich veränderte) oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden. Für die OWK Elbe/Hafen, Elbe/Ost und Dove-Elbe ist das Ziel voraussichtlich bis 2027 erreicht (vgl. BfG [o.J.] Wasserkörpersteckbrief el\_02, el\_01 und bi\_15; Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan). Deshalb ist für die weitere Entwicklung der Elbe zunächst davon auszugehen, dass sich der Zustand der Elbe nicht verschlechtert und der gute Zustand / das gute ökologische Potenzial bis 2027 erreicht ist und auch mögliche Maßnahmen und Vorhaben im Bereich zufließender nicht berichtspflichtiger Gewässer (z. B. Holzhafen) diesem Ziel nicht entgegen stehen werden. Gemäß Bewirtschaftungsplan sind für Einzelvorhaben an der Elbe vorsorglich Ausnahmen gewährt bzw. beantragt. Inwieweit diese in Anspruch genommen werden, kann mit dem derzeitigen Wissensstand nicht beurteilt werden.

Das Grundwasser ist gem. § 47 WHG so zu bewirtschaften, dass 1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird; 2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden und 3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung. Diese Bewirtschaftungsziele sind ebenfalls - nach bereits einmaliger Fristverlängerung - bis 2027 zu erreichen (vgl. BfG [o.J.] Wasserkörpersteckbrief „El12“; Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan). Ob die Bewirtschaftungsziele wie dargestellt bis 2027 erreicht werden oder eine neuerliche Fristverlängerung in Anspruch zu nehmen sein wird, entzieht sich einer verlässlichen prognostischen Aussage.

Mit Blick auf den gesetzlichen Schutz der im Untersuchungsgebiet gelegenen Natura 2000-Gebiete ist davon auszugehen, dass keine Entwicklungen im Untersuchungsgebiet oder durch Auswirkungen auf das Untersuchungsgebiet zu erwarten sind, die der Erreichung der für die jeweiligen Erhaltungsziele benannten Schutz- und Erhaltungsziele entgegen stehen.

Von der BUE wurden im Zusammenhang mit der Bearbeitung der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung Projekte im Umfeld des Holzhafens benannt, die ggf. als kumulative Projekte Berücksichtigung finden müssen. Es handelt sich um folgende Vorhaben:

- Verbesserung der Energieeffizienz in der Primärkupferproduktion der Aurubis AG am Standort Hamburg (Projekt Future RWO)
- Wesentliche Änderung der Sonderverbrennungsanlage (SAV) am Standort Hamburg-Borsigstraße
- Genehmigungsantrag der Deutschen Asphalt GmbH, Peutestraße 75 vom 12.12.2014 für die zeitweilige Lagerung nicht gefährlicher Abfälle

Die zu diesen Vorhaben vorliegenden Prüfungen kommen zu dem Ergebnis, dass bei keinem der genannten Vorhaben die Besorgnis besteht, dass von ihnen ausgehende Wirkungen das Vogelschutzgebiet „Holzhafen“ (erheblich) beeinträchtigen können.

Eine Prognose über die Wirksamkeit der im Zuge des Gebietsmanagements durchzuführenden Maßnahmen und den Zeitpunkt ihrer Wirksamkeit unterliegt den Berichtspflichten des Mitgliedsstaates.

## 6 Kurzbeschreibung der relevanten Vorhabensmerkmale

### 6.1 Ziele der Maßnahme

Ziel der Kohärenzmaßnahme ist die Umgestaltung der beiden nördlichen Absetzbecken zu jeweils einer, miteinander verbundenen Fläche, die durch den herzustellenden Tideeinfluss die optimalen Wuchsbedingungen für den Schierlings-Wasserfenchel bietet. Die Beckenflächen werden zu tiefliegenden Prielen mit einer Tiefe von +0,8 m NHN und höher liegenden Wattflächen mit Gehölzinseln modelliert (s. Abbildung 14 bis Abbildung 15). Für die Herstellung des Tideeinflusses wird die den Entleerungsgraben umschließende Binnenhochwasserschutzlinie hinter dem Sperrwerk Billwerder Bucht in Form eines Zulaufes durchbrochen. Zur Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes wird südlich des vierten Beckens (Becken A) das Gelände auf das nötige Maß in Form einer Kleidecke erhöht. Das Vorhaben kann in zwei unterschiedliche Teilmaßnahmen differenziert werden:

3. Herstellung des Habitats für den Schierlings-Wasserfenchel (Tideeinfluss)
4. Aufrechterhaltung des Binnenhochwasserschutzes

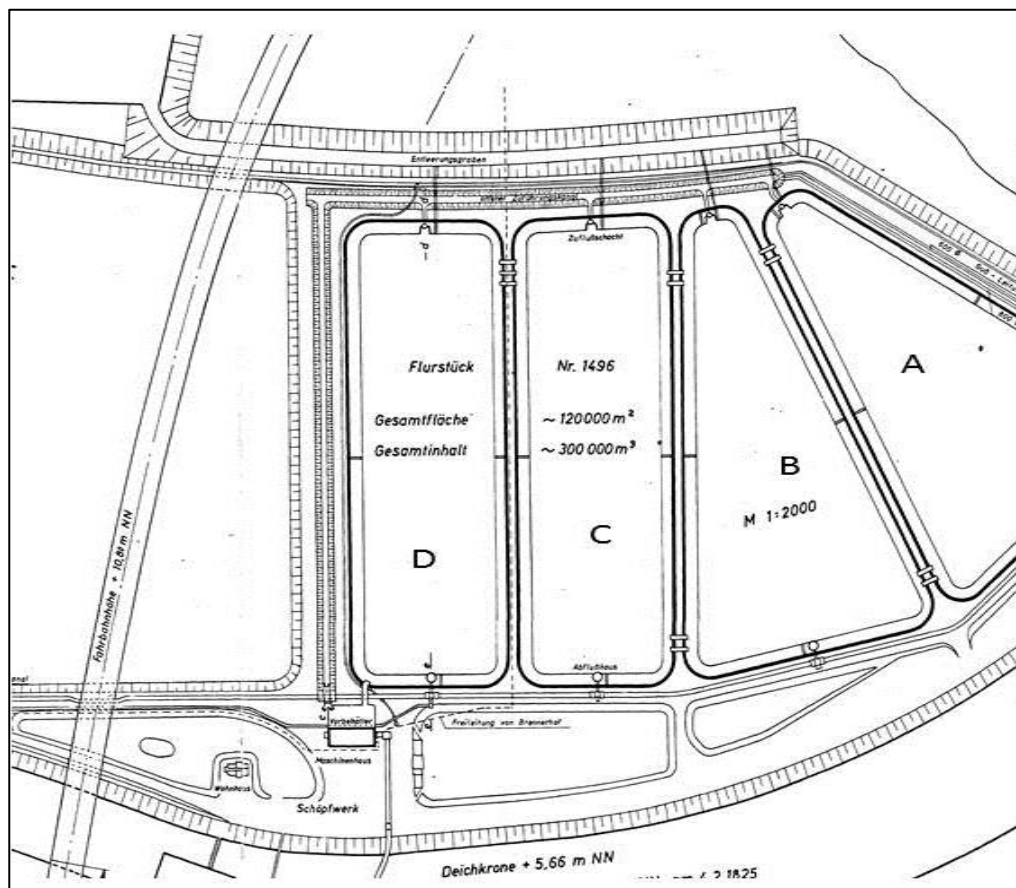
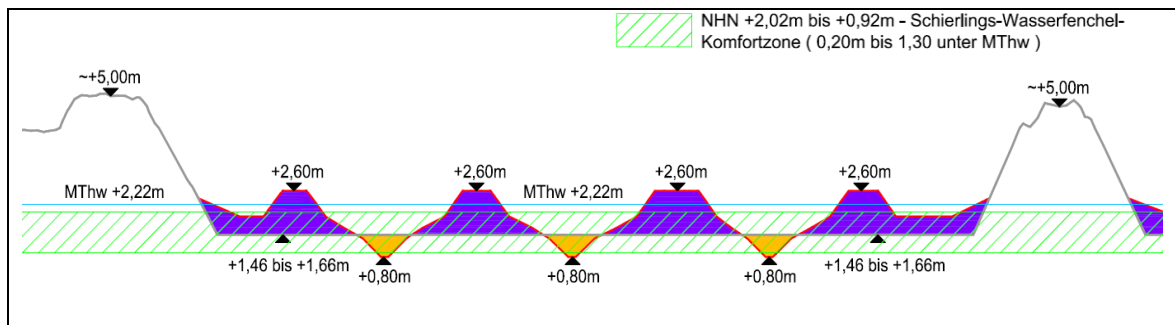


Abbildung 14: Plan der Absetzbecken A, B, C und D  
Quelle: WK CONSULT (2018)



**Abbildung 15: Schnitt durch ein geplantes Becken (mit modellierten Priel und Inseln, überhöhte Darstellung)**

Quelle: WK CONSULT (2018)

## 6.2 Ausführung<sup>16</sup>

Das Konzept sieht den Umbau der beiden Becken unter Tideeinfluss innerhalb von drei Bauphasen jeweils in den Wintermonaten von September bzw. Oktober bis Februar vor. Die Bauzeiten ergeben sich aus artenschutzfachlichen Restriktionen. Durch das Entlassen des Wassers aus den Becken in den Holzhafen würde die derzeit bestehende Auflast des Beckenwassers aufgehoben, welche derzeit dem tidebeeinflussten, unterhalb der organischen Weichschichten anstehenden Grundwasserspiegel entgegenwirkt. Der Bauablauf ist demnach so angelegt, dass die vorbereitenden Maßnahmen in den Becken D und C unter ausreichender Wasserauflast erfolgen können und die Becken dann an das Tidegeschehen angeschlossen werden. Die Umgestaltung der Becken, also die Herstellung der Priele und Inseln, erfolgt unter Tideeinfluss mit entsprechend wechselnden Wasserständen. Durch die tidebeeinflusste Bauweise wird gewährleistet, dass bei maximalen Außenwasserständen von +8,15 m NHN eine ausreichenden Auftriebssicherheit und hydraulischen Grundbruch-sicherheit im Baufeld vorhanden ist.

In Jahr 1 (Bauphase von Oktober bis Februar) erfolgen vorbereitende Maßnahmen sowie der Anschluss von Becken D an die Tide, Becken D wird in Jahr 2 umgestaltet (September bis Februar), Becken C in Jahr 3 (September bis Februar). Die erste Bauphase beinhaltet neben Vorbereitungstätigkeiten wie Gehölzschnitt und Kampfmittelsondierung das Absaugen des Sedimentes aus Becken D sowie die Herstellung des Zulaufes zwischen Becken D und dem Entleerungsgraben, sodass die Tide ungehindert in das Becken D einschwingen kann. Parallel wird der Geländeerhöhung südlich von Becken A hergestellt. Das Becken A wird abgedichtet. Erst in der zweiten Bauphase wird die Sohle des Becken D umgebaut, dies geschieht unter Tideeinfluss jeweils in den Phasen am Tag, in denen der Wasserstand dies ermöglicht. Parallel wird mit den Vorbereitungsarbeiten im Becken C begonnen (Kampfmittelsondierung und Sedimentabsaugen) sowie ein Durchstich zwischen Becken C und D hergestellt. In der letzten Bauphase in Jahr 3 wird Becken C unter Tideeinfluss umgebaut.

Detailliert werden die beiden Teilvorhaben 1 und 2 folgend beschrieben:

### Teilvorhaben 1: Herstellung des Habitats für den Schierlings-Wasserfenchel (Tideeinfluss)

Zur Vorbereitung werden im Jahr 1 (Bauzeit von Oktober bis Februar im darauffolgenden Jahr) Gehölzschnitte durchgeführt, Baustelleneinrichtungen und Baustraßen hergestellt und ein Entwässerungsfeld angelegt. Anschließend werden die technischen Öffnungsbauwerke im Becken vom Wasser aus unter Einsatz von Pontons und Tauchern abgedichtet.

<sup>16</sup> WK CONSULT (2018) beschreibt einen modelhaften Bauablauf für die Umgestaltung der Becken und deren Anschluss an das Tidegeschehen, bei dem es im Zuge der Ausführungsplanung zu untergeordneten Abweichungen kommen kann.

Im Jahr 1 werden Becken D und A abgedichtet, wobei im Bereich der nördlichen der zwei Biberburgen (in Becken A nahe des Steges zwischen Becken A und B) die Abdichtung von Becken B aus erfolgt. Eine Kampfmittelsondierung wird durchgeführt.

Die Fische aus Becken D werden vor Entlassen des Wassers in den Holzhafengraben mittels Elektrofischung aus dem Becken entnommen und in Becken B umgesetzt. Anschließend werden die Böschungs- und Sohlsicherungsarbeiten im Entleerungsgraben durchgeführt. Das schadstoffhaltige Sediment in Becken D (ca. 500 m<sup>3</sup> Sediment in 10.000 m<sup>3</sup> Suspension, entspricht einer Absenkung des Wasserspiegels von 30 cm) wird abgepumpt und über Leitungen zum Entwässerungsfeld gefördert. Zur Entwässerung des Sedimentes werden geotextile Entwässerungsschläuche eingesetzt, das anfallende Wasser wird je nach Schadstoffbelastung aufbereitet und gereinigt in den Holzhafengraben abgeführt. Die Lagerung der Entwässerungsschläuche erfolgt auch außerhalb der Bauzeit; erst zu Beginn der neuen Bauphase im August (in Jahr 2) wird das entwässerte Sediment abtransportiert und anschließend einer fachgerechten Entsorgung (z. B. Deponie) zugeführt.

Um den ca. 45 m breiten Zulauf zwischen Becken D und dem Entleerungsgraben herzustellen, werden Dammbalken im Bereich der Autobahnunterführung eingebaut und ein konstanter Wasserstand von max. +3,80 m NHN (bei höherem Wasserstand wird der Betriebsweg unter der Autobahnbrücke überspült) und min. +3,50 m NHN (bei niedrigerem Wasserstand besteht die Gefahr des hydraulischen Grundbruches bei Sturmflutereignissen) gehalten. Der Zuführungskanal wird im Bereich des herzustellenden Zulaufes dauerhaft wasserundurchlässig abgedämmt und der Zulauf zunächst bis knapp unterhalb des minimalen Wasserstandes von +3,50 mNHN hergestellt. Anschließend werden die einzelnen Dammbalkenelemente schrittweise zurückgebaut, sodass jeweils während eines Tidehochwasserereignisses eine kontrollierte Menge an Wasser in den Holzhafengraben abgegeben wird (ca. 9.160 m<sup>3</sup> pro Dammbalken mit einer Höhe von 15 cm). Gleichzeitig wird der Zulauf mit auflaufendem Wasser je Tide bis auf die geplante Sohltiefe ausgebaut und die Böschungen profilgerecht hergestellt. Nach dem Wiederanschluss des Baufeldes an die Tide (nach dem vollständigem Rückbau der Dammbalken) kann die Tide in den Entleerungsgraben und Becken D frei ein- und ausschlagen. Grundsätzlich sollen alle Baustoffe im Baubereich wiederverwendet werden. Nicht einbaufähige Materialien werden einer fachgerechten Entsorgung zugeführt. Parallel zu diesen Arbeiten, jedoch vor dem Anschluss an die Tide, wird südöstlich des Beckens A die Geländeerhöhung hergestellt (s. u.).

Die zweite Bauphase beginnt mit der Herstellung der Inseln und Priele in Becken D. Dafür wird die i. M. 7 cm dicke Beckensohle (das Schüttvolumen der Ziegelschicht beträgt je Becken ca. 3.000 m<sup>3</sup>) mit Baggern aufgebrochen. Für die Priele werden je Becken ca. 2.300 m<sup>3</sup> anstehender bindiger Boden ausgehoben. Zur Herstellung der Inseln wird das aufgebrochene Klinkermaterial sowie der Boden in unmittelbarer Nähe ohne Zwischenlager als Inselkerne wieder eingebaut und antransportiertes Bodenmaterial zunächst auf Lagerflächen zwischengelagert und ebenfalls eingebaut. Insgesamt sind je Becken ca. 5.500 m<sup>3</sup> Sand anzuliefern. Für die Deckschicht der Inseln werden weitere 4.500 m<sup>3</sup> Boden antransportiert. Der Abbruch und Rückbau der Beckensohle sowie die Umlagerung bzw. der Einbau des Abbruchmaterials als Inseln und der Einbau des antransportierten Materials erfolgt simultan in den Zeiten bei Tideniedrigwasser, sodass das Becken abschnittsweise (arbeits-tätig) die Endsituation für den bearbeiteten Bereich erreicht) fertiggestellt wird.

In der Bauphase des Jahres 2 wird mit den vorbereitenden Maßnahmen zur Umgestaltung des Beckens C begonnen (Pflanzschnitt, Abdichtung Becken C zu Becken B, Wasserabsenken und Kampfmittelsondierung sowie Elektrofischen). Das Sediment wird auf gleiche Weise wie bei Becken D abgesaugt und entwässert (s. o.). Zur Herstellung des hydraulischen Anschlusses von Becken C an Becken D wird ein Durchstich von ca. 40 m Breite mit einer Prieltiefe von +0,80 m NHN im Bereich des östlichen Steges zwischen den beiden Becken hergestellt. Dazu wird der Entleerungsgraben vom Holzhafengraben bei einem

MThw in der Unterführung der BAB A 1 abgedämmt. Durch Einleiten von Wasser aus Becken C in Becken D wird (nach Absaugen des Sedimentes) ein identischer Wasserstand in Becken C und Becken D, Zulauf und Entleerungsgraben hergestellt. Danach wird das Wasser wieder sukzessive durch Abbau einzelner Dammbalken in den Holzhafengraben entlassen, sodass es in kontrollierten Abschnitten mit der Tide abfließen kann. Die Arbeiten zur Herstellung des Durchstiches erfolgen dann unter Tideeinfluss zum Ende der zweiten Bauphase.

In Jahr 3 erfolgt der Abbruch und Umbau der Beckensohle C gleich der Vorgehensweise bei Becken D (s. o.). Nach Fertigstellung unterliegen beide neu gestalteten Becken den periodisch schwankenden Wasserständen der Tide.

Pflanzarbeiten für den Auwald und Initialpflanzungen des Schierlings-Wasserfenchels in den Becken sind in Abstimmung mit der zuständigen Behörde festzulegen.

#### Teilvorhaben 2: Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes

Zur Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes wird im Jahr 1 das Gelände südlich des Beckens A zwischen der Binnenhochwasserschutzlinie hinter dem Sperrwerk Billwerder Bucht (die entlang des Entleerungsgrabens verläuft) und der Deichverteidigungsstraße („Moorfleeter Hauptdeich“) auf einer Länge von ca. 330 m auf +5,40 m NHN erhöht. Bei einer Geländeerhöhung auf +5,40 m NHN (+5,20 m NHN mit ca. 20 cm Überhöhung) erfolgt ein Bodenabtrag von ca. 400 m<sup>3</sup> sowie einen Bodenauftrag inklusive Anlieferung von ca. 1.400 m<sup>3</sup>. Das Baufeld wird von Bewuchs und einzelnen Gehölzen befreit. Eine unterirdisch parallel zur künftigen Geländeerhöhung verlaufende Guss-Leitung wird verdämmt. Zur Vorbereitung der Erhöhung wird der Oberboden inkl. der Grasnarbe abgetragen und zunächst zwischengelagert. Der zur Erhöhung zu verwendende Klei wird profilgerecht eingebaut und verdichtet. Die Ansaat erfolgt mit einer für den Deichbau geeigneten Saatmischung. Der zwischengelagerte Oberboden wird wieder angedeckt.

#### **6.2.1 Bauzeiten/Termine**

Zwischen den Monaten März bis Juli sind Sperrzeiten zum Schutz der Brut- und Rastvögel einzuhalten. Daraus ergeben sich folgende modelhafte Bauzeiten:

1. Oktober - 28. Februar

##### **Jahr 1**

- Becken D vorbereiten
- Zulauf herstellen und Becken D an die Tide anschließen
- Hochwasserschutz sicherstellen

1. März - 31. August

##### **Sperrzeit**

1. September - 28. Februar

##### **Jahr 2**

- Becken D umbauen
- Becken C vorbereiten
- Durchstich herstellen (Becken C an die Tide anschließen)

1. März - 31. August

##### **Sperrzeit**

1. September - 28. Februar

##### **Jahr 3**

- Becken C umbauen

## 6.2.2 Baustelleneinrichtungsflächen und Transportkonzept

Baustelleneinrichtungsflächen befinden sich nördlich des Beckens D nahe des Entleerungsgrabens hauptsächlich auf Grünflächen (insgesamt werden baubedingt rd. 9.350 m<sup>2</sup> in Anspruch genommen, wobei davon ca. 2.200 m<sup>2</sup> vorhandene, versiegelte Flächen darstellen). Zur Durchführung der Maßnahme werden außerdem östlich die Fläche zwischen Beckenrand und Entleerungsgraben (Herstellung Zulauf) und ein Teil des Steges zwischen Becken C und D (zur Herstellung des Durchstiches) in Anspruch genommen. Als Zwischenlager für Sand kommt ein westlich von Becken D liegender Bereich zum Einsatz, Flächen nahe des ehemaligen Betriebsgebäudes von Hamburg Wasser werden ebenfalls als Lager-/Geräteabstellfläche genutzt. Becken C wird über eine 6,5 m breite herzustellende Baustraße erreicht. Zur Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes wird auf der gesamten Länge des südlichen Beckenrandes A die Fläche von einer Breite von 6,0 m und einer Länge von ca. 360 m baubedingt beansprucht, südlich von Becken A wird eine Lagerfläche sowie eine Zufahrt von der Deichverteidigungsstraße aus eingerichtet.

Die Anfahrt der Baustellen- bzw. Transportfahrzeuge und Baumaterialien ist über eine über die Betriebsanschlussstelle der BAB A 1 auf den Deichverteidigungsweg des Landeshauptdeichs Moorfleeter Hauptdeich nördlich im Untersuchungsgebiet möglich. Die Lkw erreichen nach Verlassen der Autobahn die Deichverteidigungsstraße und biegen in Richtung Süden ab um nach ca. 200 m zur Einfahrt beim ehemaligen Schöpfwerk auf dem Gelände anzukommen. Die Abfahrt erfolgt ab der Einfahrt zum Gelände in Richtung Süden; über die Straße „Moorfleeter Hauptdeich“ (Deichverteidigungsstraße) zum Tatenberger Weg. Bis zur Einmündung Kneidenweg handelt es sich um eine nicht-öffentliche Straße. Entlang des Tatenberger Weges und einem Teil des Moorfleeter Haupteiches liegt die „Bille-Siedlung“. Hier führt der Transportweg für ca. 700 m entlang eines allgemeinen Wohngebietes.

## 7 Varianten und Alternativen

### Variantenbetrachtung zur Flächeninanspruchnahme

Die Analyse der bestehenden Situation zeigt, dass die Becken B, C und D im nördlichen Bereich der Billwerder Insel ein im Vergleich zu Becken A geringeres ökologisches Konfliktpotential gegenüber einem Anschluss an das Tidegeschehen aufweisen. Das gegenüber einem Tideanschluss zu konstatierende Konfliktpotenzial des Beckens A resultiert dabei insbesondere durch zwei dort vorhandene Biberburgen.

Die Planung für den zukünftigen Lebensraum des Schierlings-Wasserfenchels zeigt, dass bereits durch die Anlage von Prielen, Wattflächen und Auwald in zwei Becken ausreichend große Wasserfenchel-Wuchsflächen entstehen, die den ermittelten Bedarf decken. Als vorzuzugswürdig gegenüber der Nutzung sämtlicher Becken für die Erreichung der planerischen Zielsetzung oder der Auswahl der Becken A und B für einen Anschluss an das Tidegeschehen erweist sich daher die Durchführung der Maßnahme im Bereich der Becken C und D. Mit der gewählten Variante einer Inanspruchnahme der Becken C und D gelingt es, das planerische Ziel bei Minimierung von Auswirkungen auf die Umwelt zu erreichen: So werden mögliche naturschutzimmanente Zielkonflikte auf ein Mindestmaß begrenzt und darüber hinaus die zweckgebundene Inanspruchnahme von Flächen auf das erforderliche Maß begrenzt, so dass auch ein Beitrag zur Umsetzung der in den Ausführungen des § 15 Abs. 3 BNatSchG genannten Anforderungen, Flächen zur Realisierung von Ausgleichsmaßnahmen nur im dafür erforderlichen Umfang in Anspruch zu nehmen, geleistet werden kann. Mit der Umsetzung der favorisierten Variante ist im Ergebnis der fachlichen Beurteilungen (s. LEGUAN GmbH 2018b, IBL UMWELTPLANUNG GmbH 2018b) festzustellen, dass ein Eintreten artenschutzfachlicher Zugriffsverbote oder erheblicher Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen des angrenzenden Vogelschutzgebietes nicht prognostiziert wird, so dass sich auch aus diesen Schutzvorbehalten die Wahl einer anderen als der favorisierten Alternative nicht aufdrängt.

### Variantenbetrachtung zu möglichen Transportwegen

Zunächst wurde durch möglichst weitgehende Wiederverwendung von Material das Transportvolumen auf das unvermeidbare Maß beschränkt. Die Materialtransporte bestehen im Wesentlichen aus der Abfuhr von Sedimenten, die aufgrund ihrer stofflichen Eigenschaften nicht eingebaut werden können, der Abfuhr von Rückbaumaterial aus den Befestigungen der Baustraßen und aus der Anlieferung von Sand zur Modellierung der Gehölzinseln und Wattflächen in den Becken C und D. Insgesamt sind rd. 27.000 m<sup>3</sup> für die geplanten Maßnahmen zu transportieren. Grundsätzlich können die Transporte per LKW oder Schiff erfolgen.

Die Untersuchungen zur Materialanlieferung über den **Wasserweg** zeigen jedoch, dass dieser Transportweg mit einer Inanspruchnahme von Flächen des FFH-Gebiets „Hamburger Unterelbe“ durch den Bau eines Anlegers mit Dalben/Ponton verbunden ist. Zusätzlich wäre ein Förderband bzw. wäre eine Spüleitung zu errichten, wobei der vorhandene Hochwasserschutzdeich gequert werden müsste. Der Materialtransport per Schute über die Norderelbe erwies sich deshalb als nicht vorzuzugswürdig.

Für die Anlieferung der erforderlichen rd. 20.000 m<sup>3</sup> Sand sowie rd. 3.000 m<sup>3</sup> sonstiger Baumaterialien per LKW über den **Straßenweg** sind folgende Anlieferungsvarianten möglich:

- Anlieferung über den Deichverteidigungsweg/Moorfleeter Hauptdeich nach Norden
- Anlieferung über den Deichverteidigungsweg/Kaltehofe Hauptdeich nach Süden
- Anlieferung über eine Behelfsumfahrt auf die BAB A1



Die Variante „Anlieferung über den Deichverteidigungsweg/Kaltehofe Hauptdeich nach Norden“ scheidet aus Gründen der jederzeitigen Gewährleistung des öffentlichen Hochwasserschutzes aus, da diese Variante gegenüber der südlichen Variante eine deutlich längere Inanspruchnahme des Deichverteidigungsweges erfordert. Zudem muss eine stark frequentierte Nutzung des Sperrwerkes durch den Schwerlastverkehr in der Sturmflutzeit vermieden werden, damit die Einsatzfähigkeit des Sperrwerks jederzeit gesichert ist.

Des Weiteren wurde geprüft, ob die Behelfsumfahrt der BAB A 1 für den Baustellenverkehr genutzt werden kann. Aufgrund der Geometrie der Behelfsumfahrt kam nur ein Abfahren vom nördlichen Fahrstreifen (Fahrtrichtung Hannover) und ein Auffahren auf den südlichen Fahrstreifen (Fahrtrichtung Lübeck) in Frage. Die Prüfung ergab, dass das Auffahren auf den bereits von Überlastung gekennzeichneten südlichen Fahrstreifen ein problematischer Eingriff in die bestehende Verkehrssituation wäre. Das Abfahren vom nördlichen Fahrstreifen ist jedoch sicher und ohne Behinderung des durchgehenden Verkehrs möglich.

Auch unter dem Aspekt der Vermeidung und Reduzierung von Schall- und Schadstoffemissionen hat sich eine Trennung der An- und Abfahrtsrouten als die Variante mit den geringsten Auswirkungen herausgestellt. Die Anfahrt der Baustellen- bzw. Transportfahrzeuge erfolgt im Wesentlichen nach Verlassen der Autobahn über die Deichverteidigungsstraße. Die Abfahrt erfolgt in Richtung Süden über die Straße „Moorfleeter Hauptdeich“ (Deichverteidigungsweg, ab Einmündung Kneidenweg öffentliche Straße entlang der Billesiedlung) zum Tatenberger Weg.

## 8 Wirkungen des Vorhabens

Nachfolgend werden die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen benannt und kurz erläutert. Diese Beschreibung dient als Grundlage für die Identifizierung, Beschreibung und Beurteilung von Auswirkungen auf die Schutzgüter in Kap. 9. Die Wirkungen des Vorhabens werden in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen geordnet. Baubedingte Wirkungen sind diejenigen, die im Zusammenhang mit der Durchführung der Maßnahme zu erwarten sind; sie sind in der Regel auf die Dauer der Bauzeit begrenzt (im vorliegenden Fall jeweils in den Monaten September/Oktober bis Februar während der drei Baujahre; Ausnahme: Inanspruchnahme oder Schädigung von Funktionen mit längeren Regenerationszeiten, Auslösung irreversibler Schädigungen). Anlagebedingte Wirkungen sind dauerhaft und irreversibel. Betriebsbedingte Wirkungen ergeben sich aus der Maßnahme nicht. Dennoch wird die Notwendigkeit von regelmäßigen Pflegemaßnahmen nicht ausgeschlossen, sodass diese als betriebsbedingte Wirkungen betrachtet werden.

### 8.1 Baubedingte Wirkungen des Vorhabens

#### Flächeninanspruchnahme

Für die Baustelleneinrichtung zum Auf-/Abstellen und Lagern von Baumaterial und Baumaschinen/-geräten werden Flächen (ca. 9.350 m<sup>2</sup>, wobei davon rd. 2.200 m<sup>2</sup> bereits versiegelte Flächen darstellen) in Anspruch genommen. Dabei kommt es insbesondere bei Lagerflächen auf unverdichtetem Boden stellenweise zu Bodenverdichtungen. Das Freimachen und Vorbereiten der Baustelle führt zur Zerstörung von Biotopen. Zerschneidungs- und Trennwirkungen können vorübergehend durch die Flächeninanspruchnahme entstehen. Für An- bzw. Abtransporte wird außerhalb des nicht-öffentlichen Geländes des stillgelegten Wasserwerkes die Deichverteidigungsstraße genutzt.

#### Schallimmissionen

Der Baubetrieb und die Baustellenfahrzeuge verursachen Schallemissionen. Quellen von Schall sind bspw. Lkw, Pumpen, Bagger, Boote und Radlader. Durch den Aufbruch und den Rückbau der Beckensohlen, insbesondere durch Ziegelbruch und die Umlagerung bzw. Modellierung der neuen Beckensohle sind Schallimmissionen zu erwarten. Schallimmissionen wirken auf den Menschen und seine Gesundheit und auf die Fauna. Die zu erwartenden baubedingten Schallimmissionen werden in einem ergänzenden Fachgutachten untersucht (LÄRMKONTOR GmbH 2018).

#### Erschütterung

Erschütterungen sind durch den Lkw-Verkehr und die Bauarbeiten zur Umgestaltung der Becken zu erwarten, welche sowohl über das Erdreich als auch über Wasser übertragen werden können. Die Erschütterungswirkungen werden in einem ergänzenden Fachgutachten untersucht (BAUDYN 2017) und entfalten kein Erheblichkeitspotenzial (s. Kap. 8.4.2.).

#### Optische Reize (Licht/Beleuchtung, Spiegelungen, Bewegungen)

Während der Bauzeiten kommt es zur Entstehung von optischen Reizen durch Spiegelungen und Bewegungen. Auslösend sind hier bspw. Glas- und Lackflächen der Baustellenfahrzeuge und -maschinen und sämtliche Bauabläufe durch Maschinen und/oder Menschen. In den Wintermonaten (Oktober bis Februar) wird die Baustelle künstlich beleuchtet. Da die Baustellenzeiten auf 7-20 Uhr festgesetzt wurden, ist prinzipiell eine Beleuchtung sowohl in den Morgen-, als auch in den Abendstunden (je nach Monat) notwendig. Optische

Reize können Auswirkungen auf die Fauna entfalten. Blend- oder allgemeine Störwirkungen durch die Baustellenbeleuchtung in Wohngebieten oder im Wohnumfeld sind nicht zu erwarten (Begründung s. Kap. 8.4.2).

#### Schadstofffreisetzung

Emissionen von Luftschadstoffen sind durch den Betrieb von Baustellenfahrzeugen und -maschinen zu erwarten sowie durch den Lkw-Verkehr entlang der Transportwege. Geruchswirkungen sind, abgesehen von Abgasen der eingesetzten Maschinen, während der Bauzeit nicht zu erwarten.

Die mögliche Schadstoffbelastung des Beckenwassers und des Porenwassers, welche in den Holzhafengraben entlassen werden, wird in einem ergänzenden Fachgutachten untersucht (s. IfB 2018). Durch entsprechende Maßnahmen wird das Risiko der Schadstofffreisetzung durch Verbleib von belasteten Restsedimenten im Beckenwasser nach Absaugen (bzw. durch Verbleib von belasteten Restsedimenten im Wasser durch Aufwirbeln von Sediment beim Absaugprozess) minimiert (s. Kap. 8.4.1), sodass kein Erheblichkeitspotenzial entfaltet wird (s. Kap. 8.4.2).

Ein Auswaschen von Schadstoffen im Zuge der Umlagerung/Offenlegung der anstehenden Böden unter der Beckensohle (Prielbau) sowie des Einbringens von antransportierten Böden zur Modellierung der Inseln über den Wirkpfad Boden - Oberflächenwasser wird in einem ergänzenden Fachgutachten untersucht (IfB 2018) und entfaltet kein Erheblichkeitspotenzial (s. Kap. 8.4.2).

#### Erhöhter Schwebstoffgehalt

Durch die Bauarbeiten unter Tideeinfluss ist mit einer Freisetzung von Schwebstoffen bzw. einer Aufwirbelung der eingebauten Böden/Sande in die Wasserphase zu rechnen, welche zu einem erhöhten Schwebstoffgehalt der in den Entleerungsgraben und Holzhafen abfließenden Tide führen kann. Eine erhöhte Schwebstoffkonzentration mit Auswirkungen auf die Qualität des Wassers und auf das Schutzgut Tiere sowie Pflanzen ist nicht zu besorgen (s. Kap. 8.4.1 und 8.4.2).

#### Trockenfallen des Entleerungsgrabens

Durch die Notwendigkeit der Herstellung eines trockenen Arbeitsbereiches für die Böschungs- und Sohlarbeiten zur Herstellung des Zulaufes (Herstellung des Tideeinflusses) ist die Verbauung des Entleerungsgrabens mit Dammbalken über ca. 3 Wochen notwendig. Dies hat Einfluss auf die an die periodische Überschwemmung angepassten Tier- und Pflanzenarten des Entleerungsgrabens.

#### Aufstauen von Wasser im Entleerungsgraben

Um starke Strömungen bei der Herstellung des Zulaufes zwischen Becken D und Entleerungsgraben sowie des Durchstiches zwischen Becken C und D zu vermeiden, wird der Entleerungsgraben in Jahr 1 und 2 mit Dammbalken verbaut, sodass eine tideabhängige Überflutung der angrenzenden Biotope während dieser Zeit nicht mehr gegeben ist, sondern konstant Wasser im Entleerungsgraben gehalten wird. Dieser nicht den natürlichen Gegebenheiten entsprechende Zustand führt zu Veränderungen der abiotischen und damit auch biotischen Verhältnisse im Entleerungsgraben und hat Einfluss auf die Biotope und Artenzusammensetzung im Entleerungsgraben.

## 8.2 Anlagebedingte Wirkungen des Vorhabens

### Flächeninanspruchnahme

Für die Umsetzung der Maßnahme werden die beiden Becken C und D und angrenzende Flächen sowie eine Fläche südlich des Beckens A in Anspruch genommen (die dauerhafte Inanspruchnahme beträgt insgesamt rd. 9,4 ha). Durch die Aufschüttung zur Herstellung der Geländeerhöhung zur Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes kommt es zu Geländesetzungen.

### Veränderung der Geländegestalt

Zur Sicherung des Hochwasserschutzes wird eine Geländeerhöhung südlich des Beckens A vorgenommen. Im Bereich der Becken werden primär Veränderungen in den abiotischen Boden- und Gewässergrundverhältnissen vorgenommen. Die Entsiegelung bzw. die Modellierung der Beckensohle zu Inseln und die Herstellung des Zulaufes und des Durchstiches verändern die Gestalt des Geländes. Durch Umgestaltung geht der Stillgewässercharakter der Becken C und D vollständig verloren und es kommt zu einer Veränderung der Biotopverteilung, der Artenzusammensetzung, des Landschaftsbildes und des Lokalklimas.

### Veränderung von Tidekennwerten (Tidewasserstände, Tidenströmungsgeschwindigkeiten)

Die Herstellung des Zulaufes zwischen Entleerungsgraben und Becken D sowie die Herstellung des Durchstiches zwischen den beiden Becken C und D hat eine tideabhängige Überschwemmung beider Becken zur Folge. Daraus ergeben sich im Entleerungsgraben und im Holzhafen veränderte Tidekennwerte und im Bereich der Becken erstmalig Tidekennwerte, die Einfluss auf die Entwicklung der von der Tide beeinflussten Biotope und Lebensräume haben.

Durch die veränderten Tidekennwerte induzierte erhebliche hydromorphologische Veränderungen nördlich der BAB A 1, sind nicht zu erwarten (s. IBL UMWELTPLANUNG GmbH 2018a). Auswirkungen durch erhöhte Schwebstoffkonzentrationen induziert durch erhöhte Tidekennwerte im Entleerungsgraben werden durch geeignete Maßnahmen minimiert (s. Kap. 8.4.1) und entfalten kein Erheblichkeitspotenzial (s. Kap. 8.4.2).

Durch die Maßnahme bedingte Veränderungen von Tidekennwerten im Holzhafengraben und der Billwerder Bucht einschließlich des Holzhafens entfalten kein Erheblichkeitspotenzial (s. Kap. 8.4.2).

### Erosions-/Sedimentationsprozesse und Biotopveränderungen

Das erstmalig periodische Ein- und Ausströmen des Wassers in die Becken induziert hydromorphologische Veränderungen (Erosions- und Sedimentationsprozesse, erhöhte Schwebstoffgehalte in der Wasserphase) sowie Sukzessionsprozesse (biotische Veränderungen) in den durch die Maßnahme geschaffenen Auenbiotopen. Diese haben Einfluss auf die Entwicklung der Biotopstrukturen und damit auf die Artenzusammensetzung. Durch die Maßnahme werden Bedingungen zur Etablierung von Auenbiotopen und insbesondere optimale Bedingungen für die Ansiedelung des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) geschaffen.

Erosions-/Sedimentationsprozesse und dadurch bedingte Biotopveränderungen werden im Holzhafengraben und der Billwerder Bucht einschließlich des Holzhafens erwartet und werden in einem ergänzenden Gutachten untersucht (s. IBL UMWELTPLANUNG GmbH 2018a). Diese entfalten kein Erheblichkeitspotenzial (s. Kap. 8.4.2).

### Stoffaustauschprozesse in Richtung des Grundwassers

Die durch den Abtrag von Kleischichten im Bereich der herzustellenden Priele Veränderung von sehr gering vorhandenen Stoffaustauschprozessen in Richtung des unter den Weichschichten liegenden Grundwasserskörpers entfalten kein Erheblichkeitspotenzial (s. Kap. 8.4.2).

### Absenken des niederschlagsgespeisten Grundwassers („Stauwasser“)

Das Entfernen des Wassers aus den Becken sowie die maßnahmenbedingte Öffnung der mit Klinker/Beton gedichteten Beckensohle hat ein Zusickern von niederschlagsgespeistem Grundwasser („Stauwasser“) zur Folge. Dauerhaft nachteilige Auswirkungen auf den Stauwasserstand und der damit verbundenen Veränderung der Biotopausstattung und der davon abhängigen Artzusammensetzung der Fauna sind nicht zu besorgen (Begründung s. Kap. 8.4.2).

## **8.3 Betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens**

Betriebsbedingte Wirkungen ergeben sich aus der Maßnahme nicht. Die (betriebsbedingten) Auswirkungen der aus- und einschwingenden Tide, deren Einfluss auf das Untersuchungsgebiet durch die Maßnahme hergestellt wird, sind unter Kap. 8.2 „Anlagebedingte Wirkungen des Vorhabens“ berücksichtigt und werden als solche in der Auswirkungsbeurteilung in Kap. 9 diskutiert und bewertet.

## **8.4 Relevanzprüfung**

Folgend werden die oben beschriebenen Wirkungen des Vorhabens einer Relevanzprüfung unterzogen, sodass lediglich diejenigen Auswirkungen in Kap. 9 (Bestand und Prognose der Auswirkungen auf die Schutzgüter) berücksichtigt werden, die nicht durch geeignete Maßnahmen, die bereits in den Bauablauf integriert worden sind (s. Kap. 8.4.1), oder die nicht durch die Ergebnisse erstellter Fachgutachten (s. Kap. 2.1 bzw. Kap. 8.4.2) mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können.

