

# **Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt**

## **Planfeststellungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz**

### **Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU)**

#### **Teilgutachten zum Schutzgut Mensch Unterlage H.12**

---



Projektbüro Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe  
beim Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg  
Moorweidenstraße 14  
20148 Hamburg

---

**Auftraggeber:**

**Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes**  
Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg

**Freie und Hansestadt Hamburg**  
Hamburg Port Authority

---

#### **GUTACHTERGEMEINSCHAFT**

---



**IBL UMWELTPLANUNG GBR**



**INGENIEURGESELLSCHAFT MBH**

---

---

<b>Verfasser:</b>	IBL UMWELTPLANUNG GBR	IMS INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Projektleitung:	Wolfgang Herr	Dr. Peter Ruland
Bearbeitung:	Bettina Kruse Anne Grotelüschen	Jochen Stroebel
Techn. Arbeiten:	Till Martin Herr Robert Richter	Siggi Beese
Redaktion:		Ingrid Schmitz-Aha
Projekt Nr.:	633	9089
Datum:		31.01.2007

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		<b>Seite</b>
<b>1</b>	<b>EINFÜHRUNG .....</b>	<b>1</b>
1.1	<b>Anlass und Aufgabenstellung .....</b>	<b>1</b>
1.2	<b>Allgemeine und methodische Grundlagen.....</b>	<b>1</b>
1.3	<b>Untersuchungsrahmen .....</b>	<b>3</b>
1.3.1	Untersuchungsumfang.....	3
1.3.2	Schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet .....	5
1.4	<b>Gebietsbezogenes Zielsystem .....</b>	<b>11</b>
1.5	<b>Vorhabensmerkmale und -wirkungen (Zusammenfassung).....</b>	<b>12</b>
1.5.1	Vorhabensmerkmale.....	12
1.5.2	Vorhabenswirkungen .....	15
<b>2</b>	<b>BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES IST-ZUSTANDS DER UMWELT .....</b>	<b>18</b>
2.1	<b>Art und Umfang der Erhebungen .....</b>	<b>18</b>
2.1.1	Wohnen.....	18
2.1.2	Freizeit/Erholung.....	19
2.1.3	Planerischer Ist-Zustand .....	19
2.2	<b>Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken .....</b>	<b>20</b>
2.3	<b>Beschreibung des Bestands .....</b>	<b>20</b>
2.3.1	Wohnen.....	20
2.3.2	Freizeit/Erholung.....	30
2.4	<b>Bewertung des Bestands.....</b>	<b>35</b>
2.4.1	Wohnen.....	35
2.4.2	Freizeit/Erholung.....	41
<b>3</b>	<b>BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN.....</b>	<b>46</b>
3.1	<b>Prognose bei Nicht-Durchführung des Vorhabens (Nullvariante) .....</b>	<b>46</b>
3.1.1	Wohnen.....	46
3.1.2	Freizeit/Erholung.....	47
3.2	<b>Prognose bei Durchführung des Vorhabens .....</b>	<b>48</b>
3.2.1	Baubedingte Auswirkungen .....	48
3.2.2	Anlage-/betriebsbedingte Auswirkungen .....	51
3.2.3	Übersicht über die projektbedingten Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch .....	54
<b>4</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>55</b>
<b>5</b>	<b>LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>59</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.2-1:	Schematisierte Vorgehensweise der UVU .....	2
Tabelle 1.3-1:	Ufernahe Wohnbebauungen am Nordufer der Tideelbe in Hamburg .....	8
Tabelle 1.4-1:	Prinzipdarstellung des gebietsbezogenen Zielsystems.....	12
Tabelle 1.5-1:	Vorhabenswirkfaktoren.....	16
Tabelle 2.3-1:	Ergebnisse der Schallimmissionsberechnungen für den Schiffsverkehr an ausgewählten Immissionspunkten (Germanischer Lloyd 1997).....	21
Tabelle 2.3-2:	Schallimmissionen des Straßenverkehrs an ausgewählten Immissionspunkten .....	23
Tabelle 2.3-3:	Jahres- und Tagesmittelwerte Schwefeldioxid .....	28
Tabelle 2.3-4:	Jahresmittelwerte und 1-Stundenmittelwerte Stickstoffdioxid .....	28
Tabelle 2.3-5:	Jahres- und Tagesmittelwerte Schwebstaub (PM 10).....	29
Tabelle 2.4-1:	Bewertungsrahmen Schutzgut Mensch, Lärm .....	36
Tabelle 2.4-2:	Orientierungswerte zur Beurteilung der schiffsbedingten Schallimmissionen.....	37
Tabelle 2.4-3:	Ableitung der Wertstufen für die Beurteilung der Schallbelastung in Wohngebieten.....	37
Tabelle 2.4-4:	Bewertungsrahmen Schutzgut Mensch, Luftschadstoffe .....	39
Tabelle 2.4-5:	Bewertung der Luftqualität.....	40
Tabelle 2.4-6:	Bewertungsrahmen Schutzgut Mensch, Freizeit/Erholung .....	41
Tabelle 2.4-7:	Bestandsbewertung der Teil-UG zur wohnortgebundenen Erholungsnutzung.....	45
Tabelle 3.2-1:	Bauzeiten zur Anlage der Uferverspülungen.....	50
Tabelle 3.2-2:	Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch .....	54
Tabelle 3.2-1:	Bestandsbewertung der Teil-UG zur wohnortgebundenen Erholungsnutzung.....	58

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.3-1:	Ufernahe Wohnbebauung in Hamburg-Othmarschen .....	7
Abbildung 1.3-2:	Ufernahe Wohnbebauung in Hamburg-Blankenese.....	8
Abbildung 1.3-3:	Ufernahe Wohnbebauung in Kollmar/Steindeich.....	9
Abbildung 1.5-1:	Übersicht der Vorhabensmerkmale .....	13
Abbildung 2.3-1:	Lage der Immissionspunkte (IP) zwischen Othmarschen und Blankenese .....	22
Abbildung 2.3-2:	Lage der Messstationen Wilhelmsburg, Blankenese-Anleger und Blankenese-Baursberg .....	26
Abbildung 2.3-3:	Lage der Messstationen Brunsbüttel und Elbmündung.....	27

## Anhang zum Teilgutachten Schutzgut Mensch

Anhang A	Abbildung H.12-1:	Schwerpunkte der Erholungsnutzung in den Teil-Untersuchungs- gebieten Freizeit/Erholung
----------	-------------------	--

# **1 EINFÜHRUNG**

## **1.1 Anlass und Aufgabenstellung**

Vor dem Hintergrund der zu beobachtenden Größenentwicklung weltweit verkehrender Containerschiffe und der damit verbundenen Zunahmen der Maximaltiefgänge wird von der Freien und Hansestadt Hamburg, vertreten durch Hamburg Port Authority (HPA), und dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), vertreten durch das Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg, eine Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Belange der Containerschifffahrt geplant.

Das vorliegende Gutachten zum Schutzgut Mensch ist Bestandteil der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) zum genannten Vorhaben. Es umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des Bestands des Schutzguts Mensch sowie die Prognose der zu erwartenden unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut.

## **1.2 Allgemeine und methodische Grundlagen**

Der Mensch nimmt im Naturhaushalt eine Sonderstellung ein. Er ist über zahlreiche Wechselwirkungen mit allen anderen Schutzgütern verbunden und wirkt dabei selbst auf die Schutzgüter ein. Im Vordergrund der Betrachtung innerhalb der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVU) stehen unter Vorsorgegesichtspunkten die Aspekte Leben, Gesundheit und Wohlbefinden. Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen können durch physikalische, chemische und biologische Einwirkungen, aber auch durch soziale Veränderungen beeinträchtigt werden. Die soziale Komponente wird dabei jedoch im Rahmen der UVU nicht behandelt.

Der Teil der vorhabensbedingten Auswirkungen, der über den Umweltpfad, vor allem über die Nahrung und Atmung, die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen beeinträchtigen kann, wird bei den Schutzgütern Boden, Wasser, Klima und Luft mit berücksichtigt. Das Schutzgut Landschaftsbild berücksichtigt vor allem die Auswirkungen des Vorhabens auf die Erlebniswirksamkeit und Erholungseignung der Landschaft.

Der Schwerpunkt des vorliegenden Gutachtens zum Schutzgut Mensch liegt auf der Betrachtung der Wohngebiete und wohnortnaher Erholungsgebiete. Zur Thematik der Luftschadstoffimmissionen und der Schallimmissionen liegen gesonderte Gutachten vor (vgl. Planfeststellungsunterlage H.7 Luft und H.8 Lärm). Die Ergebnisse gehen in die Betrachtung des Schutzguts Mensch ein (vgl. Leitparameter Lärm und Luftschadstoffe). Die Untersuchungsgebiete wurden jeweils für den zu betrachtenden Parameter differenziert festgelegt (vgl. Kapitel 1.3.2).