### **8.4.1 Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen im technischen Entwurf**

- Flächeninanspruchnahmen (für Baueinrichtungsflächen, Baustraßen/temporäre Zufahrten und das Entwässerungsfeld) sind auf ein Minimum reduziert worden und so gewählt, dass nur bereits versiegelte oder geringwertige Biotope in Anspruch genommen werden, die kurzfristig wiederherstellbar sind. Baubedingt in Anspruch genommene Flächen werden entsprechend dem vorhandenen Zustand wieder hergestellt.
- Das Zuführen des Sickerwassers aus den geotextilen Entwässerungsschläuchen in den Holzhafengraben geschieht im Bereich des Unterführungsbauwerkes der BAB A 1. Durch Reduzierung der Einleitmenge und dem Einleiten im Bereich mit befestigter Sohle kann ausgeschlossen werden, dass es durch den Einleitvorgang an sich oder eine dadurch bedingte erhöhte Strömungsgeschwindigkeit des Wassers zur Aufwirbelung von Sediment/Schlick (erhöhte Schwebstoffkonzentration) und damit einem Austrag in den Holzhafen kommt.
- Das Zuführen des aufgestauten Wassers im Entleerungsgraben in den Holzhafengraben geschieht sukzessive durch Entnahme einzelner Dammbalken, sodass immer nur eine bestimmte Menge an Wasser in den Holzhafen entlassen wird, welche zu keinen erhöhten Strömungsgeschwindigkeiten und damit zu keiner Umlagerung/Aufwirbelung oder Austrag von Sediment/Schlick (erhöhte Schwebstoffkonzentration) in den Holzhafen führt (s.o.).

- Vermeidung von Schadstofffreisetzung:
  - Zur Vermeidung von Schadstofffreisetzung durch das Zuführen des möglicherweise nach Absaugen des Sedimentes belasteten Beckenwassers in den Holzhafengraben wird der Absaugerfolg durch Taucher kontrolliert. Ein möglicher Verbleib von Sedimenten im Becken wird (durch ggf. Nachbesserung/erneutes Absaugen) auf ein Maximum von 5 % reduziert, sodass kein Erheblichkeitspotenzial entfaltet wird (s. Kap. 8.4.2).
  - Zur Vermeidung von Schadstofffreisetzung durch Einleiten des Sickerwassers aus den geotextilen Entwässerungsschläuchen in den Holzhafen werden Analysen der abzuführenden Wasser vor dem Ablassvorgang in den Holzhafengraben durchgeführt und erst nach einer Attestierung der gewässerökologischen Unbedenklichkeit abgeführt. Eine ggf. notwendige weitere Aufbereitung solcher Wässer ist in den Bauablauf integriert und mit Blick auf die analysierten Schadstoffe technisch möglich.
  - Zur Vermeidung einer baubedingten Freisetzung von Schadstoffen bzw. einer Aufwirbelung der eingebauten Böden/Sande in die Wasserphase wird eine Technik zum Absaugen des Sedimentes eingesetzt, sodass möglichst wenig Sediment aufgewirbelt wird.
- Zur Vermeidung einer baubedingten Freisetzung von Schwebstoffen bzw. einer Aufwirbelung der eingebauten Böden/Sande in die Wasserphase wird der Umbau der Beckensohle so durchgeführt, dass innerhalb eines Tages der Bereich der Sohle, der aufgebrochen wird, unmittelbar wieder zu Inseln aufgebaut wird. Eine Offenlegung oder Zwischenlagerung von (im Endzustand eigentlich eingebautem) Boden in tidebeeinflussten Bereichen wird damit vermieden. Die Verwendung von Baggermatratzen soll Schwebstoffaufwirbelungen während des Umbaus minimieren. Emissionen über den Pfad Boden - Wasser werden damit auf ein Minimum reduziert (s. Kap. 8.4.2).
- Zur Vermeidung von Schädigungen der Biotop- und Vegetationsstrukturen des Entleerungsgrabens durch Überstauung wird der für die Herstellung des Zulaufes sowie des Durchstiches notwendige temporäre Wasseranstau im Entleerungsgraben in den Monaten Januar/Februar durchgeführt und auf eine Dauer von sechs Wochen permanenter Überstauung (ca. 2,5 m) beschränkt. Zur Vermeidung von Schädigungen der Biotop- und Vegetationsstrukturen des Entleerungsgrabens durch Trockenfallen aufgrund der Abdichtung des Entleerungsgrabens zur Durchführung der Sohl-sicherungsarbeiten wird die Trockenlegung im in den Monaten Januar/Februar durchgeführt.
- Vermeidung von Schädigung der Fauna:
  - Fische aus Becken C und D werden per Elektrobefischung gefangen und in Becken B umgesiedelt. Soweit das Abfischen während der Entnahme von Beckenwassers aus Becken D noch nicht abgeschlossen ist, werden folgende Vorkehrungen getroffen: 1. Bei einem Pumpeneinsatz an den Entnahmestellen wird ein Rechen mit maximal ca. 5 mm Stababstand zur Abtrennung der Fische vorgesehen. 2. Damit mechanische Verletzungen der Fische am Rechen vermeiden werden, darf die Einströmgeschwindigkeit an der Entnahmestelle in dieser Zeit 15 cm/s nicht überschreiten.
  - Gewässergebundene Kleintiere werden nach Ablassen des Wassers aus den Becken abgesammelt und in Becken A oder B an geeigneter Stelle umgesiedelt.
  - Zum Schutz der mit der Tide möglicherweise ein- und ausschwimmenden Fische werden Baggerungen zur Umgestaltung der Sohle unter Tideeinfluss nur während der Niedrigwasserphasen durchgeführt, sodass Fische den betroffenen Bereich verlassen haben.

Durch das besondere Artenschutzrecht begründete Vermeidungsmaßnahmen (s. LEGUAN GmbH 2018b, Bielfeldt + Berg Landschaftsplanung 2018):

- Vermeidung von Störungen:
  - Zur Vermeidung von Störungen der Avifauna während der Brutzeit durch Schall und optische Reize werden die Bauzeiten auf die Wintermonate gelegt (Sperrzeiten vom 01.03.-31.07. jeden Jahres, Gehölzschnitarbeiten sind prinzipiell erst ab Oktober zulässig). Die Durchführung der Maßnahme erfolgt entsprechend der sich aus dem besonderen Artenschutzrecht ergebenden Vorgaben.
  - Zur Minimierung der Störung des Bibers werden die erforderlichen Abdichtungsarbeiten des Beckens A im Bereich der Biberburg von Becken B aus durchgeführt. Im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung ist dafür Sorge zu tragen, dass direkte Eingriffe in die Biberburg als Fortpflanzungs- und Ruhestätte vermieden werden.
  - Zur Vermeidung von Tötungen des Moorfrosches (Einwandern in das Bau- feld) zu verhindern, wird ein mobiler Amphibienschutzzaun während der Baujahre zwischen dem gesamten Gehölzbereich entlang des Moorfleeter Hauptdeiches nach Norden, Osten und Süden hin aufgestellt.

#### 8.4.2 Wirkungen ohne Erheblichkeitspotenzial

- Eine erhöhte Schwebstoffkonzentration mit Auswirkungen auf die Qualität des Wassers ist anlagebedingt nicht zu besorgen, da nach Durchführung der Maßnahme die mittlere Schwebstoffkonzentration infolge der hydrologischen Veränderungen nur im Entleerungsgraben dauerhaft lediglich „*leicht erhöht*“<sup>17</sup> (<0,025 kg/m<sup>3</sup>) sein wird, was kein Erheblichkeitspotenzial entfaltet. Der baubedingte Austrag von Schwebstoffen ist mit dem Bauablauf bereits auf ein Minimum reduziert. Ein erhöhter Austrag als anlagebedingt ist während der Bauzeit nicht zu erwarten, da der Umbau der Becken sukzessive erfolgt (die noch nicht umgebauten Flächen der Beckensohle bleiben versiegelt) und damit austragsfähiges Substrat in deutlich geringerem Umfang dem Angriff der Tide ausgesetzt ist als dieses im Endzustand der Fall ist.
- Ein Absenken des niederschlagsgespeisten Grundwasserspiegels („Stauwasserstand“) durch Zusickern in die Becken ist nicht zu erwarten, da die mittlere jährliche Niederschlagsmenge größer ist als das Porenvolumen des anstehenden Bodens und die durch die Maßnahme zu erwartende abfließende Menge an Stauwasser, die in die Becken fließt. Es „*sind keine nennenswerten Einflüsse auf die Tümpel, Kleingewässer und Sumpfbereiche in der Umgebung zu erwarten. In Abhängigkeit von den Niederschlagsereignissen wird die Umgebung weiterhin durch Vernässungen geprägt sein.*“<sup>18</sup> Auswirkungen sind nicht zu besorgen.
- Beurteilungsrelevante Erschütterungen durch die angewendeten Bauverfahren oder den Lkw-Verkehr sind nicht zu besorgen, da ein Überschreiten der Anhaltswerte nach LAI/DIN 4150 nicht erwartet wird.<sup>19</sup>
- Beurteilungsrelevante Anregungen von Wasserschall sind mit dem geplanten Bauverfahren bzw. durch den Baubetrieb nicht in einem solchen Maß zu erwarten, das „*über das alltägliche Maß von Straßen- und Schiffsverkehr sowie Gewerbebetrieb hinaus geht.*“<sup>20</sup> Auswirkungen sind deshalb nicht zu besorgen.
- Blendung oder andere Störwirkungen durch optische Reize, die durch die Baustellenbeleuchtung ausgelöst werden können, werden aufgrund der Entfernung der Baustelle zu den nächstgelegenen Wohngebieten nicht erwartet. Insbesondere die Baustellenbeleuchtung in den Becken wird durch die Beckenränder (ca. 3,5 m

<sup>17</sup> BAW (2018), S. 55

<sup>18</sup> BURMANN, MANDEL & PARTNER (2018), S. 36

<sup>19</sup> BAUDYN (2017), S. 6

<sup>20</sup> BAUDYN (2017), S. 6

Höhe) abgeschirmt. Der Vogelschutzwald und der Autobahndamm der BAB A 1 schirmen Lichtemissionen der Baustelle zu den nächstgelegenen Wohngebieten ab. Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sind deshalb nicht zu erwarten.

- **Schadstofffreisetzung:**
  - Eine nachteilige Veränderung der Wassergüte durch das Zuführen des des Beckenwassers in den Holzhafengraben (nach Absaugen des Sedimentes, unter Berücksichtigung von Verbleib von ca. 5 % des Porenwassers) wird nicht erwartet.<sup>21</sup>
  - Die Verwendung der anstehenden Böden und umzulagernden Materialien der Beckensohle zur Herstellung der Geländestruktur führt zu keinen nachteiligen Veränderungen der Qualität des in die Becken ein- und ausströmenden Elbwassers.<sup>22</sup>
- **Stoffaustauschprozesse in Richtung Grundwasser:**  
Stoffaustauschprozesse in Richtung des unter den Weichschichten liegenden Grundwassers sind durch die geringe Wasserleitfähigkeit der Kleischichten sowie durch niedrige hydraulische Gradienten physikalisch sehr begrenzt.<sup>23</sup> Dieser Sachverhalt wird mit Durchführung der Maßnahme nicht substantiell verändert, sodass mit dem geringfügigen, partiellen Abtrag von Kleischichten im Bereich der herzustellenden Priele kein Erheblichkeitspotenzial verbunden ist.
- Vorhabensbedingte Veränderungen der Tidekennwerte und Erosions-/Sedimentationsprozesse (und davon abhängigen Schwebstoffkonzentrationen) im Bereich Holzhafengraben, Holzhafen und Billwerder Bucht sind ungeeignet zu Auswirkungen auf die Schutzgüter zu führen (s. IBL UMWELTPLANUNG GmbH 2018a).

## **8.5 Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten**

Weitere anlagebedingte Auswirkungen können durch die Herstellung des Tideeinflusses sowohl im umzugestaltenden Bereich als auch potenziell im mit der Maßnahme korrespondierenden Gewässer des Holzhafens sowie des Holzhafengrabens auftreten (Auswirkungen auf die hydrologischen und die morphologischen Verhältnisse). Grundlage für die Beurteilung solcher Wirkungen (Auswirkungen) ist eine durch die BAW erstellte wasserbauliche Systemanalyse, die mittels Simulation die Veränderungen von Tidekennwerten beschreibt, die durch die Maßnahme zu erwarten sind. Auf dieser Grundlage erfolgt im UVP-Bericht eine Beurteilung, ob die durch die BAW prognostizierten Veränderungen von Tidekennwerten geeignet sind, Auswirkungen auf die Schutzgüter gem. § 2 Abs. 1 UVPG in den nördlich der BAB A 1 gelegenen Bereichen (Holzhafengraben und Holzhafen) auszulösen (s. dazu IBL UMWELTPLANUNG GmbH 2018a). Die BAW bildet in ihrer computergestützten Modellierung als Basis zur Ermittlung der Kohärenzsicherungsmaßnahme zuzuordnenden Veränderungen den planerischen Ist-Zustand (PIZ) ab. Dieser ist nach den Ausführungen des Entwurfes des BAW-Gutachtens wie folgt definiert: *„Der Planerische Ist-Zustand (PIZ\_BI) beinhaltet die Topographie 2010 mit Aktualisierungen im Hafengebiet [...], sowie die Solltiefen des Ausbauzustandes der derzeit geplanten Vertiefung von Unter- und Außenelbe mit allen geplanten Unterwasserablagerungsflächen und Ufervorspülungen (Zustand Planänderung III, Projektbüro Fahrrinnenanpassung beim Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg 2010).“*<sup>24</sup>

---

<sup>21</sup> IfB (2018), S. 9

<sup>22</sup> IfB (2018), S. 15

<sup>23</sup> IfB (2018), S. 14

<sup>24</sup> BAW (2018), S. 4



Darüber hinaus werden folgende Maßnahmen berücksichtigt:

- die Maßnahmen der geplanten Westerweiterung des CTH,
- Teilverfüllung des Steinwerder Hafens,
- Rückbau des Kaiser-Wilhelm-Höfts,
- Rückbau des Ellerholzhöfts und
- Neubau der Rethebrücke und der Kattwykbrücke“

Damit ist sichergestellt, dass in der Beurteilung von Auswirkungen der Kohärenzsicherungsmaßnahme (Teilvorhaben) auf die hydrologischen und morphologischen Verhältnisse eine mögliche Überlagerung mit Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben einschließlich von Auswirkungen des Vorhabens Fahrrinnenanpassung Berücksichtigung finden.

### **8.6 Risiken durch Störfälle, Unfälle und Katastrophen**

Unter dem Gesichtspunkt der Risikovorsorge werden nachfolgend Ausführungen zu möglichen Risiken durch Störfälle, Unfälle oder Katastrophen gegeben wobei darauf hinzuweisen ist, dass die Maßnahme an sich (Entwicklung von Wuchsfläche für den Schierlings-Wasserfenchel) in ihrem hergestellten Zustand keinerlei Anhaltspunkte für die Auslösung solcher Risiken in sich birgt.

Gemäß der Gefahrenerkundung Kampfmittelverdacht<sup>25</sup> besteht entlang des Beckens A Bombenblindgängerverdacht und Verdacht auf vergrabene Kampfmittel sowie teilweise durch Bombenkrater. Westlich entlang der Becken A, B und C und innerhalb aller vier Becken besteht allgemeiner Bombenblindgängerverdacht. Vereinzelt besteht allgemeiner Bombenblindgängerverdacht durch Bombenkrater. Da sich die Baumaßnahme auf einer Kampfmittelverdachtsfläche befindet, werden vor Baubeginn Oberflächensondierungen und baubegleitend weitere Kampfmittelsondierungen durchgeführt. Es ist damit nicht davon auszugehen, dass sich im Zuge der Baumaßnahme oder nach Inbetriebnahme der Maßnahme unvorhergesehene Unfälle oder Störfälle aus diesem Sachverhalt ergeben.

Das Vorhaben befindet sich im Schutz der Hauptdeichlinie, deren Bestandteil das Sperrwerk Billwerder Buch ist. Der mit der Hauptdeichlinie bestehende Hochwasserschutz wird durch die Realisierung des Vorhabens nicht berührt. Die Becken einschließlich der umgebenden Flächen nebst Betriebsgebäuden des ehemaligen Filtrierwerkes liegen weiterhin im Schutz der Hauptdeichlinie. Der Binnenhochwasserschutz wird jedoch für die Anbindung der Becken an das Tidegeschehen unterbrochen, wobei der Hochwasserschutz durch die Geländeerhöhung südlich des Beckens A weiterhin bestehen bleibt (die Erhöhung wird vor Anbindung hergestellt, sodass es zu keiner Zeit zu einem Verlust des Hochwasserschutzes kommt), sodass die Gefahr für Katastrophen durch Sturmflutereignisse in Verbindung mit einem potenziellen Versagen des Sperrwerkes in der Hauptdeichlinie vorhabenbedingt nicht verändert wird.

Durch die gewählte Art der Baudurchführung besteht kein Risiko eines hydraulischen Grundbruches<sup>26</sup>, da in den Becken immer eine ausreichende Wasserlast vorhanden ist bzw. sich tidebedingt einstellt. Dafür wird im Bauablauf ein Mindestwasserstand von +3,50 m NHN vor Tideeinfluss gewährleistet und der Umbau der Becken unter Tidereinfluss durchgeführt.

---

<sup>25</sup> FHH (2014): Lageplan zur Stellungnahme BIS/F046 – 14/00272\_1 Gefahrenerkundung / Luftbildauswertung, Moorfleeter Hauptdeich 81. Feuerwehr Hamburg Gefahrenerkundung Kampfmittelverdacht (GEKV)

<sup>26</sup> s. WK CONSULT (2018), S. 26f

### **8.7 Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen**

Eine Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen ist nicht insgesamt als sehr gering zu beurteilen. Eine Anfälligkeit durch einen möglichen Zutritt von Schadstoffen über den Wasserpfad in Folge von Schiffshavarien oder vergleichbaren unvorhersehbaren Ereignissen wird dadurch gemindert, dass die Hauptschiffahrtsrouten an der Norderelbe liegen und nicht durch die Billwerder Bucht verlaufen und insgesamt in der Billwerder Bucht/im Holzhafen ein vergleichsweise geringer Schiffsverkehr zu verzeichnen ist.

Eventuelle Stör- und Unfälle in Betrieben, die im Nahbereich der Billwerder Bucht und damit in deutlicher Entfernung zum eigentlichen Maßnahmenbereich angesiedelt sind, könnten zu Einträgen von Schadstoffen in den Wasserkörper der Billwerder Bucht und damit über das Tidegeschehen in den Maßnahmenbereich führen. Da das Maßnahmengebiet lediglich über den Durchlass an der BAB A 1 mit der Billwerder Bucht in Verbindung steht, besteht hier durch eine kurzfristig mögliche Absperrung mittels Dammbalken o.Ä. eine kurzfristige Möglichkeit der Gefahrenabwehr; die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Folgen von schweren Unfällen oder Katastrophen wird vor diesem Hintergrund als eher gering eingeschätzt.

Auch werden empfindliche Nutzungen wie Wohn- und Aufenthaltsstandorte des Menschen, Flächen für die Nahrungsmittelerzeugung oder Gebiete zur Trinkwassergewinnung durch das Vorhaben weder geschaffen noch verändert, sodass die Anfälligkeit für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen nicht beeinflusst wird.

### **8.8 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels**

Das Vorhaben weist aufgrund seiner Lage im Einflussbereich eines (geregelten) Tidegeschehens keine besondere Anfälligkeit gegenüber Folgen des Klimawandels in Gestalt veränderter Niederschlagsereignisse oder sommerlichen Hitzeereignissen auf. Die Lage in einem periodisch überschwemmen Raum puffert sowohl Hitzeereignisse (Temperaturausgleichende Wasserflächen) als auch veränderte Trockenphasen ab, so dass von einer eher geringeren Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels auszugehen ist.

Mögliche Veränderung des Sturmflutgeschehens als Folge des Klimawandels haben auf das Vorhaben keinen Einfluss, da dieses im Schutz der Hauptdeichlinie liegt und das entsprechende Sturmflutgeschehen durch das Sperrwerk Billwerder Buch gesteuert wird (s. auch Kap. 8.5.). Unter diesem Gesichtspunkt weist das Vorhaben die gleiche Anfälligkeit wie alle im Schutz der Hauptdeichlinie gelegenen Flächen und Nutzungen auf und unterliegt dem Regime des Hochwasserschutzes.

Dieser Sachverhalt ist mit Blick auf die Ziele der Maßnahme (Kohärenzsicherung für den Schierlingswasserfenchel) wie folgt zu beurteilen: Im Vergleich zu Wuchsstandorten des Schierlingswasserfenchels im Einflussbereich des vollen Hochwassergeschehens weisen die mit dem Vorhaben zu entwickelnden Wuchsstandorte eine gleiche bis geringere Anfälligkeit gegenüber möglichen Folgen des Klimawandels auf, da mit dem Sperrwerk Billwerder Bucht eine geregelte Tide unter Abschottung extremerer Hochwasserereignisse die Entwicklung des Gebietes maßgeblich beeinflusst.

## **9 Bestand und Prognose der Auswirkungen auf die Schutzgüter**

### **9.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

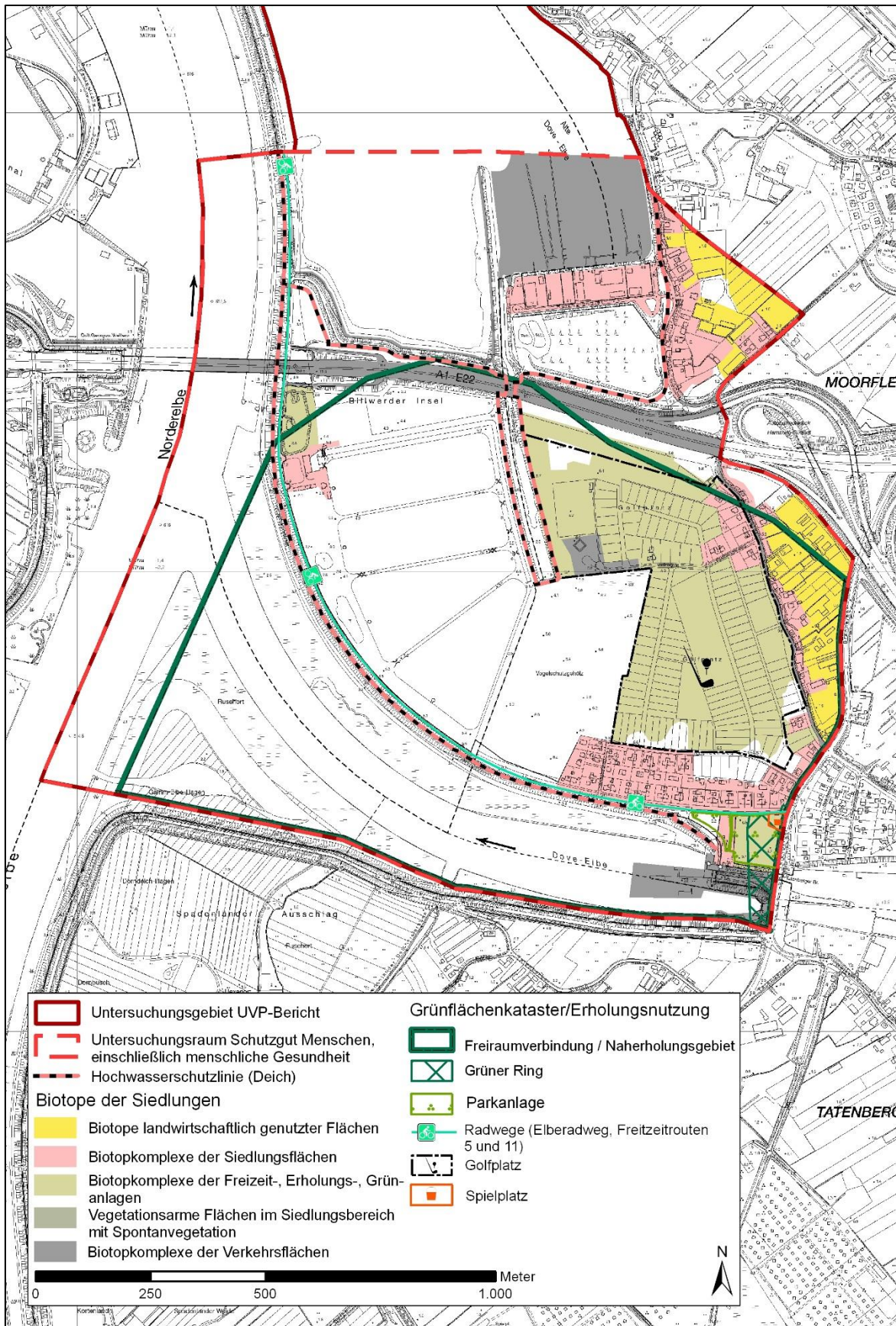
#### Schutzgutspezifischer Bewertungsrahmen

Der Untersuchungsraum wird untersucht auf die Eignung für Freizeit, Erholen und Wohnen. Die drei relevanten Bewertungsrahmen beinhalten Kriterien zur Freizeitnutzung und zur Erholungseignung (Angebot, Nutzungsfrequenz und Zugänglichkeit), zur Bewertung der Wohnqualität (Grünflächen- und Baumanteile, regionale Bedeutung der Wohnstätte und vorhandene Infrastruktur) sowie zur Beeinträchtigung durch Lärmimmissionen. Die Kriterien des Bewertungsrahmens „Beeinträchtigung von Gesundheit und Wohlbefinden durch Lärmimmissionen“ werden inhaltlich mit einer Schallimmissionsprognose<sup>27</sup> abgearbeitet, sodass im vorliegenden Fall kein Vergleich zwischen Ist- und Prognose-Zustand erfolgt, sondern eine mögliche Überschreitung von zulässigen Immissionsrichtwerte nach AVV-Baulärm untersucht wird und Gegenstand der Auswirkungsbeurteilung ist. Aufgrund der vorhabensspezifischen Merkmale wird beim Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit zudem das Thema Hochwasserschutz betrachtet. Luftschadstoffimmissionen in Bezug auf die menschliche Gesundheit werden beim Schutzgut Klima/Luft behandelt.

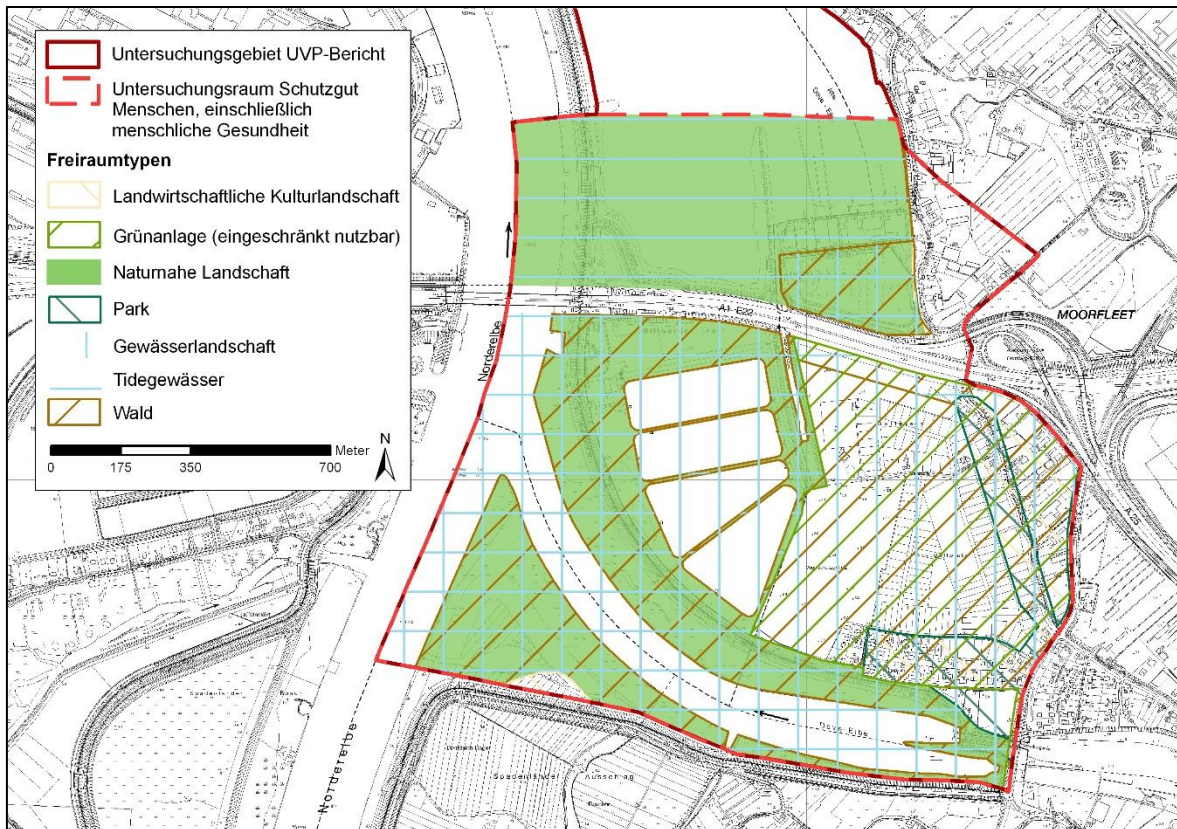
Die Ergebnisse der Bestandserfassung sind in den dazugehörigen Bestandskarten (Abbildung 16 und Abbildung 17) dargestellt.

---

<sup>27</sup> LÄRMKONTOR GmbH (2018)



**Abbildung 16: Bestandsdarstellung Untersuchungsraum Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit - Grünflächenkataster/Erholungsnutzung**  
Eigene Darstellung, Quellen: FHH (o.J.), Hochwasserschutzlinie: WK CONSULT



**Abbildung 17: Bestandsdarstellung Untersuchungsraum Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit - Freiraumtypen**  
Eigene Darstellung, Quellen: FHH (o.J.)

### 9.1.1 Bestand und Bewertung

#### Wohnen (Bauliche Nutzung)

Im Untersuchungsraum kommen Gebiete unterschiedlicher Nutzungen vor. Der Bebauungsplan „Moorfleet 13“<sup>28</sup> verortet westlich der Straße „Moorfleeter Deich“ am nördlichen und östlichen Ende der Straße Gebiete, die der Wohnbebauung (allgemeines Wohnen) zuzuordnen sind. Die als Grünfläche ausgezeichnete Fläche wird derzeit als Golfplatz genutzt. Fast das gesamte Gebiet des Bebauungsplanes ist als Fläche, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind, gekennzeichnet. Zwischen Kneidenweg und Moorfleeter Hauptdeich liegt eine Wohnsiedlung (Einfamilienhäuser), die als „Bille-Siedlung“ bezeichnet wird. Westlich an die Wohnsiedlung und den Golfplatz grenzt das Vogelschutzgehölz, das nach Bebauungsplan als Fläche für Wald ausgewiesen ist. Östlich des „Moorfleeter Deichs“ grenzen ebenfalls Siedlungsflächen an, die teilweise landwirtschaftlich genutzt werden. Bebauung findet sich außerdem westlich des Beckens D (ehemalige Werksgebäude von Hamburg Wasser). Nördlich der Becken verläuft von Westen nach Osten die BAB A 1, nördlich davon befindet sich ein Gewerbegebiet. Hier hat sich hauptsächlich wassersportorientiertes Gewerbe (Segelschule, Yachtvertrieb) angesiedelt. Empfindliche Nutzungen wie Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten oder Alten- bzw. Pflegeheime sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Nordöstlich des Gewerbegebiets befinden sich weitere Wohngebiete.

<sup>28</sup> Bebauungsplan Moorfleet 13 der Freien und Hansestadt Hamburg vom 4. Oktober 2000

Bewertung gemäß Anl. 4 des Leitfadens zur UVP an Bundeswasserstraßen des BMVBS (Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen, BfG 2011):

*Grünflächen- und Baumanteil*

Der Grünflächen- und Baumanteil wird als hoch bewertet, da Grünflächen den Untersuchungsraum dominieren und insbesondere in den Gebieten mit Wohnnutzung der Baumanteil hoch bis sehr hoch ist (Wertstufe 4).

*Regionale Bedeutung*

Der dem Untersuchungsraum zugeordnete Stadtteil ist der Großstadt Hamburg zugeordnet, der Wohncharakter der Siedlungsgebiete im Untersuchungsraum ist aber eher nach Bewertungsrahmen mit dem einer Kleinstadt oder Dorf zu vergleichen. Die regionale Bedeutung gleicht insgesamt eher nach Bewertungsrahmen der eines Dorfes (Wertstufe 3).

*Infrastruktur*

Die Wohngebiete sind technisch erschlossen, die Nähe zur Autobahn wird in diesem Bewertungsrahmen als hochwertig beurteilt. Es gibt nur wenige Dienstleistungseinrichtungen (Tankstelle, Bäcker, Restaurant und Getränkemarkt). Dies entspricht der Wertstufe 3.

*Gesamtbewertung*

Unter Würdigung aller Bewertungskriterien ergibt sich die Zuordnung zur **Wertstufe 3**.

## **Freizeit/Erholung**

Das südlich der BAB A 1 gelegene Gebiet ist Teil des städtischen Naherholungsgebietes „Vier- und Marschlande“ und damit Teil des Freiraumverbundsystems Hamburg (FHH 2010). Die Parkanlage im südöstlichen Bereich des Untersuchungsraumes ist Teil des „Grüne Rings“, der Bestandteil des Freiraumverbundes in Hamburg ist. Hier bietet zudem ein Spielplatz innerhalb einer Parkanlage nahe der Tatenberger Schleuse Freizeitbeschäftigung für Kinder bzw. Familien der umliegenden Wohngebiete. Ein Freizeitangebot stellt außerdem der Golfplatz nördlich der Bille-Siedlung zur Verfügung. Die Radwege „Elbradweg“, „Radfernweg Hamburg-Rügen“ und die Radweg-Freizeitrouten Nr. 5 und Nr. 11 verlaufen entlang des Deiches durch den Untersuchungsraum. Wassersport kann sowohl im Holzhafen als auch auf der Dove- und Norderelbe betrieben werden.

Zur Erholung geeignet sind alle Freizeitangebote im Untersuchungsraum (hauptsächlich Wassersport und Golf) sowie die Flächen, die als Grünanlage, Park mit Spielplatz (welcher Teil des „Grünen Rings“ ist), Wald und Gewässer- bzw. Tidellandschaft nach Freiraumtypenkarte ausgewiesen sind, wobei die Grünanlage (Golfplatz) nur eingeschränkt nutzbar ist. Naturgeprägte Erholung ist insbesondere in naturnah entwickelten Landschaft eilen in den Bereichen entlang des Deiches und am Holzhafen möglich. Die Deichverteidigungsstraße wird als überregionale Fahrradroute zu Freizeit- und Erholungszwecken genutzt. Aufgrund der Vorbelastung durch die Gewerbenutzung, die BAB A 1 und der Vorbelastung der Böden mit umweltgefährdenden Stoffen ist das Entwicklungspotenzial zur Freizeit- und Erholungsnutzung weitestgehend ausgeschöpft.

Bewertung gemäß Anl. 4 des Leitfadens zur UVP an Bundeswasserstraßen des BMVBS (Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen, BfG 2011):

Flächen, die nicht der Freizeit- und Erholungseignung dienen oder nicht öffentlich zugänglich sind (bspw. Autobahn, Siedlungsflächen, landwirtschaftlich genutzte Flächen, Gelände

des stillgelegten Wasserwerkes), werden pauschal der schlechtesten **Wertstufe 1** zugeordnet. Folgend werden daher lediglich die für die Erholungs- und Freizeitnutzung geeigneten Flächen (s.o.) bewertet.

#### *Angebot an Möglichkeiten für Freizeit und Erholung*

Die Variabilität des Freizeitangebotes ist neben der Nutzung der Deichverteidigungsstraße als Fahrrad- und Spazierstrecke nur auf Golf und Wassersport (Holzhafen und Elbe) im Untersuchungsraum beschränkt und wird somit lediglich mittelwertig bewertet (Wertstufe 3).

#### *(potenzielle) Nutzungsfrequenz*

Die (potenzielle) Nutzungsfrequenz der Deichverteidigungsstraße wird als hoch eingeschätzt, da sie Teil eines überregionalen Fahrradwegenetzes ist (Wertstufe 4). Die (potenzielle) Nutzungsfrequenz für Wassersportzwecke und des Golfplatzes wird ebenfalls als hoch eingeschätzt (Wertstufe 4). Die Parkflächen und der Spielplatz als Teil des Freiflächenverbundsystems (Grüner Ring) erhalten ebenfalls die Zuordnung in die Wertstufe 4.

#### *Zugänglichkeit für die Öffentlichkeit*

Öffentlich zugängliche und für die Erholung geeignete Bereiche im Untersuchungsraum sind nur die ausgezeichneten Parkflächen mit Spielplatz nahe der Tatenberger Schleuse und die Deichflächen (Wertstufe 5). Der Golfplatz ist nur beschränkt zugänglich (Wertstufe 2).

#### *Gesamtbewertung*

Unter Würdigung aller Bewertungskriterien (für die zur Erholungs- bzw. Freizeitnutzung zur Verfügung stehenden Flächen) ergibt sich die Zuordnung zur **Wertstufe 4**. Der Anteil an Flächen, die nicht zur Erholung oder für die Freizeitnutzung zur Verfügung stehen beträgt etwa 50 %, sodass für den gesamten Untersuchungsraum die **Wertstufe 3** vergeben wird.

### **Mensch (Beeinträchtigung von Gesundheit und Wohlbefinden durch Lärmimmissionen)**

Hinsichtlich der Bewertung des Kriteriums „Beeinträchtigung von Gesundheit und Wohlbefinden durch Lärmimmissionen“ nach BfG (2011) wird kein Ist-Zustand bewertet werden, da nur die Aussagen aus dem Gutachten der LÄRMKONTOR GmbH (2018), in dem Aussagen zur Überschreitung von Schallpegeln innerhalb relevanter Nutzungen nach Beurteilung der AVV-Baulärm zu erwarten sind, entscheidend für die Beurteilung von Schallimmissionen sind. Eine Bewertung aufgrund von Vorbelastung entzieht sich somit dem in Hamburg üblichen Vorgehen zur Beurteilung von Lärm für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit. Der Vollständigkeit halber werden nachfolgend die verfügbaren Informationen zur Vorbelastung durch Lärm im Untersuchungsgebiet beschrieben.

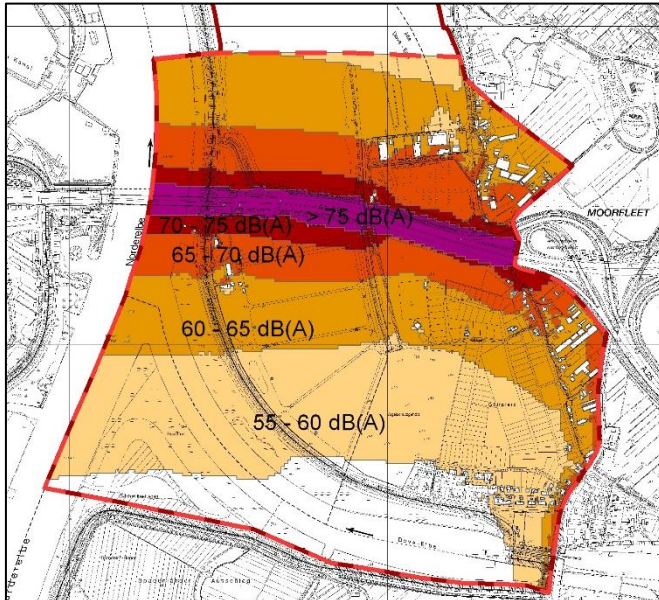
Der Untersuchungsraum ist bereits durch Schallimmissionen der BAB A 1 vorbelastet und durch einen hohen Anteil an Gewerbeflächen, Verkehrseinrichtungen und hohem Nutzungsdruck geprägt. Die Lärmbelastung (Lärmkarten nach § 47 c) BImSchG) wird folgend erläutert:

Am Tag (s. Abbildung 18)<sup>29</sup>: In unmittelbarer Nähe zur Autobahn wird eine Belastung von 70-75 dB (A) angegeben, ebenso teilweise entlang der Verkehrsstraße „Brennerhof“. Eine Lärmbelastung von 60-65 dB (A) wird noch am nördlichen Rand von Becken C dargestellt. Ebenfalls von diesen Schallpegeln belastet ist der nördlichen Teil des Golfplatzes sowie die unmittelbar an die Straße anschließenden Wohngebiete entlang der Straße „Moorfleeter Deich“. Lärmimmissionen der BAB A 1 in Höhe von 55-60 dB (A) sind noch am Rande der

<sup>29</sup> FHH (o.J.): Geoportals-Hamburg - Lärmkarten Hamburg (§ 47 c BImSchG): Strassenverkehr L<sub>den</sub> 2012

Siedlungsflächen entlang des „Moorfleeter Hauptdeiches“ dargestellt sowie an der Tatenberger Schleuse.

In der Nacht<sup>30</sup>: Eine Vorbelastung in Form von 55-60 dB (A) ist von der Autobahn ausgehend und entlang der Brennerstraße bis einschließlich des Beckens D und der Straße „Vorlandring“ dargestellt. Die Straße „Moorfleeter Deich“ und die Becken C und B werden nachts Schallpegeln zwischen 50-55 dB (A) ausgesetzt. Schallpegel in Höhe von 45-50 dB (A) sind noch im Wohngebiet der „Bille-Siedlung“ angegeben.



**Abbildung 18: Vorbelastung Lärm am Tag im Bereich des Untersuchungsraumes (Lärmkarten nach § 47 c) BImSchG, Strassenverkehr  $L_{den}$  2012)**

Quelle: FHH (o.J.)

## Hochwasserschutz

Südöstlich im Untersuchungsgebiet befindet sich die Tatenberger Schleuse, das den Hochwasserschutz für das dahinterliegende Land (das außerhalb des Untersuchungsraumes liegt) gewährleistet. Die Hauptdeichlinie verläuft von hier in Richtung Westen und ab der Mündung der Dove-Elbe in die Norderelbe nach Norden. Die Binnenhochwasserschutzlinie hinter dem Sperrwerk Billwerder Bucht beginnt am Hauptdeich beim Holzhafengraben und verläuft entlang der BAB A 1 in Richtung Osten. Bei der Unterführung dieser bzw. Übergang von Holzhafen- zum Entleerungsgraben knickt sie nach Süden ab und deicht das Innenland um den Entleerungsgraben ein.

### 9.1.2 Auswirkungsprognose und Bewertung

#### Anlagebedingt

Anlagebedingte Beeinträchtigungen von Gesundheit und Wohlbefinden durch Lärmimmissionen können ausgeschlossen werden, da keine relevante Nutzungsänderung des Gebietes bei Realisierung des Vorhabens zu verzeichnen ist. Auswirkungen auf die im Gebiet zur Verfügung stehende Freizeit- und Erholungsnutzung sind nicht zu erwarten. Ebenso sind keine Änderung der Wohnnutzung bei Durchführung des Vorhabens zu besorgen, da keines der Wohngebiete anlagebedingt beeinflusst werden.