Die Vorgehensweise in der UVU bzw. dem vorliegenden Gutachten zum Schutzgut Mensch ist in Tabelle 1.2-1 schematisch dargestellt. Eine detaillierte Beschreibung der Methodik erfolgt in Kapitel 1 der Planfeststellungsunterlage E (Zusammenfassender UVU-Bericht).

**Tabelle 1.2-1: Schematisierte Vorgehensweise der UVU**

Vorgehensweise	Ergebnis	Erläuterung
Beobachtung/ Datenauswertung	Beschreibung des Ist-Zustands	Derzeitiger Zustand der Schutzgüter*
Entwicklung eines gebietsbezogenen Zielsystems	Bewertung des Ist-Zustands	Ausmaß der Abweichungen des Ist-Zustands von dem Zustand, der anhand der zielorientierten Vorgaben beschrieben wird
Prognose bei Durchführung der Nullvariante**	Beschreibung von zu erwartenden Veränderungen**	Jede nicht vorhabensbedingte Veränderung der Schutzgüter innerhalb des Prognosezeitraumes von 10 Jahren (Prognose der Entwicklung ohne das Vorhaben)
Prognose bei Durchführung des Vorhabens	Beschreibung von zu erwartenden mess- und beobachtbaren Wirkungen und Auswirkungen (direkte und indirekte)	Jede mess- und beobachtbare vorhabensbedingte Veränderung der Schutzgüter innerhalb des Prognosezeitraumes von 10 Jahren
Bewertung	a) positive Auswirkung	Jede vorhabensbedingte Veränderung der Schutzgüter, die dem gebietsbezogenen Zielsystem entspricht
	b) negative Auswirkung	Jede vorhabensbedingte Veränderung der Schutzgüter, die dem gebietsbezogenen Zielsystem zuwiderläuft
Betrachtung der Erheblichkeit	a) unerhebliche negative Auswirkung	Jede dem gebietsbezogenen Zielsystem zuwiderlaufende Veränderung, die innerhalb eines tolerablen Rahmens*** bleibt
	b) erhebliche negative Auswirkung = erhebliche Beeinträchtigung i.S.d. Eingriffsregelung	Jede dem gebietsbezogenen Zielsystem zuwiderlaufende Veränderung, die einen tolerablen Rahmen*** überschreitet
Betrachtung von Vermeidung und Verminderung erheblicher Beeinträchtigungen (entsprechend der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung)	a) vermeidbare bzw. verminderbare erheblich negative Auswirkung = vermeidbare bzw. verminderbare erhebliche Beeinträchtigung i.S.d. Eingriffsregelung	Jede erhebliche vorhabensbedingte Veränderung der Schutzgüter, die durch bestimmte Maßnahmen vermindert bzw. vermieden werden kann
	b) unvermeidbare bzw. nicht zu vermindemde erheblich negative Auswirkung = erhebliche Beeinträchtigung = Eingriff i.S.d. Eingriffsregelung	Jede erhebliche vorhabensbedingte Veränderung der Schutzgüter, die unvermeidbar bzw. nicht verminderbar ist
Kompensation (Ausgleich und Ersatz entsprechend der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung)	a) ausgleichbare oder ersetzbare erheblich negative Auswirkung = ausgleichbarer / ersetzbarer Eingriff i.S.d. Eingriffsregelung	Jede dem gebietsbezogenen Zielsystem zuwiderlaufende unvermeidliche bzw. nicht zu vermindemde Veränderung, die kompensierbar ist
	b) nicht ausgleichbare oder ersetzbare negative Auswirkung = nicht ausgleichbarer / ersetzbarer Eingriff i.S.d. Eingriffsregelung (Ausgleich steht vor Ersatz)	Jede dem gebietsbezogenen Zielsystem zuwiderlaufende unvermeidliche bzw. unverminderbare Veränderung, die nicht kompensierbar ist
Bilanzierung	Zusammenfassende Bilanz von Auswirkungen und Beeinträchtigungen sowie Hinweise zur Kompensation	Übersicht über positive und negative Auswirkungen sowie Hinweise zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Erläuterungen:

- \* Im Falle von Schutzgütern, deren kennzeichnende Parameter eine große zeitliche Variabilität aufweisen, ist die Beschreibung des Ist-Zustands nur durch eine Zeitreihe möglich.
- \*\* Eine schutzgutübergreifende Prognose der Nullvariante erfolgt im Zusammenfassenden UVU-Bericht (Unterlage E).
- \*\*\* Die Definition des tolerablen Rahmens („Grad der Erheblichkeit“) erfolgt ebenfalls in Unterlage E.

Die Darstellung von sonstigen Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen für unerhebliche Beeinträchtigungen gemäß BNatSchG erfolgt in Unterlage E.

## **1.3 Untersuchungsrahmen**

### **1.3.1 Untersuchungsumfang**

Der Untersuchungsrahmen (WSD Nord & BWA 2005) legt für das Schutzgut Mensch folgenden Untersuchungsumfang für die Leitparameter

- Gesundheit/Wohlbefinden
- Wohnortgebundene Erholung
- Emissionen (Lärm, Luftschadstoffe)

fest:

#### ***Wohnen***

##### Untersuchungsumfang

*Mögliche Auswirkungen des Vorhabens auf das Wohnen und die nötigen Untersuchungen werden unter den Abschnitten Freizeit/Erholung und Immissionen sowie unter dem Schutzgut Wasser (z.B. Sturmfluten und Grundwasser) behandelt.*

*Auf der Grundlage dieser Untersuchungen und vorhandener Unterlagen sind der Bestand sowie die durch das Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch – Wohnfunktion – insbesondere im Hinblick auf die Deichsicherheit und die Grundwasserstände – verbal argumentativ zu beschreiben und zu bewerten. Besonderes Augenmerk ist auf die elbenahe Wohnbebauung zu legen.*

#### ***Freizeit/Erholung***

##### Untersuchungsumfang

*Zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die wohnortgebundene Freizeit und Erholung sind die Vorhabensbeschreibung (Baggerei und Verklappung), Ergebnisse aus den Untersuchungen zum Schutzgut Wasser (Wasserstände, Strömungsverhältnisse, Schwebstoffe) sowie die verfügbaren Daten und Statistiken (z.B. von Tourismuseinrichtungen) heranzuziehen.*

*Es ist zu untersuchen, ob das Vorhaben Auswirkungen auf solche Bereiche hat, die eine Bedeutung für die Freizeit und Erholung haben, wie etwa Badestrände und Sportbootanlagen (Häfen und Liegeplätze). Gegebenenfalls entstehende vorhabensbedingte Auswirkungen sind zu beschreiben und bewerten.*

## **Lärm**

### Untersuchungsumfang

#### *Ist-Zustand*

- *Sammlung und Auswertung sowie Bewertung verfügbarer Daten zur Verlärmungssituation*
- *Ermittlung bestehender Belastungsschwerpunkte entlang der Elbe*
- *Erforderlichenfalls Durchführung von ausgewählten Lärmmessungen an Belastungsschwerpunkten entlang der Elbe zur Verbesserung der Datensituation*
- *Abschätzung, in welchem Umfang Schiffsverkehr und Baggerei als Verursacher eine Rolle spielen*

#### *Prognose*

- *Ermittlung und Bewertung möglicher Änderungen der Lärmbelastung während der Bauzeit*
- *Ermittlung und Bewertung möglicher langfristiger Änderungen der Lärmbelastung“*

## **Luftschadstoffe**

### Untersuchungsumfang

- *Beispielhafte Darstellung der vorhandenen Luftbelastung in ausgewählten Bereichen (Gebiete mit Freizeit-/Erholungsfunktion und Wohngebiete) auf Grundlage vorhandener Daten oder, falls nicht verfügbar, aus vergleichbaren Datensätzen*
- *Prognose und Bewertung der vorhabensbedingten Luftschadstoffimmissionen in diesen Gebieten auf der Grundlage von Literaturdaten zur Schadstoffemission durch Nassbaggergeräte und Schiffsverkehr“*

### **Anmerkungen zum Untersuchungsumfang und daraus resultierende Auswirkungen auf die Vorgehensweise bei der Bearbeitung**

Wie in Kapitel 1.2 erläutert, liegt der Schwerpunkt des vorliegenden Gutachtens zum Schutzgut Mensch auf der Betrachtung von Wohngebieten und wohnortnahen Erholungsgebieten. Die im Untersuchungsrahmen definierten Leitparameter Gesundheit/Wohlbefinden, wohnortgebundene Erholung und Emissionen können den eher nutzungsbezogenen Oberbegriffen Wohnen und Freizeit/Erholung zugeordnet werden. Die unter dem Leitparameter Emissionen subsummierten Parameter Lärm und Luftschadstoffe kennzeichnen wiederum den Zustand von Nutzungen wie Wohnen und Freizeit/Erholung. Aus diesem Grund werden die Parameter Lärm und Luftschadstoffe in dem vorliegenden Gutachten unter den Oberbegriffen Wohnen und Freizeit/Erholung behandelt.

Der für den Leitparameter „Lärm“ festgelegte Untersuchungsumfang wird in dem Gutachten „Lärm“ (Unterlage H.8) abgearbeitet. Die in dem vorliegenden Gutachten zum Schutzgut Mensch enthaltenen Aussagen über die Schallimmissionen (Lärm) in



ausgewählten Bereichen basieren somit auf den in Unterlage H.8 dokumentierten Untersuchungsergebnissen.

Der für den Parameter „Luftschadstoffe“ festgelegte Untersuchungsrahmen überschneidet sich mit dem Untersuchungsrahmen zum Schutzgut Luft. Die ausführliche Untersuchung des Schutzgutes Luft erfolgt in Unterlage H.7. Die in dem vorliegenden Gutachten enthaltenen Aussagen über die Luftqualität basieren somit auf den in Unterlage H.7 dokumentierten Untersuchungsergebnissen.

## 1.3.2 Schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet

### 1.3.2.1 Wohnen

Bei der Untersuchung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf Wohngebiete sind insbesondere Auswirkungen auf die Immission von Lärm und Luftschadstoffen nicht auszuschließen. Weitere direkte oder indirekte Auswirkungen auf Wohngebiete sind aus folgenden Gründen nicht zu erwarten:

- Beeinträchtigungen der ufernahen Wohnbebauung durch vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Standsicherheit von Uferböschungen werden ausführlich in dem Gutachten zu den Betroffenheiten Dritter (Unterlage J.1) behandelt. Die Untersuchungen haben ergeben, dass die von der Bundesanstalt für Wasserbau, Dienststelle Hamburg (BAW-DH) prognostizierten Veränderungen von Hydrologie und Morphologie der Tideelbe nicht zu einer Beeinträchtigung der Standsicherheit von Uferböschungen führen. Eine Gefährdung von ufernahen Wohnbebauungen z. B. im Bereich des Blankeneser Elbhanges kann somit ausgeschlossen werden.
- Beeinträchtigungen des Menschen durch schiffserzeugte Erschütterungen sind ebenfalls nicht zu erwarten. Zur Beurteilung der Beeinträchtigung des Menschen aufgrund von Erschütterungen sind die in der DIN 4150-2 festgelegten Anhaltswerte (A) heranzuziehen. In Abhängigkeit von der Lage des Einwirkungsortes (Wohngebiete, Gewerbegebiete etc.) werden dabei unterschiedliche Anhaltswerte definiert. Beeinträchtigungen des Menschen durch Erschütterungen können ausgeschlossen werden, wenn die bei Schwingungsmessungen ermittelte maximal bewertete Schwingstärke ( $KB_{Fmax}$ ) die Anhaltswerte unterschreitet. Die im Rahmen der UVU zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung durchgeführten Untersuchungen der Einwirkung von schiffverkehrsbedingten Erschütterungen auf die ufernahe Bebauung (Kramer & Albrecht 1998) haben ergeben, dass die durch den Schiffsverkehr verursachten Erschütterungen an den Gebäuden über der Fühlschwelle liegen und somit auch von den Anwohnern gespürt werden. Eine erhebliche Belästigung der Bewohner liegt allerdings nicht vor, weil die bei den Messungen<sup>1</sup> festgestellte maximal bewertete Schwingstärke ( $KB_{Fmax}$ ) unter den Anhaltswerten der DIN 4150-2 liegt. Auch die bei den von der BAW im Rahmen der Unter-

---

<sup>1</sup> Die Untersuchungen erfolgten auf der Grundlage der DIN 4150, Teil 1-3. Die DIN 4150 ist auch heute noch das wichtigste nationale Regelwerk zur Messung und Beurteilung der Erschütterungen. Demzufolge entsprechen die Untersuchungen auch heute noch dem Stand der Technik.

suchung der Deichsicherheit am Beispiel des Altenbrucher Bogens (BAW 2006) gemessenen maximalen Schwingstärken liegen deutlich unterhalb der Anhaltswerte der DIN 4150-2.

- Beeinträchtigungen der Wohnfunktion durch eine Änderung der Sturmflutscheitelwasserstände sind ebenfalls nicht zu erwarten. So kommt die Prognose der Auswirkungen auf die Sturmflutscheitelwasserstände (Unterlage H.1b) zu dem Schluss, dass auch bei hohen Sturmfluten mit hohem Oberwasserzufluss das bestehende Hochwasserschutzniveau erhalten bleibt. Daher sind keine Beeinträchtigungen der Wohnfunktion durch eine Änderung der Sturmflutscheitelwasserstände zu erwarten.
- Aus Unterlage H.2c (Grundwasser) ergibt sich zudem, dass vorhabensbedingte Auswirkungen auf Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen innerhalb seines Wohngebiets infolge vorhabensbedingt veränderter Grundwasserstände ausgeschlossen werden können. Aus der vorliegenden Prognose zu den Auswirkungen auf das Grundwasser lassen sich keine für die Wohngebiete relevanten Auswirkungen ableiten (vgl. Unterlage H.2c).

Da keine weiteren direkten oder indirekten Auswirkungen auf Wohngebiete zu erwarten sind, ist in diesem Gutachten eine über die Parameter Lärm und Luftschadstoffe hinausgehende gesonderte Betrachtung der Wohnfunktion zur Beurteilung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch nicht erforderlich. Nachfolgend werden die schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiete für die Parameter Lärm und Luftschadstoffe definiert.

### Lärm

Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch durch Schallimmissionen sind in Gebieten nicht auszuschließen, in denen schutzwürdige Wohnbebauungen eine geringe Entfernung zu den geplanten Baumaßnahmen bzw. zur Fahrrinne aufweisen.

Im überwiegenden Teil des Gebietes entlang der Tideelbe befinden sich schutzwürdige Wohnbebauungen in einem so großen Abstand zu den geplanten Baumaßnahmen bzw. zur Fahrrinne in der Unter- und Außenelbe, dass vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Schallbelastung generell ausgeschlossen werden können. Darüber hinaus liegen die schutzwürdigen Wohnbebauungen entlang der Tideelbe überwiegend binnendeichs. Dort sind in der Regel keine vorhabensbedingten Auswirkungen zu erwarten, weil die Immissionssituation in den binnendeichs gelegenen Flächen maßgeblich von den hinter dem Deich wirksamen Schallquellen (Straßenverkehr, Schienenverkehr, Industrie, Gewerbe etc.) geprägt wird. Die Immissionen der außendeichs wirksamen Schallquellen werden zudem teilweise von dem Deich abgeschirmt.

Aus den genannten Gründen wird die Untersuchung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Lärmimmissionen auf zwei repräsentative Gebiete eingegrenzt, in denen schutzwürdige Wohnbebauungen eine geringe Entfernung zu den geplanten Baumaßnahmen bzw. zur Fahrrinne aufweisen.

Es handelt sich um zwei Gebiete mit unterschiedlicher Vorbelastung:

1. Das Nordufer der Unterelbe zwischen Hamburg-Othmarschen und Hamburg-Blankenese (siehe Abbildung 1.3-1 und Abbildung 1.3-2):

Da in diesem Gebiet die schutzwürdigen Wohnbebauungen sehr geringe Entfernungen zu den geplanten Baumaßnahmen bzw. zur Fahrrinne der Unterelbe aufweisen (vgl. Tabelle 1.3-1), sind dort auch die größten vorhabensbedingten Auswirkungen durch eine Zunahme der Schallbelastung zu erwarten. Darüber hinaus ist das im Ballungsraum Hamburg gelegene Gebiet durch eine vergleichsweise hohe Lärm-Vorbelastung gekennzeichnet.

2. Wohnbebauung im Bereich Kollmar/Steindeich (siehe Abbildung 1.3-3):

In diesem ländlich geprägten Gebiet ist mit einer geringeren Lärm-Vorbelastung zu rechnen. Gemäß Baunutzungsverordnung (BauNVO) liegt die Wohnbebauung in einem Dorfgebiet. Der geringste Abstand zwischen schutzwürdiger Wohnbebauung und Fahrrinne beträgt etwa 380 m.