<sup>30</sup> FHH (o.J.): Geoportale-Hamburg - Lärmkarten Hamburg (§ 47 c BImSchG): Strassenverkehr  $L_{night}$  2012



Anlagebedingt wird die Binnenhochwasserschutzlinie hinter dem Billwerder Sperrwerk aufgrund der Herstellung des Tideeinflusses in die beiden Becken C und D durchbrochen. Da entlang des Becken A durch Erhöhung des Geländes der Hochwasserschutz vor Beginn der Herstellung des Zulaufes der Hochwasserschutz für die umliegenden Wohngebiete wiederhergestellt wird, kommt es zu keinem Aussetzen oder gar Verlust des Hochwasserschutzes durch die Maßnahme für die Wohngebiete. Anlagebedingte Auswirkungen können ausgeschlossen werden.

### **Baubedingt**

Durch das erhöhte Aufkommen von Lkw-Verkehr im Untersuchungsgebiet und die Bauabläufe (Bootsmotoren der Pontons, Aufbrechen der Beckensohle, Erd- und Sohlsicherungsarbeiten) entstehen Schall- bzw. Geräuschimmissionen.

Die Berechnungsergebnisse der schalltechnischen Untersuchung zeigen, dass während der Umgestaltungsarbeiten im Tagzeitraum (7-20 Uhr) und in einer Berechnungshöhe von 5,4 m über Geländeoberkante nicht mit Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte an den umliegenden, schutzwürdigen Nutzungen zu rechnen ist. Der tägliche Immissionsrichtwert von 55 dB (A) wird für alle berechneten Szenarien im Bereich der Bille-Siedlung (Wohnnutzung) um 2 bis 5 dB unterschritten. Im Bereich der Wohnsiedlung östlich des Gewerbegebietes werden durch die Bauarbeiten bedingte Schallimmissionen von max. 50 dB (A) (Szenario 1) erwartet.<sup>31</sup> Die errechneten Werte stellen jeweils die schalltechnisch intensivsten Bauabläufe an den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen dar, sodass davon ausgegangen werden kann, dass diese errechneten Pegel nur in kurzen Zeitabschnitten lediglich während der drei Baujahre (jeweils von September/Okttober bis Februar) zu erwarten sind. Mit Durchführung der Baumaßnahme entstehen somit keine Lärmimmissionen, die die zulässigen Richtwerte nach AVV-Baulärm überschreiten. Beurteilungspegel von 50-55 dB(A) werden lediglich im Nordwesten des Golfplatzes auf weniger als 6 % erreicht.<sup>32</sup> *„Der Wert von 55 dB(A) wird jedoch in keinem der berücksichtigten Szenarien auf dem Golfplatz erreicht / ausgeschöpft.“*<sup>33</sup> *„Der Golfplatz ist bereits durch die Geräuschimmissionen der nördlich angrenzenden Bundesautobahn A1 schalltechnisch belastet. Tagsüber wurden hier in der Hamburger Lärmkartierung 2012 auf der gesamten Fläche des Golfplatzes mittlere Pegel (L<sub>DEN</sub>) von 55 bis 75 dB(A) ausgewiesen. Dadurch ist im Hinblick auf den Baulärm und dessen auditiver Wahrnehmungsschwelle mit Maskierungseffekten zu rechnen.“*<sup>34</sup> Es ergeben sich demnach für keine der untersuchten Szenarien nachteiligen Auswirkungen auf schutzwürdige Nutzungen nach AVV-Baulärm durch die Maßnahme.

Temporär wird durch die Nutzung der Deichverteidigungsstraße als Zufahrtsstraße für Lkw, jeweils in Richtung Norden und Süden ab der Einfahrt zum Gelände des stillgelegten Wasserwerkes einspurig, die Erholungsfunktion als Fahrradstrecke eingeschränkt. Auch durch die Schallimmissionen der Baustelle ist die Fahrradstrecke sowie die Parkanlage, die sich nahe der Tatenberger Schleuse befindet betroffen. Es ist dahingehend für die Zeit der Bauarbeiten von einer geringfügigen Verschlechterung der (potenziellen) Nutzungsfrequenz in diesen Bereichen auszugehen. Die Bauzeiten beschränken sich hauptsächlich auf die Wintermonate, wo ohnehin relativ zum Jahresverlauf weniger Freizeitnutzung zu erwarten ist. Im Vergleich zum Ist-Zustand (4) wird eine Verschlechterung von einer Wertstufe prognostiziert (Prognose-Zustand: 3; Veränderungsgrad: -1, sehr gering bis gering negativ). Golf- und Wassersport werden baubedingt nicht beeinträchtigt (Veränderungsgrad: 0).

<sup>31</sup> LÄRMKONTOR GmbH (2018), Anlage 3a

<sup>32</sup> LÄRMKONTOR GmbH (2018), S. 26f

<sup>33</sup> LÄRMKONTOR GmbH (2018), S. 27

<sup>34</sup> LÄRMKONTOR GmbH (2018), S. 27

Auswirkungen auf Baum- bzw. Grünflächenanteile, den Wohncharakter und die Erschließung der Wohnsiedlungen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Baubedingt sind keine Einschränkungen des Hochwasserschutzes zu erwarten, dieser bleibt über die gesamte Bauzeit hinaus bestehen.

#### **Bewertung**

Schädliche Umweltauswirkungen auf nahegelegene Wohngebiete sind nicht zu erwarten. Die Immissionsrichtwerte nach AVV-Baulärm werden unterschritten. Aufgrund der vorübergehenden, punktuellen Beanspruchung der Deichverteidigungsstraße (erhöhter Lkw-Verkehr auf einer Teilstrecke) ist eine sehr geringe Reduktion der (potenziellen) Nutzungsfrequenz der Freizeit- und Erholungsnutzung im Untersuchungsraum (Fahrradverkehr und Parkanlagen) zu erwarten (Veränderungsgrad: -1). Die baubedingte Auswirkung wird als **unerheblich nachteilig** bewertet.

## **9.2 Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt**

### Schutzgutspezifischer Bewertungsrahmen

Die Kriterien des Bewertungsrahmens beziehen sich auf die Natürlichkeit des Arteninventars, auf den Anteil der gefährdeten Arten, die Beeinträchtigung durch den Menschen, die funktionale Bedeutung des Schutzgutes zur Ausbreitung von biotoptypischen Arten (hier können auch über das Untersuchungsgebiet hinausgehende Vernetzungen bedeutsam sein) sowie auf die Wiederherstellbarkeit des Schutzgutes. Der Bewertungsrahmen kann je nach zu betrachtender Tiergruppe auch modifiziert werden. In der nachfolgenden Beschreibung und Bewertung des Bestandes erfolgt die Bewertung überwiegend verbal argumentativ, die 5-stufige Wertstufenzuordnung (sehr hoch, hoch, mittel, gering, sehr gering) des Bewertungsrahmens wird, soweit es sinnvoll ist, angewendet.

Die Beschreibung beruht im Wesentlichen auf den Ergebnissen des Fachbeitrages Flora und Fauna der LEGUAN GmbH (2018a) und den Rast- und Brutvogelerfassungen von MITSCHKE (2017a und 2017b).

Die Beschreibung und Bewertung des Bestandes erfolgt schwerpunktmäßig für den „Kern-Untersuchungsraum“, in dem die vorhabensbezogenen Bestandserfassungen stattgefunden haben (Gelände des stillgelegten Wasserwerkes auf der Billwerder Insel einschließlich des Entleerungsgrabens, des Vogelschutzgehölzes und der Pionierwaldflächen direkt südlich der BAB A 1). Für einige Artengruppen erfolgt eine erweiterte Betrachtung auch des Holzhafengrabens (Makrozoobenthos und Fische). In der Auswirkungsprognose wird insbesondere hinsichtlich der Rastvögel auch auf Referenzflächenuntersuchungen (Kaltehöfe und Holzhafen) des Büros leguan GmbH und aktuelle Erhebungsdaten von Mitschke (im Auftrag der BUE) Bezug genommen.

Die kartographischen Ergebnisse der Bestandserfassung sind dem Fachbeitrag Flora und Fauna der LEGUAN GmbH (2018a) zu entnehmen.

#### **9.2.1 Bestand und Bewertung**

Erste faunistische Erfassungen im Planungsgebiet (Becken und umgebende Strukturen) wurden im April und Mai 2015 durch das Büro leguan GmbH durchgeführt. Hierbei erfolgten Übersichtserfassungen der Fisch- und Amphibienfauna der Becken, Betrachtungen der Avifauna und Fledermäuse sowie weiterer potenziell vorkommender streng geschützter Arten.<sup>35</sup> Erfassungen rastender und Nahrung suchender Vögel (Schwerpunkt Wasservögel)

<sup>35</sup> LEGUAN GmbH (2015)

durch das Büro leguan GmbH erfolgten von Mitte September 2016 bis Mitte April 2017 (15 Begehungen + 1 Vorbegehung) sowohl für die 4 Absetzbecken als auch für 8 öffentlich zugängliche Wasserbecken der Wasserkunst Kaltehofe und für den Holzhafen. Die Erfassung der Zug- und Rastvögel im Holzhafen und den Becken der Wasserkunst Kaltehofe diente zur Gewinnung von Referenzdaten (tide- und nicht tidebeeinflusst) und Erkenntnissen zu Austauschbeziehungen. Zudem wurden in diesem Zeitraum Biberfraßspuren erfasst und eine am nördlichen Rand des südlichen Beckens vorhandene Biberburg nachgewiesen (die Ergebnisse sind in einer eigenständigen Unterlage dokumentiert<sup>36</sup>).

Im Jahr 2017 erfolgten durch das Büro leguan GmbH Kartierungen der Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien, Fische (einschließlich der Rundmäuler), des Makrozoobenthos und artenschutzrechtlich relevanter Arten, deren Vorkommen im Planungsgebiet nicht ausgeschlossen werden kann (Fischotter, Biber, Haselmaus, Zierliche Tellerschnecke und Scharlachkäfer). Für ein Vorkommen der Haselmaus (Überprüfung mittels 85 Nisttubes bzw. Nistkästen) und der Zierlichen Tellerschnecke im Planungsgebiet konnten keine Nachweise erbracht werden.<sup>37</sup>

Hinsichtlich der Avifauna liegen außerdem Erfassungen im Holzhafen und angrenzenden Flächen nördlich der BAB A 1 vor:<sup>38</sup>

- Rastvögel im Holzhafen, Bestandserfassung während des Heim- und Wegzuges 2016 (i.A. der FFH - Behörde für Umwelt und Energie, September 2017)
- Brutvögel im und am Holzhafen, Avifaunistische Kartierung 2017 (i.A. von HPA)

## Biber

Bereits bei den Erfassungen im Jahr 2015 wurden Fraßspuren des Bibers im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.<sup>39</sup> Bei der Kartierung im Februar 2016 wurden weitere Fraßspuren und eine Biberburg im südlichsten Becken (Becken A) etwa in der Mitte der nordwestlichen Uferböschung (am Steg zwischen den beiden südlichen Becken A und B) festgestellt. Im Zuge des Sturmes am 22.06.2017 stürzte ein Baum mitten auf die Burg. In der Begehung am 17.11.2017 konnte aber festgestellt werden, dass der Biber die Baumkrone auf der Burg in dieselbe eingearbeitet und sie somit vergrößert hat. Zudem wurden frische Schlammauftragungen auf der Burg festgestellt und frische Wechsellspuren auf dem Steg.

Etwa 75 m südwestlich der bekannten Burg wurde am 17.11.2016 eine weitere Burg mit frischen Schlammabdeckungen gefunden, die in einer Begehung am 30.07.2017 dort nicht festgestellt werden konnte. Ob es sich um ein zweites, getrenntes Revier oder um eine Zweitburg handelt, kann abschließend nicht geklärt werden. Fraßspuren befinden sich überwiegend an den Weiden auf den drei Stegen zwischen den vier Becken.

Im Monitoringbericht<sup>40</sup> zum Biber ist der Bereich der Becken als Revier eingetragen und Bestandteil des etwa 103 km<sup>2</sup> großen Bezugsraumes „Dove und Gose Elbe mit Einzugsgebiete“. Der Bereich der Billwerder Insel ist für den Biber von hoher Bedeutung. Derzeit wird in Hamburg von fünf bis sechs Revieren ausgegangen, von denen allein drei im Raum Kaltehofe verortet sind (Kaltehofe Wasserkunst, vorliegendes Untersuchungsgebiet und Bereich der Tatenberger Schleuse.<sup>41</sup> Der Elbebiber (*Castor fiber albicus*) ist in Hamburg aufgrund der verkehrsbedingten Gefährdung des Biberbestandes als stark gefährdet eingestuft (RL-HH: 2, SCHÄFERS et al. 2016). Er ist zudem in den Anhängen II und IV der FFH-RL gelistet.

---

<sup>36</sup> LEGUAN GmbH (2018c)

<sup>37</sup> vgl. LEGUAN GmbH (2018a)

<sup>38</sup> MITSCHKE (2017a und 2017b)

<sup>39</sup> vgl. LEGUAN GmbH (2015)

<sup>40</sup> LANDWEHR (2015)

<sup>41</sup> vgl. LEGUAN GmbH (2018a)

## Fischotter

Das Vorkommen des Fischotters wurde durch Losungsfunde aus dem Jahr 2015 aus Becken D (Nachweis durch F. Landwehr, Projekt Biber) sowie aus Becken A aus dem Jahr 2017 belegt: In der Begehung am 16.11.2017 wurden am Nordostufer des südlichsten Beckens A zwei Losungen entdeckt.

Der Fischotter ist derzeit insbesondere in den Vier- und Marschlanden und im nördlichen Stadtgebiet verbreitet.<sup>42</sup> Mittlerweile werden auch städtische Bereiche von der Art besiedelt. Aufgrund der Großflächigkeit und starken Abschirmung ist das Untersuchungsgebiet auch für den Fischotter mit einer hohen Bedeutung zu belegen.<sup>43</sup> Der Fischotter ist in Hamburg als gefährdet eingestuft (RL-HH: 3, SCHÄFERS et al. 2016) und in den Anhängen II und IV der FFH-RL gelistet.

## Haselmaus

In 85 ausgebrachten Nisttubes bzw. Nistkästen für die Haselmaus konnten keine Nachweise dieser streng geschützten Kleinsäugerart erbracht werden. Auch die Suche nach Freinestern lieferte keine positiven Befunde.

## Fledermäuse

Die Fledermauserfassungen in den Jahren 2015 und 2017 ergaben, dass das untersuchte Gebiet (insbesondere die Becken, das Vogelschutzgehölz und die Wegschneisen) von insgesamt sieben Fledermausarten als Jagdgebiet genutzt wird (s. Tabelle 6).

Tabelle 6: Nachgewiesene Fledermausarten (aus LEGUAN GmbH 2018a)				
Art	Wissenschaftlicher Name	Gefährdung in HH	Gefährdung BRD	FFH-RL - Anh.
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	G	IV
Fransenfledermaus	<i>Myotis natterii</i>	G	+	IV
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	IV
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	V	+	IV
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	G	D	IV, II
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	V	+	IV
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+	+	IV

Gefährdungskategorien für Hamburg (HH) gemäß SCHÄFERS et al. (2016) und für die BRD gemäß MEINIG, BOYE HUTTERER (2009): 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, + = ungefährdet

Für zwei der vorkommenden Arten konnten Quartiere nachgewiesen werden: Ein Quartier des Großen Abendseglers in einer Spechthöhle im Vogelschutzgehölz und ein Quartier der Zwergfledermaus in einem der Gebäude im Nordwesten des Planungsgebietes (unter der Dachverkleidung). Bei beiden Quartieren ist davon auszugehen, dass es sich um Sommerquartiere (Wochenstuben) handelt.

<sup>42</sup> SCHÄFERS et al. (2016)

<sup>43</sup> vgl. LEGUAN GmbH (2018a)

Es wurden ausschließlich adulte Tiere nachgewiesen, das überwiegende Verhalten war jagend. Die Absetzbecken stellen wichtige Jagdhabitats insbesondere für Teich- und Wasserfledermäuse dar. Das Vogelschutzgehölz ist ein wichtiger Lebensraum für die Fransenfledermaus. Die von Gehölzen gesäumten Wegschneisen (die Becken und den Zuführungskanal umlaufender Grasweg) sind von hoher Bedeutung für Richtungsflüge und Jagdnutzungen der Fledermäuse. Die Pionierwaldbereiche direkt östlich des Deichverteidigungsweges des Moorfleeter Hauptdeiches und direkt südlich der BAB A 1 weisen dagegen nur eine sehr geringe Bedeutung für Fledermäuse auf.

Für keine der vorkommenden Fledermausarten ist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Lärmimmissionen bekannt. Wasser- und Teichfledermäuse sowie die Fransenfledermaus weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Lichtimmissionen auf.<sup>44</sup>

### **Brutvögel**

Im gesamten Planungsgebiet wurden 47 Brutvogelarten im Jahr 2017 durch das Büro Ieguan GmbH nachgewiesen. Eine besondere Bedeutung kommt hierbei der Brutkolonie des Kormorans mit ca. 300 Brutpaaren (ca. 345 Nester) zu. Die Kormorane brüten auf den Weiden im Bereich der Stege zwischen den Absetzbecken. Dabei befanden sich insgesamt 18 Nester (ca. 5 % der Brutkolonie) auf dem Steg zwischen den beiden nördlichen Becken C und D, 129 Nester im Stegbereich zwischen Becken B und C und 198 Nester im Stegbereich zwischen Becken A und B.

Alle europäischen Brutvogelarten sind artenschutzrechtlich relevant, der überwiegende Teil der Arten kann artenschutzrechtlich zusammenfassend in Gilden betrachtet werden. Nachfolgend sind die vorkommenden Brutvogelarten tabellarisch genannt, die gem. BSU (2014) artenschutzrechtlich einzelartbezogen zu betrachten sind (s. Tabelle 7).

---

<sup>44</sup> LBV-SH (2011)

**Tabelle 7: Brutvogelarten, die artenschutzrechtlich einzelartbezogen zu betrachten sind**

Art	Wissenschaftlicher Name	Gefährdung in HH	Gefährdung BRD	Anzahl der BP
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	V	+	1
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	V	3	1
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	V	V	7
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	3	+	14
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	V	V	2
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	V	+	3
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	+ (Horst)	+	1
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	+ (Kolonie)	+	ca. 300 (345 Nester)
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	V	2
Mäusebussard	<i>Apus apus</i>	+ (Horst)	+	1
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	V	+	2
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V	+	1
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	V	+	4
Teichralle	<i>Gallinula chloropus</i>	+	V	3
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	V	+	1

Gefährdungskategorien gemäß der Roten Listen von Hamburg (MITSCHKE 2007) und der BRD (GRÜNEBERG et al. 2015): 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, + = ungefährdet

Zudem konnte der Star als bundeweit gefährdete Art mit 4 Brutpaaren im Vogelschutzgehölz und einem Brutpaar im Auwald westlich des Hauptdeichs nachgewiesen werden. Die übrigen Brutvogelarten sind allgemein verbreitete Arten.<sup>45</sup>

Für das Vorkommen der Wasserralle (Balzrufffeststellung im Jahr 2013) und des Kleinspechts (Balzrufffeststellungen in den Jahren 2014 und 2015) gibt es Bruthinweise aus früheren Jahren. Beide Arten konnten bei den Erfassungen im Jahr 2017 nicht nachgewiesen werden.

Die 2015 im westlichen Waldbereich entlang des Moorfleeter Hauptdeiches brütenden Wasservogelarten Höckerschwan und Graugans brüteten 2017 dort nicht. Grund ist vermutlich der sehr hohe Wasserstand im Jahr 2017, der weit über die sonstigen Uferstrukturen, die als Nisthabitate genutzt werden, hinausstand. In Jahren geringeren Wasserstands ist aber mit dem Vorkommen dieser beiden Arten zu rechnen. Auffällig ist das Fehlen von Wasservögeln an den Ufern der Becken, hier konnten zu keiner Zeit weder brutverdächtige Verhaltensweisen noch Familienverbände beobachtet werden. In den Gewässern entlang des Moorfleeter Hauptdeiches konnten jedoch brütende Bläss- und Teichralen festgestellt werden.

<sup>45</sup> vgl. LEGUAN GmbH (2018a)

Die Bewertung des untersuchten Gebietes als Brutvogellebensraum erfolgt in sechs abgegrenzten Teilräumen.<sup>46</sup> Dabei weisen der Teilraum „Becken, Stege, Gebäude“ aufgrund der Kormorankolonie auf den Stegen, der Teilraum „Vogelschutzgehölz“ aufgrund seines Höhlenreichtums und der Teilraum „Gehölzbereich Moorfleeter Hauptdeich“ aufgrund seiner Struktur- und Biotopvielfalt eine sehr hohe Bedeutung als Brutvogellebensraum auf. Der von Tideröhricht geprägte Teilraum „Entleerungsgraben“ weist mit Vorkommen des Blaukehlchens, Teichrohrsängern und Sumpfrohrsängern eine hohe Bedeutung als Brutvogellebensraum auf. Die Außendeichsfläche und der Gehölzbereich direkt südlich der BAB A 1 sind als von mittlerer Bedeutung einzustufen.

Auf eine zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse der Brutvogelerfassung von MITSCHKE (2017b) im Holzhafen wird verzichtet, weil relevante Vorhabenswirkungen für die Brutvogelvorkommen nördlich der BAB A 1 ausgeschlossen werden können (Störwirkungen treten nur außerhalb der Brutzeiten auf).

### **Zug- und Rastvögel**

Die Erfassungen der Zug- und Rastvögel erfolgte an 15 Terminen von Mitte September 2016 bis Mitte April 2017.<sup>47</sup> In den Becken wurden die in der Tabelle 8 dargestellten rastenden Vögel nachgewiesen. In dem Wertefeld zu jedem Becken ist angegeben welcher Tagesmaximalwert rastender Vögel an den Begehungstagen erreicht wurde. Beim Kormoran wurden dabei auch die Vorkommen als Nahrungsgast mit berücksichtigt.

---

<sup>46</sup> vgl. LEGUAN GmbH (2018a)

<sup>47</sup> vgl. LEGUAN GmbH (2018a)

**Tabelle 8: Tagesmaximalwerte rastender Wasservögel im Bereich der Absetzbecken (Zusammenfassung der Daten (Tab 7-1) aus LEGUAN GmbH 2018a)**

Art	Wissenschaftlicher Name	Becken A	Becken B	Becken C	Becken D
Blässralle	<i>Fulica atra</i>	45	6	6	1
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	-	-	-	16
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	-	-	2
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	-	-	9	3
Graugans	<i>Anser anser</i>	2	1	2	2
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	1	2	7	2
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	62	2	-	1
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	144	124	37	3
Krickente	<i>Anas crecca</i>	5	36	6	8
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	-	4	-	-
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	21	52	17	-
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	275	4	2	2
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	165	84	78	134
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	-	7	4	11
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	101	15	10	11
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	5	17	12	9
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>	4	9	41	25
Teichralle	<i>Gallinula chloropus</i>	9	3	-	-
Zwergsäger	<i>Mergus albellus</i>	1	-	2	-
Zwergtaucher	<i>Tachybatus ruficollis</i>	6	2	2	2

Limikolen (Watvögel) spielen nur eine untergeordnete Bedeutung. Es wurden jeweils Einzel Exemplare des Flussuferläufers, Waldwasserläufers und der Waldschnepfe an den Becken festgestellt.

Als Nahrungsgäste wurden der Eisvogel (max. 2 Ex.), Graureiher (max. 3 Ex.) und Silberreiher (max. 1 Ex.) festgestellt. Der Eisvogel hat an den Becken sein Winterrevier (das Brutrevier befindet sich auf Kaltehofe).

Relevante Rastvogelarten in den Absetzbecken sind die Wasservogelarten Höckerschwan, Kormoran, Löffelente, Pfeifente, Reiherente, Schellente, Schnatterente und Zwergtaucher.

Die Rastbestände des Kormorans (Becken A und B - unter Berücksichtigung der Anzahl der Nahrungsgastvorkommen) und der Schnatterente (Becken A) überschritten Schwellenwerte, deren Überschreitung (gem. BSU 2014) für Hamburg zu einer artenschutzrechtlichen



Relevanz führen (angelehnt an die Schwellenwerte landesweiter Bedeutung in Niedersachsen). Ab diesen Schwellenwerten ist davon auszugehen, dass ein Ausweichen in andere Rastgebiete nicht ohne weiteres möglich ist. Es ist daher zu prüfen, ob die betroffenen Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang funktionsfähig bleiben.

Die Bewertung der Rastbestände der vier Becken wurde durch das Büro leguan GmbH anhand der Rastindizes (Summe der Abundanzen der Rastvögel aus allen Begehungen je Becken geteilt durch die Flächengröße der Becken) und in Anlehnung an BURDORF et al. (1997) bzw. KRÜGER et al. (2010) unter Bestimmung der Wertigkeit nach einem 5-stufigen System vollzogen. Insgesamt ist den beiden südlichen Becken A und B eine sehr hohe Bedeutung zuzuweisen, wobei dies für das südlichste Becken A nicht nur durch den Kormoran, sondern auch die Schnatterente bedingt ist. Dem nördlichsten Becken D mit Vorkommen regional bedeutsamer Rastbestände ist noch die Gesamtwertstufe hoch und dem Becken C die Stufe 3 (mittel) zuzuordnen. Die Bewertungszusammenfassung (s. Tabelle 9) ist dem Fachbeitrag Flora und Fauna entnommen.<sup>48</sup>

**Tabelle 9: Bewertungszusammenfassung der Rastbestände der Becken A - D (aus LEGUAN GmbH 2018a)**

Fundort	Rastindex	Wertigkeit der Bestände	Gesamt-Wertstufe / Bedeutung
Becken A	5	5	5 / Sehr hoch
Becken B	3	5	5 / Sehr hoch
Becken C	2	3	3 / Mittel
Becken D	1	4	4 / Hoch

Wertstufen: 1 = gering, 2 = mäßig, 3 = mittel, 4 = hoch, 5 = sehr hoch

Das Becken A weist das höchste relevante Artenspektrum auf: mit Höckerschwan, Reiherente, Schnatterente und Zwergtaucher erreichen gleich vier Arten den Schwellenwert für eine regionale Bedeutung, während diese Bedeutung für Becken B nur vom Kormoran und für Becken D durch das einmalige Auftreten relevanter Reiherentenbestände generiert wird. Lokal bedeutend und damit mit einer mittleren Wertstufe belegt sind alle vier Becken durch das Auftreten relevanter Rastvogelbestände des Kormorans in den Becken A, B und C, der Löffelente in Becken B, der Reiherente in Becken B und C, der Schellente in Becken B und D sowie der Schnatterente in allen 4 Becken.

Die hohe Bedeutung der Becken für rastende Kormorane ergibt sich aus der Tatsache, dass sich hier eine individuenstarke Brutkolonie etabliert hat. Die Rastbestände stehen ursächlich mit der Kolonie in Verbindung. Das zeigen die Individuenzahlen, die im Jahresverlauf mit der Brutphase korrelieren. Die höchsten Werte wurden im Februar registriert, zu einer Zeit also, in der die Paarbindung und der Nestbau stattfinden. Der größte Teil der Population zieht im Winter vermutlich weg.<sup>49</sup> Im März und April sind rastende Kormorane von brütenden Kormoranen nicht mehr zu unterscheiden, weswegen in diesen Monaten die Kormorane nicht als Rastvögel gewertet wurden. Während des Winters nehmen die Rastvogelbestände deutlich ab.

Auf den Referenzflächen in Kaltehofe erreichten die Rastbestände der Schnatterente und Reiherente landesweite Bedeutung in Anlehnung an KRÜGER et al. (2013). Auf der Re-

<sup>48</sup> vgl. LEGUAN GmbH (2018a)

<sup>49</sup> vgl. LEGUAN GmbH (2018a)

renzfläche Holzhafen (mit Tideeinfluss) erreichten ebenfalls die Rastbestände der Schnatterente sowie der Krickente landesweite Bedeutung in Anlehnung an KRÜGER et al. (2013). Für die Brandgans wurde ein Maximalbestand von 370 Individuen gezählt. Der Schwellenwert von 310 Ex. gemäß BSU (2014) ist damit überschritten, der Schwellenwert für die landesweite Bedeutung für die Region „Watten und Marschen“ in Niedersachsen<sup>50</sup> liegt allerdings bei 1.250 Individuen.

Gemäß den Rastvogelerfassungen im Jahr 2016<sup>51</sup> im Holzhafen erreichten ebenfalls die Rastbestände der Schnatterente und der Krickente landesweite Bedeutung in Anlehnung an KRÜGER et al. (2013). Von der Brandgans wurden im Frühjahr 2016 bis zu 581 Individuen gezählt.

## Amphibien

Die Amphibienerfassungen in den Jahren 2015 und 2017 erbrachten den Nachweis der in Tabelle 10 dargestellten Arten.

Art	Wissenschaftl. Name	Gefährdung HH	Gefährdung BRD	FFH-RL - Anh.
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	+	+	
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	V	+	
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	3	3	IV
Teichfrosch	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	2	+	
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	3	+	

Gefährdungskategorien gemäß der Roten Listen von Hamburg (BRANDT & FEUERRIEGEL 2004) und der BRD (KÜHNEL et al. 2009): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, + = ungefährdet

Der Teichfrosch (*Pelophylax kl. esculentus*) gehört zu den häufigsten Amphibienarten in Hamburg und ist generell ubiquitär verbreitet. Eine Bewertung der Vorkommen unter der Maßgabe der Roten Liste aus dem Jahr 2004 mit der Einstufung „stark gefährdet“ entspricht nicht dem tatsächlichen Gefährdungsgrad der Art in Hamburg. Die Rote Liste der gefährdeten Amphibienarten Hamburg wird derzeit überarbeitet, es ist damit zu rechnen, dass die Art auf die Kategorie „ungefährdet“ herabgestuft wird.<sup>52</sup>

Die räumliche Verteilung der nachgewiesenen Amphibienarten lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- In den drei nördlichen Becken B, C und D wurden lediglich Teichfrösche (*Pelophylax kl. esculentus*) festgestellt, die Art kommt in allen Stillgewässern des Planungsgebietes vor.
- Der Moorfrosch (einzige im Untersuchungsgebiet nachgewiesene artenschutzrechtlich relevante Amphibienart) wurde im Jahr 2015 im südlichsten Becken A (zwei Laichballen) und in den Jahren 2015 und 2017 im nördlicheren der beiden naturnahen Kleingewässer (Amphibiengewässer 8) und im Jahr 2017 auch in einem temporären Gewässer direkt südlich des Gebäudeensembles im Nordwesten des untersuchten Gebietes nachgewiesen (ein Laichballen).

<sup>50</sup> nach KRÜGER et al. (2013)

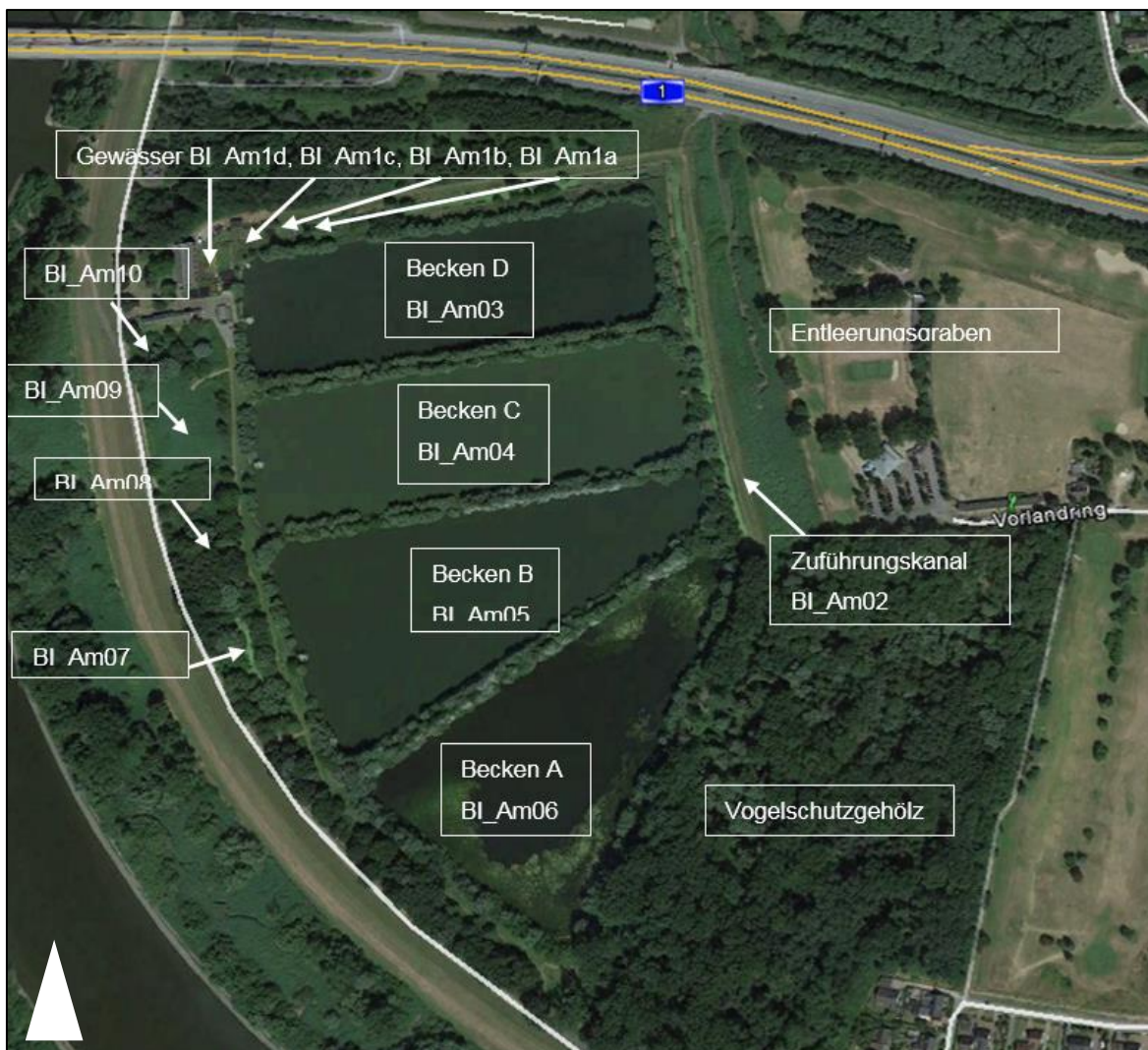
<sup>51</sup> MITSCHKE (2017a)

<sup>52</sup> vgl. LEGUAN GmbH (2018a)

- Der Grasfrosch wurde im Jahr 2017 auch im nördlicheren der beiden naturnahen Kleingewässer (Amphibiengewässer 8) sowie im Zuführungskanal, im Jahr 2015 nur im Becken A nachgewiesen.
- Die Erdkröte wurde im Jahr 2017 nur im Zuführungskanal, im Jahr 2015 auch im Becken A nachgewiesen.
- Der Teichmolch wurde in allen Stillgewässern des Planungsgebietes mit Ausnahme der Becken nachgewiesen. Nur im Jahr 2015 konnten zwei adulte Teichmolche im Becken A festgestellt werden.

Das Hauptvorkommen (im Jahr 2015: 29 Laichballen, im Jahr 2017: 24 Laichballen) des Moorfroschs stellt das nördlichere der beiden naturnahen Kleingewässer (Amphibiengewässer 8) im Westen des Gebietes dar. Die Gehölze im Umfeld des Kleingewässers dürften auch die Landhabitate für den Moorfrosch darstellen.

Die Abbildung 19 zur Lage der Amphibiengewässer (leicht verändert) und die nachfolgende Bewertungszusammenfassung (s. Tabelle 11) sind dem Fachbeitrag Flora und Fauna der LEGUAN GmbH (2018a) entnommen.



**Abbildung 19: Lage der untersuchten Amphibiengewässer. Luftbild: Google, © AeroWest 2015, Aufnahmedatum: 21.07.2013)**  
Quelle: LEGUAN GmbH (2018a)

**Tabelle 11: Bewertungszusammenfassung der Amphibiengewässer nach Artenzusammensetzung (aus LEGUAN GmbH 2017a)**

Fundort	Artenzahl	Wertstufe	Bedeutung
Bl_Am01a	2	2	Mäßig
Bl_Am01b	2	2	Mäßig
Bl_Am01c	2	2	Mäßig
Bl_Am01d	2	2	Mäßig
Bl_Am02	4	4	Hoch
Bl_Am03	1	1	Gering
Bl_Am04	1	1	Gering
Bl_Am05	1	1	Gering
Bl_Am06	5	5	Sehr hoch
Bl_Am07	2	2	Mäßig
Bl_Am08	4	4	Hoch
Bl_Am09	2	2	Mäßig
Bl_Am10	3	3	Mittel

Im Vergleich ist das Becken A (Bl\_Am06) hinsichtlich der nachgewiesenen Amphibienfauna naturschutzfachlich am bedeutendsten. Alle fünf Arten wurden hier im Jahr 2015 nachgewiesen. Für Erdkröte, Gras- und Moorfrosch ist zudem über den Nachweis von Laich eine Reproduktion belegt. Die Bedeutung des Beckens A resultiert aus der unmittelbaren Nähe zum Vogelschutzgehölz und einem großflächigen Feuchtwaldbereich mit Funktion als Land- und Überwinterungshabitat für Amphibien. Auch wenn im Jahr 2017 in Becken A lediglich Teichfrösche nachgewiesen wurden, wird an der Bedeutung des Beckens für Amphibien insbesondere im Verbund mit dem Vogelschutzgehölz festgehalten.<sup>53</sup> Die übrigen Becken B, C und D sind hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Amphibienfauna nur von geringer Bedeutung. Die Kleingewässer westlich der Becken haben eine mäßige/mittlere bis hohe Bedeutung als Amphibiengewässer.

## Fische

Die Erfassung der Fischfauna in den Becken und dem Zuführungskanal erfolgte mittels Elektrofischfang und Reusen im Jahr 2015.<sup>54</sup>

In Becken D ergab die Elektro-Befischung einen adulten Karpfen (*Cyprinus carpio*), eine adulte Schleie (*Tinca tinca*) sowie 50 juvenile Plötzen (*Rutilus rutilus*). Im Rahmen der Amphibienerfassung wurde der Zwergstichling (*Pungitius pungitius*) in den Becken C und Becken D festgestellt. In Becken A wurden keine Fische gefangen. Im Zuführungskanal wurden in den Kleinfischreusen zahlreiche Dreistachlige Stichlinge (*Gasterosteus aculeatus*) nachgewiesen. Es konnten keine geschützten oder wertgebenden Fischarten festgestellt werden, (sämtliche festgestellten Fischarten sind in Hamburg ungefährdet<sup>55</sup>, sie sind zudem

<sup>53</sup> vgl. LEGUAN GmbH (2018a)

<sup>54</sup> LEGUAN GmbH (2015)

<sup>55</sup> THIEL & THIEL (2015)

auch nicht in den Anhängen der FFH-Richtlinie aufgeführt). Insgesamt wurden nur sehr wenige Arten und Individuen nachgewiesen, sodass die Habitatqualität der Becken für die Fischfauna als eingeschränkt zu bewerten ist.

Im Jahr 2017 wurden zudem der Holzhafengraben und der Entleerungsgraben hinsichtlich der Vorkommen von Fischen und Rundmäulern untersucht. Mit Ausnahme eines großen Aales und einer Flunder (typische Arten der Tideelbe), konnten dabei keine Fische nachgewiesen werden. Bundesweit wird der Aal als stark gefährdet<sup>56</sup> und landesweit als gefährdet<sup>57</sup> eingestuft. Der Holzhafen- und der Entleerungsgraben sind grundsätzlich als Rückzugs- und Nahrungsgewässer für Fische während der Wasserführung geeignet. Allerdings steht einer weiteren Nutzung (z. B. als Laichhabitat) entgegen, dass bei Ebbe dieses Gewässer vollständig trocken fällt.

### **Makrozoobenthos**

Im Holzhafen- und im Entleerungsgraben wurden auf vier Beprobungsabschnitten insgesamt 24 Arten, 7 Gattungen und 5 Taxa höherer Ordnung somit insgesamt 36 Taxa aus 9 Gruppen nachgewiesen. Die Dreieckige Erbsenmuschel (*Pisidium supinum*) wird bundesweit als gefährdet, die Süßwasserschnecke (*Valvata piscinalis*) wird auf der Vorwarnliste geführt.<sup>58</sup> Die Gesamtartenliste mit Zuordnung kann dem Fachbeitrag Flora und Fauna des Büros LEGUAN GmbH entnommen werden.

Der Nachweis der Asiatischen Keiljungfer (eine Larve im südlichsten Beprobungsabschnitt im Entleerungsgraben, Anhang IV - Art der FHH-RL) wird vom Büro leguan GmbH als Verdriftung gewertet, eine Habitateignung zur erfolgreichen Entwicklung der mehrjährigen Larven liegt aufgrund des Leerlaufens des Grabens bei Niedrigwasser nicht vor.<sup>59</sup>

Für 25 Taxa liegt ein eco-Wert<sup>60</sup> vor. Nach diesem gelten 13 Taxa als Generalisten, 5 als euryök, 5 als noch euryök und 2 als weitgehend stenök. Stenöke Arten im Sinne des eco-Werts wurden nicht festgestellt. Insgesamt wurden 8 Neozoen-Arten festgestellt. Die nachgewiesenen Arten sind tideelbetypische Vertreter. Das Makrozoobenthos in den untersuchten Abschnitten des Holzhafengrabens und des Entleerungsgrabens weist keine natur-schutzfachlich hochwertige, sondern eine für die Tideelbe durchschnittliche Biozönose mit wenigen Taxa und Individuen auf. Wertgebend ist der relativ hohe Anteil von Taxa, denen ein eco-Wert zugeordnet werden kann. Diese Taxa sind somit als ästuartypisch anzusehen. Von der Gesamteinschätzung einer durchschnittlich ausgeprägten und tideelbetypische Biozönose wird vor dem Hintergrund nicht abgewichen.<sup>61</sup>

Für die streng geschützte Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*) fanden eigene Erfassungen des Zuführungskanals und der Becken A bis D statt. Die Frühjahrsbeprobung erfolgte am 06.04.2017, die Herbstbeprobung am 09.09.2017. Die Zierliche Tellerschnecke konnte weder in einer der vier Becken noch im Zuführungskanal nachgewiesen werden. Für die die Anhang IV-Art Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*) bestehen keine geeigneten Habitatstrukturen (schnell bis mäßig fließende Gewässer) im untersuchten Gebiet. Auch in den Makrozoobenthosproben befanden sich keine Schalenstücke von Großmuscheln. Im Rahmen der Frühjahrs- und Herbstbegehungen für die anderen Arten wurde nach leeren Schalen von Großmuscheln gesucht. Insgesamt konnten sechs Süßwassermolluskenarten im Zuführungskanal und dem Becken A nachgewiesen werden. Die Zusammenfassung der nachgewiesenen Mollusken ist Tabelle 12 zu entnehmen.