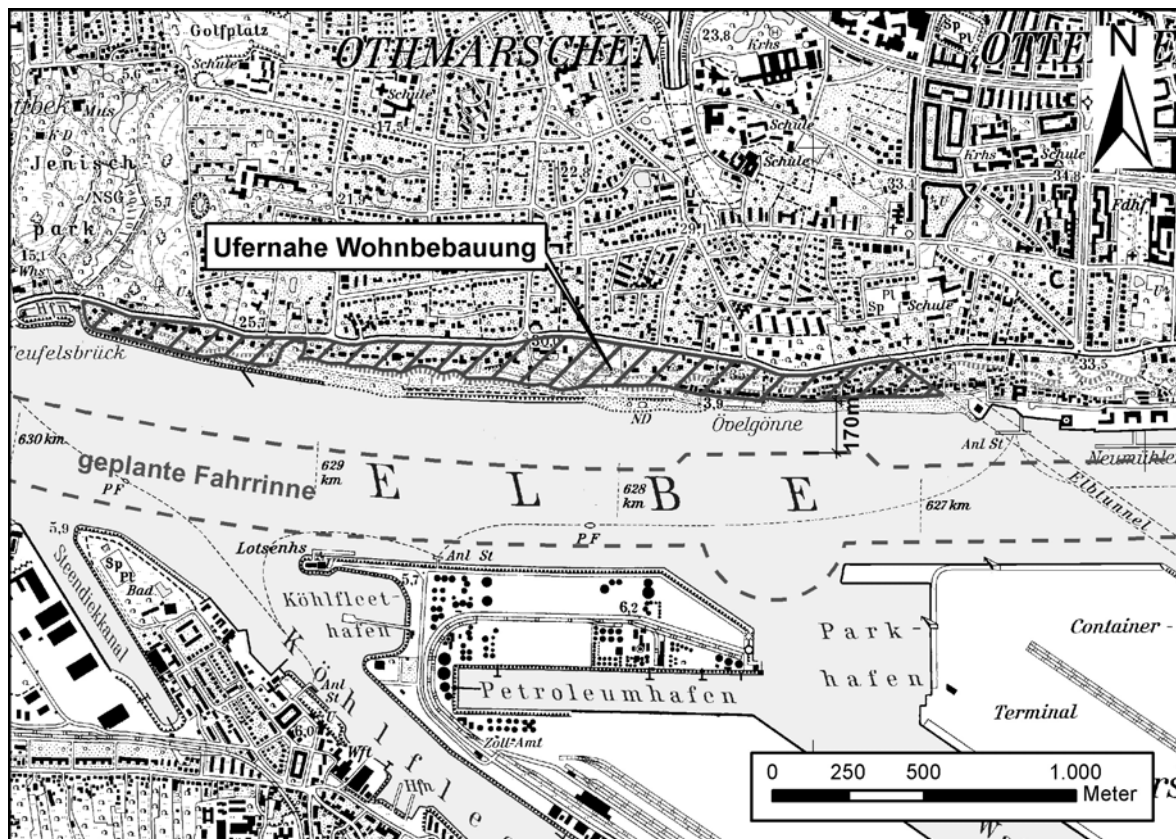


Abbildung 1.3-1: Ufernahe Wohnbebauung in Hamburg-Othmarschen

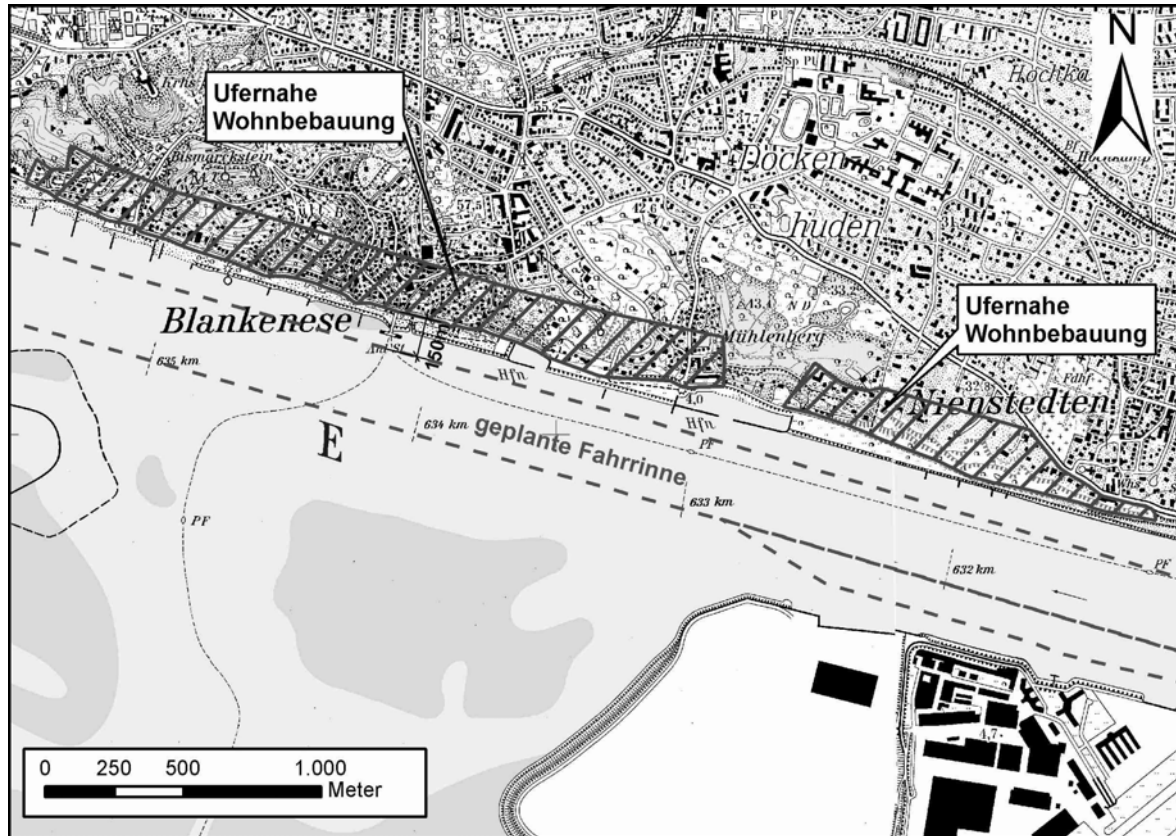
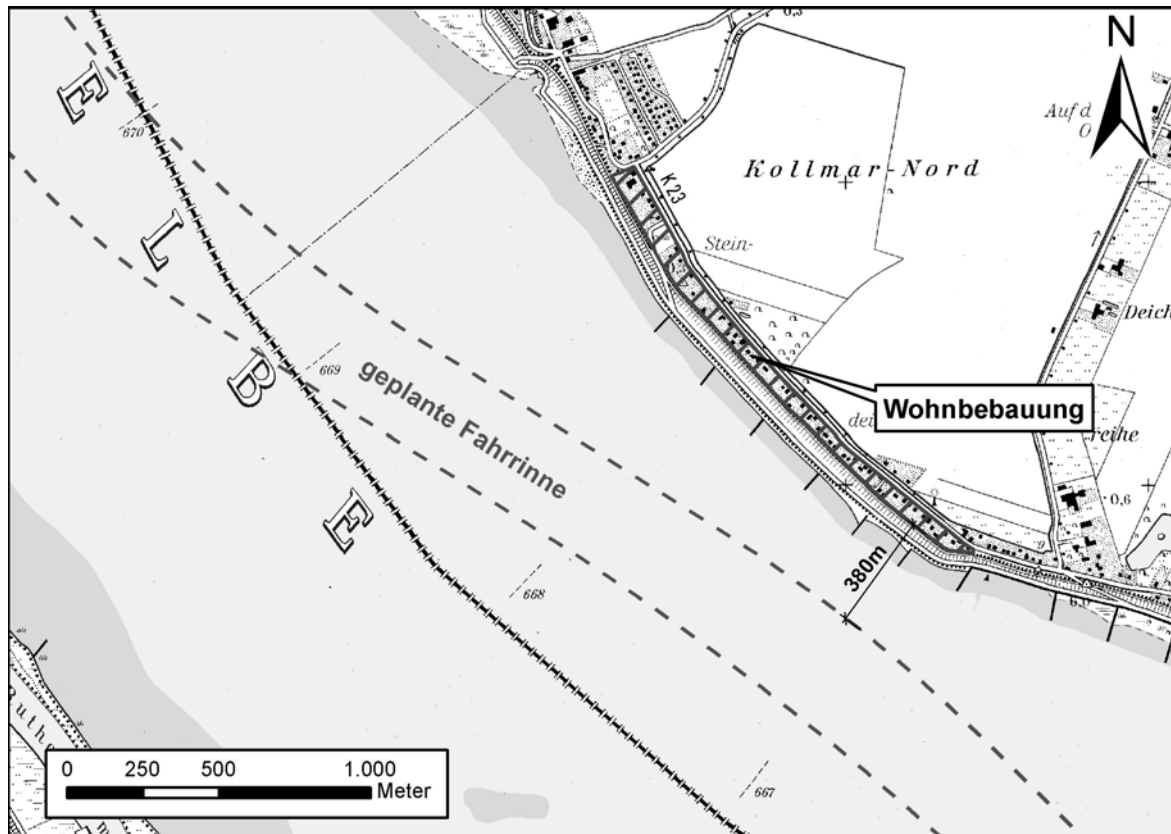


Abbildung 1.3-2: Ufernahe Wohnbebauung in Hamburg-Blankenese

Tabelle 1.3-1: Ufernahe Wohnbebauungen am Nordufer der Tideelbe in Hamburg

Lage	Abstand zum Fahrrinnenrand
Övelgönne 101 Hamburg – Othmarschen	≈ 275 m
Elbchaussee 239 Hamburg – Othmarschen	≈ 300 m
Elbchaussee 289 Hamburg – Othmarschen	≈ 270 m
Elbchaussee 332 Hamburg – Othmarschen	≈ 210 m
In de Bost 21 Hamburg – Nienstedten	≈ 180 m
Mühlenberger Weg 4 Hamburg – Blankenese	≈ 160 m
Strandweg 30 Hamburg – Blankenese	≈ 150 m
Strandweg 65 Hamburg – Blankenese	≈ 170 m



**Abbildung 1.3-3: Ufernahe Wohnbebauung in Kollmar/Steindeich**

### Luftschadstoffe

Die Beschreibung der Luftqualität basiert auf der Auswertung von Luftmessdaten, die an mehreren repräsentativen Messstationen erhoben wurden. Diese repräsentativen Messstationen liegen im gesamten UG der UVU<sup>2</sup> bzw. in dessen unmittelbarer Nähe. Die Beschreibung der Luftqualität erfolgt insofern nicht für einzelne ausgewählte Wohngebiete sondern großräumig für das gesamte UG der UVU. Da die ausgewählten Messstationen unterschiedliche Gebietscharakteristika (Ballungsraum, ländlicher Raum) abbilden, sind Aussagen über die Luftbelastung in unterschiedlich gelegenen Wohngebieten möglich. Weitere Erläuterungen hierzu finden sich in Kapitel 2.3.1.2.

### **1.3.2.2 Freizeit/Erholung**

Das schutzgutspezifische Untersuchungsgebiet (UG) für den Leitparameter Freizeit/Erholung umfasst die Bereiche, in denen wohnortgebundene Erholung, sogenannte Feierabenderholung, stattfindet und in denen vorhabensbedingt mess- und beobachtbare Auswirkungen nicht auszuschließen sind.

<sup>2</sup> Das Untersuchungsgebiet (UG) der UVU ist der Bereich, der alle schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiete umfasst. Weitere Erläuterungen hierzu finden sich in Kapitel 1.3 von Unterlage E.

Darüber hinausgehende, nicht wohnortgebundene Erholungsaktivitäten im Sinne von Tourismus sind als wirtschaftlicher Aspekt<sup>3</sup> nicht Gegenstand der UVP und damit des vorliegenden Gutachtens (WSD Nord & BWA 2005). Beispielsweise erfolgt die Sport- und Kleinschiffahrt auf der Unter- und Außenelbe lediglich zum Teil im Rahmen der wohnortgebundenen Feierabenderholung, zum Teil stellt sie eine touristische Nutzung dar. Die Belange des Tourismus werden im Rahmen der Betrachtung wirtschaftlicher Aspekte in Unterlage J.3 bearbeitet.

Mögliche vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Sportboothäfen werden wiederum unter dem Aspekt der Betroffenheit Dritter in Unterlage J.1 untersucht. Dabei werden neben den vorhabensbedingten Auswirkungen auf Wasserstände und Strömungsverhältnisse auch morphologische Veränderungen (Sedimentation/Erosion), die ggf. zu veränderten Nutzungsbedingungen der Sportboothäfen führen, in den Untersuchungen berücksichtigt. Vorhabensbedingte Auswirkungen in Sportboothäfen, die auf Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen wirken, können vorab ausgeschlossen werden<sup>4</sup>.

Aus der Beschreibung des Vorhabens (vgl. Kapitel 1.5 dieses Gutachtens sowie Unterlage B.2), den Prognosen der BAW-DH zu Änderungen der Hydrologie und der Gewässermorphologie (Unterlage H.1a-d) und Erkenntnissen aus der UVU zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung ergibt sich, dass in weiten Teilen des UG dieser UVU keine vorhabensbedingte Auswirkungen auf den Leitparameter Freizeit/Erholung des Schutzguts Mensch zu erwarten sind. Dies trifft auf sämtliche binnendeichs gelegene Flächen, die Nebenflüsse der Elbe sowie weite Teile des außendeichs gelegenen UG zu, da dort keine Baumaßnahmen im Rahmen des Vorhabens erfolgen werden. Darüber hinaus erübrigt sich eine Betrachtung von Vorhabensbestandteilen und Maßnahmenorten, von denen keine Wirkungen auf die wohnortgebundene Erholung ausgehen können. Aus diesem Grund wird auf eine flächendeckende Beschreibung der nachstehend aufgelisteten Vorhabensbestandteile (vgl. Kapitel 1.5) und Maßnahmenorte verzichtet:

- Nassbaggerungen im Rahmen des Ausbaus
- Beschickung von Umlagerungsstellen
- Bau von Unterwasserablagerungsflächen
- Verfüllung von Übertiefen
- Errichtung und Betrieb von Spülfeldern auf den Elbinseln Schwarztonnensand und Pagensand.

Auswirkungen durch die Errichtung bzw. die Erweiterung der Spülfelder auf Schwarztonnensand und Pagensand können ausgeschlossen werden, da diese Elbinseln nicht zur wohnortgebundenen Feierabenderholung genutzt werden bzw. nicht genutzt werden dürfen.

---

<sup>3</sup> Vgl. dazu Hoppe (2002, S. 85): „Nicht zu den Auswirkungen auf den Menschen zählen hingegen die ökonomischen und sozialen Folgen eines Vorhabens.“

<sup>4</sup> s. dazu auch Unterlage H.1d, S. 118: „Die Größenordnung der prognostizierten ausbaubedingten Änderungen der schiffserzeugten Wellen- und Strömungsbelastung ... werden bei Einhaltung der ... Bemessungsgeschwindigkeiten für die Sportschiffahrt nicht wahrnehmbar sein.“

Die Bearbeitung des Leitparameters Freizeit/Erholung umfasst daher die Bereiche, in denen Veränderungen der Erholungsfunktion vorab nicht gänzlich ausgeschlossen werden können. Es handelt sich dabei um die Standorte der geplanten Ufervorspülungen Brokdorf, Glückstadt/Störmündung (unterhalb), Glückstadt/Störmündung (oberhalb), Kollmar, Hetlingen, Wisch (Lühe) und Wittenbergen. Darüber hinaus wird der Bereich der Richtfeuerlinien-Verlegung in Hamburg-Blankenese behandelt.

Betrachtet werden die Standorte der Ufervorspülungen sowie die daran angrenzenden Uferbereiche bis zur Deichkrone, in denen eine deutliche Wahrnehmung der Vorhabensbestandteile gegeben ist. Die Betrachtung der Richtfeuerlinie schließt den Stadtteil Blankenese sowie die umgebenden Parks am Geesthang ein. Die Lage dieses schutzgutspezifischen Teil-UG ist in Anhang A dargestellt.

Zur Abschätzung der indirekten Auswirkungen auf die wohnortgebundene Erholung durch vorhabensbedingte Schallemissionen wird auf die entsprechenden Aussagen beim Leitparameter Wohnen zurückgegriffen.

Die Auswirkungen auf die wohnortgebundene Erholung durch Luftschadstoffemissionen werden, wie bereits in Kapitel 1.3.2.1 erläutert, nicht für einzelne ausgewählte Wohngebiete sondern großräumig für das gesamte UG der UVU dargestellt. Die getroffenen Aussagen sind in jedem Fall auf die im UG gelegenen Gebiete, in denen wohnortgebundene Erholung stattfindet, übertragbar.

#### **1.4 Gebietsbezogenes Zielsystem**

Die Bewertung des Bestands sowie die Bewertung von Beeinträchtigungen der Schutzgüter durch das Vorhaben erfolgt anhand der Leitbildmethode (vgl. Kapitel 1 der Unterlage E). Das Prinzip des gebietsbezogenen Zielsystems ist in Tabelle 1.4-1 dargestellt.