---

<sup>56</sup> THIEL et al. (2013)

<sup>57</sup> THIEL & THIEL (2015)

<sup>58</sup> JUNGBLUTH & VON KNORRE (2011)

<sup>59</sup> vgl. LEGUAN GmbH (2018a)

<sup>60</sup> vgl. KRIEG (2013)

<sup>61</sup> vgl. LEGUAN GmbH (2018a)

**Tabelle 12: Nachgewiesene Süßwassermollusken (aus LEGUAN GmbH 2018a)**

Art	Wissenschaftlicher Name	RL BRD	RL FHH
Gemeine Teichmuschel	<i>Anodonta anatina</i>	V	3
Große Teichmuschel	<i>Anodonta cygnea</i>	3	2
Kleines Posthörnchen	<i>Gyraulus parvus</i> (N)	-	-
Gemeine Tellerschnecke	<i>Planorbis planorbis</i>	+	+
Scharfe Tellerschnecke	<i>Anisus vortex</i>	V	+
	<i>Gyraulus spec.</i>	-	-

Gefährdungskategorien RL BRD (JUNGBLUTH & VON KNORRE 2011) und der Freien und Hansestadt Hamburg (GLOER & DIERCKING 2010): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, + = nicht gefährdet, (N) = Neozoe

Die Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*) und die Große Teichmuschel (*Anodonta cygnea*) wurden in Becken A nachgewiesen werden. Ein Vorkommen von Großmuscheln in den Becken B bis D wird aufgrund der dort anzutreffenden Habitatstrukturen ausgeschlossen.

### Scharlachkäfer

Der Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*) ist eine Anhang IV-Art der FFH-Richtlinie und derzeit in Ausbreitung begriffen. Ein erster Nachweis in Hamburg gelang erstmals im April des Jahres 2016.<sup>62</sup> Dem Scharlachkäfer dienen Weiden und Pappeln als Brutbäume. Das Vorkommen der Art wurde von Herrn Gürlich i. A. des Büros leguan GmbH im Jahr 2017 in den relevanten Gehölzbeständen des Planungsgebietes, die eine Eignung für eine Besiedlung aufweisen, untersucht.

Die Art konnte in vier Bäumen in der östlichen Hälfte des Vogelschutzgehölzes nachgewiesen werden. Vereinzelt Vorkommenspotenziale für den Scharlachkäfer in älteren Weiden oder Pappeln im nicht untersuchten Gehölzbereich direkt südlich der BAB A 1 (außerhalb des abgeäuerten Geländes des stillgelegten Wasserwerkes) sind nicht von vorherin auszuschließen. Vorkommen des Scharlachkäfers auf den Stegen zwischen den Becken können gutachterlich aufgrund der Vitalität und der relativ geringen Stammdurchmesser der Bäume dort mit Sicherheit ausgeschlossen werden.<sup>63</sup>

### 9.2.2 Zusammenfassende Bewertung

Es folgt eine zusammenfassende Bewertung der faunistischen Funktionsräume in Anlehnung an die Bewertung gemäß Anl. 4 des Leitfadens zur UVP an Bundeswasserstraßen des BMVBS (Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen, BfG 2011).

Es werden nur die für die Auswirkungsprognose relevanten faunistischen Funktionsräume unterschieden:

<sup>62</sup> HÖRREN & TOLKIEHN (2016)

<sup>63</sup> vgl. LEGUAN GmbH (2018a)

- Absetzbecken (Becken A bis D, Zuführungskanal)
- Gehölze (Vogelschutzgehölz, Gehölze entlang des Moorfleeter Hauptdeichs, Gehölze direkt südlich der A 1, Weiden-Ufergehölzsäume)
- Röhrichbestände einschließlich Entleerungsgraben und Holzhafergraben
- Unterhaltungs-Grasweg um alle Becken

Die Bewertungskriterien (*Natürlichkeit des Arteninventars, gefährdete Arten, anthropogene Beeinträchtigung, funktionale Bedeutung und Wiederherstellbarkeit*) werden zusammenfassend betrachtet und gewichtet.

### Absetzbecken

Die Absetzbecken stellen im Vergleich zu naturnahen Stillgewässern entsprechender Größe artenarme Funktionsräume dar. Sie haben aber als Jagdhabitat für Fledermäuse (insbesondere Wasser- und Teichfledermäuse) und als Rastraum für Wasservogelarten eine hohe Bedeutung, wobei die Bedeutung der Becken A und B für Rastvögel am höchsten ist. Nur das Becken A ist zudem für Amphibien von sehr hoher Bedeutung. Dem Becken A (und dem Steg zwischen Becken A und B) kommen zudem eine hohe Bedeutung aufgrund der beiden dort nachgewiesenen Biberburgen zu. Der Zuführungskanal hat nur für die Artengruppe der Amphibien eine hohe Bedeutung.

Die Becken sind vollversiegelt und die Bodensedimente sind schadstoffbelastet. Eine sehr kurzzeitige Wiederherstellbarkeit ist gegeben. Unter Würdigung aller Bewertungskriterien ergibt sich folgende Wertstufenzuordnung:

- Becken A: mittlere Bedeutung (**Wertstufe 3**)
- Becken B bis D und Zuführungskanal: geringe Bedeutung (**Wertstufe 2**)

### Gehölze

Die verschiedenen Gehölzstrukturen weisen deutlich unterschiedliche Bedeutungen als Funktionsräume für die vorkommenden Artengruppen auf. Für Fledermäuse haben das Vogelschutzgehölz (Lebensraum für Fransenfledermaus, Wochenstube des Großen Abendseglers) und die randlich angrenzenden Gehölzstrukturen an dem umlaufenden Grasweg (Richtungsflüge) eine hohe Bedeutung. Für Brutvögel haben die Weiden-Ufergehölzsäume (Kormorankolonie), das Vogelschutzgehölz (Höhlenreichtum) und die Gehölzbereich am Moorfleeter Hauptdeich (direkt östlich der Deichverteidigungsstraße) aufgrund ihrer Struktur- und Habitatvielfalt eine sehr hohe Bedeutung. Für den Biber haben die Weiden-Ufergehölzsäume eine hohe Bedeutung als Nahrungshabitate. Für Amphibien hat das Vogelschutzgehölz und die Gehölze am Moorfleeter Hauptdeich aufgrund der Nähe zu bedeutenden Laichgewässern eine hohe Bedeutung als Landlebensraum. Für den Scharlachkäfer hat das Vogelschutzgehölz mit geeigneten Brutbäumen eine sehr hohe Bedeutung. Die Gehölze stocken zwar auf stark veränderten Böden oder Altlasten (Vogelschutzgehölz), was sich aber nicht erheblich nachteilig auf ihren Wert als faunistische Funktionsräume auswirkt. Die übrigen anthropogenen Beeinträchtigungen wirken sich überwiegend lediglich randlich aus (Deichverteidigungsstraße, Golfplatz, Siedlung, BAB A 1). Hiervon ist am stärksten der Gehölzbereich direkt südlich der BAB A 1 und in etwas geringerem Maße der Gehölzbereich am Moorfleeter Hauptdeich betroffen. Die Wiederherstellbarkeit ist mittelfristig gegeben.

Unter Würdigung aller Bewertungskriterien ergibt sich folgende Wertstufenzuordnung:

- Vogelschutzgehölz: hohe Bedeutung (**Wertstufe 4**)
- Weiden-Ufergehölzsäume: mittlere Bedeutung (**Wertstufe 3**)
- Gehölzbereich am Moorfleeter Hauptdeich: mittlere Bedeutung (**Wertstufe 3**)
- Gehölzbereich direkt südlich der BAB A 1: geringe Bedeutung (**Wertstufe 2**)

## Röhrichtbestände einschließlich Entleerungsgraben und Holzhafengraben

Die Röhrichtbestände haben eine hohe Bedeutung für Röhrichtbrüter und Brutvögel, die Schilfstängel als Ansitzwarten nutzen. Daneben dienen Röhrichtbestände auch als Deckungs- und Versteckraum für andere Artengruppen und je nach standörtlicher Feuchte/Nässe auch als Amphibienlebensraum. Zudem haben lineare Röhrichte entlang von Gewässern auch eine besondere Funktion als Verbreitungsachsen. Die Röhrichtbestände im Entleerungs- und Holzhafengraben sind tidegeprägt und daher ungeeignet für Bodenbrüter. Entleerungs- und Holzhafengraben haben eine Funktion als Wanderachse für Biber und Fischotter sowie aquatische Arten, die funktionale Bedeutung als Lebensraum für Makrozoobenthos und Fische ist aber gering. Die anthropogenen Beeinträchtigungen sind entsprechen den Gehölzen (s.o.) zu bewerten, die Wiederherstellbarkeit ist sehr kurzfristig.

Unter Würdigung aller Bewertungskriterien ergibt sich folgende Wertstufenzuordnung:

- Tide-Röhrichte im Entleerungs-/Holzhafengraben: mittlere Bedeutung (**Wertstufe 3**)
- Schilfröhricht direkt östlich der Deichverteidigungsstraße: mittlere Bedeutung (**Wertstufe 3**)
- Kleinflächige Röhrichtbestände am/im Gehölzbereich direkt südlich der BAB A 1: geringe Bedeutung (**Wertstufe 2**)

## Grasweg (um die Becken)

Der Grasweg wird regelmäßig gemäht und bietet keine Fortpflanzungsstätten für Wirbeltiere. Für Fledermäuse weist der Grasweg im Zusammenhang mit den randlichen Gehölzen eine hohe Bedeutung für Orientierungs- und Richtungsflüge von Fledermäusen auf. Er ist sehr kurzfristig wiederherstellbar.

Unter Würdigung aller Bewertungskriterien ergibt sich eine geringe Bedeutung (**Wertstufe 2**).

### 9.2.3 Auswirkungsprognose und Bewertung

Erhebliche anlage- und/oder baubedingte Beeinträchtigungen können durch den geplanten Bauablauf, Bauzeitenregelungen und geeignete Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden oder werden durch die vorgesehenen Maßnahmen (Entwicklung zu höherwertigen Lebensräumen) vollumfänglich kompensiert (s. Kap. 12 in BIELFELDT + BERG LANDSCHAFTSPLANUNG 2018). Verloren gehende Habitatstrukturen werden kurzfristig neu entwickelt (Gehölz- und Röhrichtstrukturen) und es werden neue, wertvollere Habitatstrukturen geschaffen (tidebeeinflusste Lebensräume). Für die auf die Becken als störungsarme Stillgewässer angewiesenen Arten bleiben mit den beiden südlichen (hochwertigeren) Becken ausreichend große Stillgewässerflächen erhalten.

## Anlagebedingt

Zur Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes (ca. 0 m bis 0,6 m Höhe über GOK mit der Zielhöhe +5,40 m NHN) wird das Gelände südöstlich des Beckens A zwischen Entleerungsgraben und Deichverteidigungsstraße des Moorfleeter Hauptdeiches auf einer Länge von ca. 330 m erhöht. Hierbei wird der Grünstreifen zur Unterhaltungspflege zwischen Becken A und dem Vogelschutzgehölz auf einer Breite von ca. 3-5 m dauerhaft überbaut. Die Grasnarbe wird partiell abgetragen und der das Gelände mit Klei aufgeschüttet und profiliert. Anschließend erfolgt die Einsaat mit Landschaftsrasen. Aufgrund der niedrigen Höhe der Aufschüttung und der Entwicklung von Landschaftsrasen ergeben sich keine nachteiligen Veränderungen für die vorkommenden Arten und faunistischen Funktionsbeziehungen



(neutrale Veränderung, Veränderungsgrad 0). Die Auswirkung ist als weder nachteilig noch vorteilhaft zu bewerten.

Die Herstellung des Tideeinflusses hat zur Folge, dass zwei der vier Becken als künstliche Stillgewässer vollständig verloren gehen (Becken C und D, Wertstufe 2) sowie punktuell Bereich des Grasweges (Wertstufe 2) um die Becken und ein Teil des Zuführungskanals (Wertstufe 2). Die Becken sind nach Durchführung der Maßnahme von Prielen, flachen Süßwasserwattflächen und Gehölzinseln geprägt. Die Becken werden bereits nach wenigen Jahren der Sukzession Feuchtbiootope und Biotopkomplexe mit ästuartypischer Artenzusammensetzung der Biotoptypen der Fließgewässer und angrenzender Flusswattbereiche sowie Auwaldbiotope entwickeln und den Biotopstrukturen ähneln, die im Bereich der Deichvorlandflächen des Moorfleeter Hauptdeiches und an der Spadenländer Spitze bestehen. Es ist voraussichtlich von der Wertstufe 4 (Prognose-Zustand des Funktionsraums für das Schutzgut Tiere) für den sich entwickelnden Habitatkomplex auszugehen. Der Veränderungsgrad ist damit der Stufe 3 (stark bis übermäßig positiv) zuzuordnen.

Da die Weiden-Ufergehölzsäume fast vollständig erhalten werden, ergeben sich keine nachteiligen Auswirkungen auf die Kormoran-Brutkolonie oder andere Gehölz- und Gebüschbrüter (Veränderungsgrad: 0). Gehölz- und Röhrichtverluste werden durch die Entwicklung von Auwaldbereichen und Tideröhrichten in den Becken mehr als vollständig im unmittelbaren Umfeld ausgeglichen. Da keine Brutvorkommen von Wasservögeln an den Ufern der Becken festgestellt wurden, sind keine Beeinträchtigungen dieser Artengruppe zu erwarten.

In Bezug auf die Rastvogelvorkommen weisen nur die erhalten bleibenden Becken A und B eine sehr hohe Bedeutung auf. Im Zusammenhang mit den vorhandenen Becken auf Kalthofe und der Schaffung neuer tidebeeinflusster Rasträume für Wasservögel, die ein ähnliches Artenspektrum beherbergen können (vgl. MITSCHKE 2017a), ist eine erheblich nachteilige Auswirkung durch die Umgestaltung der Becken C und D auf rastende Wasservögel auszuschließen.

Für Amphibien haben die Becken C und D derzeit nur eine geringe, für Fische nur eine sehr geringe Bedeutung; es entstehen keine relevanten Funktionsverluste für diese Artengruppen (Veränderungsgrad 0).

Anlagebedingte Veränderungen sind für den Biber nicht zu erwarten (Veränderungsgrad: 0), weil die beiden Biberburgen am Becken A nicht von der Maßnahme betroffen sind und Becken A und B weiterhin als große Stillgewässer mit Weiden-Ufergehölzsäumen zur Verfügung stehen werden. Die sich in den umgestalteten Becken C und D entwickelnden Auwaldgehölze (Weiden) werden mittelfristig zusätzlich als Nahrungsquelle zur Verfügung stehen. Das Gelände wird weiterhin durch die Einzäunung und Gehölzumrahmung seine Störungsarmut bewahren. Entsprechendes gilt für den Fischotter, der als Wandergast nachgewiesen wurde.

Für die Artengruppe der Fledermäuse (insbesondere für Wasser- und Teichfledermäuse) stellen die Becken wichtige Jagdhabitats dar. Die Umgestaltung der Becken mit Tideeinfluss wird dazu führen, dass sich die Artenzusammensetzung der Insektenvorkommen verändern wird. Die Qualität und Quantität der jagdbaren Insekten wird sich hierdurch aber nicht erheblich verändern (Veränderungsgrad: 0). Quartiere von Fledermäusen werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Für die Herstellung des Zulaufes und des Durchstiches gehen geringe Anteile folgender faunistischer Funktionsräume verloren: Röhrichtstrukturen (Wertstufe 3) im Entleerungsgraben, ein kurzes Stück des Grasweges (Wertstufe 2) und ein kleiner Teil des offenen Zuführungskanals als Stillgewässer (Wertstufe 2). Hier etablieren sich kurz- bis mittelfristig

durch den Einfluss der Tide ähnliche Vegetationsstrukturen, wie sie bereits im Entleerungsgraben vorzufinden sind (Prognose-Zustand 3; Veränderungsgrad überwiegend +1), so dass es sich bei der Maßnahme um einen kleinräumigen, dauerhaften Wertgewinn handelt.

#### **Bewertung**

Anlagebedingt ist bereits kurz- bis mittelfristig eine kleinräumige Zunahme an wertvollen faunistischen Funktionsräumen (Flusswatt, Tideröhricht, Auwald) zu erwarten, die in ihrer Ausprägung dauerhaft den Anteil an hochwertigen naturnahen Habitatstrukturen auch als Lebensraum für gefährdete und seltene Arten im Untersuchungsgebiet erhöhen werden. Der Verlust der Becken C und D als Stillgewässer führt für die vorhandenen Arten(-gruppen) zu keinen erheblich nachteiligen Auswirkungen. Insgesamt ist mit der Maßnahme ein dauerhafter Wertgewinn für das Schutzgut im Untersuchungsraum zu erwarten. Vor dem Hintergrund des gebietsbezogenen Zielsystems werden die Auswirkungen als **erheblich vorteilhaft** beurteilt.

#### **Baubedingt**

Baubedingt sind über die dauerhaft veränderten Flächen hinaus temporäre Inanspruchnahmen und optische Störwirkungen zu erwarten, die sich erheblich nachteilig für das Schutzgut Tiere auswirken könnten. Zudem könnten Individuen durch Bautätigkeiten getötet werden. Durch die in Kap. 8.4.1 dargestellten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden mögliche nachteilige Auswirkungen auf ein unerhebliches Maß begrenzt.

Flächeninanspruchnahmen für Baustelleneinrichtungsflächen, Baustraßen/temporäre Zufahrten und die Wasserbehandlung (Beckensedimente) sind so gewählt, dass nur bereits versiegelte oder geringwertige Biotop in Anspruch genommen werden, die kurzfristig wiederherstellbar sind (hauptsächlich versiegelte Flächen, Grünland). Unvermeidbare Störungen werden durch die Bauzeitenbeschränkungen für alle relevanten Arten(-gruppen) so gesteuert, dass erheblich nachteilige Auswirkungen verhindert werden (Verlagerung des Baugeschehens auf Zeiträume in denen die relevanten Arten(-gruppen) nicht anwesend sind, problemlos ausweichen können oder wenig störungsempfindlich sind). Berücksichtigt werden hierbei die Brutzeiten der vorkommenden Brutvogelarten (einschließlich der Kormorankolonie), die Nutzungszeiten von Bäumen von vorkommenden Fledermausarten, die sensiblen Phasen von Biber (Jungenaufzucht) und Amphibien (Wander- und Laichzeiten) und die Rastzeiten der Wasservögel.

Fische in den umzugestaltenden Becken C und D werden mittels Elektrofischerei geborgen und umgesetzt. Um ein Einwandern von Amphibien ins Baufeld zu verhindern, werden bauzeitliche Amphibiensperrzäune eingerichtet.

Für den Bereich nördlich des Autobahndammes kann prognostiziert werden, dass relevante Schallimmissionen (Baulärm durch Baufahrzeuge) durch den > 4 m hohen Autobahndamm abgeschirmt werden. Die gleiche Funktion übernimmt der „Moorfleeter Hauptdeich“ in Bezug auf die Deichvorlandflächen. Direkt südlich der Autobahn ist die Lärmbelastung durch die Schallimmissionen des Autoverkehrs bereits im Bestand so hoch, dass der entstehende Baulärm maskiert wird.<sup>64</sup> Erheblich nachteilige Auswirkungen auf vorhandene Artengruppen durch Baulärm sind in diesen Bereichen nicht zu besorgen.

Erheblich nachteilige Auswirkungen auf lichtempfindliche Fledermausarten durch voraussichtlich in den Morgen- und/oder Abendstunden während der Bauzeit (September/Oktober bis Februar, jeweils zwischen 07:00 und 20:00 Uhr, nachts erfolgt keine Baustellenbeleuch-

<sup>64</sup> vgl. LEGUAN GmbH (2018b)

tung) notwendige, kleinflächige Baustellenbeleuchtung sind nicht zu erwarten, da diese außerhalb der Hauptaktivitätszeit der lichtempfindlichen Fledermausarten (Teichfledermaus, Wasserfledermaus und Fransenfledermaus) erfolgt.

Zur Herstellung eines trockenen Arbeitsbereiches für Sohlsicherungsarbeiten im Entleerungsgraben werden im Bereich des Unterführungsbauwerkes Dammbalken eingebaut, sodass der Entleerungsgraben in diesem Zeitraum nicht den periodischen Wasserstandsschwankungen der Tide unterliegt. Durch eine Beschränkung des Zeitraumes des vorübergehenden Trockenfallens des Entleerungsgrabens (in punktueller Ausdehnung) können Schädigungen der Vegetation ausgeschlossen werden. Da das Trockenfallen im Kernwinter zur Zeit der Vegetationsruhe vorgesehen ist, ist nicht von Schäden und damit einem Verlust der Habitatfunktion auszugehen; es kann eher davon ausgegangen werden, dass bei Einhaltung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen die Feuchtigkeit während dieser Jahreszeit im Entleerungsgraben ausreichend und die Habitatfunktion während des Trockenfallens vollumfänglich erhalten bleibt.

In den ersten beiden Bauphasen ist vorgesehen den Entleerungsgraben für die Zeit der Herstellung des Zulaufes bzw. des Durchstiches von der Tide abzudichten. Es wird ein Wasserstand von +3,75 m NHN angestrebt (max. +3,80 m NHN), der mit der schrittweisen Anbindung des Beckens an die Tide sukzessive wieder abfällt. Bei Begrenzung des vorübergehenden Dauerstaus im Entleerungsgraben (in punktueller Ausdehnung) entsprechend der Vermeidungsmaßnahmen können Schädigungen der Vegetation (aufgrund der eingeschränkten Sauerstoffzufuhr) und damit eine Reduzierung der Habitateignung für Tiere vermieden werden. Erhebliche, dauerhafte Schäden mit vollständigem Verlust der Habitatfunktion sind nicht zu erwarten.

#### **Bewertung**

Der bauzeitliche Verlust von faunistischen Funktionsräumen in punktueller bis kleinräumiger Ausdehnung für die Bereitstellung von Bau- und Lagerflächen wird als **unerheblich nachteilig** bewertet. Die Tötung von Individuen wird durch geeignete Maßnahmen vermieden. Störungen während sensibler Phasen werden durch eine detaillierte Bauablaufplanung mit Festlegungen zu Bauzeitenbeschränkungen für alle relevanten Artengruppen vermieden. Bauzeitliche Auswirkungen sind damit insgesamt als **unerheblich nachteilig** zu bewerten.

### **9.3 Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt**

#### Schutzgutspezifischer Bewertungsrahmen

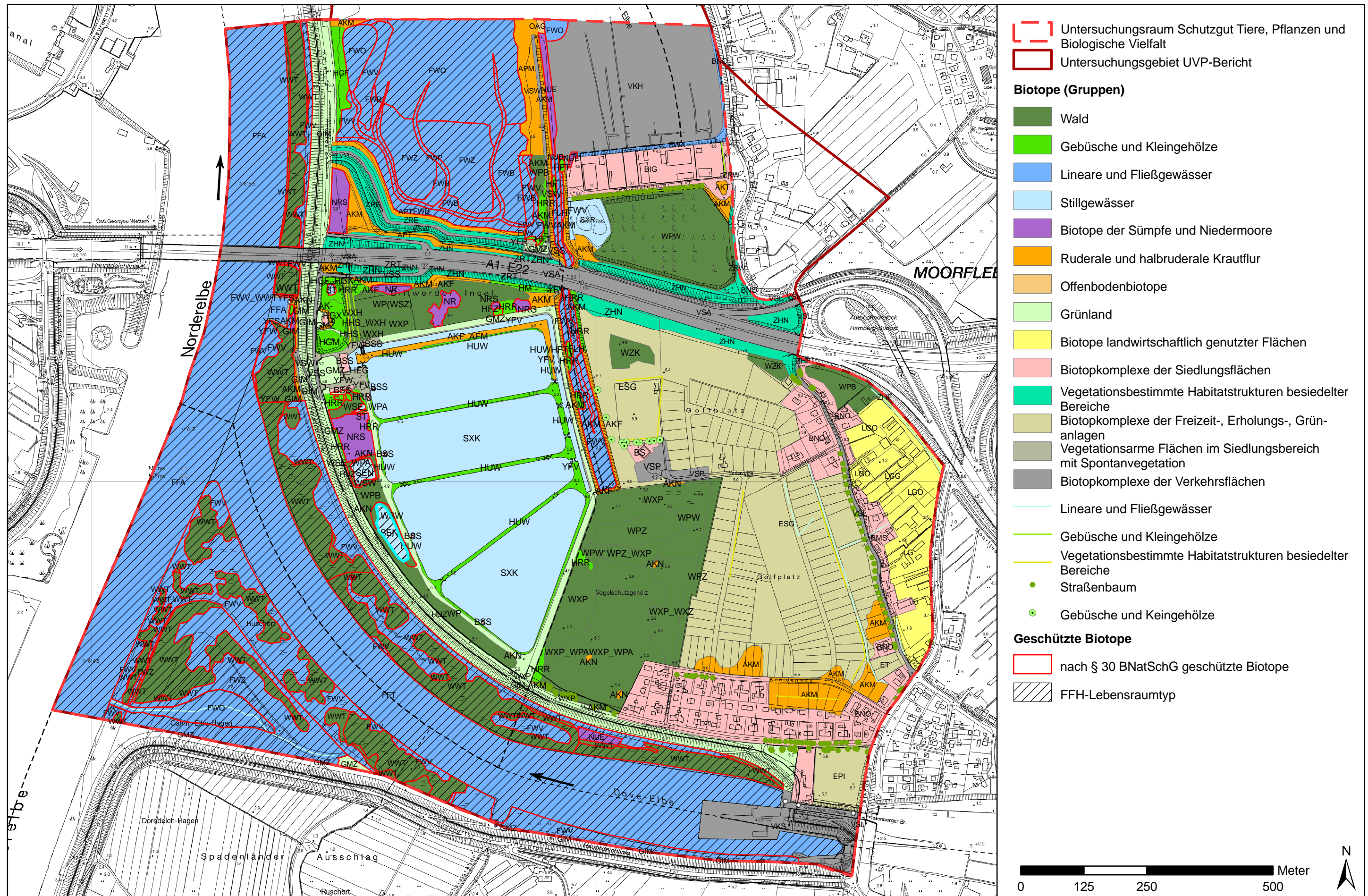
Der Bewertungsrahmen des Schutzgutes Pflanzen beinhaltet gemäß des Leitfadens zur UVP an Bundeswasserstraßen des BMVBS (Anl. 4, BfG 2011) Kriterien bezüglich der Natürlichkeit (Ausmaß anthropogener Veränderungen), der Seltenheit (Gefährdung auf regionaler und überregionaler Bezugsebene) von Biotoptypen und Arten, der Ausprägung/Struktur/Ökologischen Funktion (lebensraumtypische Ausprägung, relativer Strukturreichtum, Habitatfunktion) sowie der zeitlichen und räumlichen Regenerierbarkeit.

Auf die Bewertung bzw. Einstufung in eine Wertstufe des Kriteriums „Repräsentanz“ wird verzichtet, da der überwiegende Teil des Untersuchungsraumes anthropogenen Ursprungs ist bzw. einer Auffüllung entstammt. Weder der Maßstab „Kulturlandschaft Mitte des 19. Jahrhunderts“ noch die potenziell natürliche Vegetation können hier plausibel angewendet werden, da keine konsequente Ableitung in die Wertstufen erarbeitet werden kann. Eine „natürliche, kulturlandschaftliche Entwicklung“ der Billwerder Insel ist nie in der Form abge-

laufen, als dass ein Referenzzustand im Sinne einer typischen Kulturlandschaft heranzuziehen wäre. Als potenziell natürliche Vegetation im Bereich des Untersuchungsgebietes wäre prinzipiell ein natürlicher Auenbereich einer vom Menschen unbeeinflussten Elbe heranzuziehen, dieser ließe die künstliche Entstehung der Billwerder Insel aber vollständig unberücksichtigt. Vor dem Hintergrund des anthropogenen Ursprungs der Billwerder Insel wäre somit der Referenz-Zustand einer eingedeichten Aue heranzuziehen, der in keiner Weise eine natürliche Vegetation oder eine „reiche“ Kulturlandschaft widerspiegeln kann. Eine Einstufung ist insofern nicht sinnvoll, als dass kein logisch ableitbarer Referenzzustand für diesen Bereich zu definieren ist, der das Ergebnis einer Einstufung in eine Wertstufe nicht potenziell verfälschen würde.

Die Beschreibung und Bewertung des Bestandes erfolgt schwerpunktmäßig für den „Kern-Untersuchungsraum“, in dem die vorhabensbezogenen Bestandserfassungen stattgefunden haben (Gelände des stillgelegten Wasserwerkes auf der Billwerder Insel einschließlich des Entleerungsgrabens, des Vogelschutzgehölzes und der Pionierwaldflächen direkt südlich der A 1 sowie einschließlich des Holzhafengrabens nördlich der A 1 und direkt angrenzender Flächen).

Die Ergebnisse der Bestandserfassung sind in Abbildung 20 dargestellt.



**Abbildung 20: Bestandsdarstellung Untersuchungsraum Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt**  
 Eigene Darstellung, Quellen: FHH (o.J.), BBL (2017)

### 9.3.1 Bestand und Bewertung

Im Sommer des Jahres 2014 erfolgte durch das Büro Bielfeldt + Berg Landschaftsplanung auf dem Gelände des stillgelegten Wasserwerkes zwischen der BAB A 1 im Norden und dem Vogelschutzgehölz im Süden eine Biotop- und Nutzungstypenkartierung, die im Frühsommer des Jahres 2017 aktualisiert und um das Vogelschutzgehölz und den Teil nördlich der A 1 (Holzhafengraben mit angrenzenden Biotopen) ergänzt wurde. Herangezogen für die Beschreibung werden außerdem Informationen der Biotopkartierung und des Biotopverbundes der Freien und Hansestadt Hamburg (online Geoportal Hamburg).

#### Überblick und Biotopverbund

Der Untersuchungsraum südlich der Autobahn ist durch die betongefassten wasserführenden Absetzbecken geprägt, die randlich und auf den Stegen zwischen den Absetzbecken von Weiden-Ufergehölzen und schmalen Schilfstreifen gesäumt werden. Umlaufend um die vier Becken verläuft ein regelmäßig gemähter Grasweg (ca. 7-11 m Breite). Im Norden und Westen verläuft zwischen diesem Grünlandstreifen und den Absetzbecken ein ebenfalls betongefasster wasserführender Zuführungskanal (ca. 12 m Breite) mit schmalen Röhrichtstreifen und einzelnen Weiden, die in den Fugen der Betonplatten der Uferböschungen wurzeln. Östlich der Becken verläuft der umlaufende Grasweg auf der Binnenhochwasserschutzlinie hinter dem Sperrwerk Billwerder Bucht, die den östlich angrenzenden tidebeeinflussten Entleerungsgraben, der von Tideröhricht dominiert wird, einfasst. Östlich an den Entleerungsgraben schließt sich direkt der Golfplatz an. Die übrigen Seiten um die Absetzbecken werden überwiegend von Gehölz- bzw. Waldbeständen eingerahmt. Im Südosten ist dies der Waldbestand des Vogelschutzgehölzes, im Norden vorwiegend ein von Birken geprägter Pionierwald und im Westen (zur Deichverteidungsstraße der Hauptdeichlinie hin) ein schmaler Waldstreifen in den zwei naturnahe Kleingewässer eingebettet sind, an die sich nördlich ein Schilfbestand anschließt. Der Pionierwald im Norden ist teilweise lückig und in Lichtungen und Randbereichen haben sich kleinere Röhrichte, halbruderaler Gras- und Staudenfluren und kleine Gebüsche entwickelt. Im Nordwesten befindet sich das stillgelegte Gebäudeensemble mit Zuwegungen und Nebengebäuden an die sich in Sukzession befindliche Gehölzbestände und eine ehemalige Gartenanlage mit Bäumen befinden. Der Autobahndamm ist mit Böschungsgehölzen bestockt.

Der Holzhafengraben mit begleitenden Biotopen nördlich der Autobahn wird im unteren Böschungsbereich überwiegend von Tideröhricht gesäumt, kleinflächig kommen tidebeeinflusste Weidengebüsche vor. Die höher gelegenen Böschungsbereiche sind von in Sukzession befindlichen halbruderalen Gras- und Staudenfluren mit einzelnen Gebüschen und Bäumen geprägt. Im Westen schließen sich an den auf der Deichkrone verlaufenden Schotterweg junge Pionierwaldbestände und Ruderalgebüsche an, die nach Westen zunächst in einen Tideröhrichtstreifen und dann in das durch die Verlegung des alten Deichs entstandene Flusswatt mit Pioniervegetation des Holzhafens übergehen. Der Holzhafen ist geprägt von Biotopen des Flusswatts (Wasserwechselbereiche mit Prielen, Tideröhricht), es schließt sich Uferseits (zwischen Autobahndamm und Wattflächen) ein Streifen mit Raseneinsaat an, der von einem Wirtschaftsweg entlang der Autobahn unterbrochen wird. Entlang des Deiches (Grünland) nördlich der Autobahn findet sich Röhrichtvegetation, weiter nördlich wachsen auf verlandeten Bereichen Staudenfluren und teilweise Gehölze. Östlich des Holzhafengrabens befindet sich ein Gewerbegebiet mit Anleger. Südlich davon wächst ein Weiden-Pionierwald der von einer Baumreihe zum Gewerbegebiet abgegrenzt wird. Westlich vom Pionierwald nahe des Holzhafengrabens finden sich Stillgewässer.

Das östliche Untersuchungsgebiet wird dominiert von den Grünflächen des Golfplatzes, Biotopkomplexen der Siedlungsflächen und von Biotopen landwirtschaftlich genutzter Flächen. Südöstlich im Untersuchungsgebiet befindet sich die Tatenberger Schleuse, die nördlich von einer öffentlichen Parkanlage begrenzt wird. Im Bereich der Deichvorlandflächen

im Untersuchungsgebiet wechseln sich ab der Tatenberger Schleuse Auwaldvegetation mit Flusswattvegetation ab.

Die Absetzbecken und Feuchtgebiete bilden zusammen mit der Spadenländer Spitze und den Elbe-Abschnitten im Untersuchungsgebiet Kern- und Verbindungsflächen des Biotopverbundes Gewässerlebensräume.<sup>65</sup> Für den Biotopverbund der Feuchtlebensräume sind als Kernlebensräume die Flächen des Vogelschutzgehölzes, die zwischen Deich und Absetzbecken liegenden Waldflächen sowie die nördlich des Beckens D. Verbindungsflächen im Untersuchungsgebiet für den Biotopverbund dieser Lebensräume stellen außerdem die beckenumrandenden Gehölzstrukturen dar sowie die Deichvorlandflächen des Moorfleeter Hauptdeiches einschließlich der Spadenländer Spitze.<sup>66</sup> Das Vogelschutzgehölz und die binnenseitig des Deiches wachsenden Gehölzstrukturen sowie diejenigen südlich des Autobahndammes sind Kernflächen des Biotopverbundes Waldlebensräume. Einen Trittstein für außerhalb des Untersuchungsgebietes liegende Waldbiotope bildet außerdem der Pionierwald nördlich der Autobahn.<sup>67</sup>

## Wälder

Das Vogelschutzgehölz bildet die größte zusammenhängende Waldfläche des Untersuchungsgebietes. Es handelt sich um einen ehemaligen Pappelforst (im Osten mit kleineren Anteilen von Roteiche, Douglasie und Silberpappel), der sich in Teilen zu einem Pionierwald entwickelt hat: im nördlicheren Teil ein Pionierwaldbestand aus Birke, Eiche und Feldahorn sowie randlich Silberweide. In der südlichen Hälfte hat sich aus spontaner Verjüngung ein Unterstand aus vorwiegend Bergahorn entwickelt, der zukünftig in die 1. Baumschicht des Hybrid-Pappelbestandes einwachsen wird. Weitere Baumarten (Trauben-Kirsche, Esche, Flatter-Ulme, Vogel-Kirsche, Buche, Eberesche) sind vereinzelt eingemischt. Die Strauchschicht wird vor allem von der Trauben-Kirsche geprägt, daneben kommen Aspe, Weißdorn, Schwarzer Holunder und Rote Heckenkirsche verstreut vor und einige weitere Arten sehr vereinzelt. In vier Lichtungsbereichen haben sich größere Herden des Japanischen Staudenknöterichs (invasiver Neophyt) ausgebreitet. Die Bodenvegetation wird vorwiegend von Störungs- und Stickstoffzeigern sowie Nicht-Waldarten (Kletten-Labkraut, Große Brennessel, Efeublättriger Ehrenpreis, Gundermann und vereinzelt Echte Nelkenwurz, Knoblauchsrauke, Schöllkraut, Drüsiges Springkraut) sowie dem Neophyten Kleines Springkraut dominiert, daneben kommen noch regelmäßig Brombeere, Himbeere, Flattergras, Wurmfarne, Dornfarn und seltener Feuchtezeiger wie Ausläufer-Straußgras, Gewöhnlicher Gilbweiderich, Sumpf-Helmkraut, Rasenschmiele, Rohrglanzgras und Schilf vor. Neben dem Drüsigem Springkraut kommen auch Einzelexemplare des Riesen-Bärenklau als invasive Neophyten vor. Insgesamt ist der Waldbestand insbesondere in den mittleren und östlichen Teilen gut strukturiert und weist einen Totholzanteil von etwa 10 % auf, der vor allem aus umgestürzte Pappeln aber auch stehendem Totholz besteht. In den Pappeln treten zudem häufiger Baumhöhlen auf. Am östlichen Rand haben sich zwei Brombeergebüsche entwickelt, der westliche Waldrand wird von einem Trauben-Kirschenstreifen gesäumt.

Im Norden und Westen des Gebietes stocken vorwiegend aus spontaner Sukzession entstandene Waldbestände, die größtenteils als Pionierwälder (WP) anzusprechen sind. Nördlich der BAB A 1 handelt es sich dabei um noch sehr junge Bestände, die von Salweiden dominiert werden. Südlich der BAB A 1 sind die Pionierwaldbestände deutlich älter (schwaches Baumholz). Teilweise sind sie von Sandbirke dominiert (WPB), wobei meistens weitere Baumarten wie Eiche, Esche und Hybridpappel beigemischt sind, im Norden vereinzelt auch Buche und Erle und im Südwesten auch Hainbuche, Silberpappel und Robinie. Stellenweise ist die Spätblühende Traubenkirsche (invasiver Neophyt) in der Strauchschicht

<sup>65</sup> FHH (2012): Fachgrundlage Biotopverbund (s. Plan 5.6 – Biotopverbund der Gewässerlebensräume)

<sup>66</sup> FHH (2012): Fachgrundlage Biotopverbund (s. Plan 2.6 – Biotopverbund der Feuchtlebensräume)

<sup>67</sup> FHH (2012): Fachgrundlage Biotopverbund (s. Plan 3.6 – Biotopverbund der Waldlebensräume)

vorhanden. Die Bodenvegetation weist nur einen geringen Anteil typischer Waldarten auf. Verbreitet sind Gundermann und der Neophyt Kleines Springkraut. Es handelt sich um frische bis wechselfeuchte Standorte, im Norden sind Übergänge zu sonstigem Sumpfwald vorhanden (mäßige Feuchtezeiger wie Flatterbinse, Große Brennnessel, Rasendrahtschmiele und Frauenfarn in der Bodenvegetation).

Im Westen auf tiefergelegenen Standorten und um die beiden Kleingewässer stocken Weiden-Sumpfwald (WSW) bzw. Erlen-Eschen-Sumpfwald (WSE), der randlich in Eschen-Pionierwald (WPA) übergeht. Kleinflächig kommen im Norden zudem naturnaher Laubforst (WXH) mit Eichen und Bergahorn (sowie Roskastanie) und ein kleiner Pappelbestand (WXP) innerhalb des Pionierwaldes vor. Die Sumpfwälder (WSW, WSE) unterliegen dem gesetzlichen Schutz gemäß § 30 BNatSchG.

Bewertung gemäß Anl. 4 des Leitfadens zur UVP an Bundeswasserstraßen des BMVBS (Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen, BfG 2011):

#### *Natürlichkeit*

Die Waldstrukturen sind überwiegend als relativ naturnah (Wertstufe 4) einzustufen, wobei die Entwicklung insbesondere der Gehölzvegetation nördlich der Autobahn noch recht jung ist.

#### *Seltenheit/Gefährdung der Pflanzengesellschaft/des Biotoptyps*

Die nach § 30 BNatSchG geschützten, sehr kleinflächig vorkommenden Sumpfwälder sind als seltene Biotoptypen (regional und überregional) einzustufen (Wertstufe 4), die übrigen Waldbiotope weisen (regional und überregional) eine mäßige Häufigkeit auf (Wertstufe 3).

#### *Seltenheit/Gefährdung der Arten*

Seltene oder gefährdete Arten fehlen, hauptsächlich sind ubiquitäre Arten mit teilweise großem Anteil an Neophyten verbreitet (Wertstufe 2).