**Tabelle 1.4-1: Prinzipdarstellung des gebietsbezogenen Zielsystems**

Ebene (Kap.)	Art des Ziels		Quellen	Raumbezug	Schutzgut-spezifisch?
1. Ebene (Unterlage E, Kapitel 1.4.2)	Oberzielebene: Ziele und Grundsätze der Umweltvorsorge als übergeordnetes Leitbild		§ 1 BNatSchG	Keiner	Nein
2. Ebene (Unterlage E, Kapitel 1.4.3)	Zwischenzielebene Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die das Oberziel auf der Ebene des Untersuchungsgebiets konkretisieren		Fachgesetzliche und untergesetzliche Vorgaben	Untersuchungsgebiet insgesamt als Teil des Naturraums Unterelbe und des Elbe-Ästuars	Nein, schutzgutübergreifend
3a. Ebene (Unterlage E, Kapitel 1.4.4)	Unterzielebene: Schutzgutspezifische Ziele		Wie 2. Ebene, weiter konkretisiert (vgl. BfG 2002)	Schutzgutspezifische Untersuchungsgebiete, Raumbezug ergibt sich aus dem UR	Ja
3b. Ebene (Kap. 2.4)	Umweltziele nach Stand des Wissens (Ebene 3a) und den laufenden Untersuchungen.  Anhand von Leitparametern und Umweltzielen werden für jedes Schutzgut/Teilschutzgut aus der Sicht der Naturschutzes und der Landschaftspflege Soll-Zustände beschrieben. Die Mess- oder Beobachtungsergebnisse des Ist-Zustandes werden mit dem Soll-Zustand verglichen und bewertet. Entwicklung eines schutzgutspezifischen 5-stufigen Bewertungsrahmens (Optimum: Wertstufe 5, Pessimum: Wertstufe 1)				

Erläuterung: Der Begriff „Umweltziel“ wird an Stelle des Begriffspaars „Umweltqualitätsziel (UQZ)“ und „Umweltqualitätsstandard (UQS)“ verwendet, weil nicht für jedes Schutzgut gleichermaßen eine sinnvolle Differenzierung zwischen UQZ und UQS möglich ist.

Die im zusammenfassenden UVU-Bericht (Unterlage E, Kapitel 1.4) genannten Zielvorstellungen der Ebenen 1 - 3a bilden die Grundlage des in Kapitel 2.4 dargestellten Bewertungsrahmens, der zur Beurteilung des Schutzguts Mensch angewandt wird.

## 1.5 Vorhabensmerkmale und -wirkungen (Zusammenfassung)

### 1.5.1 Vorhabensmerkmale

Das Vorhaben wird in der Planfeststellungsunterlage Teil B.2 (Erläuterungsbericht) ausführlich beschrieben. Die Auswertung der Vorhabensbeschreibung im Hinblick auf die Umweltrelevanz der beabsichtigten Maßnahmen (vgl. Abbildung 1.5-1) ist dem zusammenfassenden UVU-Bericht (Unterlage E, Kapitel 1) zu entnehmen.



Zusammengefasst besteht das zur Planfeststellung beantragte Vorhaben aus:

1. Ausbaumaßnahmen,
2. begleitenden Baumaßnahmen und
3. Strombau- und Verbringungsmaßnahmen.

Kompensationsmaßnahmen sind Teil des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Unterlage G). Zukünftige Unterhaltung und zukünftiger Schiffsverkehr als ausbauinduzierte Folgen und Entwicklungen sind Teil der weiteren, betriebsbedingten Vorhabenswirkungen.

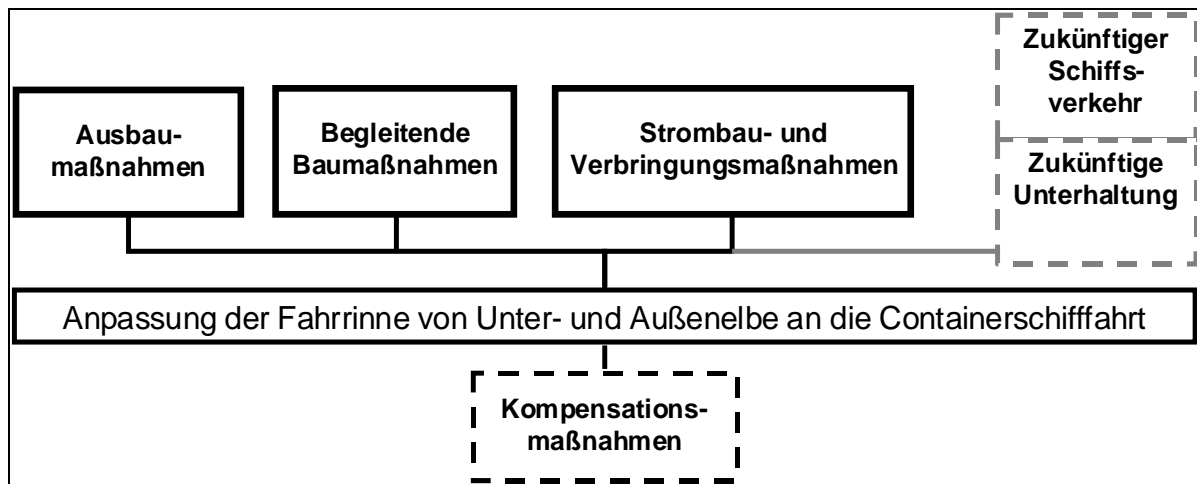


Abbildung 1.5-1: Übersicht der Vorhabensmerkmale

### 1.5.1.1 Ausbaumaßnahmen

Die Ausbaumaßnahmen zur Anpassung der vorhandenen Fahrrinne an die Schiffsgrößenentwicklung in der Containerschifffahrt umfassen die vier Teilausbaumaßnahmen:

1. Fahrrinnenausbau (Vertiefung und Verbreiterung):  
Innerhalb der 136 km langen Ausbaustrecke (km<sup>5</sup> 755,3 bis km 619,5) wird die vorhandene Fahrrinne vertieft und ab Störkurve (km 680) bis oberhalb in den Hamburger Hafen streckenweise verbreitert.
2. Herstellung der Begegnungsstrecke:  
Zwischen km 644 (Ausgang Lühekurve, Bundesstrecke) und km 636 (Blankenese, Delegationsstrecke) wird die Fahrrinne als Begegnungsstrecke für den Schiffsverkehr nach Süden aufgeweitet.

<sup>5</sup> Die km-Angaben im nachfolgenden Text beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf die aktuelle Fahrrinnenkilometrierung.

### 3. Vertiefung von Hafenzufahrten:

Park- und Waltershofer Hafen sowie Vorhafen (Hamburger Delegationsstrecke) in Anpassung an die beantragte Solltiefe der Fahrrinne.

Rechnerisch wird eine Sedimentmenge von ca. 33,4 Mio. m<sup>3</sup> (bezogen auf das Profilmaß) ausgebaggert. Insgesamt ergibt sich durch Auflockerung des Sediments beim Baggervorgang eine unterzubringende Baggermenge von rund 38,5 Mio. m<sup>3</sup> (Schutenmaß). Bei den Mengenangaben sind Baggertoleranz bzw. Vorhaltemaß<sup>6</sup> und Breitenüberbaggerung<sup>7</sup> sowie die Herstellung des Warteplatzes Brunsbüttel (vgl. Kapitel 1.5.1.2) berücksichtigt.

#### 1.5.1.2 Begleitende Baumaßnahmen

Folgende drei Baumaßnahmen begleiten die o.g. Ausbaumaßnahmen:

##### 1. Anpassung der Schifffahrtszeichen:

Schwimmende Schifffahrtszeichen (Fahrwassertonnen) werden an die sich ändernde Fahrrinnentrassierung angepasst. Darüber hinaus ist ein Neubau der Richtfeuerlinie Blankenese auf der Hamburger Delegationsstrecke vorgesehen: Die heutige Richtfeuerlinie wird um 125 m südlich verschoben. In dieser Linie wird das Unterfeuer ca. 90 m östlich des Anlegers Blankenese und das Oberfeuer nördlich des Jachthafens Mühlenberg errichtet. Die vorhandenen Richtfeuer werden bis auf die Fundamente rückgebaut.

2. Herstellung eines Warteplatzes bei km 695 im Bereich der Nordost-Reede (vor dem Elbehafen Brunsbüttel)

3. Bau einer Vorsetze in der Köhlbrandkurve (Hamburger Delegationsstrecke).

Die Wirkfaktoren sind teilweise mit denen der Ausbaumaßnahmen identisch.

#### 1.5.1.3 Strombau- und Verbringungsmaßnahmen

Das Strombau- und Verbringungskonzept ist ein wesentlicher Bestandteil der Planungen zur Fahrrinnenanpassung (vgl. Unterlage B.2).

---

<sup>6</sup> Die Baggertoleranz bezeichnet die über die geplante Solltiefe hinausgehende Vertiefung der Sohle. Innerhalb der Bundesstrecke werden 0,2 m angesetzt. Auf der Hamburger Delegationsstrecke ist zusätzlich ein Vorhaltemaß vorgesehen, so dass hier 0,5 m (in Teilbereichen auch 1,0 m) angesetzt werden.

<sup>7</sup> Die Breitenüberbaggerung sichert die herzustellende Breite (Sollbreite) der Gewässersohle der Fahrrinne, weil es in Abschnitten anstehender Lockersedimente zum Nachrutschen der Böschungen kommen kann, durch die eine erforderliche Sollbreite kurzfristig wieder unterschritten würde. Dabei handelt es sich um eine kurzfristige, unmittelbare Reaktion der Topographie auf die Baggerung, also die "Anpassung" der Böschungen an die veränderte (vertiefte) Gewässersohle.

## Verbringungsarten

Die gebaggerten Sedimente, allgemein das Ausbaubaggergut (im Unterschied zu Unterhaltungsbaggergut), werden in der Unter- und Außenelbe strombaulich optimierend eingebaut. Ein Teil der Sedimente soll darüber hinaus in der Außenelbe umgelagert und ein Teil auf Spülfelder verbracht werden. Es besteht eine Option, bautechnisch geeignete Sande an Dritte zu verkaufen, allerdings ist dies nicht umweltrelevanter Teil des Vorhabens der Fahrrinnenanpassung.

Im Rahmen der UVU sind

- das Umlagern und
- der Einbau von Sedimenten

in Unter- und Außenelbe von Belang.

### Umlagern von Sediment (Umlagerungsstellen)

Für eine Umlagerung von Ausbaubaggergut ist eine Verbringung bevorzugt in den Bereichen Medembogen und Neuer Luechtergrund vorgesehen.

### Einbau von Sedimenten

Der Einbau der Sedimente erfolgt in

- 6 Unterwasserablagerungsflächen:  
Medemrinne-Ost, Neufelder Sand, Glameyer Stack Ost, St. Margarethen, Scheelenkuhlen, Brokdorf
- der Übertiefenverfüllung St. Margarethen
- 7 Uferverspülungen:  
Brokdorf, Glückstadt/Störmündung (unterhalb), Glückstadt/Störmündung (oberhalb), Kollmar, Hetlingen, Wisch (Lühemündung), Wittenbergen
- 4 Spülfeldern auf den Elbinseln Pagensand und Schwarztonnensand.

## 1.5.2 Vorhabenswirkungen

In die UVU werden alle bau-, anlage-/betriebsbedingten Wirkfaktoren des beantragten Vorhabens eingestellt.

Die Vorhabenswirkungen während der Bauphase sind von den übrigen Vorhabenswirkungen aufgrund ihrer kurz- bis mittelfristigen Wirkungsdauer eindeutig abzugrenzen.

Anlage- und betriebsbedingte Vorhabenswirkungen (die oft nicht eindeutig getrennt werden können) wirken dagegen langfristig oder treten regelmäßig wiederkehrend auf.

In Tabelle 1.5-1 wird eine Übersicht der Vorhabenswirkungen (bau-, anlage-/betriebsbedingt) gegeben, die in der UVU zu berücksichtigen sind. Bei den Anlagen der Richtfeuerlinie Blankenese wird neben dem Neubau der Anlagen auch der Rückbau der vorhandenen Richtfeuer betrachtet.

**Tabelle 1.5-1: Vorhabenswirkfaktoren**

<b>Vorhabensmerkmal</b>	<b>Wirkungen</b>
<b>Vorhabensmerkmal</b>	<b>Baubedingte Wirkungen</b>
Ausbaumaßnahmen: – Nassbaggerungen mit Eimerkettenbaggern, Schleppkopfsaugbaggern und Löffelbaggern	Einsatz von Schiffen und sonstigem technischen Gerät zur Entnahme von Sedimenten: – optische Wahrnehmbarkeit der Baggerfahrzeuge und Transportschuten – Schallemissionen (Unterwasserschall, Luftschall) – Luftschadstoffemissionen Sedimentabtrag: – Sedimentfreisetzung, Trübung und Erhöhung des Schwebstoffgehaltes – Freisetzung und Verlagerung Sauerstoff zehrender Sedimente – Freisetzung und Verlagerung nähr- und schadstoffhaltiger Sedimente – vorübergehende Veränderung von Gewässersohle
Begleitende Baumaßnahmen: – Ausbaubaggerung zur Herstellung eines Warteplatzes Brunsbüttel	- wie vor -
Begleitende Baumaßnahmen: – Bau eines neuen Ober- und Unterfeuers bei Blankenese und Rückbau der vorhandenen Richtfeuer in diesem Bereich – Bau einer Vorsetze in der Köhlbrandkurve	Wasser- und landseitiger Geräte- und Maschineneinsatz, Einsatz von Schiffen (Materialtransport etc.), Baustelleneinrichtung; Entnahme, Transport und Einbringung von Sedimenten, Boden und Baumaterial: – Optische Wahrnehmbarkeit von Baufahrzeugen, Baggerfahrzeugen und Transportschuten – Schallemissionen (Unterwasserschall, Luftschall) – Luftschadstoffemissionen – vorübergehende Flächeninanspruchnahme – vorübergehende Veränderung von Geländeoberfläche und Gewässersohle
Strombau- und Verbringungsmaßnahmen: – Umlagern von Sediment – Herstellung von Unterwasserablagereungsflächen – Übertiefenverfüllung – Ufervorspülungen – Spülfeldherrichtung und -beschickung	Wasser- und landseitiger Geräte- und Maschineneinsatz, Einsatz von Schiffen (Materialtransport etc.), Baustelleneinrichtung; Entnahme, Transport und Einbringung von Sedimenten, Boden und Baumaterial: – Optische Wahrnehmbarkeit von Baufahrzeugen, Schiffen und Transportschuten – Schallemissionen (Unterwasserschall, Luftschall) – vorübergehende Flächeninanspruchnahme – vorübergehende Veränderung von Geländeoberfläche und Gewässersohle z.B. durch Spüleleitungen
<b>Vorhabensmerkmal</b>	<b>Anlagebedingte Wirkungen</b>
Ausbaumaßnahmen: – Ausgebaute Fahrrinntentiefe – Ausgebaute Fahrrinnenbreite – Begegnungsstrecke – Angepasste Hafenzufahrten	– Veränderte Gewässertopografie und Gewässersohle (Beschaffenheit und Struktur, Tiefe/Lage etc.) – Veränderte Morphodynamik – Veränderte Strömungsgeschwindigkeiten und Sedimenttransporte – Veränderte Tidewasserstände – Veränderte Salzgehalte
Begleitende Baumaßnahmen: – Warteplatz Brunsbüttel – Vorsetze in der Köhlbrandkurve – Neubau der Richtfeuerlinie Blankenese – Rückbau der vorhandenen Richtfeuer	– Veränderte Gewässertopografie und Gewässersohle (Beschaffenheit und Struktur, Tiefe/Lage etc.) – Veränderte Geländeoberflächen (im terrestrischen Bereich) und Strukturen – Vorhandensein von Bauwerken und Schifffahrtszeichen (z.T. veränderte Lage)

<b>Vorhabensmerkmal</b>	<b>Wirkungen</b>
Strombau- und Verbringungsmaßnahmen im terrestrischen Bereich: - zwei Ufervorspülungen, die über MThw hinausgehen - Spülfelder	- Veränderte Geländeoberflächen oberhalb MThw bzw. im terrestrischen Bereich
Strombau- und Verbringungsmaßnahmen unterhalb MThw: - Unterwasserablagerungsflächen - Übertiefenverfüllungen - Ufervorspülungen - Umlagerungsstellen	- Veränderte Gewässertopographie und Gewässersohle (Beschaffenheit und Struktur, Tiefe/Lage etc.) unterhalb MThw - Veränderte Morphodynamik - Veränderte Strömungsgeschwindigkeiten und Sedimenttransporte - Veränderte Tidewasserstände
<b>Vorhabensmerkmal</b>	<b>Betriebsbedingte Wirkungen</b>
Unterhaltungsbaggerungen	- Veränderter Unterhaltungsaufwand (Quantität und Lage) - vgl. baubedingte Wirkungen der Ausbaumaßnahmen
Unterhaltungsbaggerungen	- Veränderte Umlagerung s.o.
Beschickung SF Pagensand mit Unterhaltungsbaggergut (Feinstsedimente)	- Spülbetrieb auf drei Jahre befristet
Schiffsverkehr	- Veränderter Schiffsverkehr bzw. Zunahme schiffsinduzierter Belastungen (z.B. Wellen).
Neue Richtfeuer Rückgebaute Richtfeuer	- Betrieb des Richtfeuers - Wegfall des Richtfeuerbetriebs

## **2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES IST-ZUSTANDS DER UMWELT**

### **2.1 Art und Umfang der Erhebungen**

#### **2.1.1 Wohnen**

Datenerhebungen in Wohngebieten sind nur zur Darstellung der Immissionssituation (Lärm und Luftschadstoffe) erforderlich. Wie in Kapitel 1.3.2 erläutert, können vorhabensbedingte Beeinträchtigungen der ufernahen Wohnbebauung durch schiffs-erzeugte Erschütterungen ebenso ausgeschlossen werden wie vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Deichsicherheit. Aus Unterlage H.2c (Grundwasser) ergibt sich zudem, dass Auswirkungen auf Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen innerhalb seines Wohngebiets infolge vorhabensbedingt veränderter Grundwasserstände ausgeschlossen werden können.