#### *Ausprägung/Struktur/Ökologische Funktion*

Die Waldflächen weisen überwiegend relativ naturnahe, teilweise allerdings eher eine bedingt naturnahe bis gestörte Ausprägung und eine mittlere Strukturvielfalt bei vergleichsweise geringen Flächengrößen auf. Das Vogelschutzgehölz weist in Teilen einen hohen Struktur-, Totholz- und Höhlenreichtum auf, hat aber eine deutlich gestörte Artenzusammensetzung der Bodenvegetation. Insgesamt wird diesem Kriterium die Wertstufe 3 zugeordnet. Eine Ausnahme bilden die strukturreicheren Sumpfwaldbereiche, die auch hinsichtlich ihrer ökologischen Funktion höher zu bewerten sind (Wertstufe 4).

#### *zeitliche/räumliche Regenerierbarkeit*

Die zeitliche Regenerierbarkeit liegt bei den jüngeren Pionierwaldbeständen bei ca. 6-30 Jahren (Wertstufe 3), bei den älteren Waldbeständen und Sumpfwaldbereichen bei ca. 40-80 Jahren (Wertstufe 4).

#### *Gesamtbewertung*

Der Biotoptyp Wälder wird mit Ausnahme der kleinflächigen Sumpfwaldbereiche insgesamt der **Wertstufe 3** zugeordnet, die Sumpfwaldbereiche der **Wertstufe 4**.

### **Gehölze, Gebüsche und sonstige Baumstrukturen**

Südlich des Autobahndammes stocken um das westlich stehende Gebäude diverse Gehölzbestände (z.T. ehemalige Gartenanlage): naturnahe Gehölze mittlerer Standorte (HGM, u. a. mit Buche), standortfremde Gehölze (HGX, u.a. mit Sitka-Fichte) und ein Gehölz aus Esche, Erle, Pappel um einen kleinen Tümpel auf feuchtem Standort (HGF/HGX).



Die Bodenvegetation dieser Gehölzbestände ist gestört und weist Stickstoffzeiger (z.B. Knoblauchsrauke) auf, verbreitet sind Himbeere, Brombeere, Gundermann und Rasendrahtschmiele. Der östliche Rand der Gehölze wird durch eine Weißdornhecke auf einer Böschung begrenzt, die aber von den angrenzenden Gehölzbeständen überschattet wird (HSS/WXH).

Auf dem Gelände des stillgelegten Wasserwerkes und im angrenzenden Vogelschutzgehölz haben sich an verschiedenen Stellen dichte Brombeergebüsche/-hecken (HRR) entwickelt sowie unterhalb des südlichen Autobahnböschungsfußes ein Schlehengebüsch (HM). Die Autobahnböschungen selbst sind mit vorwiegend heimischen Gehölzen bepflanzt (Feldahorn, Eiche, Salweide, Spitzahorn, Kirsche, u.a.: ZHN).

Auf stärker wasserbeeinflussten Standorten haben sich Weidengehölze entwickelt. Im nordöstlichen Bereich des Untersuchungsgebietes stockt eine Gehölzgruppe (mit angrenzender Staudenflur) auf der östlichen Seite des Deiches im Holzhafen. Kleinflächige Grauweiden-Gebüsche (HFZ) finden sich in Senken sowie tidebeeinflusste Weidengebüsche (Grauweiden-, Silberweiden- und Mandelweidengebüsche) am Holzhafen- und Entleerungsgraben (HFT), außerdem Weiden-Ufergehölzsäume (HUW) um die Absetzbecken (vorwiegend Silberweiden). Letztere stocken meist zwischen den Betonplatten der Uferböschungen und sind größtenteils mit schmalen Schilf-Röhrichten unterwachsen in denen einige weitere Arten feuchter Standorte wie Wolfstrapp, Sumpf-Weidenröschen, Scheinzypergrassegge, Sumpfreitgras und Rohrglanzgras wachsen.

Die tidebeeinflussten Weidengebüsche (HFT) unterliegen dem gesetzlichen Schutz gemäß § 30 BNatSchG und sind in den FFH-LRT 3270 (Flüsse mit Schlammbanken mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.) mit eingeschlossen.

Parallel zur Straße „Holzhafen“ verläuft entlang des Pionierwaldes eine Gehölzreihe. Ebenso finden sich Straßengehölze entlang der Straßen „Tatenberger Weg“, „Moorfleeter Deich“ und „Moorfleeter Hauptdeich“. Die Siedlungsflächen im Untersuchungsgebiet sind insbesondere im Bereich der „Bille-Siedlung“ stark durchgrünt (Gartenstrukturen). Auf der Parkfläche nahe der Tatenberger Schleuse stehen vereinzelt Gehölze.

Bewertung gemäß Anl. 4 des Leitfadens zur UVP an Bundeswasserstraßen des BMVBS (Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen, BfG 2011):

#### *Natürlichkeit*

Die Gehölzstrukturen außerhalb von Waldflächen sind überwiegend als relativ naturnah einzustufen, weil sie größtenteils einer natürlichen Entwicklung unterliegen (Wertstufe 4).

#### *Seltenheit/Gefährdung der Pflanzengesellschaft/des Biotoptyps*

Der überwiegende Teil der Gehölze, Gebüsche und sonstigen Baumstrukturen wird von häufigen und ungefährdeten Biotoptypen gebildet (Wertstufe 3). Die kleinflächig vorkommenden tidebeeinflussten Weidengebüsche (insbesondere am Holzhafengraben) werden der Wertstufe 4 zugeordnet.

#### *Seltenheit/Gefährdung der Arten*

Seltene oder gefährdete Arten fehlen, hauptsächlich sind ubiquitäre Arten verbreitet (Wertstufe 2).

#### *Ausprägung/Struktur/Ökologische Funktion*

Die Gehölzbiotope weisen überwiegend eine bedingt naturnahe bis gestörte Ausprägung und eine mittlere Strukturvielfalt bei vergleichsweise geringen Flächengrößen auf. Insgesamt wird diesem Kriterium die Wertstufe 3 zugeordnet.

### *zeitliche/räumliche Regenerierbarkeit*

Eine zeitliche Regenerierbarkeit liegt bei ca. 6-30 Jahren (Wertstufe 3).

### *Gesamtbewertung*

Der Biotoptyp Gehölze, Gebüsche und sonstige Baumstrukturen wird mit Ausnahme der straßenbegleitenden Gehölzstrukturen insgesamt der **Wertstufe 3** zugeordnet. Das Straßenbegleitgrün wird der **Wertstufe 2** zugeordnet.

## **Röhrichte**

Die Röhrichtbestände entlang der Ufer der Dove- und Norderelbe und der Spadenländer Spitze (Teil der Biotoptypen FWV) sind tidebeeinflusst. Sie bilden teilweise Mosaik aus bis zu 3 m Höhe, gepaart mit Arten der Uferstaudenfluren, Weidengebüsche und kleinflächigen Schleierfluren, wobei vereinzelt Sumpfpflanzen vorkommen (*Valeriana officinalis*, *Angelica archangelica*, *Epilobium hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Senecio sarracenicus* (RL-HH: 3, POPPENDIECK et al. 2010), *Senecio aquaticus*, *Galium aparine* und *Calystegia sepium*). Vereinzelt treten Brennnessel auf. Stellenweise sind niedrigwüchsige, sumpfige Bereiche ausgebildet, hier können Arten wie *Caltha palustris* (RL-HH: 3, POPPENDIECK et al. 2010), *Veronica beccabunga* (RL-HH: 3, POPPENDIECK et al. 2010), *Lychnis flos-cuculi* (RL-HH: 3, POPPENDIECK et al. 2010) und *Ranunculus sceleratus* angetroffen werden. Insgesamt sind die Röhrichtbestände sehr dicht und werden als eher artenarm eingestuft.<sup>68</sup>

Im Norden und Westen auf dem Gelände des stillgelegten Wasserwerkes (südlich der Autobahn) kommen Röhrichtbestände vor, die vorwiegend von Schilf dominiert werden (NRS). Ein sehr kleiner Röhrichtbestand im Norden wird von Rohrglanzgras geprägt (NRG). Daneben gibt es im Norden, umrahmt von Pionierwald auch Röhrichte mit Anteilen an Arten halbruderaler Gras- und Staudenfluren. Einer dieser Röhricht-Bestände (NR) wird beispielsweise von Rohrglanzgras, Großer Brennnessel, Ackerkratzdistel und Schilf dominiert. Randlich kommt hier auch das Fluss-Greiskraut (*Senecio sarracenicus*, RL-HH: 3, POPPENDIECK et al. 2010) vor. Diese Röhrichtbestände sind deutlich geringer wasserbeeinflusst als die übrigen Röhrichte.

Der breite Entleerungsgraben sowie die unteren Böschungsbereiche des Holzhafengrabens und Uferbereiche des Holzhafens sind von dichten tidebeeinflussten Schilfröhrichtbeständen (FWV) geprägt. Neben dem Schilf treten häufiger Rohr-Glanzgras, Kriechender Hahnenfuß, Sumpf-Wasserstern, Scharbockskraut, Zottiges Weidenröschen und Große Brennnessel auf sowie vereinzelt Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*, RL-HH: 3, POPPENDIECK et al. 2010), Zaunwinde, Ufer-Segge, Wasser-Sumpfkresse, Wohlriechendes Mädesüß, Blutweiderich und Bleicher Ehrenpreis (*Veronica catenata*, RL-HH: 3, POPPENDIECK et al. 2010).

Die Röhrichtbestände fallen unter den gesetzlichen Schutz gemäß § 30 BNatSchG, die Tide-Röhrichte sind mit in den FFH-LRT 3270 eingeschlossen.

Bewertung gemäß Anl. 4 des Leitfadens zur UVP an Bundeswasserstraßen des BMVBS (Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen, BfG 2011):

### *Natürlichkeit*

Die vorkommenden Röhrichte sind nur als relativ naturnah einzustufen (Wertstufe 4), weil sie sich auf anthropogen veränderten Standorten entwickeln. Die Tideröhrichte auf der Spadenländer Spitze und an der Dove-Elbe sind teilweise als weitgehend naturnah einzustufen (Wertstufe 5).

<sup>68</sup> Biotopkartierung Hamburg, Interne Nr. 41932, Biotopnr. 17, 28.02.2016

#### *Seltenheit/Gefährdung der Pflanzengesellschaft/des Biotoptyps*

Röhrichte sind aufgrund der erforderlichen standörtlichen Voraussetzungen als selten und gefährdet einzustufen (Wertstufe 4).

#### *Seltenheit/Gefährdung der Arten*

Der Anteil an gefährdeten Arten in den vorkommenden Röhrichten auf dem Gelände des stillgelegten Wasserwerkes einschließlich des Entleerungsgrabens sowie in den tidebeeinflussten Schilfröhrichten am Holzhafengraben ist gering (Wertstufe 3). Die Tide-Röhrichte am Ufer der Dove-Elbe und der Spadenländer Spitze weisen zum Teil höhere Anteile an gefährdeten Arten auf (Wertstufe 4).

#### *Ausprägung/Struktur/Ökologische Funktion*

Röhrichte sind natürlicherweise vergleichsweise strukturarm. Die auf dem Gelände des stillgelegten Wasserwerkes vorkommenden Röhrichte weisen eher einen geringen Artenreichtum und geringe Strukturvielfalt auf, sie werden der Wertstufe 3 zugeordnet. Insbesondere die kleinflächigen schwächer wasserbeeinflussten Röhrichtbereiche im Norden der Billwerder Insel in Lichtungs-/Randbereichen des Pionierwaldes direkt südlich der A 1 weisen eine geringwertigere Ausprägung auf. Die Tide-Röhrichte am Ufer der Dove-Elbe und der Spadenländer Spitze sind zum Teil struktur- und artenreicher (Wertstufe 4).

#### *zeitliche/räumliche Regenerierbarkeit*

Eine zeitliche Regenerierbarkeit liegt bei ca. 6-30 Jahren (Wertstufe 3).

#### *Gesamtbewertung*

Der Biotoptyp Röhrichte auf der Billwerder Insel und im Entleerungsgraben wird insgesamt der **Wertstufe 3** zugeordnet, die Tide-Röhrichte an der Dove-Elbe und der Spadenländer Spitze werden der **Wertstufe 4** zugeordnet.

## **Grünland**

### Mesophiles Grünland

Um die Filterbecken bzw. den Zuführungskanal befindet sich ein gemähter Grünlandstreifen, der die Zugänglichkeit der Anlage gewährleisten soll. Er ist etwa 7 bis 11 m breit und weist, da keine Düngung erfolgt, neben allgemein verbreiteten Grünlandarten wie Glatthafer, Knäuelgras, Wolliges Honiggras, Ausdauernder Lolch, Wiesenrispengras, Gemeines Hornkraut, Kriechender Hahnenfuß und Weiß-Klee auch typische Arten eines mesophilen Grünlands auf: Gemeine Schafgarbe, Gemeiner Hornklee, Hopfenklee, Spitzwegerich, Scharfer Hahnenfuß, Großer Sauerampfer, Wiesen-Klee und Vogelwicke. Stellenweise treten vereinzelt Feuchtgrünland bzw. Flutrasenarten hinzu: Gänse-Fingerkraut, Kriechendes Fingerkraut, Wasserknöterich, Krauser Ampfer, Gundermann, Behaarte Segge und Beinwell. Daneben kommen auch Große Brennnessel und Ackerkratzdistel relativ häufig vor. Es handelt sich somit um frische bis feuchte (wechselfeuchte), stickstoffreiche Standorte. Da die Verteilung und Zusammensetzung der Arten keine klare Zuordnung zu Glatthafer- oder Wiesen-Fuchsschwanz-Wiesen zulässt, wurde das Grünland als sonstiges mesophiles Grünland eingestuft (GMZ), teilweise als feuchte Ausprägung. Da die Grünflächen vor den nicht mehr genutzten Gebäuden eine vergleichbare Artenzusammensetzung aufweisen, sind sie ebenfalls dem Typ GMZ zuzuordnen (aufgrund der extensiveren Pflege stellen diese keine Zierrasen mehr dar).

Nördlich der A 1 auf dem Deich westlich des Holzhafengrabens kommt ebenfalls mesophiles Grünland (GMZ) vor, dessen Aspekt von Spitzwegerich, Weiß-Klee, Rot-Klee, Hopfenklee, Wiesenrispengras, Wolligem Honiggras, Rotschwengel und Gänseblümchen geprägt ist. Weitere Grünlandarten wie Wiesen-Fuchsschwanz, Behaarte Segge, Wilde Möhre, Großer Sauerampfer und Zauwicke kommen vereinzelt vor.

Die Ausbreitung der Orientalische Zackenschote (invasiver Neophyt) auf den Grünlandflächen auf den Flächen des stillgelegten Wasserwerkes und direkt nördlich der A 1 wird als negative Entwicklung eingestuft. Die Art ist an diversen Stellen zur Samenreife gekommen und wird sich in Zukunft wahrscheinlich in den Bereichen mit Grünlandvegetation weiter stark ausbreiten.

Die Flächen des Moorfleeter Hauptdeiches sind gemäht bzw. beweidet und werden dem Biotoptyp GIM zugewiesen.

#### Nasswiese

Westlich der Absetzbecken kommt sehr kleinflächig, angrenzend an das südlichste Gebäude in einer Senke noch eine fragmentarisch ausgebildete seggenreiche Nasswiese (GNK) mit reichlich Braun-Segge vor, die unter den gesetzlichen Schutz gemäß § 30 BNatSchG fällt.

Bewertung gemäß Anl. 4 des Leitfadens zur UVP an Bundeswasserstraßen des BMVBS (Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen, BfG 2011):

#### *Natürlichkeit*

Die intensiv gepflegten Grünlandflächen des Deiches werden als naturfern (Wertstufe 2), die mesophilen Grünlandbereiche und die sehr kleinflächige Nasswiese als noch bedingt naturnah eingestuft (Wertstufe 3).

#### *Seltenheit/Gefährdung der Pflanzengesellschaft/des Biotoptyps*

Die weitgehend intensiv gepflegten Grünlandflächen des Deiches sind als relativ häufig und nicht gefährdet einzustufen (Wertstufe 2), das mesophile Grünland (GMZ) als mäßig häufig und potenziell gefährdet einzustufen (Wertstufe 3). Die fragmentarisch ausgebildete Nasswiese wird als seltener Biotoptyp der Wertstufe 4 zugeordnet.

#### *Seltenheit/Gefährdung der Arten*

Seltene oder gefährdete Arten wurden auf den Grünlandflächen nicht nachgewiesen, es kommen vorwiegend häufige, weit verbreitete Grünlandarten vor, der Neophyt Orientalische Zackenschote breitet sich aus - alle Grünlandflächen werden der Wertstufe 2 zugeordnet.

#### *Ausprägung/Struktur/Ökologische Funktion*

Aufgrund der anthropogen stark veränderten Standortbedingungen und der teilweise intensiven Pflege sowie der geringen Flächengrößen handelt es bei allen Grünlandflächen um gestörte Ausprägungen mit geringem Strukturreichtum (Wertstufe 2).

#### *zeitliche/räumliche Regenerierbarkeit*

Die zeitliche Regenerierbarkeit liegt bei ca. 1-5 Jahren (Wertstufe 2).

#### *Gesamtbewertung*

Die Grünlandflächen werden mit Ausnahme der fragmentarischen Nasswiese (**Wertstufe 3**) insgesamt der **Wertstufe 2** zugeordnet.

### **Halbruderale Gras- und Staudenfluren**

Halbruderale Gras- und Staudenfluren treten im Untersuchungsgebiet vor allem in Randbereichen des Pionierwaldes südlich und nördlich des Autobahndammes, zwischen dem Zuführkanal und dem nördlichsten Becken und in den oberen Böschungsbereichen des Entleerungs- und Holzhafengrabens sowie im Bereich der Bille-Siedlung auf unbebauten Grundstücken auf. Die Vegetation ist häufig brennnesselreich, weist einige Ruderal- und

Grünlandarten auf und ist stellenweise von Landreitgras und Ackerkratzdistel geprägt (AKM). Teilweise findet bereits eine Sukzession zu Gebüsch (Schlehe, Brombeere, Hasel) statt. Die Bestände nördlich der A 1 sind etwas struktur- und artenreicher.

Zwischen dem offenen Zuführungskanal und dem Absetzbecken D sind die Feuchtezeiger Schilf und Rohrglanz abschnittsweise beigemischt. Im unteren Böschungsbereich des Holzhafergrabens treten z.T. weitere Feuchtezeiger wie Bitteres Schaumkraut, Kriechender Baldrian und Blutampfer (Übergang zu AKF am Südrand des Entleerungsgrabens) auf. Auf trockeneren Standorten sind Wilde Möhre, Gemeiner Beifuß und z. T. Kanadische bzw. Riesen-Goldrute (Neophyten) eingestreut. Neophytenfluren (AKN) mit Japanischen Staudenknöterich treten auf Waldlichtungen des „Vogelschutzgehölzes“ auf.

Bewertung gemäß Anl. 4 des Leitfadens zur UVP an Bundeswasserstraßen des BMVBS (Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen, BfG 2011):

*Natürlichkeit*

Die halbruderalen Gras- und Staudenfluren werden als bedingt naturnah eingestuft (Wertstufe 3).

*Seltenheit/Gefährdung der Pflanzengesellschaft/des Biotoptyps*

Halbruderalen Gras- und Staudenfluren kommen in Hamburg und bundesweit verbreitet vor und sind nicht gefährdet (Wertstufe 2).

*Seltenheit/Gefährdung der Arten*

Seltene oder gefährdete Arten wurden in den halbruderalen Gras- und Staudenfluren nicht nachgewiesen, es kommen vorwiegend häufige, weit verbreitete Arten vor und tlw. Neophyten vor - sie Bestände werden der Wertstufe 2 zugeordnet.

*Ausprägung/Struktur/Ökologische Funktion*

Aufgrund der anthropogen stark veränderten Standortbedingungen und der geringen Flächengrößen handelt es sich vorwiegend um gestörte bis bedingt naturnahe Ausprägungen mit geringem bis mittlerem Strukturreichtum (Wertstufe 2).

*zeitliche/räumliche Regenerierbarkeit*

Die zeitliche Regenerierbarkeit liegt bei < 1 Jahr (Wertstufe 1).

*Gesamtbewertung*

Die vorstehenden Bewertungen der Einzelkriterien beziehen sich auf die auf dem Gelände des stillgelegten Wasserwerkes und beidseitig des Entleerungs- und Holzhafergrabens vorkommenden halbruderalen Gras- und Staudenfluren. Diese sind insgesamt der **Wertstufe 2** zuzuordnen. Die halbruderalen Gras- und Staudenfluren auf der Spadenländer Spitze sind größtenteils artenreicher mit Vorkommen gefährdeter Arten und sind insgesamt der **Wertstufe 3** zuzuordnen. Die Neophytenfluren sind weitgehend einartig und insgesamt der **Wertstufe 1** zuzuordnen.

## **Fließgewässer und angrenzendes Flusswatt**

Als Fließgewässer dominiert die Elbe mit ihren angrenzenden Flusswattbereichen bzw. Auenstrukturen das Untersuchungsgebiet. Flächige Flusswattbereiche mit Pioniervegetation (FWB) kommen nördlich der A 1 im Holzhafer vor, entlang der Norder- bzw. Dove-Elbe und an der Spadenländer Spitze. Die vorkommenden Flusswattbereiche fallen unter den gesetzlichen Schutz gemäß § 30 BNatSchG und sind dem FFH-LRT 3270 zuzuordnen.

Die Tide-Weiden-Auwälder (WWT, LRT 91E0) der Deichvorlandflächen bestehen am Ostufer der Norderelbe und am Nordufer der Dove-Elbe sowohl nördlich als auch südlich der Autobahn aus Beständen der Weichholzaue, wobei Weiden dominieren, teilweise sind viele alte Hybrid-Papeln eingestreut (insb. südlich des Ewerhafens).<sup>69</sup> Südlich im Untersuchungsgebiet entlang der Dove-Elbe wird das Gehölz zunehmend von Baum- und Strauchweiden geprägt, der Anteil der Hybrid-Pappeln nimmt ab und es dominieren größere Röhrichtflächen. Es befinden sich zudem vier vor einigen Jahren auf den Stock gesetzte Silberweidenreihen.<sup>70</sup> Nahe der Tatenberger Schleuse fehlen naturnahe Uferstrukturen, hier dominieren Steinschüttungen.<sup>71</sup>

Die Spadenländer Spitze im südwestlichen Bereich des Untersuchungsgebiet wird den Biotoptypen WWT, FWO und FWZ sowie FWB zugeordnet (gesamter Bereich dem LRT 91E0 zugeordnet). Die Wattbereiche werden von der Tide periodisch überschwemmt. Die höherliegenden Bereiche bilden junge Sukzessionsgehölze auf den neugeschaffenen Vorlandbereichen. Es dominieren in den weniger häufig überfluteten Bereichen Silber-Weiden in lückiger Bestockung. In der Ruderalschicht finden sich hohe Anteile Land-Reitgras neben Feuchtezeigern. Die tieferliegenden und häufig überschwemmten Bereiche werden von Schilf und weiteren charakteristischen Feuchtezeigern geprägt.<sup>72</sup>

Die Flächen des Holzhafens werden von Wattflächen mit Prielern und vereinzelt Inseln, die bei normalem Tidenhub nicht überschwemmt werden, geprägt (abwechselnd und ineinander übergehende Biotope FWZ, FWB, FWV, AKF, AKM). Auf den Inseln dominieren *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*, *Solidago gigantea* und schmalblättrigen Weiden. In den Randbereichen der Priele kommen Arten der Schlammlingsfluren und der Pionierfluren feuchter Standorte vor.<sup>73</sup> In den tieferen Bereichen der Priele, die längere Zeit Wasser führen haben sich flächendeckend Grünalgen etabliert.<sup>74</sup>

Der Entleerungsgraben im Osten und der sich nördlich der BAB A 1 anschließende Holzhafengraben (FLH) dienen der Entwässerung in den Holzhafen, sind aber über das Sperrwerk des Holzhafens tidebeeinflusst. Beide Grabenabschnitte gehen fließend in Verlandungsvegetation über, wobei der breit angelegte Entleerungsgraben fast vollständig aus tidebeeinflusstem Schilfröhricht (FWV) besteht. Eine zweimalige Überprüfung des Entleerungsgrabens auf das Vorkommen des Schierling-Wasserfenchels im Jahr 2017 durch das Büro leguan erbrachte keine Nachweise der Art. Der schmaler angelegte Holzhafengraben ist auf ganzer Sohlbreite mit Steinen befestigt. Die tidebeeinflussten Gräben sind mit in den FFH-LRT 3270 eingeschlossen. In den Flusswattbereichen im Holzhafengraben kommt der Bleiche Ehrenpreis (*Veronica catenata*, RL-HH: 3, POPPENDIECK et al. 2010) vor.

Bewertung gemäß Anl. 4 des Leitfadens zur UVP an Bundeswasserstraßen des BMVBS (Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen, BfG 2011):

#### *Natürlichkeit*

Die periodisch durch die Tide überfluteten Bereiche des Flusswatts im Untersuchungsraum bilden weitgehend naturnahe Strukturen (Wertstufe 5). Der Entleerungsgraben und der Holzhafengraben sind künstlich geschaffen und weisen ein Regelprofil auf, die Sohle des Holzhafengrabens ist zudem befestigt, sie werden als bedingt naturnah eingestuft (Wertstufe 3).

<sup>69</sup> Biotopkartierung Hamburg, Interne Nr. 77587, Biotopnr. 71, 28.02.2016

<sup>70</sup> Biotopkartierung Hamburg, Interne Nr. 77588, Biotopnr. 72, 07.03.2017

<sup>71</sup> Biotopkartierung Hamburg, Interne Nr. 41913, Biotopnr. 67, 28.02.2016

<sup>72</sup> Biotopkartierung Hamburg, Interne Nr. 77593, Biotopnr. 77, 29.02.2016

<sup>73</sup> Biotopkartierung Hamburg, Interne Nr. 41959, Biotopnr. 56, 28.02.2016

<sup>74</sup> Biotopkartierung Hamburg, Interne Nr. 41963, Biotopnr. 55, 28.02.2016 und Interne Nr. 42053, Biotopnr. 59, 28.02.2016

#### *Seltenheit/Gefährdung der Pflanzengesellschaft/des Biotoptyps*

Das Flusswatt ist ein bundesweit seltener Biotoptyp (Wertstufe 5). Der Entleerungs- und der Holzhafengraben sind als mäßig häufige, potenziell gefährdete Biotope einzustufen (Wertstufe 3).

#### *Seltenheit/Gefährdung der Arten*

Das Flusswatt auf der Spadenländer Spitze weist einen hohen Anteil an gefährdeten Arten auf, auch in den übrigen Flusswattbereichen kommen seltene und gefährdete Arten noch vergleichsweise häufige vor (Wertstufe 4). Der Anteil an gefährdeten Arten im Holzhafen/Entleerungsgraben ist gering (Wertstufe 3).

#### *Ausprägung/Struktur/Ökologische Funktion*

Die tidebeeinflussten Flusswattbereiche auf der Spadenländer Spitze weisen eine hohe natürliche Dynamik und hochwertige Ausprägung auf (Wertstufe 5). Holzhafen- und Entleerungsgraben weisen eine bedingt naturnahe Ausprägung und mittleren Strukturreichtum auf (Wertstufe 3).

#### *zeitliche/räumliche Regenerierbarkeit*

Da die Biotope einer hohen natürlichen Dynamik unterliegen, ist von einer vergleichsweise kurzen Regenerierbarkeit auszugehen ca. 1-5 Jahren (Wertstufe 2).

#### *Gesamtbewertung*

Dem Holzhafen- und Entleerungsgraben wird insgesamt die **Wertstufe 4** zugeordnet, die Flusswattbereiche der Spadenländer Spitze werden der **Wertstufe 5** zugeordnet. Die Flusswattbereiche der Dove-Elbe und Norderelbe sind unterschiedlich gut ausgeprägt, insgesamt aufgrund der Uferbefestigungen aber auch der **Wertstufe 4** zuzuordnen.

### **Stillgewässer**

Den Hauptflächenanteil der Stillgewässer im Untersuchungsraum nehmen die Absetzbecken ein, die dem Biotoptyp SXX zuzuordnen sind, da sie tatsächlich als Absetzbecken dienen und inklusive der Uferböschung vollversiegelt sind (Beton/Klinker). Die oberen Uferböschungen sind allerdings mit einem schmalen Weiden-Ufergehölzsaum und schmalen Schilfstreifen bestockt, sodass sich trotz der Betonfassung eine Entwicklung zu naturnäheren Uferstrukturen eingestellt hat. Wasserpflanzen konnten in den beiden nördlichen Becken nicht nachgewiesen werden, in den beiden südlichen Becken lediglich die Kanadische Wasserpest (im südlichsten Becken auch ausgedehnte und dichte Bestände). Im offenen Zuführungsgraben konnte neben der Kanadischen Wasserpest noch die Kleine Wasserlinse und ein Einzelexemplar der Wasserfeder (*Hottonia palustris*, RL-HH: V, POPPENDIECK et al. 2010) nachgewiesen werden. Die Kanadische Wasserpest ist als invasiver Neophyt einzustufen.

In den Bereichen, in denen keine Gehölze auf dem Betonufer wurzeln, fehlt z.T. die Vegetation vollständig oder ist nur sehr spärlich ausgebildet. Zum Teil hat sich auch Pioniervegetation auf dem sehr geringmächtigen angewehten/angespülten Bodenmaterial entwickelt, insbesondere im oberen Uferbereich des mit den Becken verbundenen Zuführungsgraben (ebenfalls vollständig betongefasst). Neben allgemein verbreiteten Arten und dem Neophyten Schmalblättriges Greiskraut kommen vereinzelt auch Arten trockenwarmer Standorte vor, u.a. auch Echtes Labkraut (*Galium verum*, RL-HH: 3, POPPENDIECK et al. 2010).

Im Nordwesten befinden sich zwei Tümpel in Gehölzbeständen (STW) mit Feuchte-/Nässezeigern (der nördliche Tümpel mit Waldsimse und Sumpfschilf) nährstoffreicher Standorte. Im Westen kommen zwei natürliche nährstoffreiche Kleingewässer (SEN) vor, die von Sumpfwald (Weiden und Eschen, s. o.) umgeben sind. Sie weisen eine relativ artenreiche

und biotoptypische Vegetation auf. Hervorzuheben ist das Vorkommen des Großen Wasserfenchels (*Oenanthe aquatica*, RL-HH: V, POPPENDIECK et al. 2010) im südlichen Kleingewässer. Die Kleingewässer und Tümpel fallen unter den gesetzlichen Schutz gemäß § 30 BNatSchG. Die naturnahen Kleingewässer sind dem FFH-LRT 3150 (natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamion oder Hydrocharition) zuzuordnen.

Bewertung gemäß Anl. 4 des Leitfadens zur UVP an Bundeswasserstraßen des BMVBS (Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen, BfG 2011):

Bei der Bewertung wird unterschieden zwischen den Absetzbecken (einschließlich des Zuführungskanals) und den naturnahen Kleingewässern und Tümpeln. Die Weiden-Ufergehölzsäume (HUW) sind den Gehölzen zugeordnet und werden in Bezug auf die Bewertung der Absetzbecken nicht berücksichtigt (die Ufer-Böschungen der Absetzbecken sind vollversiegelt).

*Natürlichkeit*

Die Absetzbecken sind als künstlich einzustufen (Wertstufe 1), die unbefestigten Kleingewässer sind zwar auch keinen natürlichen Ursprungs, ihre Entwicklung verläuft aber bereits über einen langen Zeitraum natürlich (Wertstufe 4).

*Seltenheit/Gefährdung der Pflanzengesellschaft/des Biotoptyps*

Absetzbecken: Wertstufe 1 (so gut wie keine natürliche Pflanzengesellschaften vorhanden). Naturnahe Kleingewässer und Tümpel mit umgebenden naturnahen Biotopen sind als relativ selten einzustufen (Wertstufe 4).

*Seltenheit/Gefährdung der Arten*

Absetzbecken: stark gestört (künstlich), fehlende Strukturen - Wertstufe 1. Die naturnahen Kleingewässer weisen einen geringen Anteil gefährdeter Arten auf (Wertstufe 3).

*Ausprägung/Struktur/Ökologische Funktion*

Absetzbecken: aufgrund der Abgeschirmtheit und der damit verbundenen Störungsarmut sowie ihrer Größe haben die Absetzbecken (insbesondere das südlichste Becken A) trotz ihrer schlechten Ausprägung eine Bedeutung für rastende Wasservögel, Amphibien und den Biber, es wird die Wertstufe 3 zugewiesen. Die naturnahen Kleingewässer und Tümpel weisen einen hohen Strukturreichtum und eine relativ naturnahe Ausprägung auf (Wertstufe 4).

*zeitliche/räumliche Regenerierbarkeit*

Absetzbecken: kurzfristig wiederherstellbar (Wertstufe 1). Naturnahe Kleingewässer und Tümpel in der vorliegenden Ausprägung: > 5 Jahre (Wertstufe 2).

*Gesamtbewertung*

Absetzbecken: **Wertstufe 1**

Naturnahe Kleingewässer und Tümpel: **Wertstufe 3**

**(Teil-)Versiegelte Flächen, Bebauung und Komplexe der Siedlungsflächen sowie landwirtschaftlicher Nutzung**

Bebaute und versiegelte Bereiche finden sich überwiegend im östlichen, vereinzelte Bereiche auch im übrigen Untersuchungsgebiet: Im östlichen Untersuchungsgebiet bilden die Wohngebiete und die (mit Gewächshäusern bebauten) landwirtschaftlich genutzten Flächen Biotopkomplexe der Siedlungsflächen. In der „Bille-Siedlung“ ist ein hoher Grünanteil mit Gehölzen festzustellen. (Unbebaute Grundstücke dieser Siedlung werden von Ruderal-



und Staudenfluren mittlerer Standorte (AKM) besiedelt.) Es kommen neben Straßen/Verkehrswegen (Autobahn, Betriebsanschlussstelle zur BAB A 1, Deichverteidigungsweg - VSS), Schotterwege (VSW) auf der Deichkrone und ein kleiner befestigter Deichabschnitt mit Pflasterritzen (YFR) vor. Östlich des Entleerungsgrabens befindet sich ein Golfplatz (ESG) mit Scherrasen und drei Einzelbäumen (HEE) sowie einer Baumreihe (HEA) und einem kleinen Kiefernforst (WZK). Die versiegelten Bereiche stellen Zufahrt, Parkplatz (VSP) und Golfplatz-Clubhaus (BS) dar. Unmittelbar an die Tatenberger Schleuse grenzt nördlich eine Parkanlage (EPI).

Auf dem Gelände des stillgelegten Wasserwerkes stehen ehemalige Betriebsgebäude (BSS), die denkmalgeschützt sind. Daneben sind Zufahrten und angrenzende Flächen an die Gebäude voll- (YFV) bzw. teilversiegelt (YFW). Ein aktuell als Lagerfläche genutzter Bereich wurde ebenfalls als teilversiegelt eingestuft. Die oberen, vegetationslosen Betonböschungen auf der den Absetzbecken abgewandten Seite des offenen Zuführungskanals stellen ebenfalls versiegelte Flächen dar. Kleinflächig gibt es zudem versiegelte Flächen zwischen den Becken (Durchlässe zwischen den drei nördlichen Absatzbecken), zwischen den Becken und dem Zuführkanal sowie die Brunnenhäuschen (BSS) jeweils an der Westseite der Becken.

Bewertung gemäß Anl. 4 des Leitfadens zur UVP an Bundeswasserstraßen des BMVBS (Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen, BfG 2011):

Aufgrund des geringen Anteils an Vegetation und des hohen Anteils an stark überprägten Bereichen (Versiegelung) wird dem Bestand die **Wertstufe 1** zugeordnet und auf eine Beurteilung der Einzelkriterien des Bewertungsrahmens verzichtet.

### 9.3.2 Auswirkungsprognose und Bewertung

#### Anlagebedingt

Anlagebedingt werden einzelne Gehölze für Geländeerhöhung zur Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes entfernt. Es handelt sich um eine punktuelle, dauerhafte Veränderung des Grades -1 (sehr gering bis gering negativ). Die Baumverluste werden durch Neupflanzungen von Gehölzen kompensiert.

Die Herstellung des Tideeinflusses hat zur Folge, dass zwei der vier Becken keine künstlichen Stillgewässer mehr sind (Becken C und D, Wertstufe 2). Die Becken sind nach Durchführung der Maßnahme von Prielen, flachen Süßwasserwattflächen und Gehölzinseln geprägt. In den Wattbereichen werden optimale Bedingungen für den Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) herrschen. Die Becken werden bereits nach wenigen Jahren der Sukzession Feuchtbiopte und Biotopkomplexe mit ästuartypischer Artenzusammensetzung der Biotoptypen der Fließgewässer und angrenzender Flusswattbereiche sowie Auwaldbiotope entwickeln und den Biotopstrukturen ähneln, die im Bereich der Deichvorlandflächen des Moorfleeter Hauptdeiches und an der Spadenländer Spitze bestehen (Prognose-Zustand: 4-5). Der Veränderungsgrad ist damit der Stufe 3 (als stark bis übermäßig extrem positiv) zuzuordnen.

Für die Herstellung des Zulaufes und des Durchstiches gehen geringe Anteile an Röhrichtstrukturen (Wertstufe 3) im Entleerungsgraben, mesophiles Grünland (Wertstufe 2) und ein Teil des offenen Zuführungskanals als Stillgewässer (Wertstufe 1) verloren. Hier etablieren sich kurz- bis mittelfristig durch den Einfluss der Tide ähnliche Vegetationsstrukturen, wie sie bereits im Entleerungsgraben vorzufinden sind (Prognose-Zustand: Wertstufe 3-4). Die Veränderung wird als stark positiv (Stufe 3) bewertet.

### **Bewertung**

Anlagebedingt ist kurz- bis mittelfristig eine kleinräumige Zunahme an Biotoptypen der Flussvegetation und Wattflächen zu erwarten, die in ihrer Ausprägung dauerhaft den Anteil an naturnahen, gefährdeten und seltenen Lebensräumen im Untersuchungsraum erhöhen und zu einer deutlichen Zunahme an Strukturvielfalt führen wird. Insgesamt ist ein erheblich größerer Anteil höherwertiger Biotopstrukturen nach Durchführung der Maßnahme zu verzeichnen, sodass es dauerhaft zu einer stark bis übermäßig positiven Veränderung im Untersuchungsraum kommen wird. Vor dem Hintergrund des gebietsbezogenen Zielsystems werden die Auswirkungen als **erheblich vorteilhaft** beurteilt.

### **Baubedingt**

Im Rahmen der Geländeerhöhung zur Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes wird die Grasnarbe südlich entlang des Becken A partiell abgetragen und mit Klei aufgeschüttet. Es erfolgt die Einsaat mit Landschaftsrasen, sodass die Bereiche vollständig in ihrer Biotopausprägung wiederhergestellt werden. Es handelt sich um eine gering negative Veränderung (Veränderungsgrad: -1), die nur vorübergehend und punktuell auftritt.

Baubedingt werden durch die Anlage von Baustraßen und Baufeldern/Lagerflächen Grünflächen in Anspruch genommen, Rückschnitte von Gehölzen vorgenommen und Gehölze gefällt. Für die Dauer von drei Jahren stehen diese Flächen bzw. Vegetationsstrukturen nicht mehr als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zur Verfügung. Es handelt sich hauptsächlich um die Beanspruchung von Vegetationsstrukturen mit geringer bis mittlerer Bedeutung (Wertstufen 2-3, Veränderungsgrad: -1). Es sind lediglich kurzzeitige Veränderungen in nur punktueller Ausdehnung zu verzeichnen. Die Bau- und Lagerflächen und Baustraßen werden nach Durchführung der Maßnahme zurückgebaut. Der Verlust der Gehölze im Rahmen der baubedingten Flächeninanspruchnahme wird durch die Pflanzung von Bäumen und die zu entwickelnden Auwaldflächen im Bereich der umgestalteten Becken vollumfänglich kompensiert.

Zur Herstellung eines trockenen Arbeitsbereiches für Sohlsicherungsarbeiten im Entleerungsgraben werden im Bereich des Unterführungsbauwerkes Dammbalken eingebaut, sodass der Entleerungsgraben in diesem Zeitraum nicht den periodischen Wasserstandsschwankungen der Tide unterliegt. Durch das vorübergehende Trockenfallen des Entleerungsgrabens (in punktueller Ausdehnung) kann es aufgrund der beschränkten Wasserverfügbarkeit zu Schädigungen der Vegetation kommen. Da das Trockenfallen im Kernwinter zur Zeit der Vegetationsruhe erfolgt und durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen reduziert wird, ist nicht von Schäden und damit einem Verlust der Biotope auszugehen; es kann eher davon ausgegangen werden, dass bei Einhaltung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen die Feuchtigkeit aufgrund der sehr geringen Zeitspanne des Trockenfallens die Feuchtigkeit während dieser Jahreszeit im Entleerungsgraben ausreichend erhalten bleibt und die Biotope während des Trockenfallens vollumfänglich erhalten bleiben.

In den ersten beiden Bauphasen wird der Entleerungsgraben im Zuge der Herstellung des Zulaufes bzw. des Durchstiches von der Tide abgedichtet. Es wird ein Wasserstand von +3,75 m NHN angestrebt (max. +3,80 m NHN), der mit der schrittweisen Anbindung der Becken an die Tide sukzessive wieder abfällt. Bei Begrenzung des vorübergehenden Dauerstaus im Entleerungsgraben (in punktueller Ausdehnung) entsprechend der Vermeidungsmaßnahme können Schädigungen der Vegetation aufgrund der eingeschränkten Sauerstoffzufuhr vermieden werden. Da der Dauerstau im Kernwinter zur Zeit der Vegetationsruhe erfolgen soll und durch entsprechende Vermeidung beschränkt wird, ist nicht von Schäden in erheblichem Ausmaß auszugehen.

### **Bewertung**

Der baubedingte Verlust von Bäumen und die bauzeitliche Inanspruchnahme von Biotopen in punktueller Ausdehnung für die Bereitstellung von Bau- und Lagerflächen werden als **unerheblich nachteilig** bewertet. Die vorübergehenden, punktuellen gering negativen Veränderungen der Vegetation im Entleerungsgraben, hervorgerufen durch vorübergehendes Trockenfallen oder Einstauen, werden ebenfalls als **unerheblich nachteilig** beurteilt.

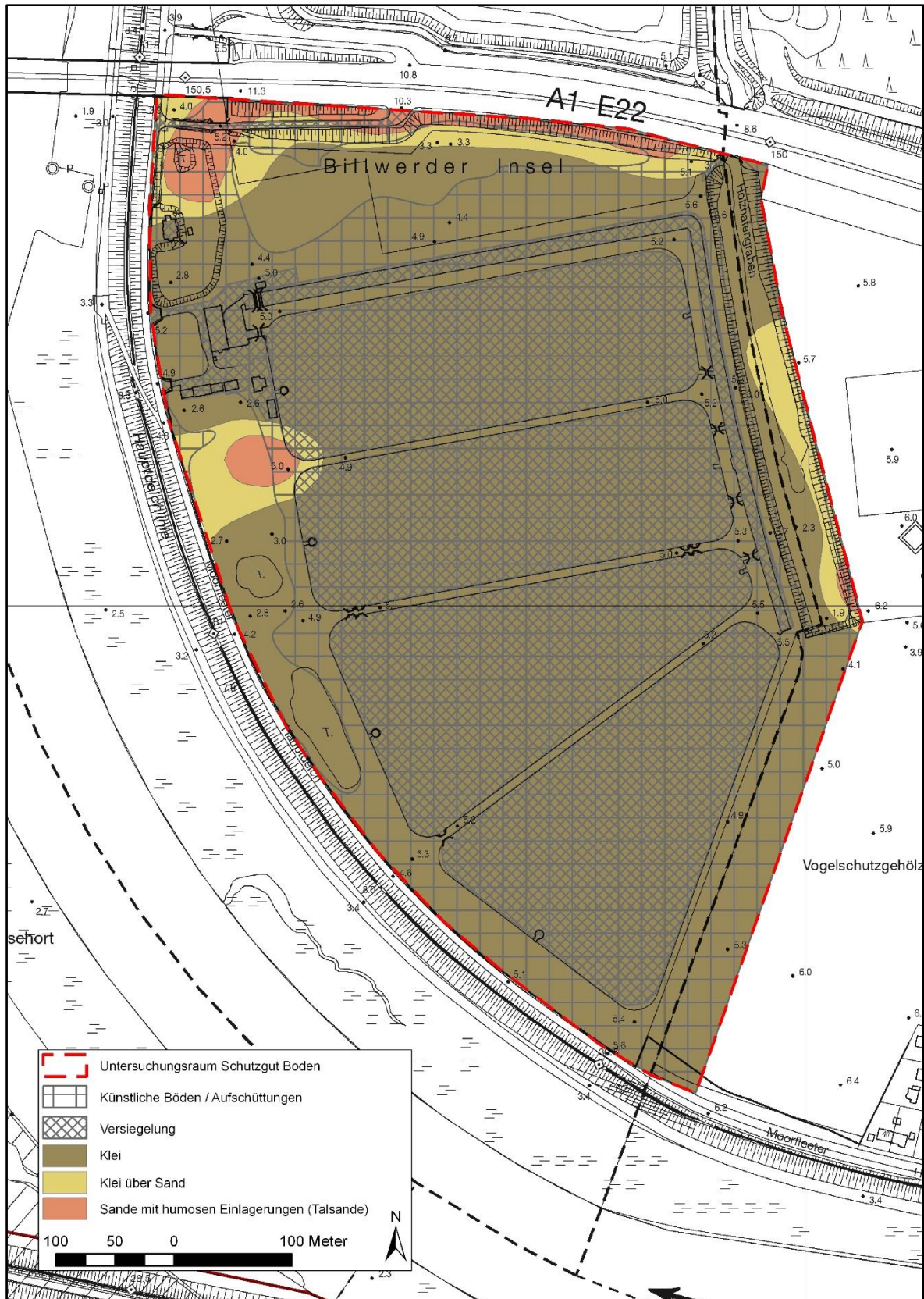
## **9.4 Schutzgut Boden**

### Schutzgutspezifischer Bewertungsrahmen

Der Bewertungsrahmen für das Schutzgut Boden bezieht sich auf eine Bodentiefe von max. 2 m. Bewertet wird anhand der Kriterien für verschiedene Boden- bzw. Archivfunktionen nach BBodSchG. Demnach werden die Lebensgrundlage für Bodenorganismen, der Boden als Bestandteil des Naturhaushaltes (insb. mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen) und seine Fähigkeit als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften bewertet sowie seine Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Das Schutzgut Boden umfasst die Böden der Flächen über MThw (nach § 2 Abs. 1 BBodSchG zählen „Gewässerbetten“ nicht zu Böden, sondern zum „Gewässergrund“ nach § 1 Abs. 1 WHG). Subhydrische Böden (Unterwasserböden) sind rechtlich gesehen Bestandteile der Gewässer und unterliegen dem WHG, nicht dem BBodSchG.

Die Ergebnisse der Bestandserfassung sind in Abbildung 21 dargestellt.



**Abbildung 21: Bestandsdarstellung Untersuchungsraum Schutzgut Boden**  
Eigene Darstellung, Quelle: FHH (o.J.)

### 9.4.1 Bestand und Bewertung

Der Untersuchungsraum liegt in der Elbmarsch auf einem Bereich anthropogener Auffüllungen.<sup>75</sup> Unter diesen finden sich organische Weichschichten aus Klei, Torf und Mudde.<sup>76</sup> In größeren Tiefen liegen gröbere Sande, wobei Steine und Findlinge enthalten sein können.<sup>77</sup>

Die Auffüllungen bestehen meist aus schluffigen und humosen Sanden, umgelagerten bindigen Böden mit zum Teil Bauschutt- und Wurzelresten und weisen ab Geländeoberkante eine Dicke zwischen ca. 0,40 m und 4,0 m auf. Die Kleischichten sind in Tiefen zwischen -1,30 m NHN und -5,6 m NHN erkundet worden, wobei teilweise organische Sandschichten von bis zu 1,40 m Dicke eingelagert sind. Die darunterliegenden Sande gehen in zunehmender Tiefe in Kies über, zwischen Becken A und B sind Sande erst ab -19,2 m NHN nachgewiesen, darunter liegt Geschiebemergel und Beckenschluff.<sup>78</sup>

Die organischen Weichschichten (Kleischichten) im Boden bilden sogenannte Nichtleiter, die nur eine sehr geringe Wasserdurchlässigkeit aufweisen und das Grundwasser unterhalb gespannt anstehen lassen. Sie stehen fast flächendeckend im Untersuchungsraum an.<sup>79</sup> Die Auffüllungen oberhalb der wasserundurchlässigen Weichschichten bilden Leiter, da ihre Wasserdurchlässigkeit höher ist. Auf den nahezu wasserundurchlässigen organischen Weichschichten treten niederschlagsgespeiste Grundwasserstände auf,<sup>80</sup> die als „Stauwasserstände“ bezeichnet werden.

Die Böden im Bereich des Vogelschutzgehölzes sind erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet.<sup>81</sup> Die Böden unter der Beckensohle bestehen im Tiefenbereich von +1,5 m NHN bis +0,80 m NHN vorwiegend aus Klei. Die Analyse<sup>82</sup> zeigt, dass die Materialien geringe Anteile an organischer Substanz aufweisen, die Parameter Arsen, Sulfat, TOC und Leitfähigkeit allerdings oberhalb der Zuordnungswerte Z0 liegen.<sup>83</sup>

Nach Arbeitsgemeinschaft Bodenbewertung UVU Bundeswasserstrassen (2008) erhalten die Teilfunktionen von unversiegelten Böden bis in 1 m Tiefe nach der Einstufung unterschiedlicher Eingangsparemeter eine Zuordnung zu den Wertstufen 1 bis 5. „*Vollverseigelte Flächen (z. B. asphaltierte Straßen) verfügen über keine Funktionalität, die im Rahmen einer fünfstufigen Bodenfunktionsbewertung bei UVUen an BWStr eine Einstufung in bessere als die schlechteste Wertstufe rechtfertigen.*“<sup>84</sup> Da das Vorhaben auf anthropogen aufgefüllten Böden durchgeführt wird und die zu beurteilenden Flächen im Prognose-Zustand subhydrischen Böden zugeordnet werden und sich damit einer Bodenbewertung nach Bewertungsrahmen Schutzgut Boden (s.o.) entzieht, wird auf eine dezidierte Berechnung mittels einzelner Parameter (wie bspw. Leitfähigkeit oder Rohdichte) zur Einstufung in Wertstufen verzichtet und die Bewertung der Böden im Untersuchungsraum nach ihrer Fähigkeit ihre Bodenfunktion nach § 2 Abs. 1 BBodSchG zu übernehmen verbal-argumentativ vorgenommen. Inhaltlich wird sich an die Kriterien nach BfG (2011) der Bodenfunktionsbewertung und der dort differenzierten Teilfunktionen orientiert.

---

<sup>75</sup> FHH (o.J.): Geoportal-Hamburg - Geologische Karte 1:50.000 (Geologische Karte des Hamburger Raums, Busse 1989)

<sup>76</sup> BURMANN, MANDEL + PARTNER (2018), S. 16

<sup>77</sup> BURMANN, MANDEL + PARTNER (2018), S. 16

<sup>78</sup> BURMANN, MANDEL + PARTNER (2018), S. 16

<sup>79</sup> FHH (o.J.): Geoportal-Hamburg - Hydrogeologische Profiltypen der ungesättigten Zone

<sup>80</sup> BURMANN, MANDEL + PARTNER (2018), S. 22

<sup>81</sup> Bebauungsplan Moorfleet 13 der Freien und Hansestadt Hamburg vom 4. Oktober 2000

<sup>82</sup> GBA (2017)

<sup>83</sup> IfB (2018), S. 13

<sup>84</sup> Arbeitsgemeinschaft Bodenbewertung UVU Bundeswasserstrassen (2008), S. 21

Der Bereich der Becken kann die Bodenschicht aufgrund der Vollversiegelung mit einer Beton- bzw. Ziegelschicht, keine der Bodenfunktionen mehr übernehmen. Ebenso gilt dies für Böden im Untersuchungsraum, die aufgrund von Bebauung versiegelt sind (Wertstufe 1).

Nach Fachplan Schutzwürdige Böden befinden sich keine schutzwürdigen Böden mit Lebensraumfunktion im Untersuchungsraum.<sup>85</sup> Eingeschränkt funktionstüchtig im Sinne der Lebensraumfunktion für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen sind die Böden, die aus der künstlichen Auffüllung stammen, wo sich aber naturnahe Biotope ausbilden. Insbesondere ist dies der Fall im Bereich der Stege zwischen den Becken sowie entlang der Becken und im Bereich des Waldes nördlich des Beckens D. Diese Böden übernehmen die Funktion als Lebensgrundlage für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, wenngleich die hauptsächlich aus Klei und Sand bestehenden Böden weder als selten noch, aufgrund ihres anthropogenen Ursprungs, besonders naturnah eingestuft werden können. Insbesondere in den Bereichen um die Amphibiengewässer und nördlich des Becken A gelegene Bereiche finden sich naturnah ausgeprägte Biotope, die auf ein intaktes Bodengefüge schließen lassen.

Die Voraussetzung des Bodens für eine vollfunktionsfähige Lebensgrundlage für den Menschen ist die Schadstofffreiheit.<sup>86</sup> Die Böden im Bereich des Vogelschutzgehölzes sind erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet.<sup>87</sup> Die Böden unterhalb der Beckensohle weisen bei den Parametern Arsen, Sulfat, TOC und Leitfähigkeit Werte auf, die oberhalb der Zuordnungsklasse Z0, im Falle TOC >Z1.2 liegen.

Der Untersuchungsraum befindet sich auf einer künstlichen Auffüllung hinter einem Deich, sodass grundsätzlich von einem gestörten Wasserhaushalt gegenüber dem natürlichen Zustand, den dieser ohne anthropogenen Einfluss im Bereich der Elbe hätte, auszugehen ist. Die Profiltypen unter den anthropogenen Auffüllungen werden hauptsächlich als Nichtleiter eingestuft, sodass eine Verbindung zum Grundwasser nicht gegeben ist. Die geringe Leitfähigkeit für Wasser des Bodens führt zu Staunässe, der unterbundene Kontakt zwischen Boden (oberhalb der organischen Weichschichten) und Grundwasser ist als negativ zu bewerten, wenngleich dadurch eine mögliche Schadstoffeinleitung in das Grundwasser verhindert wird.

Die Funktion des Bodens als Ausgleichs-, Abbau- und Puffermedium zu fungieren, also toxische Substanzen zu binden und organische Stoffe in unschädliche Substanzen abzubauen, können die aufgefüllten Böden bedingt übernehmen. Durch die eingelagerten, wasserundurchlässigen Weichschichten ist eine Pufferwirkung jedoch stark ausgeprägt. Die Böden im Untersuchungsraum übernehmen keine Funktion als Archiv der Kultur- oder Naturgeschichte.<sup>88</sup>

#### **9.4.2 Auswirkungsprognose und Bewertung**

Die Veränderungen der Kriterien des schutzgutspezifischen Bewertungsrahmens werden verbal-argumentativ nach Tabelle 5 (S. 14) ermittelt und bewertet.

#### **Anlagebedingt**

Für die Geländeerhöhung zur Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes ist es notwendig, den Boden ab der derzeitigen Binnenhochwasserschutzlinie hinter dem Sperrwerk Billwerder Bucht entlang des Beckens A hin zum Hauptdeich abzutragen mit einer Kleidecke zu erhöhen. Bei der Geländeerhöhung im südlichen Bereich des Baufeldes auf +5,40 m

<sup>85</sup> FHH (o.J.): Geoportal-Hamburg – Fachplan Schutzwürdige Böden

<sup>86</sup> BfG (2011), S. 21

<sup>87</sup> Bebauungsplan Moorfleet 13 der Freien und Hansestadt Hamburg vom 4. Oktober 2000

<sup>88</sup> FHH (o.J.): Geoportal-Hamburg – Fachplan Schutzwürdige Böden

NHN erfolgt ein Bodenabtrag von ca. 400 m<sup>3</sup> sowie einen Bodenauftrag von ca. 600 m<sup>3</sup>. Anlagebedingt ergibt sich eine geringfügige Verdichtung infolge der Veränderung der Geländegestalt im Bereich anthropogener Auffüllungen. Die Funktionen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und als Ausgleichs-, Abbau- und Puffermedium zu fungieren wird dadurch punktuell aber dauerhaft sehr gering bis gering negativ beeinträchtigt.

Beurteilungsrelevant sind hier nur die Böden oberhalb MThw (der Inselstrukturen und Beckenränder), die Böden unterhalb MThw werden den subhydrischen Böden zugeordnet und im Kap. 9.6.1 betrachtet.<sup>89</sup>

Durch den Aufbruch der Ziegel- bzw. Betondecke und Umgestaltung der Becken wird pro Becken ca. 3.000 m<sup>3</sup> Boden ausgehoben und wieder eingebaut. Für die Priele müssen je Becken ca. 2.300 m<sup>3</sup> bindiger Boden ausgehoben und wieder eingebaut werden. Aus der Herstellung des Zulaufes zwischen Entleerungsgraben und Becken D fallen weitere ca. 2.200 m<sup>3</sup> an Boden an, für die Herstellung des Durchstiches zwischen Becken C und Becken D ist eine Bodenmenge von ca. 800 m<sup>3</sup> zu bewegen, die Böden sollen im Baufeld wiederverwendet werden. Es erfolgt ein Anschluss an die natürlichen Wasser- und Nährstoffkreisläufe durch den Tideeinfluss.

Zusätzlich wird je Becken ca. 10.000 m<sup>3</sup> gemischtkörniger Boden für die Herstellung der Inseln angeliefert und eingebaut. Die zum Einbau zur Verfügung stehenden Sande weisen teilweise Zuordnungen >Z0 auf. Die nachgewiesenen Schadstoffe sind aber nur sehr gering löslich und wirken sich nicht auf das Sickerwasser, das aus den Inseln bei Niedrigwasser laufen wird, aus.<sup>90</sup> Aufgrund der geringen Mobilität der Stoffe, deren Gehalt in den potenziell einzubauenden Sanden zu einer Zuordnung >Z0 führen, des starken Vermischungsprozesses mit Elbwasser und der Tatsache, dass die Sande teilweise aus dem Gewässerbettes der Elbe selber stammen und damit keine untypischen Stoffe abgeben können, sind von der Verwendung der potenziell zur Verfügung stehenden Sande als Deckschicht für die Inseln keine nachteiligen Veränderungen der Gewässerqualität zu erwarten.<sup>91</sup>

Durch den Abbruch und die Umgestaltung der versiegelten Beckensohlen entstehen neue ästuartypische und naturnah ausgebildete Geländestrukturen, die sich durch Anschluss an das Tidegeschehen dauerhaft natürlich entwickeln können und als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen wieder zur Verfügung gestellt werden. Die kleinräumige Veränderung hinsichtlich der Bodenfunktionen im Bereich der Becken (hier Flächen oberhalb MThw) wird als stark positiv bewertet.

Die Funktion als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers, bleibt bestehen, da die wasserundurchlässigen Weichschichten (Klei) im Untersuchungsgebiet in minimalen Tiefen von -1,30 m NHN angetroffen worden sind und eine anlagebedingte Veränderung dieser Wirkung durch die Herstellung von Priele mit einer maximalen Tiefe auf +0,8 m NHN nicht zu erwarten ist (s. Kap. 8,4). IfB (2018) geht sogar von einem positiven Einfluss der aufgetragenen Sandkörper aus, da diese wie ein Festbettreaktor wirken bzw. Sedimentations- und Redoxprozesse des einlaufenden Wassers beeinflussen und Konzentration von Schwebstoffen und den Gehalt an Nitrat dadurch wahrscheinlich reduzieren. Damit findet vorhabensbedingt eine Entwicklung von Bodenfunktionen als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium statt.

---

<sup>89</sup> Die folgend dargestellten Beschreibungen zum Aufbruch der Ziegel- bzw. Betondecke zur Entsigelung und Umgestaltung der Beckensohle enthalten auch diejenigen Massenanteile, die im Endzustand unter MThw liegen. Für diese Flächen werden positive Effekte beim Schutzgut Boden in diesem Kapitel nicht unterstellt, da es sich im Endzustand um subhydrische Böden handelt. Auswirkungen auf diese werden im Kap. 9.6.1 beschrieben.

<sup>90</sup> IfB (2018), S. 19

<sup>91</sup> IfB (2018), S. 19

### **Bewertung**

Anlagebedingte, gering negative Veränderungen ergeben sich dauerhaft im Bereich der Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes in punktueller Ausdehnung, welche als **unerheblich nachteilig** beurteilt werden. Es handelt sich bei der Umgestaltung der Becken um kleinräumige, dauerhafte und stark positive Auswirkungen, die zu einer Aufwertung des Schutzgutes Bodens bei fast allen Funktionen des Bodens führt. Vor dem Hintergrund des gebietsbezogenen Zielsystems sind diese als **erheblich vorteilhaft** zu bewerten.

### **Baubedingt**

Baubedingt werden Flächen (rd. 9.350 m<sup>2</sup>) für Baustelleneinrichtungen in Anspruch genommen. Davon sind rd. 2.200 m<sup>2</sup> bereits versiegelte Flächen (befestigter Untergrund). Für die Herstellung von temporären Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen werden ca. 3.000 m<sup>3</sup> Schotter angeliefert und auf unversiegelte Böden aufgebracht. Eine mögliche Folge der Aufbringung und Befahrung von Flächen bzw. Baustraßen sowie Lagerung/Abstellen von Baumaterialien und Baustellengeräten auf unversiegelten Flächen ist das Verdichten von Boden. Es kommt somit kurzzeitig zu einem Verlust der Bodenfunktionen in punktueller Ausdehnung in baubedingt beanspruchten Bereichen. Nach Abschluss der Arbeiten werden alle baubedingt in Anspruch genommenen Bereiche wieder geräumt. Im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und -straßen handelt es sich überwiegend um Böden mit geringer Wertigkeit im Sinne der Funktionen des BBodSchG, sodass die baubedingte Inanspruchnahme als gering negativ beurteilt werden kann.

### **Bewertung**

Baubedingte gering negative Beeinträchtigungen durch die Inanspruchnahme von Flächen für Baustelleneinrichtungsflächen und -straßen sind nur in kurzzeitig und punktuell zu erwarten, weshalb diese als **unerheblich nachteilig** bewertet werden.

## **9.5 Schutzgut Fläche**

### Schutzgutspezifischer Bewertungsrahmen

Zum Schutzgut Fläche gibt die BfG keinen Bewertungsrahmen vor. Es bestehen zum jetzigen Stand der Wissenschaft noch keine bewährten, allgemein anerkannten Methoden zur Verfügung, sodass in diesem Fall verbal-argumentativ im Vergleich von Ist- und Prognose-Zustand anhand der Zielvorgaben des gebietsbezogenen Zielsystems vorgenommen wird. Es wird auf eine Einstufung in Wertstufen verzichtet. Eine numerische Bilanzierung entfällt folglich.

### **9.5.1 Auswirkungsprognose und Bewertung**

Wesentliche Wirkung des Vorhabens ist die baubedingte Flächeninanspruchnahme durch die Baustelleneinrichtungen. Die Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtungen erfolgt mittelfristig innerhalb der drei Bauphasen in drei Jahren. Eine dauerhafte Neuinanspruchnahme von Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke im Zuge der Maßnahme ist nicht vorgesehen. Im Übrigen werden keine landwirtschaftlichen Flächen für die Realisierung der Maßnahme aus der Nutzung genommen, sodass den Vorgaben nach § 15 Abs. 3 BNatSchG Rechnung getragen wird.

Durch die Nutzung des am Ort vorliegenden Materials der Beckensohle zur Umgestaltung der Becken wird der Bedarf der Ressource „Boden“ deutlich reduziert, da sämtliche Materialien am Ort verbleiben und dadurch nur ein geringer An- und Abtransport von Materialien



erforderlich wird. Es werden somit keine zusätzlichen Flächen für die Lagerung von abtransportierten Materialien in Anspruch genommen und nur eine geringfügige Menge der Ressource ertüchtigt, die zusätzlich zur Gestaltung der Inselstrukturen antransportiert wird.

Im Hinblick auf das Verwertungspotenzial der vier Becken für die Realisierung von weiteren Naturschutzmaßnahmen wird die Maßnahme flächensparend und damit für die Inanspruchnahme des Schutzgutes Fläche schonend umgesetzt. Von vier grundsätzlich für die Maßnahme verfügbaren und geeigneten Becken ist lediglich die Inanspruchnahme von zwei Becken notwendig, um das Kohärenzziel zu erreichen. Somit verbleibt für weitere Naturschutzmaßnahmen ein großer Anteil der verfügbaren Fläche.

Schlussfolgernd ist von keinen erheblich negativen Auswirkungen i. S. d. UVPG auf das Schutzgut auszugehen. Vielmehr entspricht die Maßnahme in vollem Umfang dem Erreichen des schutzgutbezogenen Ziels zur Wiedernutzbarmachung von Flächen sowie darüber hinaus allgemein den Zwischenzielen des Zielsystems durch Bereitstellung von Fläche für den Erhalt und die Entwicklung der schutzgebietspezifischen Lebensräume.

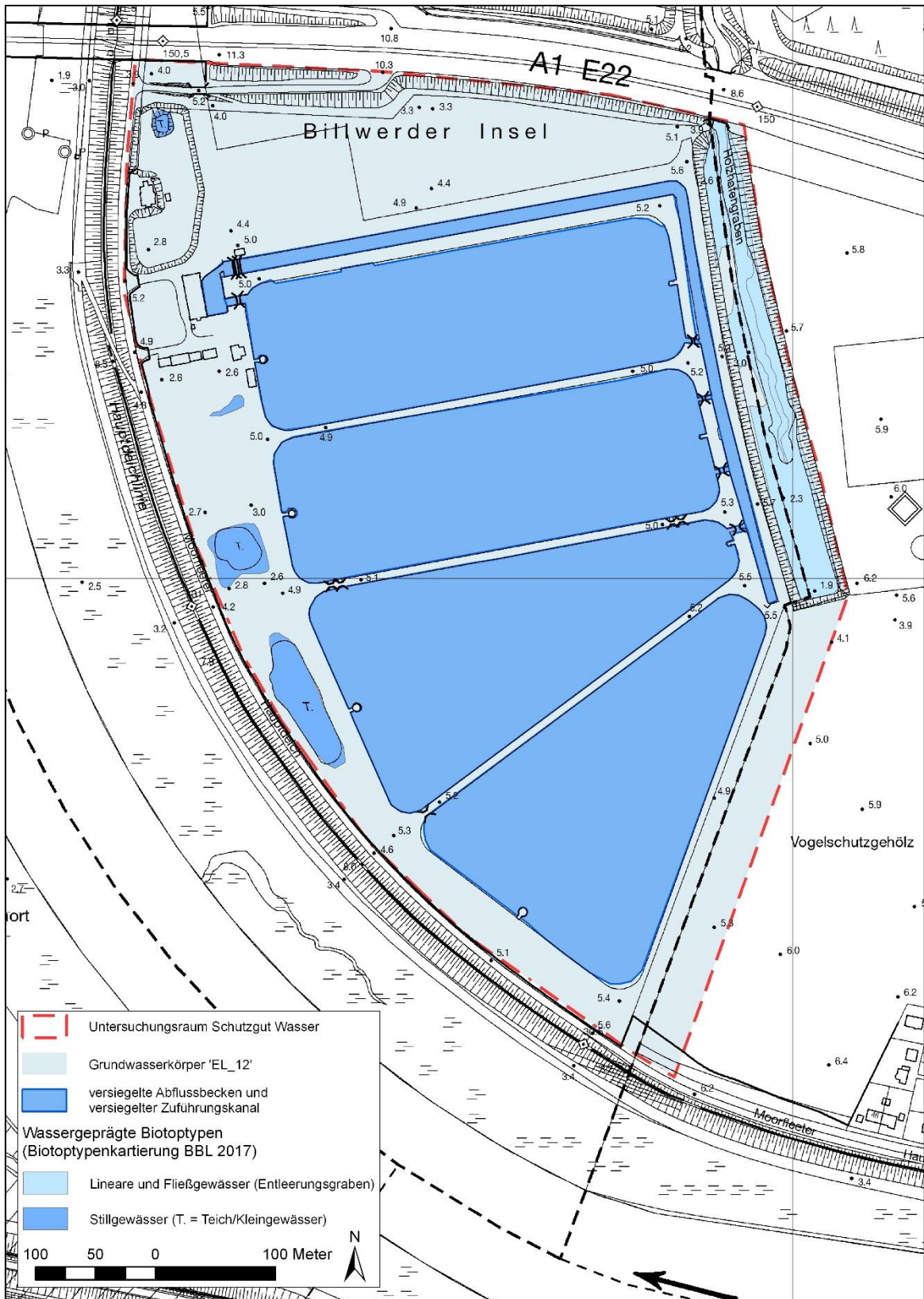
## **9.6 Schutzgut Wasser – Oberflächengewässer**

### Schutzgutspezifischer Bewertungsrahmen

Das Schutzgut Wasser wird in Bezug auf den Oberflächenwasserkörper hinsichtlich der Hydrologie, der Hydromorphologie, Wasserbeschaffenheit und Schadstoffbelastung bewertet.

Zu den im Untersuchungsraum vorkommenden Oberflächengewässern gehören die Becken, die Kleingewässer und der Zuführungskanal sowie der Entleerungsgraben. Auswirkungen auf den Holzhafen bzw. Holzhafengraben werden im Gutachten von IBL UMWELTPLANUNG GmbH (2018a) dargestellt (s. Kap. 8). Eine Einstufung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Oberflächengewässer in eine Wertstufe nach Bewertungsrahmen nach BfG (2011) ist nicht zielführend, da keinerlei Zuordnung in eine der drei Bewertungsrahmen möglich ist. Die Wertermittlung erfolgt verbal-argumentativ. Die Bestandsdarstellungen und Auswirkungsbeurteilung zur Wasserbeschaffenheit und zur Schadstoffbelastung basieren auf den speziellen Fragestellungen hinsichtlich der vorhabensspezifischen Merkmale des Untersuchungsraumes, des Vorhabens und seiner Wirkungen und den Ergebnissen des Fachgutachtens von IfB (2018).

Die Ergebnisse der Bestandserfassung sind in Abbildung 22 abgebildet.



**Abbildung 22: Bestandsdarstellung Untersuchungsraum Schutzgut Wasser (Oberflächengewässer und Grundwasser)**

Eigene Darstellung, Quellen: FHH (o.J.), Biotopkartierung: BBL 2017

## **9.6.1 Hydrologie und Morphologie**

### **9.6.1.1 Bestand und Bewertung**

#### **Absetzbecken**

Die Becken sind von der Tide unbeeinflusste, abgegrenzte Oberflächengewässer anthropogenen Ursprungs. Ihre Flächengröße beträgt jeweils ca. 4,3 ha auf Höhe der Böschungsoberkanten und ca. 3,35 ha auf Höhe der Beckensohlen (Beckengrundfläche). Die Höhe der Beckenränder beträgt ca. +5,00 m NHN und die mittlere Höhe der Beckensohlen ca. +1,56 m NHN, sodass die Becken im Mittel ca. 3,44 m tief sind. Sohle und Böschung bestehen aus einer Klinker- und Betonschicht, worauf sich eine i.M. 10 cm hohe Sedimentschicht befindet. Derzeit weisen die Absetzbecken einen geschätzten Wasserstand von knapp unter 5,00 m NHN auf. Zwischen den Becken befinden sich Stege, die mit Durchlässen unterbrochen sind, sodass die Becken hydraulisch miteinander verbunden sind. Die Kronenbreite der Stege zwischen den Becken beträgt ca. 4 m. Die Becken sind in ihrem Zustand gänzlich ohne natürliche Fließgeschwindigkeit, Abfluss- oder Wasserstandsdynamik und deshalb als künstliche Stillgewässer zu bezeichnen (lediglich niederschlags-/verdunstungsabhängige Schwankungen sind zu erwarten). Ihnen wird als stehendes Gewässer eine Bedeutung hinsichtlich ihrer Funktion als Lebensgrundlage für Tiere zugesprochen. Im Untersuchungsraum kommt ihnen eine mittlere Bedeutung zu.

#### **Entleerungsgraben**

Der Entleerungsgraben ist ein künstlich geschaffener Graben, der derzeit den Wasserstandschwankungen der Tide unterliegt. Seine Sohle liegt bei ca. +0,20 bis +0,30 m NHN und steigt zum südlichen Ende hin auf ca. +1,60 m NHN an. Sie ist nicht befestigt. Bei MThw sind somit maximale Wassertiefen von ca. 0,60 m bis 1,40 m im Graben zu erwarten. Der Graben ist im südlichen Abschnitt ca. 30 m breit, nördlich bei der Unterführung der BAB A 1 verengt er sich auf ca. 20 m. Östlich fällt die Böschung 1:1 ab, westlich beträgt die Böschungsneigung ca. 1:2. Während der Tide sind Strömungsgeschwindigkeiten von ca. 0,6 m/s zu erwarten. Dem Entleerungsgraben kommt als ein von der Tide beeinflusstes Gewässer eine hohe Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen im Untersuchungsgebiet zu.

#### **Zuführungskanal**

Der ca. 3,0 m breite, künstlich angelegte offene Zuführungskanal verläuft nördlich und östlich der Becken. Er ist wie die Becken mit einer Klinker- und Betonsohle abgedichtet. Seine Sohle liegt bei ca. +3,0 m NHN, sodass eine Wassertiefe von ca. 2,0 m besteht, diese wird von Niederschlag und Verdunstung beeinflusst, da keine Verbindung zum Grundwasser oder der Tide besteht. Der Zuführungskanal hat als stehendes Gewässer eine Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen, wobei ihm insgesamt eine geringe Bedeutung im Untersuchungsraum zukommt.

#### **Kleingewässer**

Es befinden sich vier Kleingewässer im Untersuchungsraum: ein kleines Gewässer mit einem Durchmesser von ca 20 m im Nordwesten des Untersuchungsraumes direkt südlich des Autobahndammes und ein Kleingewässer etwas südlich davon nahe den ehemaligen Betriebsgebäude von Hamburg Wasser mit einer Größe von ca. 30 x 10 m. Zwei weitere befinden sich jeweils westlich der Becken C und B zwischen Becken und Deichverteidigungsstraße. Diese haben sehr viel größere Wasserflächen mit einer Ausdehnung von ca. 40 x 40 m und ca. 120 x 35 m. Den Kleingewässern wird hinsichtlich ihrer Ausprägung eine sehr hohe Bedeutung als Lebensgrundlage für Tiere und Pflanzen beigemessen.

### 9.6.1.2 Auswirkungsprognose und Bewertung

#### 9.6.1.2 Auswirkungsprognose und Bewertung

Auswirkungen durch die Teilbaumaßnahme „Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes“ sind nicht zu besorgen; hierauf wird im folgenden Kapitel nicht weiter eingegangen.

#### Absetzbecken

##### Anlagebedingt

Die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme erfolgt im kleinräumigen Umfang (rd. 9,4 ha). Die Herstellung eines Zulaufes zwischen Entleerungsgraben und Becken D sowie eines Durchstiches zwischen Becken C und D führt zu einer kleinräumigen, dauerhaften Beeinflussung der bislang isolierten Becken mit Stillgewässercharakter durch die Tide. Dies entspricht einer als stark bis übermäßig zu bewertenden Veränderung der Hydrologie der beiden ehemaligen Absetzbecken (vor dem Hintergrund ihres künstlichen Ursprunges und des schutzgutbezogenen Zielsystems ist dies als stark bis übermäßig positiv zu bewerten). Der Tideeinfluss ist allerdings durch die Lage der Becken hinter der Hauptdeichlinie und dem dazugehörigen Sperrwerk Billwerder Bucht begrenzt (Schließwasserstand bei hoher Sturmflut +3,50 m NHN). Die Wasserstände, Fließgeschwindigkeiten und Tidedynamik entsprechen im Prognose-Zustand nicht vollkommen natürlichen Gegebenheiten.

Die Sohle der Becken wird entsiegelt und zu einer Insellandschaft umgebaut (kleinräumige Ausdehnung im Untersuchungsgebiet). Anstatt einer im derzeitigen Zustand gleichmäßigen Sohle entstehen flach abfallende Inselstrukturen. Die Inseln werden auf bis zu +2,60 m NHN aufgebaut, die Priele erreichen eine Tiefe von +0,80 m NHN. Zwischen Inseln und Priele entstehen Böschungsneigungen von 1:3 bis 1:11. Im Bereich der Priele sind teilweise grobkörnige Kiese als Erosionsschutz vorgesehen. Die zu schaffenden morphologischen Verhältnisse werden denen von Weich- und Hartholzauen im Bereich von Altarmen der Elbe gleichen. Anstatt einer versiegelten Beckensohle eines Stillgewässers entstehen hier nun natürliche morphologische Verhältnisse mit überwiegend sich naturnah entwickelnden, subhydrischen Bodenstrukturen. Die stark veränderte Morphologie nach Durchführung bleibt dauerhaft bestehen (auch wenn in geringem Umfang Erosions- und Sedimentationsprozesse zu erwarten sind, s. u.). Die Veränderung wird als stark positiv bewertet.

Sämtliche dynamische Prozesse der Tidedynamik wie Erosion und Sedimentation, Verwirbelung und Umlagerung von Fest- und gelösten Stoffen im Wasser wirken dauerhaft auf die neu hergestellten Inselstrukturen. In den neuherzustellenden Inselstrukturen in den Becken entstehen „[...] in den tiefen Priele maximale Strömungsgeschwindigkeiten von ca. 0,40 m/s.“<sup>92</sup> Diese Strömungsgeschwindigkeiten haben Einfluss auf den Geschiebetransport: „Die größten Umlagerungen - gut erkennbar als Transportmuster des Geschiebetransportes - finden nur im Bereich des „Hauptpriele“ und zwischen den Gehölzinseln statt, eine Sedimentation von Schwebstoffen ist bei dieser Skalierung nicht erkennbar.“<sup>93</sup> „[...] oberhalb des „Hauptpriele“ [werden] fast ausschließlich Sedimentationsbedingungen für Feinsedimente vorherrschen.“<sup>94</sup> „Die Depositionshöhen erreichen in zwei Jahren eine Mächtigkeit von weniger als 1 cm.“<sup>95</sup> „Der Schwebstofftransport im Zulaufbereich und in den Priele zwischen den Gehölzinseln ist stets flutstromorientiert.“<sup>96</sup> „Für die morphologische Entwicklung der neu gestalteten Becken kann man aus diesen Analysen schlussfolgern,

---

<sup>92</sup> BAW (2018), S. 25

<sup>93</sup> BAW (2018), S. 43

<sup>94</sup> BAW (2018), S. 26

<sup>95</sup> BAW (2018), S. 26

<sup>96</sup> BAW (2018), S. 26

*dass es in den tiefer gelegenen Prielen zu einem Transport der sandigen Sedimente kommen wird. Dabei werden morphologische Strukturen entstehen, die Riffel genannt werden. In den höher gelegenen Bereichen können die Schwebstoffe in der Kenterphase der Flut sedimentieren und werden nicht wieder vollständig in der Ebbphase wieder erodiert.“<sup>97</sup>*

*„Die Funktionalität des Prielsystems wird dadurch [Geschiebetransport und Ablagerungen] nicht beeinträchtigt, d.h. die Tide schwingt auch weiterhin komplett in das Gebiet hinein und hinaus. In dem Prielsystem wird sich ein morphodynamisches Gleichgewicht einstellen, da es auch nur eine begrenzte Menge an sandigen Sedimenten gibt, mit denen die morphologische Struktur hergestellt wird. Die morphologische Reaktion in den Prielen wird noch geringer sein, wenn die Sohle mit größeren Sedimenten als der in dieser Simulation verwendeten Mischung aus Fein- und Mittelsand hergestellt wird. Die Beständigkeit der morphologischen Struktur (Priele und Gehölzinseln) ist durch die hydrodynamische Belastung nicht gefährdet.“<sup>98</sup> Eine durch die Tide beeinflusste Veränderung der angestrebten Morphologie der Becken ist somit nicht zu besorgen.*

#### **Bewertung**

Anlagebedingt werden die beiden Becken C und D als künstliche Gewässer dauerhaft in ihrem Zustand stark positiv verändert (kleinräumige Auswirkung). Negative Beeinträchtigungen des Zielzustandes durch Herstellung des Tideeinflusses oder Auswirkungen der Maßnahme auf die Morphologie der Becken sind nicht zu besorgen. Die anlagebedingten Veränderungen durch die Maßnahme sind insbesondere vor dem Hintergrund des schutzgutspezifischen Zielsystems als **erheblich vorteilhaft** zu beurteilen.

#### **Baubedingt**

Baubedingte Auswirkungen auf die morphologischen oder hydrologischen Verhältnisse (über das Maß der anlagebedingten Veränderungen hinaus) sind nicht zu besorgen.

#### **Entleerungsgraben**

##### **Anlagebedingt**

Der Entleerungsgraben wird mittels eines Zulaufes mit den Becken verbunden. Dafür wird die bislang unverbaute Sohle des Grabens von der Unterführung der Autobahn bis zum Zulauf durch den Einbau von Natursteindeckwerk auf Filterlagen gesichert. Die Ufer werden naturnah befestigt. Daraus ergibt sich eine dauerhafte, morphologische Veränderung des aktuellen Zustandes des Entleerungsgrabens in punktueller Ausdehnung.

Die Maßnahme bedingt eine sehr geringe hydrologische Veränderung hinsichtlich des maximalen Wasserstandes bei Tidehochwasser: „[...] bei einem Oberwasserzufluss von  $Q=1500 \text{ m}^3/\text{s}$  [...] ergeben sich im Entleerungsgraben für den Systemzustand mit der Kohärenzmaßnahme ca. 1 cm höhere maximale Wasserstände bei Tidehochwasser.“<sup>99</sup> Aus dem größeren Tidevolumen resultieren höhere maximale Strömungsgeschwindigkeiten im Entleerungsgraben von weniger als 0,80 m/s.<sup>100</sup> (sehr gering nachteilige Veränderung). Eine Erhöhung der maximalen Flutstromgeschwindigkeit ist im Entleerungsgraben nicht zu erwarten (lediglich im Holzhafengraben).<sup>101</sup> Die erhöhten Strömungsgeschwindigkeiten ha-

<sup>97</sup> BAW (2018), S. 26

<sup>98</sup> BAW (2018), S. 43

<sup>99</sup> BAW (2018), S. 10

<sup>100</sup> BAW (2018), S. 25

<sup>101</sup> BAW (2018), S. 54

ben einen erhöhten Sedimenttransport zur Folge; es werden „leicht erhöhte“ Schwebstoffkonzentrationen erwartet.<sup>102</sup> Es wird nicht erwartet, dass diese hydrologischen Veränderungen (nachträgliche) Veränderung der Morphologie des Entleerungsgrabens verursachen.

#### **Bewertung**

Es ergeben sich geringe, dauerhafte morphologische Veränderungen aus der Herstellung eines Zulaufes zwischen Entleerungsgraben und Becken D in punktueller Ausdehnung. Die morphologischen Veränderungen werden als **unerheblich nachteilig** beurteilt. Die hydrologischen Veränderungen durch die Herstellung des Tideinflusses auf den Entleerungsgraben werden als **unerheblich nachteilig** bewertet.

#### **Baubedingt**

Baubedingt muss für die Herstellung des Zulaufes zwischen Entleerungsgraben und Becken D sowie für die Herstellung des Durchstiches zwischen Becken D und Becken C der Entleerungsgraben durch den Einbau von Dammbalken im Bereich der Unterführung unter der Autobahn über einen längeren Zeitraum das Wasser gehalten werden. Dadurch wird der periodische Einfluss der Tide für die Zeit, in der der Umbau der jeweiligen Teilbaumaßnahmen erfolgt, unterbunden. Morphologische oder hydrologisch nachteilige Auswirkungen auf den Entleerungsgraben sind durch das temporäre Überstauen über max. 7 Wochen jeweils in Jahr 1 und 2 allerdings nicht zu besorgen, zumal das Wasser schrittweise in den Entleerungsgraben abgeführt wird, um starke Strömungen im Graben zu vermeiden. Die Strömungsgeschwindigkeiten werden durch das Zuführen des Beckenwassers nicht erhöht.

#### **Kleingewässer**

##### **Anlagebedingt**

Anlagebedingte Auswirkungen auf die Kleingewässer sind nicht zu besorgen (s. Kap. 8.4 Relevanzprüfung).

##### **Baubedingt**

Baubedingte Auswirkungen auf die Kleingewässer sind nicht zu besorgen (s. Kap. 8.4 Relevanzprüfung).

#### **Zuführungskanal**

##### **Anlagebedingt**

Zur Herstellung des Zulaufes ist eine dauerhafte Verbauung eines Teilstückes des Zuführungskanals notwendig. Er wird nördlich und südlich des herzustellenden Zulaufes durch Erdwälle abgedämmt. Der Teil des Zuführungskanals, der im Bereich des herzustellenden Zulaufes liegt, wird in punktueller Ausdehnung zwar entsiegelt, jedoch aus für Erosionsschutz mit Natursteindeckwerk wieder teilversiegelt. Der Abschnitt geht als Teil eines Stillgewässers vollständig verloren und zählt nach Durchführung der Maßnahme zum Einflussbereich der Tide (ca. 700 m<sup>2</sup>, gering positive Veränderung). Der Zuführungskanal besteht nach Durchführung der Maßnahme aus zwei Einzelgräben ohne Verbindung zueinander. Hydrologische Auswirkungen auf die beiden Teilbereiche des Zuführungskanals durch die Zerschneidung werden nicht erwartet.

---

<sup>102</sup> BAW (2018), S. 54

### **Bewertung**

Anlagebedingt kommt es dauerhaft zu einer punktuellen Verbauung bzw. punktuell wirkenden Teilentsiegelung des offenen Zuführungskanals und Einbindung in den Bereich, der von der Tide beeinflusst wird. Trotz der punktuellen Verbauung wird die Veränderung vor dem Hintergrund des gebietsbezogenen Zielsystems insgesamt als **unerheblich vorteilhaft** beurteilt.

### **Baubedingt**

Morphologische oder hydrologische Veränderungen des Zuführungskanals sind baubedingt nicht zu erwarten.

### **Baubedingt**

Baubedingte Auswirkungen auf die morphologischen oder hydrologischen Verhältnisse (über das Maß der anlagebedingten Veränderungen hinaus) sind nicht zu besorgen.

## **9.6.2 Wasserbeschaffenheit und Sediment**

Die Bestandsdarstellungen und Auswirkungsbeurteilung zur Wasserbeschaffenheit und zur Schadstoffbelastung basieren auf den speziellen Fragestellungen hinsichtlich der spezifischen Merkmale des Untersuchungsraumes, des Vorhabens und seiner Wirkungen. Demnach ist zu beurteilen, inwiefern die Qualität des Beckenwassers nach Entnahme der organischen Sedimente Auswirkungen auf das Wasser im Holzhafen/der Elbe haben kann, ob die anstehenden Böden bzw. umzulagernden Materialien oder die eingebrachten Sande zum Bau der Inselstrukturen einen Einfluss auf die Wasserbeschaffenheit des im Endzustand ein- und auslaufenden Tidewassers haben. Da in Kap. 8.4 in der Relevanzprüfung bereits erläutert worden ist, dass im Hinblick auf diese Fragestellungen **keine negativen Auswirkungen zu erwarten** sind, folgt hier aus Gründen der Vollständigkeit und Nachvollziehbarkeit eine kurze Zusammenfassung der Begründung, die dem bodenkundlich-hydrologischen Fachgutachten<sup>103</sup> entnommen sind. Eine ausführliche Bewertung der Wasserbeschaffenheit des Beckenwassers der Becken C und D und der Analyseergebnisse der Sedimente erfolgt im bodenkundlich-hydrologischen Fachgutachten.

### **9.6.2.1 Bestand und Bewertung**

Es kann keine Belastung des Beckenwassers der Becken C und D mit organischen Schadstoffen festgestellt werden.<sup>104</sup> Es kommen geringe Gehalte von Arsen, Chrom, Kupfer und Zink vor, wobei diese mit den Gehalten in natürlichen Wässern zu vergleichen sind, der Chlorid- und Sulfatgehalt liegt jeweils unterhalb der des Elbewassers, das Wasser kann als stickstoffarm gekennzeichnet werden.<sup>105</sup> Es werden erhöhte Phosphor Gesamtgehalte festgestellt, der Gehalt an Gesamt-Kohlenstoff sowie CSB ist unauffällig.<sup>106</sup>

### **9.6.2.2 Auswirkungsprognose und Bewertung**

#### **Anlagebedingt**

Das Wasser aus den Becken wird jeweils im Jahr 1 (Becken D) und Jahr 2 (Becken C) nach Aufstau der Tide und Angleichen des Wasserstandes von Becken und Entleerungsgraben in den Holzhafengraben entlassen. Vom Entlassen des Wassers aus Becken D sowie aus

---

<sup>103</sup> IfB (2018)

<sup>104</sup> IfB (2018), S. 6

<sup>105</sup> IfB (2018), S. 6

<sup>106</sup> IfB (2018), S. 6

Becken C (deren Gehalte an Stoffen nochmals mit denjenigen des Elbwassers verdünnt wird, bevor dem Holzhafengraben zugeführt wird) wird keine nachteilige Veränderung der Wassergüte erwartet.<sup>107</sup>

In Bezug auf die Umlagerung bzw. Freilegung der Bodenmaterialien in und unter den Becken kann festgestellt werden, dass von den in die Inseln umgelagerten Materialien der Beckensohle und den in den Prielen zukünftig freiliegenden Materialien keine nachteiligen Veränderungen der Qualität des in die Becken ein- und ausströmenden Elbwassers ausgehen.<sup>108</sup>

Vom Einbau der anzutransportierenden Sande mit entsprechender Korngröße (<10 % Schluff und <5 % Ton) und entsprechenden Stoffgehalten<sup>109</sup>, sowie einem max. TOC-Gehalt von <0,5 % (sofern dieser nicht geogen erhöht ist) wird als unbedenklich eingestuft, da keine nachteiligen Veränderungen der Gewässerqualität zu erwarten sind.<sup>110</sup> Insgesamt wird prognostiziert, dass das einlaufende Wasser durch Sedimentation und Redoxprozesse positiv beeinflusst wird; insbesondere ist davon auszugehen, dass die Konzentration an Schwebstoffen und der Gehalt an Nitrat im ablaufenden Wasser wahrscheinlich niedriger sein wird als im auflaufenden Wasser.<sup>111</sup>

#### **Bewertung**

Der Beurteilung des Gutachtens IfB (2018) folgend, sind keine anlagebedingten negativen Auswirkungen auf die Wasserbeschaffenheit zu erwarten.

#### **Baubedingt**

Das abzupumpende Sediment wird vollständig aus den Becken entfernt, mit Hilfe von Entwässerungsschläuchen entwässert und fachgerecht entsorgt.<sup>112</sup> Das beim Entwässerungsprozess abgeschiedene Wasser wird aufgefangen, falls erforderlich, aufbereitet und in den Holzhafengraben abgeleitet.<sup>113</sup> Eine Aufwirbelung oder Umlagerung von Schlack im Holzhafengraben wird durch eine Begrenzung der Einleitmenge ausgeschlossen. Somit sind keine Auswirkungen durch die Schadstoffbelastung des Sedimentes oder durch das abgeschiedene Wasser zu erwarten.

#### **Bewertung**

Der Beurteilung des Gutachtens IfB (2018) folgend, sind keine anlagebedingten negativen Auswirkungen auf die Wasserbeschaffenheit zu erwarten.

### **9.7 Schutzgut Wasser – Grundwasser**

#### Schutzgutspezifischer Bewertungsrahmen

Gegenstand der Bewertung ist die anthropogene Beeinflussung der Grundwasserquantität und der Grundwasserbeschaffenheit. Kriterien sind hierfür sind u.a. der Grundwasserstand und seine Dynamik sowie Belastungen durch Stoffe, die natürlicherweise nicht vorkommen. Die Ergebnisse der Bestandserfassung sind in Abbildung 22, S. 101, dargestellt.

<sup>107</sup> IfB (2018), S. 9

<sup>108</sup> IfB (2018), S. 15

<sup>109</sup> IfB (2018) untersucht potenziell zu verwendende Sande, s. S. 17f

<sup>110</sup> IfB (2018), S. 19

<sup>111</sup> IfB (2018), S. 19

<sup>112</sup> WK CONSULT (2018), S. 24

<sup>113</sup> WK CONSULT (2018), S. 24



### 9.7.1 Bestand und Bewertung

Im Untersuchungsraum steht das Grundwasser in den Sanden gespannt unterhalb der organischen Weichschichten an, wobei die Druckhöhe von den Tidewasserständen der Norderelbe abhängig ist.<sup>114</sup> Der mittlere Grundwasserstand liegt bei ca. +0,5 m NHN.<sup>115</sup> Niederschlagsgespeistes Grundwasser („Stauwasser“) kann oberhalb der nahezu wasserundurchlässigen organischen Weichschichten angetroffen werden. Der Stauwasserstand unterliegt niederschlagsgespeisten Schwankungen. Nach langen und starken Niederschlagsereignissen kann der Stauwasserstand bis an die Geländeoberkante ansteigen; gleichzeitig ist zu erwarten, dass nach längeren Trockenperioden und bei hoch anstehendem wassertauendem aufgefüllten Klei die oberen Sandauffüllungen austrocknen können.<sup>116</sup>

Das Grundwasser ist durch seinen geringen Flurabstand relativ exponiert, wie anhand der Profiltypen allerdings zu erkennen, aber beinahe flächendeckend von Nichtleitertypen überdeckt (s. Kap. 9.4). Nach Bewirtschaftungsplan<sup>117</sup> der Elbe wird die Schutzwirkung der Deckschichten in Bezug auf den Grundwasserkörper „EL\_12“ im Untersuchungsraum mit „mittel“ angegeben. Im Grundwasserkörper wurden infolge von Salzwasserintrusionen lokal erhöhte Chloridkonzentrationen gemessen, sodass der chemische Zustand als „schlecht“ bewertet wird, auch das Ziel der WRRL für einen guten mengenmäßigen Zustand wird nicht erreicht, da der Grundwasserkörper unter anderem durch Entnahmen zur öffentlichen Versorgung von Trink- oder Brauchwasser belastet ist.<sup>118</sup> Ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand wird nach Bewirtschaftungsplan bis 2027 erreicht. Demnach wird für die anthropogene Beeinflussung der Gewässer-Quantität die **Wertstufe 2** und für die Grundwasser-Beschaffenheit die **Wertstufe 3** vergeben.

### 9.7.2 Auswirkungsprognose und Bewertung

#### Grundwasserkörper „EL\_12“

Aufgrund der geologischen Verhältnisse im Untersuchungsraum (Überdeckung des Grundwasserkörpers mit einer nahezu wasserundurchlässigen Kleischicht) kann ausgeschlossen werden, dass es bei der Maßnahme zu einer hydraulischen Anbindung an den Grundwasserkörper kommt. Die Maßnahme bedingt den Bau von Prielern mit einer max. Tiefe von +0,80 m NHN, wobei die organischen (wasserundurchlässigen) Weichschichten im Bereich der Becken in Tiefen zwischen -1,30 m NHN und -5,60 m NHN erkundet wurden.<sup>119</sup> Stoffaustauschprozesse und damit Einträge von Schadstoffen in das Grundwasser sind aufgrund der geologischen Verhältnisse (geringe Wasserleitfähigkeit der Kleischichten und niedrige hydraulische Gradienten) aus physikalischen Gründen sehr begrenzt.<sup>120</sup> Es kann somit ausgeschlossen werden, dass die Maßnahme einen Einfluss auf die Quantität oder die Beschaffenheit des Grundwasserkörpers „EL\_12“ hat.

#### Oberhalb der organischen Weichschichten anstehendes Grundwasser („Stauwasser“)

**Anlagebedingte** Auswirkungen sind nicht zu besorgen (s. Kap. 8.4.2). **Baubedingte** Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

<sup>114</sup> BURMANN, MANDEL + PARTNER (2018), S. 18

<sup>115</sup> BURMANN, MANDEL + PARTNER (2018), S. 18

<sup>116</sup> BURMANN, MANDEL + PARTNER (2018), S. 22

<sup>117</sup> FHH (2015)

<sup>118</sup> FHH (2015), S. 9, Anlage 2 S. 33

<sup>119</sup> BURMANN, MANDEL + PARTNER (2018), S. 16

<sup>120</sup> IfB (2018), S. 14

## 9.8 Schutzgüter Luft und Klima

### Schutzgutspezifischer Bewertungsrahmen Luft

Das Schutzgut Luft wird aufgrund seiner Belastung mit Schadstoffen bewertet. Die Belastung der Luft wird anhand der Konzentrationen von Luftschadstoffen im Jahresmittel beurteilt.

### Schutzgutspezifischer Bewertungsrahmen Klima

Beim Schutzgut Klima werden die Natürlichkeit (Wärme- und Strahlungshaushalt, Kinetische Energie und atmosphärischer Wasserhaushalt) und die Klimafunktionen (Regulations- und Lebensraumfunktion) bewertet. Für den vorliegenden UVP-Bericht werden die Bewertungen des Stadtklimagutachtens für Hamburg herangezogen. Dieses analysiert die klimatische Bedeutung von Flächen im Stadtgebiet im großmaßstäblichen Zusammenhang. Mit den dort abgebildeten flächenbezogenen Bewertungen werden die relevanten Kriterien nach Bewertungsrahmen der BfG (2011) für den Untersuchungsraum und die bewertungsrelevanten Aspekte des Vorhabens angemessen abgebildet.

### 9.8.1 Bestand und Bewertung

#### Schutzgut Luft

Relevant für die Beurteilung des Schutzgutes Luft sind die Konzentrationen von Luftschadstoffen im Untersuchungsgebiet. Relevante Luftschadstoffe in Bezug auf das Vorhaben sind folgende: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> (als NO<sub>2</sub>-Werte) und PM(10). Die Schadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Feinstaub entstehen hauptsächlich beim Verbrennungsvorgang von Motoren, in Feuerungsanlagen von Kraftwerken und Industrie sowie bei bspw. Brandunfällen. Der Mensch trägt hauptsächlich zur Belastung der Luftqualität durch den Kraftfahrzeugverkehr bei. Im Rahmen des Vorhabens ist baubedingt mit einer einem erhöhten Verkehrsaufkommen im Untersuchungsgebiet zu rechnen sowie mit Abgasen der Baustellenfahrzeuge.

Die für die Bestandsaufnahme ausgewählten Messstationen dieser Schadstoffe liegen in möglichst geringer Entfernung zum Untersuchungsgebiet (s. Tabelle 13). Die Messstation Tatenberg liegt in einer relativ vergleichbaren lufthygienischen Situation, wobei hier nur Messergebnisse zur Stickstoffdioxidbelastung zur Verfügung stehen. Für die Schadstoffbelastung von SO<sub>2</sub> und PM(10) sind Werte der nächstgelegenen Stationen Veddel und Billbrook herangezogen worden. Insgesamt sind die ermittelten Schadstoffbelastungen dieser beiden Messstationen aber nicht mit der lufthygienischen Situation im Untersuchungsgebiet vergleichbar, da sich diese im Innenstadtbereich/Industriegebiet mit erhöhtem Verkehrsaufkommen und geringem Anteil an Vegetation befinden.

<b>Tabelle 13: Ausgewählte Messstationen</b>		
<b>Name</b>	<b>Ort</b>	<b>Abfrage im Zeitraum</b>
Messstation Tatenberg	Tatenberger Deich, Gartenbauamt	2012-2017 <sup>121</sup>
Messstation Veddel	Am Zollhafen	2012-2017
Messstation Billbrook	Pinkertweg, am Industriekanal	2012-2017

<sup>121</sup> Messende: 23.01.2017

<b>Tabelle 14: Jahresmittelkonzentrationen der relevanten Luftschadstoffe der untersuchungsgebietsnahen Luftmessstationen (LUFTMESSNETZ HAMBURG o.J.)</b>					
Parameter	Grenzwert (Quelle)	Messstation Jahresmittelwert ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			(Minimal-) Wertstufe nach BfG (2011) <sup>122</sup>
		Veddel	Tatenberg	Billbrook	
SO <sub>2</sub>	20 (*)	7	-	4	<b>4</b>
NO <sub>2</sub>	40 (*)	35	16	25	<b>1</b>
PM(10)	40*; 20**	35	-	18	<b>1*; 2**</b>

Erläuterung:

- = nicht gemessen

\* = EU-Richtlinien zur Luftqualität (ab 2010 gültige Grenzwerte); Ökosystem

\*\* = WHO Air Quality Guidelines (2005); Mensch

Tabelle 14 zeigt, dass keine der Jahresmittelwerte für Luftschadstoffe im Bereich der Luftmessstationen die jeweiligen Grenzwerte der EU-Richtlinien überschritten werden. Der strenger angelegte Jahresmittelgrenzwert von  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  NO<sub>2</sub> der WHO Air Quality Guidelines wird an der Messstation Veddel überschritten.

Insgesamt ist zu erwarten, dass die tatsächliche Belastung der Luft mit Schwefeldioxid und Feinstaub im Untersuchungsraum geringer ist, als die Messungen an den beiden Stationen Veddel und Billbrook, da sich diese im Innenstadtbereich mit erhöhtem Verkehrsaufkommen und geringerem Anteil an Vegetation befinden. Dies belegt bereits die Messung von Stickstoffdioxid an der Messstation Tatenberg im Vergleich zur Luftbelastung bei den anderen beiden Messstationen.

Bewertung gemäß Anl. 4 des Leitfadens zur UVP an Bundeswasserstraßen des BMVBS (Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen, BfG 2011):

#### *Schwefeldioxid*

Die Schadstoffbelastung mit Schwefeldioxid ist an beiden Messstationen gering und wird in die **Wertstufe 4** eingestuft.

#### *Stickstoffdioxid*

Aufgrund der Stickstoffdioxidbelastung an den Messstationen in Veddel und Billbrook wird die (Minimal-) **Wertstufe 1** zugeordnet. Deutlich ist, dass die Luftbelastung durch NO<sub>2</sub> an der Station Tatenberg sehr viel geringer ist und bei einer Betrachtung des Einzelwertes die höchste Wertstufe 5 zuzuordnen wäre (sowohl in Bezug auf das Ökosystem als auch Mensch).<sup>123</sup>

#### *Feinstaub*

Die Schadstoffbelastung durch Feinstaub ist an den beiden verkehrsnahen Messstationen relativ hoch, sodass das Schutzgut Luft in Bezug auf das Ökosystem mit der geringsten **Wertstufe 1** bewertet wird und in Bezug auf den Mensch mit der **Wertstufe 2**.

<sup>122</sup> Bewertungsansatz: Die höchste gemessene Belastung bestimmt die Wertstufenzuordnung (vgl. BfG 2011, S. 94)

<sup>123</sup> Bewertungsansatz: Die höchste gemessene Belastung bestimmt die Wertstufenzuordnung (vgl. BfG 2011, S. 94)

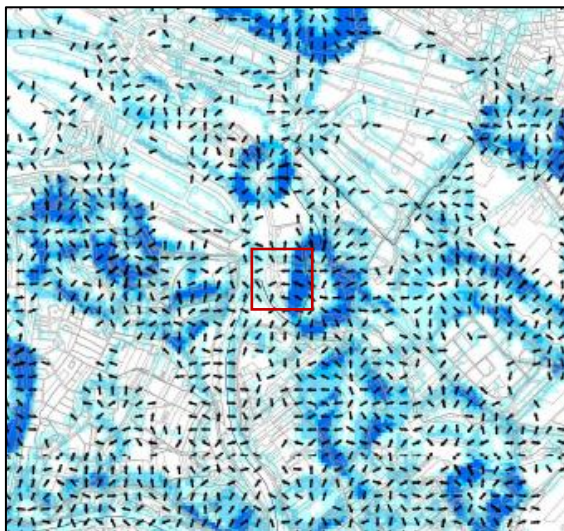
## Schutzgut Klima

Die klimabestimmenden Faktoren im Untersuchungsraum sind die Wasserflächen der Becken und die Gehölze/Sukzessionsflächen sowie Grünflächen. Der Luftaustausch im Untersuchungsraum wird durch zirkulierende Winde über den Wasserflächen begünstigt. Den Wasserflächen im Untersuchungsraum kommt somit eine Bedeutung als klimatische Ausgleichsflächen zu.

Die bioklimatische Situation in den Siedlungsflächen des Untersuchungsraumes wird derzeit als sehr günstig wegen hohem Durchgrünungsanteil und einer guten Durchlüftung beurteilt. Der Kaltluftvolumenstrom in den Grün- und Vegetationsflächen (Wald- und Grünflächen) wird mit 50 % bis 75 % angegeben. (Karte 1.11 Klimafunktionen und Karte 1.12 Planungshinweise Stadtklima). Im nördlichen und östlichen Bereich des Untersuchungsraumes erfolgt lokaler Kaltluftabfluss in Richtung der tiefer gelegenen Areale (Wasserflächen) (Karten 1.8 und 1.9 Kaltluftabfluss).

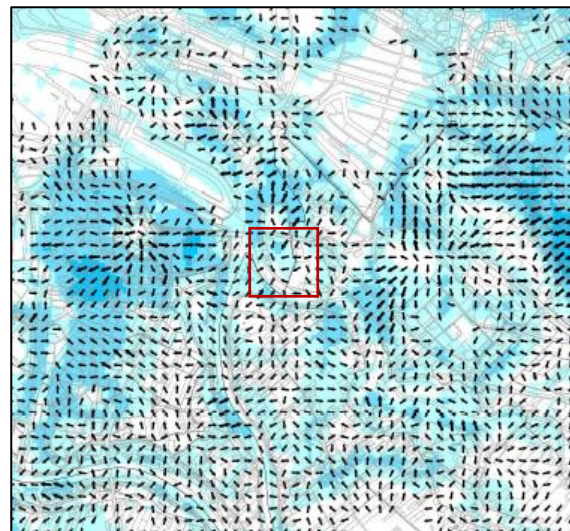
Grünflächen und feuchte Gebiete stellen innerhalb und außerhalb von Siedlungsflächen Kaltluftentstehungsgebiete dar. Mittlere bis hohe klimaökologische Bedeutung kommt den Waldflächen nördlich des Beckens D zu. Gleichzeitig kann eine Grenzwertüberschreitung der  $\text{NO}_2$ -Konzentrationen während austauscharmer Wetterlagen in den Waldflächen südlich der Autobahn vorkommen (Karte 1.11 Klimafunktionen). Die entsprechenden Ausschnitte aus dem Kartenmaterial des Stadtklimagutachtens sind in Abbildung 23 bis Abbildung 26 zur Übersicht dargestellt.

Der Untersuchungsraum ist derzeit nicht von einer Wärmelast am Tag und auch nicht von einem voraussichtlichen Anstieg der Wärmelast bis zum Zeitraum 2046 bis 2055 betroffen, sodass für das Gebiet kein prioritärer Handlungsbedarf besteht (Karte 2.9 Bewertungskarte Klimawandel).



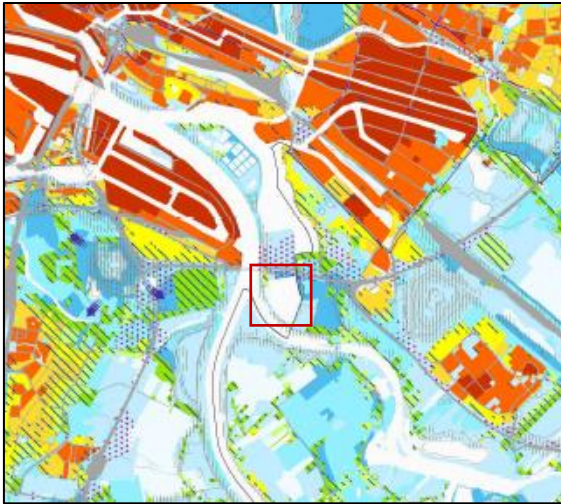
**Abbildung 23: Auszug aus Karte 1.8 Kaltluftvolumenstrom abends**

Quelle: FHH (2011), o. Maßstab



**Abbildung 24: Auszug aus Karte 1.9 Kaltluftvolumenstrom morgens**

Quelle: FHH (2011), o. Maßstab



**Abbildung 25: Auszug aus Karte 1.11 Klimafunktionen**

Quelle: FHH (2011), o. Maßstab



**Abbildung 26: Auszug aus Karte 1.12 Planungshinweise Stadtklima**

Quelle: FHH (2011), o. Maßstab

Bewertung gemäß Anl. 4 des Leitfadens zur UVP an Bundeswasserstraßen des BMVBS (Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen, BfG 2011):

Vor dem Hintergrund der Bedeutung, die den Wasserflächen und den Grün- sowie Waldflächen im Hinblick auf die Natürlichkeit und die Funktionen im Zusammenhang des gesamten Stadtklimas im Untersuchungsraum zukommt und der guten Durchlüftung, die in den Siedlungsgebieten im Untersuchungsraum herrscht, wird dem Untersuchungsraum die **Wertstufe 4** zugeordnet.

## 9.8.2 Auswirkungsprognose und Bewertung

### Schutzgut Luft

#### Anlagebedingt

Anlagebedingt ist davon auszugehen, dass durch die Entwicklung standortgerechter Gehölzbestände die Filterwirkung und die Reinigungsfunktion der Gehölzflächen im Untersuchungsraum dauerhaft unterstützt und verbessert. Eine anlagebedingte Veränderung auf die Quellen der Schadstoffbelastung der ausgewählten Luftschadstoffe ist nicht zu erwarten (Veränderungsgrad: 0). Die Maßnahme trägt kleinräumig zur Sicherung und Entwicklung einer zuträglichen Luftqualität für die menschliche Gesundheit und als Lebensgrundlage für Tiere, Pflanzen und dem lokalen Ökosystem bei.

#### **Bewertung**

Die anlagebedingte Auswirkung in Form der kleinräumigen aber dauerhaften Verbesserung der Filter- und Reinigungswirkung durch erhöhten Anteil an Gehölzflächen wird vor dem Hintergrund des gebietsbezogenen Zielsystems insgesamt als **vorteilhaft** bewertet. Messbare Auswirkungen der Schadstoffbelastung der Luft (und damit eine Wertstufenänderung) sind nicht zu erwarten. Demnach werden durch die Maßnahme in Bezug auf das Schutzgut Luft **keine Veränderungen hervorgerufen**.

## Baubedingt

Baubedingt werden Schadstoffemissionen von Baufahrzeugen und -maschinen erwartet, die mit Diesel- bzw. Benzinmotoren betrieben werden. Der Baubetrieb erfolgt allerdings nur innerhalb von 6-7 Monaten pro Jahr (Bauzeit nur außerhalb der Sperrzeit), sodass nur vorübergehende Verschlechterungen der Lufthygiene zu besorgen sind. Aufgrund der relativ guten Durchlüftungssituation im Untersuchungsgebiet kann höchstens von einer punktuellen Verschlechterung der Lufthygiene im direkten Baustellenbetrieb ausgegangen werden. Es ist nicht zu erwarten, dass es zu Überschreitungen der Grenzwerte der EU-Richtlinien bzw. der WHO Air Quality der Jahresmittelwerte von relevanten Luftschadstoffen durch den Baubetrieb kommt.

### Bewertung

Die baubedingten Luftschadstoffimmissionen der Baufahrzeuge (An- und Abfahrt) sowie der Baumaschinen auf dem Baufeld sind vorübergehend zu besorgen und bewirken höchstens punktuelle Verschlechterung der Lufthygiene, sodass die Auswirkungen der Maßnahme insgesamt als **unerheblich nachteilig** einzustufen sind.

## Schutzgut Klima

### Anlagebedingt

Anlagebedingt wird durch die Schaffung von tidebeeinflussten Bereichen durch Entwicklung standortgerechter Gehölzbestände der Durchgrünungsanteil im Untersuchungsgebiet erhöht. Dieser entspricht im fortgeschrittenen Sukzessionszustand höherwertigen Flächen, sodass davon auszugehen ist, dass durch die Maßnahme anlagebedingt der Anteil an Flächen, die eine hohe bis sehr hohe klimaökologische Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiete in Hamburg haben, im Untersuchungsraum ansteigt. Die kleinklimatischen Standortverhältnisse werden durch einen erhöhten Durchgrünungsanteil in ihrer Funktion als Ausgleichsraum gefördert und dauerhaft verbessert (Veränderungsgrad: +1). Dem Anstieg der Wärmebelastung in der Stadt wird zudem entgegengewirkt. Messbare Auswirkungen auf das großräumige Klima sind aufgrund der Kleinräumigkeit der Maßnahme nicht zu erwarten.

### Bewertung

Anlagebedingt ist durch die Schaffung eines erhöhten Anteil an Gehölzen von vorteilhaften Auswirkungen auf das lokale (Klein-)Klima im Untersuchungsgebiet auszugehen, da die im fortgeschrittenen Sukzessionsprozess entstehenden Gehölzflächen dauerhaft den Anteil an Kaltluftentstehungsgebieten mit hoher bis sehr hoher klimaökologischer Bedeutung im Untersuchungsgebiet in kleinräumiger Ausdehnung erhöhen werden. Vor dem Hintergrund des gebietsbezogenen Zielsystems werden die anlagebedingten Veränderungen als **unerheblich vorteilhaft** bewertet.

### Baubedingt

Baubedingt kommt es zur Entfernung von Gehölzen, die Teil des nördlich von Becken D liegenden Kaltluftentstehungsgebietes mit mittlerer bis hoher stadtklimatischer Bedeutung sind. Das Entfernen von Einzelgehölzen entfaltet keine Auswirkungen auf die klimatische Bedeutung der Flächen für das lokale Klima. Eine baubedingte Betroffenheit des großräumigen Klimas kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da die Ausdehnung der baubedingten Inanspruchnahme und ihrer Wirkungen nicht klimaverändernd wirkt. Baubedingte Auswirkungen sind nicht zu besorgen.

## 9.9 Schutzgut Landschaft

### Schutzgutspezifischer Bewertungsrahmen

Das Schutzgut Landschaft wird nach den Kriterien Vielfalt, Eigenart und Freiraum für Landschaften im städtischen Umfeld beschrieben und bewertet. Nichtvisuelle Sinneseindrücke, wie Geruch und Geräusche, werden einbezogen.

Für die Bewertung des Landschaftsbildes wird der Bewertungsrahmen der BfG (2011) für das städtische Umfeld herangezogen. „Die Bewertung des Prognose-Zustands hat sich dabei am Zeitpunkt der größten maßnahmebedingten Veränderung zu orientieren.“<sup>124</sup> Es wird demnach nicht der Herstellungszustand der Bauarbeiten als Prognose-Zustand beschrieben und bewertet, sondern der Prognose-Zustand, der sich in einem Zeitraum von etwa 2020 bis 2050 entwickelt und einem sich nach fortschreitender Sukzession einstellenden, langfristig konstantem Zustand entspricht.

### 9.9.1 Bestand und Bewertung

Auf dem Gelände des stillgelegten Wasserwerkes wird das Landschaftsbild von den Gehölzen um die Absetzbecken geprägt. Die um die Becken liegenden Flächen werden partiell gemäht, zwischen den Becken auf den Stegen und stellenweise um die Becken herum haben sich aber naturnahe Strukturen entwickelt, die aufgrund der ungehinderten Vegetationsentwicklung in den letzten Jahren kaum auf den anthropogenen Ursprung schließen lassen. Insbesondere einige umgestürzte Bäume betonen den Eindruck der Unberührtheit. Vom Menschen weitgehend unbeeinflusst wirkende Bereiche befinden sich außerdem auf dem Gelände im Bereich zwischen Deich und den Becken. Hier findet sich eine kleinstrukturierte Teichlandschaft in dichtem Baumbestand aber auch teilweise in lichterem, offeneren Bereichen mit knie- oder hüftthoher Vegetation, die den Blick auf die Deichverteidigungsstraße und den Deich frei lassen. Die Vegetation im Entleerungsgraben und im Zulaufgraben ist von naturnah ausgeprägten, hoch gewachsenen Röhrichtbeständen geprägt. In Richtung Norden verdeckt ein Waldabschnitt (nördlich Becken D) die Sicht auf die Autobahn.



**Abbildung 27: Blick auf ein Becken mit umgestürztem Baum**

Foto: BBL, 05.09.2017



**Abbildung 28: Nördlicher Abschnitt des offenen Zuführungskanals**

Foto: BBL, 17.05.2017

---

<sup>124</sup> BfG (2011), S. 122



**Abbildung 29: Südliches Ende des Entleerungsgrabens mit Blick auf das Vogelschutzgehölz**

Foto: BBL, 17.05.2017



**Abbildung 30: Entleerungsgraben nahe der Autobahnanunterführung**

Foto: BBL, 05.09.2017



**Abbildung 31: Blick vom Entleerungsgraben auf die BAB A1**

Foto: BBL, 16.02.2015



**Abbildung 32: Denkmalgeschütztes Gebäude der Hamburger Wasserwerke**

Foto: BBL, 06.01.2018

Im Bereich der Unterführung des Entleerungsgraben stehen keine Bäume, die die Autobahnbrücke über den Entleerungsgraben/ Holzhafengraben verdecken. Die Brücke bzw. dieser Abschnitt der Autobahn mit Autobahnschildern ist von jedem Standpunkt aus entlang des Entleerungsgrabens aus zu erkennen. Am Horizont sind die Gebäude und Türme des nördlich des Holzhafens liegenden Heizkraftwerks Tiefstack erkennbar. In Richtung Osten dominieren die Grünflächen des Golfplatzes das Landschaftsbild, wo teilweise Baumgruppen prägende Elemente darstellen. In Richtung Südosten begrenzt das Vogelschutzgehölz den Blick auf den Golfplatz und die dahinterliegenden Wohngebäude. Die Dove- bzw. Norderlbe ist vom Untersuchungsraum aus nicht sichtbar.

Bewertung gemäß Anl. 4 des Leitfadens zur UVP an Bundeswasserstraßen des BMVBS (Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen, BfG 2011):

#### *Vielfalt*

Der Untersuchungsraum kann in keine unterschiedlichen Nutzungsstrukturen untergliedert werden. Eine Bewertung ist nicht möglich.

#### *Eigenart*

Das Gelände des Hamburger Wasserwerkes ist zwar nicht durch eine städtische Wohnnutzung beansprucht, stellt aber eine typische Nutzungsstruktur von Städten dar. Insgesamt sind die Nutzungen im Untersuchungsraum großflächig und einheitlich, ohne dass ein kleinräumig differenziertes Gefüge aus vielen ineinandergreifenden, unterschiedlichen Nutzungen



gen erkennbar ist (wobei dies auch nicht in vollem Umfang stadtraumtypisch für eine Großstadt sein kann). Als besondere Eigenart wird das Ablesen der historischen Entwicklung auf dem Gelände des Hamburger Wasserwerkes gewertet, wo ein Kulturdenkmal-Ensemble als stadtraumtypisches Element an die Trinkwassergewinnung Hamburgs im 19. Jahrhundert erinnert. Vor dem Hintergrund wird dem Untersuchungsraum die **Wertstufe 2** zugeordnet.

#### *Naturnähe*

Der Untersuchungsraum ist durch einen großflächigen Bestand an Freiflächen und Durchgrünung gekennzeichnet. Es dominieren Eindrücke der Unberührtheit der Natur auf dem Gelände. Es wird die **Wertstufe 4** zugeordnet.

#### *Nichtvisuelle Sinneseindrücke*

Der Großteil des Untersuchungsraumes wird dominiert von akustischen Sinneseindrücken der BAB A 1. In zunehmender Entfernung der BAB A 1 nimmt der Anteil der naturähnlichen oder -geprägten Sinneseindrücke zu (Vogelgesang, Blätterrauschen), die auch die weniger strukturreichen und in großflächiger Nutzung befindlichen Landschaftsbereiche bereichern. Es wird die **Wertstufe 3** zugeordnet.

#### *Gesamtbewertung*

Unter Berücksichtigung aller Kriterien wird die **Wertstufe 3** vergeben.

## **9.9.2 Auswirkungsprognose und Bewertung**

### **Anlagebedingt**

Für das Landschaftsbild relevante anlagebedingt in Anspruch genommene Bereiche sind die ehemaligen Absetzbecken, deren Wasserflächen naturnah gestalteten Auenlandschaften mit optimalen Wuchsbedingungen für den Schierlings-Wasserfenchel weichen. Zu beurteilende Auswirkungen ergeben sich außerdem durch die Geländeerhöhung zur Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes.

Für die herzustellende Geländeerhöhung zur Sicherung des Hochwasserschutzes müssen einige Bäume auf einer Fläche zwischen Becken A und dem Vogelschutzgehölz entfernt werden. Sie stehen auf einer derzeit regelmäßig gemähten, ca. 10 m breiten Fläche zwischen dem mit Bäumen bewachsenen Ufer des Beckens A und dem Vogelschutzgehölz. Nach Durchführung der Maßnahme (geringfügige Geländeerhöhung) wird der Boden wieder mit Landschaftsrasen eingesät. Es handelt sich um eine nur geringe Anzahl an zu entfernenden Bäumen. Der Waldcharakter des angrenzenden Vogelschutzgehölzes wird dadurch nicht beeinflusst, auch die Bäume, die das Becken A säumen, werden nicht entfernt, sodass die zwar dauerhafte Veränderung, aber kleinflächige Inanspruchnahme und für das menschliche Auge nur geringfügig erkennbare Erhöhung keine erheblich negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild entfalten.

Die Umgestaltung der mit Wasser gefüllten Becken in eine von der Tide beeinflusste Auenlandschaft verändert den Charakter des stillgewässergeprägten Landschaftsbildes. Die sich entwickelnde Auenlandschaft hat eine geringfügige Beschränkung der Sichtbeziehungen zwischen den Becken zur Folge. Insgesamt wird die Maßnahme um i. M. 3,5 m unter der Geländeoberkante realisiert, sodass die Baumschicht auch in voller Entwicklung erkennbar tiefer liegen wird als die Bäume entlang der Stege und der angrenzenden Waldflächen. Dadurch wird die Beckengestalt deutlich erkennbar bleiben. Im Planungszustand werden sich in den Becken charakteristische Landschaftsräume der Auenlandschaft Elbe entwickeln, die von Gehölzinseln mit Gras- und Staudenfluren und Sandflächen zwischen den periodisch überschwemmten Prielen geprägt sind. Dieser Zustand entspricht in hohem

Maße dem gebietsbezogenen Zielsystem: Die Flächen werden in den Zustand versetzt, natürliche Formen, Strukturen und Elemente der Augenlandschaft Elbe zu entwickeln und die natürliche, unverwechselbare und charakteristische Eigenart dieser Landschaft widerzuspiegeln. Es wird eine qualitative Verbesserung (um wenigstens 1 Wertstufe) im Hinblick auf die Eigenart des Landschaftsbildes im Untersuchungsgebiet erzielt. Die Ablesbarkeit der Historie des Raumes wird dennoch weiterhin gewährleistet, da die Beckenkubatur und -geometrie sowie die Abflusshäuschen erhalten bleiben.

Die Vorbelastungen durch nichtvisuelle Sinneseindrücke, die sich durch den Verkehr der Autobahn ergeben (Lärm), werden im Zuge der Maßnahme nicht reduziert. Jedoch ist zu erwarten, dass mit einer differenzierten Biotopausstattung auch die Vielfalt der Fauna zunimmt, sodass davon ausgegangen wird, dass nichtvisuelle, für den Naturraum typische Sinneseindrücke, wie Blätterrauschen, Wassergeräusche oder Vogelstimmen, zunehmen bzw. deutlicher in den Vordergrund treten.

#### **Bewertung**

Die anlagebedingten Veränderungen führen dauerhaft in kleinräumiger Ausdehnung zu einem erhöhten Anteil an Begrünung im Untersuchungsraum. Die Herstellung des landschaftlichen Ineinandergreifens des technischen Denkmals und der sich in den Becken entwickelnden Auenlandschaft entfaltet eine neuartige Charakteristik im Landschaftsbild, die ein Widerspiegel der Eigenart der Landschaft fördert. Die geringfügigen Veränderungen bzgl. der Entnahme von Bäumen im Rahmen der Geländeerhöhung zur Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes wird als nicht ausschlaggebend beurteilt, sodass die Auswirkungen der Maßnahme insgesamt vor dem Hintergrund des gebietsbezogenen Zielsystems als **unerheblich vorteilhaft** zu bewerten sind.

#### **Baubedingt**

Durch den Betrieb der Baustelle kommt es zu einem erhöhten Aufkommen von Lkw, Baustellenmaschinen und -fahrzeugen. Diese sind allerdings beschränkt auf das Gelände des stillgelegten Wasserwerkes, das von dichtem Baubestand umrandet ist. Der Lkw-Verkehr entlang der Deichverteidigungsstraße ist für einen begrenzten Zeitraum während des An- und Abtransportes von Baumaterialien über die drei Baujahre (jeweils außerhalb der Sperrzeit) hinweg zu erwarten. Es werden Baustraßen und Leitungen sowie ein großes Feld zur Entwässerung bzw. Lagerung der Entwässerungsschläuche angelegt. Sämtliche baubedingte Veränderungen des Landschaftsbildes stellen sich mit Fertigstellung der Baumaßnahme ein (bspw. Rückbau von Baustraßen, Einsäen von Rasen).

#### **Bewertung**

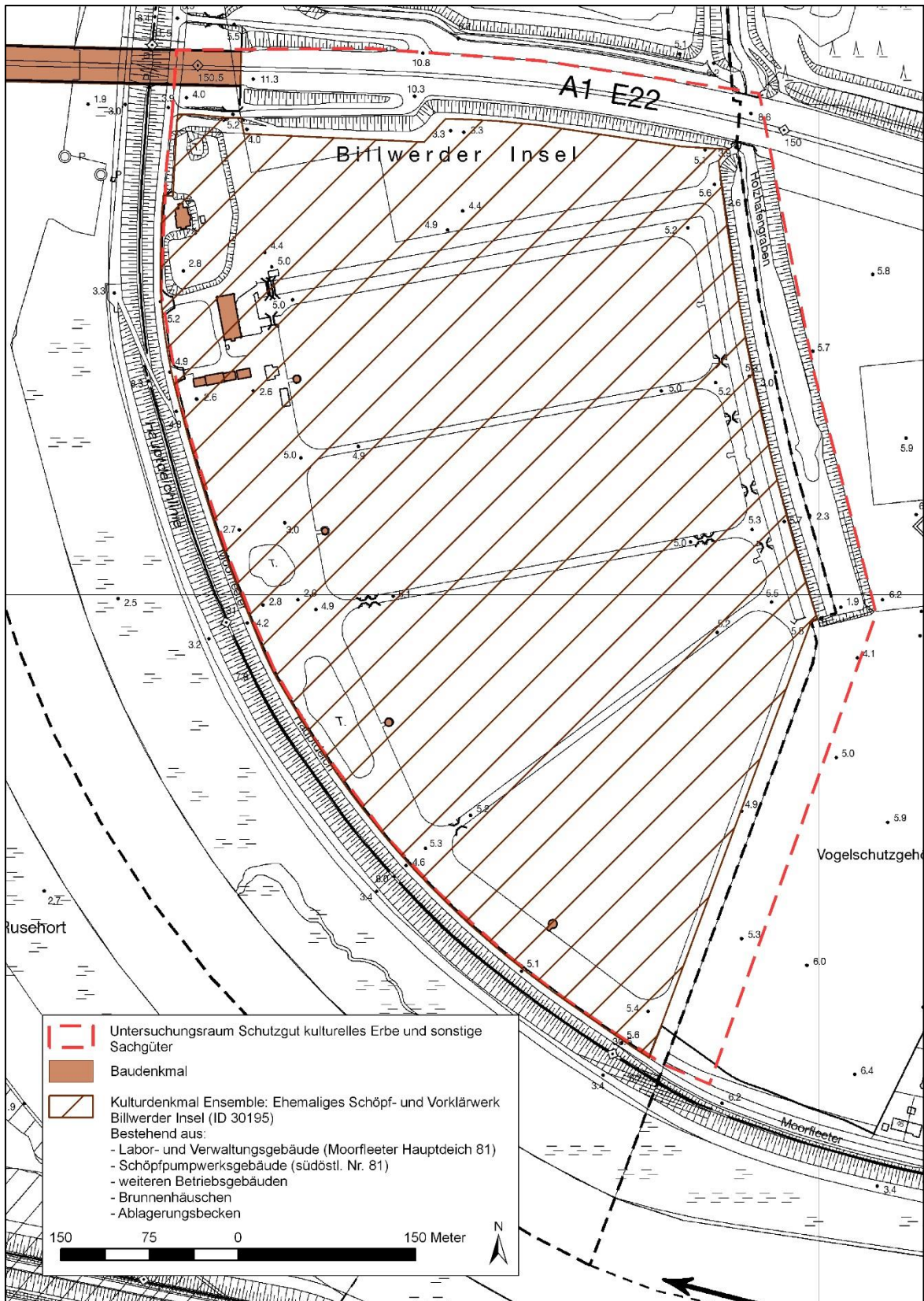
Baubedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Anwesenheit von Baumaschinen und -fahrzeugen sowie Baustelleneinrichtungsflächen sind nur im Bereich des Eingriffsbereiches zu erwarten. Diese beschränken sich auf die Dauer der Bauzeit innerhalb von drei Jahren und werden wieder entfernt. Vor dem Hintergrund der maximal kurzzeitigen und punktuellen, geringfügigen Veränderung, die keine landschaftsbildprägenden Objekte betrifft, sind die Auswirkungen der Maßnahme als **unerheblich nachteilig** zu beurteilen.

## **9.10 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

### Schutzgutspezifischer Bewertungsrahmen

Bewertungskriterien des Bewertungsrahmens beziehen sich auf die Anwesenheit von Bau- und Bodendenkmälern, Kulturlandschaft(en) und/oder -elementen sowie dem Boden als Archivfunktion der Natur- und Kulturgeschichte, die Einteilung in die Wertstufen erfolgt je nach Schutzstatus. Sonstige Sachgüter werden nach ihrer Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens in die Wertstufen eingeteilt. Abweichend vom Bewertungsrahmen wird bei der Auswirkungsbeurteilung nicht nur die Anwesenheit eines Kulturgutes bewertet, sondern auch die bauliche Veränderung vor dem Hintergrund des speziellen Schutzstatus bzw. der Bedeutung des Kulturgutes, wobei verbal-argumentativ vorgegangen wird (keine Einstufung in Wertstufen).

Die Ergebnisse der Bestandserfassung sind Abbildung 33 dargestellt.



**Abbildung 33: Bestandsdarstellung Untersuchungsraum Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**  
 Eigene Darstellung, Quelle: FHH (o.J.)

### 9.10.1 Bestand und Bewertung

Die zwei folgend aufgeführten Kulturgüter befinden sich im Untersuchungsraum. Sonstige Sachgüter sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

#### 1. Ehemaliges Schöpf- und Vorklärwerk Billwerder Insel (Ensemble FISID 30195):

- Schöpfpumpwerksgebäude (FISID 14434)
- 1 Betriebsgebäude (FISID 14830)
- 3 weitere Betriebsgebäude (Laborgebäude, Verwaltungsgebäude, Beamtenwohnhaus) (FISID 14437)
- Brunnenhäuschen und Ablagerungsbecken (FISID 30195)

Das Schöpf- und Vorklärwerk Billwerder Insel ist nach § 4 Hamburgisches Denkmalschutzgesetz vom 05. April 2013, (HmbGVBI S. 142), Stand: 21.05.2014 geschützt. Die „Ablagerungsbecken“ (Absetzbecken) einschließlich funktional zugehöriger Bauwerke bilden dabei ein schützenswertes Ensemble. Dieses ist gem. § 4 Abs. 3 Hamburgisches Denkmalschutzgesetz (DSchG) wie folgt definiert:

*„Ein Ensemble ist eine Mehrheit baulicher Anlagen einschließlich der mit ihnen verbundenen Straßen und Plätze sowie Grünanlagen und Frei- und Wasserflächen, deren Erhaltung [...] im öffentlichen Interesse liegt, und zwar auch dann, wenn kein oder nicht jeder einzelne Teil des Ensembles ein Denkmal darstellt. Zu einem Ensemble gehören auch das Zubehör und die Ausstattung seiner Bestandteile, soweit sie mit den Bestandteilen des Ensembles eine Einheit von Denkmalwert bilden“.*

Die baulichen Anlagen sowie das Ensemble sind in die Denkmalliste nach § 6 Abs. 1 Hamburgisches Denkmalschutzgesetz eingetragen, die Eintragung ist nachstehend dokumentiert (der Eintrag erfolgte nach dem 01.05.2013):

**Tabelle 15: Angaben zum Denkmalensemble „Ehemaliges Schöpf- und Vorklärwerk Billwerder Insel“ im Untersuchungsraum**

ID	Adresse / Lage	Nähere Angaben	
14434	Moorfleeter Hauptdeich o.Nr. südöstlich von Nr. 81	Adressen	Moorfleeter Hauptdeich südöstlich von Nr. 81
		Typ	Schöpfpumpwerksgebäude
		Datierung	1891-93
		Entwurf	Baudeputation, Ingenieurwesen (unter Meyer, Franz Andreas)
		Ensemble	Schöpf- und Vorklärwerk Billwerder Insel, Moorfleeter Hauptdeich o. Nr., mit Labor- und Verwaltungsgebäude Moorfleeter Hauptdeich 81, Schöpfpumpwerksgebäude Moorfleeter Hauptdeich o. Nr. (südöstlich von Nr. 81), weiteren Betriebsgebäuden, Brunnenhäuschen und Ablagerungsbecken



**Abbildung 34: Abflusshäuschen**

Foto: Bielfeldt + Berg Landschaftsplanung, 16.02.2015

Ebenso wie das Schöpfpumpwerksgebäude sind das Betriebsgebäude (ID: 14830) sowie das Betriebsgebäude <Laborgebäude, Verwaltungsgebäude, Beamtenwohnhaus> (ID: 14437) in die Denkmalliste eingetragen (alle anderen Angaben wie vorstehend zum Schöpfpumpwerksgebäude). In einem Gutachten des Denkmalschutzamtes aus 1992 (Verf. Dr. Rüttgerodt-Riechmann) wird das Ensemble zusammenfassend wie folgt beurteilt:

*„Trotz der Verluste am Pumpwerkkomplex und beim Hafeneinschnitt hat sich das Elbwasser-Schöpf- und Vorklärwerk hervorragend erhalten. Es dokumentiert eindrucksvoll den technischen Aufwand und den Entwicklungsstand bei der Aufbereitung von Oberflächenwasser für eine Trinkwasseraufbereitung; zudem verdichten sich geschichtliche Informationen und die Atmosphäre der einsamen Teichlandschaft und der Baulichkeiten zu einem großen Wasserindustrie-Denkmal von fremdartigem Reiz.“*

Zusammen mit den ebenfalls geschützten Anlagen auf Kaltehofe kommt der Gesamtheit der Anlagen nach dem genannten Gutachten als „Sachzeugnis der Wassertechnik des 19. Jahrhunderts“ überregionale Bedeutung zu. Der Verfasser hebt dabei den besonderen auch städtebaulichen Reiz hervor:

*„Selbstverständlich besitzt diese flache Wasser- und Flußlandschaft mit ihrem hohen Himmel und dem sehr eigenen atmosphärischen Reiz große städtebauliche Bedeutung und bildet gleichzeitig als amphibisch geprägte Topographie den Übergang zwischen dem Gebiet der Großstadt Hamburg und den Marschlanden.“*

## **2. Autobahnbrücke über die Norderelbe (FISID 14429)**

Die Autobahnbrücke über die Norderelbe am nördlichen Rand des Untersuchungsgebietes ist ebenfalls in die Denkmalliste eingetragen (der Eintrag erfolgte nach dem 1.5.2013, s. Tabelle 16).

**Tabelle 16: Angaben zum Denkmal „Autobahnbrücke über die Norderelbe“ im Untersuchungsraum**

ID	Adresse / Lage	Nähere Angaben	
14429	Kaltehofe-Hauptdeich o.Nr.	Bezeichnung	Autobahnbrücke über die Norderelbe
		Typ	Straßenbrücke (Autobahn)
		Datierung	1959/ 63
		Entwurf	Freese, Harro/ Jux, Egon

Bewertung gemäß Anl. 4 des Leitfadens zur UVP an Bundeswasserstraßen des BMVBS (Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen, BfG 2011):

Dem Denkmalensemble und der Autobahn werden aufgrund ihres Denkmalschutzes die **Wertstufe 5** zugeordnet. Alle anderen Bereiche im Untersuchungsraum erhalten die **Wertstufe 1** (kein kulturelles Erbe).

### 9.10.2 Auswirkungsprognose und Bewertung

#### Anlagebedingt

Der dem Ensemble nach Denkmalgutachten (Rüttgerodt-Riechmann) zugesprochene „*eigene atmosphärischen Reiz*“, der diesem seine städtebauliche Bedeutung verleiht, wird durch die Bepflanzung von zwei der vier Becken nicht verändert, da das Maßnahmengebiet auch zukünftig eine „*flache Wasser- und Flußlandschaft [...] mit amphibisch geprägte[r] Topographie*“ und einen „*Übergang zwischen dem Gebiet der Großstadt Hamburg und den Marschlanden*“ darstellt. Ein Teil des denkmalgeschützten Ensembles wird baulich verändert (zwei der vier Absetzbecken) bzw. entfernt (Sohle der Becken C, D und Zulaufgraben, ein Verbindungsrohr), die ursprüngliche Funktion der Trinkwasseraufbereitungsanlage bleibt aber weiterhin wahrnehmbar: Die versiegelten Böschungen der Becken C und D bleiben erhalten, sodass ihre ursprüngliche Kubatur auch im weiterentwickelten Zustand der herzustellenden Biotope noch erkennbar ist und zusätzlich (zu den im jetzigen Zustand verbleibenden Becken A und B) den historischen Betriebszustand „entleertes Becken“ veranschaulichen. Durch die Herstellung des Einflusses der Tide wird zudem die Wahrnehmbarkeit der Funktionsweise (Zuführen von Elbewasser) „wiederbelebt“, sodass die Erlebbarkeit der historischen Trinkwasseraufbereitung und die Authentizität des Denkmals intensiviert/gefördert werden. Zusammen mit den verbleibenden Anlagen erfüllen die Becken ihre Funktion weiterhin als historisches Bauwerk der Wasseraufbereitung, sodass nicht nur von einem Weiterbestehen des Wertes des Denkmals hinsichtlich der Veranschaulichung der geschichtlichen Dokumentation der Trinkwasseraufbereitung im 19. Jahrhundert in Hamburg auszugehen ist, sondern von einer Aufwertung im Hinblick auf die Wahrnehmbarkeit der historischen Funktion des Denkmals im Sinne der Bewertung nach UVP-G.

Anlagebedingte Auswirkungen auf die Autobahnbrücke als Denkmal sind nicht zu erwarten.

### **Bewertung**

Es kommt durch die Maßnahme zu einer dauerhaften aber nur kleinräumig wirkenden baulichen Veränderung von Teilen des Denkmalensembles, der Denkmalschutz bleibt weiterhin bestehen. Die Funktion des Denkmals wird weiterhin erfüllt, es kann nicht nur von einem Weiterbestehen des Wertes des Denkmals ausgegangen werden, sondern im Hinblick auf die Wahrnehmbarkeit der historischen Funktion des Denkmals von einer positiven Veränderung. Vor dem Hintergrund des gebietsbezogenen Zielsystems werden die Auswirkungen mindestens als **unerheblich vorteilhaft** beurteilt.

### **Baubedingt**

Baubedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.



## 10 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Die Untersuchung der Maßnahme im Hinblick auf ihre Verträglichkeit mit den Zielen der FFH- und Vogelschutzrichtlinie gemäß § 34 BNatSchG für das Natura 2000-Gebiet Vogelschutzgebiet „Holzhafen“ (DE 2426-401) ist in einem eigenständigen Fachbeitrag erfolgt (IBL UMWELTPLANUNG GmbH 2018b).

Als untersuchungsrelevante Vorhabenswirkungen wurden baubedingte Luftschallimmissionen und optische Reize sowie anlagebedingte Veränderungen von Tidekennwerten (Tidenhub, Strömung, Schwebstoffgehalt) ermittelt (s. BAW 2018). Für das Vogelschutzgebiet „Holzhafen“ wurde untersucht, ob es vorhabensbedingt oder im Zusammenhang mit anderen Projekten und Plänen zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen kommen kann. Maßgebliche Bestandteile (wertbestimmende Arten) des Vogelschutzgebietes „Holzhafen“ sind die Rastvogelarten Löffelente, Krickente und Brandgans.

Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die BAB A 1 baubedingte Schallimmissionen und mögliche optische Reize sowie die prognostizierten vorhabensbedingten Veränderungen von Tidekennwerten nicht geeignet sind, Auswirkungen auf die wertbestimmenden Vogelarten zu verursachen. Negativ zu bewertende Auswirkungen auf für den Schutzzweck wertbestimmende Vogelarten sind im Vogelschutzgebiet „Holzhafen“ nicht zu erwarten.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes in seinen für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen (wertbestimmende Arten) können ausgeschlossen werden. Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele/des Schutzzwecks kann ebenfalls ausgeschlossen werden. Das Gebiet als solches wird nicht beeinträchtigt. Ein Zusammenwirken des zu beurteilenden Vorhabens (Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe inkl. Maßnahme Tideanschluss Billwerder Insel) mit anderen Plänen und Projekten ist somit in Bezug auf das Vogelschutzgebiet „Holzhafen“ ausgeschlossen. Für die weiteren im Untersuchungsgebiet der Antragsunterlage F.1 (FFH-VU, IBL & IMS 2007) gelegenen Natura 2000-Gebiete ergibt sich keine Untersuchungsrelevanz.

## 11 Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Die Auswirkungen auf besonders geschützte Arten sind ausführlich im Artenschutzfachbeitrag (LEGUAN GmbH 2018b) dargestellt. Es wurde geprüft, inwieweit durch das Vorhaben artenschutzrechtliche Zugriffsverbote im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten können. Die folgenden Arten/Artengruppen wurden als prüfrelevant ermittelt:

- Schierlings-Wasserfenchel, eine Pflanzenart, die ausschließlich im Unterelberaum vorkommt,
- Moorfrosch, eine in Norddeutschland weit verbreitete Amphibienart, für die in Becken A und 2 weiteren Gewässern Vorkommen nachgewiesen wurden, und die überdies Landlebensräume im weiteren Umfeld der Maßnahmen besiedelt
- Verschiedene Vogelarten, insbesondere aber die hier siedelnde einzige Kormoran-Kolonie der Freien und Hansestadt Hamburg
- Biber, der hier innerhalb der Becken lebt. Bisher konnten Fraßspuren mehrerer Exemplare als auch 2 Burgen am Steg zwischen den Becken A und B nachgewiesen werden
- Fischotter, der hier vermutlich regelmäßig vorkommt
- 7 verschiedene Fledermausarten

Für diese Arten/Artengruppen ist im Artenschutzfachbeitrag eine Konfliktanalyse unter Berücksichtigung der im Planantrag festgelegten Maßnahmen durchgeführt. Das Ergebnis ist nachfolgend zusammengefasst:

### Schierlings-Wasserfenchel

Im unmittelbaren Eingriffsbereich kommt der Schierlings-Wasserfenchel nicht vor. Bekannte Vorkommen der Art gibt es im Holzhafen. Die Simulation indirekter Auswirkungen durch Sedimentationen konnte belegen, dass es nicht zu Beeinträchtigungen der Art an ihren bekannten Standorten kommen wird. Das Eintreten von Verbotstatbestände gemäß § 44 (1), Nr. 4 BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

### Moorfrosch

Hinsichtlich des Moorfrosches wird durch ein Maßnahmenpaket für die unterschiedlichen Lebensphasen der Art sicherstellt, dass keine Tiere durch die Bauarbeiten getötet werden. Die Bauzeiten korrespondieren weitgehend mit den Zeiten der Winterruhe der Art und innerhalb der Aktivitätszeiträume wird ein Eindringen in das Baufeld durch Amphibiensperrzäune vermieden. In die Laichgewässer selbst wird nicht eingegriffen.

### Brutvögel

Die Bautätigkeiten finden außerhalb der Brutzeiten der vorkommenden Brutvogelarten statt. Durch die Sperrzeiten zum Schutz der Brutvögel wird vermieden, dass in den abzuschneidenden Gehölzen und Röhrich- und Hochstaudenbeständen Vögel nisten und ihre Nester getötet oder Gelege zerstört werden. Gleichzeitig wird auch ihre baubedingte Störung durch Schall und optische Störreize ausgeschlossen. Eine etwaige Störung, die für wenige Tage für einen sehr kleinen Teil der Kormorankolonie (ca. 6 %) während der Paarfindungs- und Nestbauphase im ersten Baujahr auftreten könnte, ist als nicht populationswirksam zu bewerten. Die vorhandenen Fortpflanzungsstätten der Kormorankolonie werden erhalten.

### Rastvögel

Artenschutzrechtlich relevante Vorkommen von Zug- und Rastvögeln wurden für das Becken A (Kormoran und Schnatterente) und das Becken B (Schnatterente) nachgewiesen.

Zum Schutz der Zug- und Rastvögel wird die Herstellung der Geländeerhöhung zur Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes im Bereich des Beckens A außerhalb der Zeit des Rastgeschehens der Arten Kormoran und Schnatterente durchgeführt und damit artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen vermieden.

### Biber

Im Bereich des Beckens A befinden sich zwei durch den Elbebiber genutzte Biberburgen. Zum Schutz dieser Biberburgen werden die erforderlichen Arbeiten zur Abdichtung des Beckens A von Becken B aus durchgeführt. Hierdurch und durch die festgelegten Sperrzeiten für die Bautätigkeiten wird ein Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) BNatSchG vermieden.

### Fischotter

Für den Fischotter werden populationswirksame Störungen ausgeschlossen. Aufgrund der Habitatausstattung ist innerhalb des Untersuchungsgebietes eine Vielzahl potenzieller Baustandorte möglich (Wurzelteller umgekippter Bäume, Baumwurzeln an den Beckenrändern, herausgerissene Betonelemente mit Höhlungen). In den beiden Bereichen (Beckenlauf vom Entleerungsgraben zum Becken D und Durchstich zwischen den Becken C und D) in denen ein potenzieller Eingriff in Fischotterbaue nicht ausgeschlossen werden kann, wird zur Vermeidung von Tötungen und Verletzungen eventuell vorhandene Fischotter vor Baubeginn durch akustische und visuelle Signale eine Vergrämung aus diesen Bereichen durchgeführt. Aufgrund der Baustellenaktivitäten, die dem Bau des Beckenzulaufes und des Durchstiches vorhergehen, ist aber ohnehin davon auszugehen, dass die Tiere den Wirkbereich der Baustelle zuvor verlassen.

### Fledermäuse

Aufgrund der vorgesehenen Bauzeiten (innerhalb des Winterhalbjahres und tagsüber) werden Jagdaktivitäten der vorkommenden Fledermausarten nicht beeinträchtigt. Quartiere von Großem Abendsegler und Zwergfledermaus sind im Gebiet nachgewiesen worden, bleiben aber ebenfalls unbeeinträchtigt.

Die meisten der 7 nachgewiesenen Arten sind bis in den Oktober mobil, der Große Abendsegler bis in den November. Daher ist bis Ende November damit zu rechnen, dass sich in den zu fällenden Gehölzen Fledermäuse in Zwischenquartieren oder Tagesverstecken befinden können. Eine Tötung oder Verletzung dieser Fledermäuse wird durch folgende Vermeidungsmaßnahme verhindert:

- Vor dem Monat Dezember zu entfernende Gehölze werden unmittelbar vor der Fällung auf potenzielle Zwischenquartiere oder Tagesverstecke überprüft.
- Die Fällung von Gehölzen, in denen Zwischenquartiere oder Tagesverstecke festgestellt wurden, wird verschoben, bis die Tiere die Quartiere jahreszeitlich bedingt oder durch eine sachgerechte Vergrämung verlassen haben.

Die Durchführung der Untersuchungen und eventuell erforderlicher Vergrämungsmaßnahmen erfolgt durch Naturschutz-Fachpersonal mit artbezogener Qualifikation.

### Fazit

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der festgelegten Bauzeiten kann das Eintreten von Zugriffsverboten gemäß § 44 (1) BNatSchG hinsichtlich aller vorkommenden artenschutzrechtlich relevanten Arten ausgeschlossen werden.

## 12 Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen nach Wasserhaushaltsgesetz

Für die Kohärenzmaßnahme ist zu untersuchen, ob Auswirkungen auf die Zielen der Richtlinie 2000/60/EG (Wasserrahmenrichtlinie) bzw. den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 Wasserhaushaltsgesetz zu erwarten sind. Im Fachgutachten „Fachbeitrag zur EG – Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL)“<sup>125</sup> wird demnach untersucht, ob mit der Realisierung der Kohärenzmaßnahme „Tideanschluss Billwerder Insel“ Veränderungen zu erwarten sind, die ein Erreichen der Ziele der WRRL beeinträchtigen können bzw. ob sich das Ergebnis zur Untersuchung der WRRL-Verträglichkeit zum Vorhaben „FAP Elbe“ unter Berücksichtigung der Durchführung der geplanten Teilmaßnahme „Tideanschluss Billwerder Insel“ verändert.

Zusammengefasst ist festzustellen, dass das Vorhaben den Bewirtschaftungszielen nicht widerspricht:

Oberflächenwasserkörper: Das Vorhaben führt im Oberflächenwasserkörper (OWK) Hafen weder zu einer Verschlechterung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands (= kein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot) noch wird die Zielerreichung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands gefährdet (= kein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot).

Grundwasserkörper: Das Vorhaben führt im GWK „E112“ Bille Marsch/Niederung Geesthacht weder zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands (= kein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot) noch wird die Zielerreichung des guten mengenmäßigen und des guten chemischen Zustands gefährdet (= kein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot). Auch das Bewirtschaftungsziel der Trendumkehr ist nicht betroffen. Dies gilt ebenso für die grundwasserabhängigen Landökosysteme.

---

<sup>125</sup> IBL UMWELTPLANUNG GmbH (2018c)

### 13 Fazit Auswirkungen

Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen werden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht erwartet. Insgesamt ist von einer überwiegend positiven Veränderung durch die Maßnahme auszugehen.

Eine flächenscharfe Bilanzierung von Eingriffen erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan (BIELFELDT + BERG LANDSCHAFTSPLANUNG 2018).

**Tabelle 17: Zusammenfassung der Erheblichkeitsbewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter**

Schutzgut	Erheblichkeitsbewertung	
	anlagebedingte Auswirkungen	baubedingte Auswirkungen
<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>	-	unerheblich nachteilig
<b>Tiere und biologische Vielfalt</b>	erheblich vorteilhaft	unerheblich nachteilig
<b>Pflanzen und biologische Vielfalt</b>	erheblich vorteilhaft	unerheblich nachteilig
<b>Boden</b>	in Teilräumen unerheblich nachteilig, in anderen Teilräumen erheblich vorteilhaft	unerheblich nachteilig
<b>Wasser</b>	differierend für die bewerteten Teilräume: von unerheblich nachteilig bis erheblich vorteilhaft	differierend für die bewerteten Teilräume: von unerheblich nachteilig bis erheblich vorteilhaft
<b>Luft</b>	-	unerheblich nachteilig
<b>Klima</b>	unerheblich vorteilhaft	-
<b>Landschaft</b>	unerheblich vorteilhaft	unerheblich nachteilig
<b>Kulturelles Erbe</b>	unerheblich vorteilhaft	-

- = keine Auswirkungen zu erwarten; keine Erheblichkeitsbewertung

#### **14 Vorgesehene Maßnahmen zur Erfolgskontrolle**

Um die Einhaltung der umweltbezogenen Bestimmungen des Zulassungsbescheids hinsichtlich von Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen sicherzustellen, wird die Umsetzung der Maßnahme durch eine Umweltbaubegleitung begleitet. In diesem Rahmen wird kontrolliert, dass die beauftragten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen fachgerecht und zielbezogen durchgeführt werden.

Zusätzlich sieht der LBP (BIELFELDT + BERG LANDSCHAFTSPLANUNG 2018) Maßnahmen zur Erfolgskontrolle vor.

## 15 Literatur

- BAUDYN (2017): Fahrrinnenanpassung Unter- und Außenelbe: Tideanschluss Billwerder Insel - Erschütterungen infolge der Baumaßnahmen. Stand 30.11.2017. i.A. TdV.
- BAW BUNDESANSTALT FÜR WASSERBAU (2018): Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe Planergänzungsunterlage III Ergänzende Kohärenzmaßnahme „Tideanschluss Billwerder Insel“ 1.3 Fachbeitrag Hydrologie und Morphologie. Stand 12.02.2018.
- BfG BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2002): Untersuchung des ökologischen Entwicklungspotenzials der Unter- und Außenelbe (Ökologische Potenzialanalyse) Teil 1. Im Auftrag der Projektgruppe Potenzialanalyse (Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord / Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Wirtschaft und Arbeit, Amt Strom- und Hafenbau. Koblenz, Dezember 2002.
- BfG BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2011): Verfahren zur Bewertung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen. Anlage 4 des Leitfadens zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen des BMVBS (2007). Version September 2011. 139 S.
- BBL BIELFELDT + BERG LANDSCHAFTSPLANUNG (2017): Kohärenzsicherungsmaßnahme „Tideanschluss Billwerder Insel“ - Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen“, i.A. TdV.
- BBL BIELFELDT + BERG LANDSCHAFTSPLANUNG (2018): Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe Planergänzungsunterlage III Ergänzende Kohärenzmaßnahme „Tideanschluss Billwerder Insel“ 1.5 Landschaftspflegerischer Begleitplan. i.A. TdV. Stand 19.02.2018.
- BMVBS BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2007): Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen. Bonn, Juni 2007. 35 S. + 4 Anlagen.
- BRANDT, I. & FEUERRIEGEL, K. (2004): Artenhilfsprogramm und Rote Liste Amphibien und Reptilien in Hamburg - Verbreitung, Bestand und Schutz der Herpetofauna im Ballungsraum Hamburg.- Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Abteilung Naturschutz.
- BSU BEHÖRDE FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT HAMBURG (2014): Hinweise zum Artenschutz in der Bauleitplanung und der baurechtlichen Zulassung. Abteilung Naturschutz. 62 S.
- BURDORF, K, HECKENROTH, H., & SÜDBECK, P. (1997): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen.- Vogelkundliche Berichte Niedersachsen 29: 113 - 125.
- BURMANN, MANDEL + PARTNER (2018): Baugrund- und Gründungsbeurteilung. Projekt Fahrrinnenanpassung Unter- und Außenelbe, Tideanschluss Billwerder Insel als Kohärenzmaßnahme, Tidebecken. Stand 18.01.2018. i.A. TdV. 40 S. + Anhang.
- FHH FREIE HANSESTADT HAMBURG (1997a): Flächennutzungsplan für die Freie und Hansestadt Hamburg in der Fassung der Neubekanntmachung vom 22. Oktober 1997 (HmbGVBl. S. 485).
- FHH FREIE HANSESTADT HAMBURG (1997b): Landschaftsprogramm einschließlich Artenschutzprogramm Gemeinsamer Erläuterungsbericht. Freie und Hansestadt Hamburg vom 14. Juli 1997 (HmbGVBl. S. 363).
- FHH FREIE HANSESTADT HAMBURG (2010): Freiraumverbundsystem Landschaftsprogramm. Konzeptkarte. Juni 2010.
- FHH FREIE HANSESTADT HAMBURG (2011): Stadtklimatische Bestandsaufnahme und Bewertung für das Landschaftsprogramm Hamburg. Klimaanalyse und Klimawandel szenario 2050. Kartenmaterial. Dezember 2011.
- FHH FREIE HANSESTADT HAMBURG (2012): Fachgrundlage Biotopverbund. Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Naturschutz. Kartenwerke: Feuchtlebensräume, Gewässerlebensräume, Waldlebensräume.

- FHH FREIE HANSESTADT HAMBURG (2014): Lageplan zur Stellungnahme BIS/F046 – 14/00272\_1 Gefahrenerkundung / Luftbilddauswertung, Moorfleeter Hauptdeich 81. Feuerwehr Hamburg Gefahrenerkundung Kampfmittelverdacht (GEKV). Schreiben vom 01.04.2014. Unveröff. 2 S. + 2 Lagepläne.
- FHH FREIE HANSESTADT HAMBURG (2015): Beitrag der Freien und Hansestadt Hamburg zur Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2015 bis 2021. Behörde für Umwelt und Energie. 15 S. + Anhänge.
- GBA GESELLSCHAFT FÜR BIOANALYTIK MBH LABORGRUPPE UMWELT (2017): Prüfbericht Nr. 2017P514215/1, Nr. 2017P514215/2, Nr. 2017P514325/1 Billwerder Insel. i.A. TdV. Stand 28.08.2017.
- GLOER, P. & DIERCKING, R. (2010): Atlas der Süßwassermollusken - Rote Liste, Verbreitung, Ökologie, Bestand und Schutz.- Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, 175 S. und Anhang.
- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands.- 5. Fassung, 30. November 2015. - Ber. Vogelschutz 52: 19 - 67.
- HÖRREN, T. & TOLKIEHN, J. (2016): Erster Nachweis von *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) in Schleswig-Holstein - eine FFH-Art erschließt sich Lebensräume in Norddeutschland (Coleoptera: Cucujidae).- Entomologische Zeitschrift 126 (4): 208 - 210.
- IBL UMWELTPLANUNG GmbH & IMS INGENIEURSGESELLSCHAFT mbH (2007): Antragsunterlage F.1 - Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt Planfeststellungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG (FFH-VU).
- IBL UMWELTPLANUNG GmbH & IMS INGENIEURSGESELLSCHAFT mbH (2010): Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt Planfeststellungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz. Planänderung III Umweltverträglichkeitsuntersuchung für die Kohärenzmaßnahme „Schwarztonnensander Nebenelbe mit Ufer Asseler Sand“ und die Maßnahme „Barnkruger Loch“. 100 S.
- IBL UMWELTPLANUNG GmbH (2018a): Fahrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe Planergänzungsunterlage III Ergänzende Kohärenzmaßnahme „Tideanschluss Billwerder Insel“ 1.4 Ergänzung zum UVP-Bericht (Hydrologische Wirkungen im Holzhafen). i.A. TdV. Stand 19.02.2018.
- IBL UMWELTPLANUNG GmbH (2018b): Fahrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe Planergänzungsunterlage III Ergänzende Kohärenzmaßnahme „Tideanschluss Billwerder Insel“ 1.7 Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG i.A. TdV. Stand 19.02.2018.
- IBL UMWELTPLANUNG GmbH (2018c): Fahrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe Planergänzungsunterlage III Ergänzende Kohärenzmaßnahme „Tideanschluss Billwerder Insel“ 1.8 Fachbeitrag zur EG – Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) i.A. TdV. Stand: 19.02.2018.
- IBL UMWELTPLANUNG GmbH (2018d): Fahrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe Planergänzungsunterlage III Ergänzende Kohärenzmaßnahme „Tideanschluss Billwerder Insel“ 4 Kohärenzsicherungsbilanz Ergänzung zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP-E). i.A. TdV. Stand 26.01.2018.
- IfB INSTITUT FÜR BODENKUNDE DER UNIVERSITÄT HAMBURG (2018): Fahrinnenanpassung Unter- und Außenelbe Tideanschluss Billwerder Insel Begutachtung bodenkundlich-hydrologischer Gegebenheiten. i.A. TdV. Stand 30.01.2018.
- JUNGBLUTH, J. H., & VON KNORRE, D. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Binnenmollusken (Schnecken und Muscheln; Gastropoda et Bivalvia) Deutschlands.- In: BINOT-HAFKE, M., BALZER, S., BECKER, N., GRUTTKE, H., HAUPT, H., HOFBAUER, N.,



- LUDWIG, G., MATZKE-HAJEK, G. & STRAUCH, M.: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1).- Bonn - Bad Godesberg.
- KRIEG, H.-J. (2013): Die Untersuchung der Qualitätskomponente benthische Wirbellosenfauna gem. WRRL und Koordinierten Elbemessprogramm 2012 (KEMP 2012) in den Oberflächenwasserkörpern (OWK) der Tideelbe. Veröffentlichtes Gutachten i. A. FH Hamburg/BSU/AfU/Wasserwirtschaft, 30 S.
- KRÜGER, T., LUDWIG, J., SÜDBECK, P., BLEW, J. & OLTMANN, B. (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3. Fassung, Stand 2013. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 2/2013. 33. Jg. Hannover. S. 70-87.
- KRÜGER, T., LUDWIG, J., SÜDBECK, P., BLEW, J. & OLTMANN, B. (2010): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen, 3. Fassung.- Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 41 (2010), S. 251 - 274.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. Stand Dezember 2008.- In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere: 259 - 288.- Bonn - Bad Godesberg.
- LANDWEHR, F. (2015): Der Elbebiber *Castor fiber albus* in Hamburg Bearbeitung des FFH-Monitoring nach dem Bewertungsschema für die FFH-Arten (BfN 2015). Loki-Schmidt-Stiftung. Auftraggeber Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg. 20 S.
- LÄRMKONTOR GmbH (2018): Schalltechnische Untersuchung zum zu erwartenden Baulärm im Rahmen der Durchführung der Kohärenzmaßnahme Billwerder Insel in Hamburg. i.A. TdV. Stand 19.02.2018
- LBV-SH LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2011): Fledermäuse und Straßenbau - Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel. 63 S. + Anhang.
- LEGUAN GmbH (2015): Billwerder Insel, Kaltehofe. Artenschutzfachliche Einschätzung zum möglichen Tideeinfluss.
- LEGUAN GmbH (2017): Billwerder Insel, Kaltehofe. Ergebnisdarstellung der Bibernachweise und Rastvögel 2016/2017.
- LEGUAN GmbH (2018a): Tideanschluss Billwerder Insel, Kaltehofe Fachbeitrag Flora und Fauna. i.A. Bielfeldt + Berg Landschaftsplanung. Stand 29.01.2018.
- LEGUAN GmbH (2018b): Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefergehende Containerschiffe Planergänzungsunterlage III Ergänzende Kohärenzmaßnahme „Tideanschluss Billwerder Insel“ 1.6 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. i.A. Bielfeldt + Berg Landschaftsplanung. Stand 19.02.2018.
- MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand Oktober 2008.- In: Bundesamt für Naturschutz [Hrsg.]: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1, S. 115 - 153. Bonn-Bad Godesberg.
- MITSCHKE, A. (2007): Rote Liste der gefährdeten Brutvögel in Hamburg. 3. Fassung, 1.12.2006.- Hamburger avifaunistische Beiträge, Band 34: 183 - 227.
- MITSCHKE, A. (2017a): Rastvögel im Holzhafen, Bestandserfassung während des Heim- und Wegzuges 2016, i.A. der FFH - Behörde für Umwelt und Energie, September 2017. 30 S.
- MITSCHKE, A. (2017b): Brutvögel im und am Holzhafen, Avifaunistische Kartierung 2017, i.A. TdV. 61 S.
- POPPENDIECK, H.-H., BERTRAM, H., BRANDT, I., ENGELSCHALL, B. & V. PRONDZINSKI, J. (2010): Der Hamburger Pflanzenatlas von a bis z. Rote Liste und Florenliste der Gefäßpflanzen [Blütenpflanzen, Farne und Bärlappe] in Hamburg, 3. Auflage 2010.- Dölling und Galitz Verlag, München und Hamburg 2010, S. 508 - 546.

- SCHÄFERS, G., EBERSBACH, H., REIMERS, H., KÖRBER, P., JANKE, K., BORGGRÄFE, K. & LANDWEHR, F. (2016): Atlas der Säugetiere Hamburgs. Artenbestand, Verbreitung, Rote Liste, Gefährdung und Schutz. – Behörde für Umwelt und Energie, Amt für Naturschutz, Grünplanung und Energie, Abteilung Naturschutz. Hamburg. 185 S.
- THIEL, R., WINKLER, H. M., BÖTTCHER, U., DÄNHARDT, A., FRICKE, R., GEORGE, M., KLOPPMANN, M., SCHAARSCHMIDT, T., UBL, C. & VORBERG, R. (2013): Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Fische und Neunaugen (Elasmobranchii, Actinopterygii & Petromyzontida) der marinen Gewässer Deutschlands. In: Becker, N., Haupt, H., Hofbauer, N., Ludwig, G. & Nehring, S. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 2: Meeresorganismen. Landwirtschaftsverlag, Münster. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (2): 11 – 76.
- THIEL, R. & THIEL, R., 2015: Atlas der Fische und Neunaugen Hamburgs. Arteninventar, Ökologie, Verbreitung, Bestand, Rote Liste, Gefährdung und Schutz.- FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (HRSG.). Hamburg, 169 S.
- WK CONSULT (2018): Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe Planergänzungsunterlage III Ergänzende Kohärenzmaßnahme „Tideanschluss Billwerder Insel“ 1.2 Technische Planung. Stand 19.02.2018.

### Internetquellen

- BfG BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (o.J.): Wasserkörpersteckbrief Oberflächengewässerkörper 2. Bewirtschaftungsplan. Datensatz der elektronischen Berichtserstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan WRRL. Zuletzt abgerufen von URL: <http://geoportal.bafg.de/mapapps2/resources/apps/WK-Steckbrief/index.html?lang=de> am 23.11.2017 am 24.11.2017
- BfN BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (o.J.): Steckbriefe der Natura 2000 Gebiete. Zuletzt abgerufen von URL: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/natura-2000-gebiete/steckbriefe-der-natura-2000-gebiete.html> am 28.11.2017
- FHH FREIE UND HANSESTADT HAMBURG (o.J.): Geoportal-Hamburg – unterschiedliche Karten. Zuletzt abgerufen von URL: <https://www.geoportal-hamburg.de/Geoportal/geo-online/#> am 31.07.2017
- LUFTMESSNETZ HAMBURG (o.J.): Datenarchiv & Stationsinfos. Archivierte Messdaten (Jahresmittelwertkonzentrationen) der Stationen Billbrook, Tatenberg und Veddel. Zuletzt abgerufen von URL: <http://luft.hamburg.de/clp/archivierte-daten/clp1/am19.02.2018>
- REDGOLF MOORFLEET (o.J.): Der Platz - stadtnahes Golfen auf der 9-Loch- Anlage (PAR 68). Zuletzt abgerufen von URL: <http://www.redgolf.de/moorfleet/gaeste/golfanlage/der-platz> am 02.10.2017

### Gesetze und Verordnungen

Bebauungsplan Moorfleet 13 der Freien und Hansestadt Hamburg vom 4. Oktober 2000 (Hamburgisches Gesetz- und Verordnungsblatt Teil I Nr. 33 S. 297f)

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)  
vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert am 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465, 3504, 3505)

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)  
vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert am 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434)

Denkmalschutzgesetz (DSchG)  
vom 5. April 2013 (HmbGVBl. S. 142)

EU-Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL)

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

Fauna- Flora-Habitat Richtlinie (FFH-RL)

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

Flächennutzungsplan (FNP)

für die Freie und Hansestadt Hamburg in der Fassung der Neubekanntmachung vom 22. Oktober 1997 (HmbGVBl. S. 485)

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)

in der Fassung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 95), zuletzt geändert am 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370, 3376)

Landschaftsprogramm (LaPro)

für die Freie und Hansestadt Hamburg vom 14. Juli 1997 (HmbGVBl. S. 363)

Oberflächengewässerverordnung (OGewV)

Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20. Juli 2011 (BGBl. I S. 1429)

Standarddatenbogen des FFH-Gebietes „Hamburger Untere Elbe“ Gebietsnummer 2526-305, Aktualisierung Mai 2016, Beh. f. Umwelt und Energie (Hamburg)

Verordnung über das Naturschutzgebiet Auenlandschaft Obere Tideelbe vom 16. Februar 2010

Verordnung über das Naturschutzgebiet Holzhafen vom 19. März 2013

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert am 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)

WRRL

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie) vom 23. Oktober 2000 (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1)