Da vorhabensbedingt keine weiteren direkten oder indirekten Auswirkungen auf Wohngebiete zu erwarten sind, erfolgen neben den nachfolgend beschriebenen Datenerhebungen zur Darstellung der Immissionssituation keine zusätzlichen Datenerhebungen in Wohngebieten.

#### Parameter Lärm

Die Aussagen über die Schallimmissionssituation in schutzwürdigen Wohngebieten basieren auf der Auswertung des Teilgutachtens Lärm (Unterlage H.8). Die in diesem Gutachten enthaltene Beschreibung und Bewertung der Schallbelastung beruht wiederum auf aktuell durchgeführten Schallberechnungen, den Untersuchungen der Lärmimmissionsbelastung im Rahmen der UVU zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung (Germanischer Lloyd 1997) sowie der Auswertung von Schiffsverkehrszahlen für das Jahr 2004 (ISL 2006).

#### Parameter Luftschadstoffe

Für die Darstellung der vorhandenen Luftbelastung in Wohngebieten wird das Teilgutachten zum Schutzgut Luft (Unterlage H.7) herangezogen. Die dortige Beschreibung und Bewertung der Luftqualität basiert auf der Auswertung von Berichten der Immissionsüberwachung in Hamburg, Schleswig-Holstein und Niedersachsen für den Zeitraum 2001 – 2005.

## 2.1.2 Freizeit/Erholung

Eigene Erhebungen an den Standorten geplanter Ufervorspülungen erfolgten gemeinsam für die Schutzgüter Mensch und Landschaft an folgenden Terminen:

- Mittwoch, 22. und Donnerstag, 23.06.2005:  
Hetlingen, Glückstadt/Störmündung ober- und unterhalb  
sowie Brokdorf,
- Donnerstag, 13.10.2005: Wittenbergen (Hamburger Delegationsstrecke) und Kollmar,
- Montag, 17.10.2005: Wisch sowie
- Sonnabend, 04.06.2006: Blankenese .

Die Erfassungen erfolgten an Werktagen, mit Ausnahme des 13.10.05 außerhalb der Ferienzeit. An den Terminen im Juni sowie am 13.10.05 herrschte sonniges Wetter; am 17.10.05 war der Himmel bedeckt, es fiel jedoch kein Niederschlag. Der 04.06.06 (Pfingst-Sonnabend) war ein bedeckter, kühler Tag. An allen Terminen wurden wichtige Sichtbeziehungen mit Fotos dokumentiert, die als Anhang A der Unterlage H.10 (Landschaftsbild) beigefügt sind.

Zusätzlich wurden folgende vorhandene Unterlagen ausgewertet:

- Biotoptypenkartierung (BfBB 2006, s. Unterlage H.4a)
- UVU zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung (PÖUN 1997a),
- Materialband VI (Pflanzen und Tiere) zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung BfBB (1997),
- Materialband X (Landschaft) zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung (PÖUN 1997c) und
- Materialband XIV, Teil A (Allgemeine Umweltnutzungen) zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung (PÖUN 1997).

### Parameter Lärm und Luftschadstoffe

Die durchgeführten Datenerhebungen zur Darstellung der derzeitigen Immissions-situation sind in Kapitel 2.1.1 beschrieben.

## 2.1.3 Planerischer Ist-Zustand

Einige Maßnahmen im UG, die derzeit geplant werden und die bis zum geplanten Baubeginn im Jahre 2008 realisiert sein werden, sind gemäß Untersuchungsrahmen (WSD Nord & BWA 2005) ebenfalls im Ist-Zustand im Sinne eines planerischen Ist-Zustands in der UVU zu berücksichtigen. Eine Übersicht über die betreffenden Maßnahmen wird in Kapitel 1.2.1.1.2 von Unterlage E gegeben.

Da sich keine der dort aufgeführten Maßnahmen auf die Leitparameter Wohnen und Freizeit/Erholung auswirken, ergeben sich für den planerischen Ist-Zustand gegenüber dem derzeitigen Ist-Zustand keine Änderungen. Signifikante Auswirkungen auf die Parameter Lärm und Luftschadstoffe sind ebenfalls nicht zu erwarten. Da sich für

den planerischen Ist-Zustand gegenüber dem derzeitigen Ist-Zustand keine Änderungen bei der Bewertung des Bestands und der Umweltauswirkungen ergeben, kann auf eine gesonderte Berücksichtigung des planerischen Ist-Zustands verzichtet werden.

## **2.2 Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken**

Die Datenbasis zur Bewertung und Prognose dieses Schutzguts ist ausreichend. Kenntnislücken, die zu einer mangelhaften Bewertung oder entscheidungserheblichen Prognoseungenauigkeit führen würden, bestehen nicht.

## **2.3 Beschreibung des Bestands**

### **2.3.1 Wohnen**

Die Beschreibung von Wohngebieten unter den Aspekten Gesundheit und Wohlbefinden beschränkt sich auf die Darstellung der derzeitigen Schallbelastung und Luftqualität in Wohngebieten. Weitere Betrachtungen sind nicht erforderlich, da neben den in der in den Kapiteln 2.3.1.1 und 2.3.1.2 behandelten Immissionssituation vorhabensbedingt keine weiteren direkten oder indirekten Auswirkungen auf Wohngebiete zu erwarten sind (vgl. Erläuterung in Kapitel 1.3.2.1).

#### **2.3.1.1 Lärm**

Wie in Kapitel 1.3.2.1 erläutert, erfolgt die Untersuchung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Lärmimmissionen für zwei Gebiete mit unterschiedlicher Vorbelastung, in denen schutzwürdige Wohnbebauungen eine geringe Entfernung zu den geplanten Baumaßnahmen bzw. zur Fahrrinne aufweisen.

#### **Nordufer der Unterelbe zwischen Hamburg-Othmarschen und Hamburg-Blankenese**

Die Schallbelastung in den elbnahen Wohnbebauungen zwischen Hamburg-Othmarschen und Hamburg-Blankenese wird im Wesentlichen von folgenden Schallquellen beeinflusst:

- Schiffsverkehr auf der Unterelbe
- Sportbootverkehr auf der Unterelbe
- Unterhaltungsbaggerungen auf der Unterelbe
- Straßenverkehr auf der Elbchaussee
- Umschlaganlagen des Containerterminals Burchardkai
- Flugverkehr zum und vom Werksgelände der Airbus Deutschland GmbH (DA) in Hamburg-Finkenwerder.



### Schallbelastung durch den Schiffsverkehr

Der Schiffsverkehr verursacht an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbauungen zwischen Othmarschen und Blankenese Schallimmissionen von 45 dB(A) bis 49 dB(A) (vgl. Tabelle 2.3-1 und Unterlage H.8). Dies ergibt sich aus Berechnungen, die der Germanische Lloyd (1997) auf der Grundlage von Schiffsverkehrszahlen für das Jahr 1994 durchgeführt hat. Ein Vergleich der Schiffsverkehrszahlen aus dem Jahr 1997 (Germanischer Lloyd 1997) mit denen aus dem Jahr 2004 (ISL 2006) zeigt, dass die Anzahl der Schiffsankünfte im Hamburger Hafen um rund 6% gesunken ist. Eine Abnahme der Schiffsverkehre in dieser Größenordnung führt zu einer geringfügigen Verringerung der Schallbelastung in den betroffenen Wohngebieten. Für die weiteren Betrachtungen können die Ergebnisse der Berechnungen für das Jahr 1994 auf die Situation im Jahr 2004 übertragen werden.

**Tabelle 2.3-1: Ergebnisse der Schallimmissionsberechnungen für den Schiffsverkehr an ausgewählten Immissionspunkten (Germanischer Lloyd 1997)**

Nr.	Ort	Lage	Einstufung <sup>1</sup>	Beurteilungspegel <sup>2</sup> [dB(A)]
IP 1	Övelgönne 90 Hamburg – Othmarschen	unterer Elbhang	WA	46,7
IP 2	Elbchausee 239 Hamburg – Othmarschen	oberer Elbhang	WA	45,2
IP 3	Elbchausee 289 Hamburg – Othmarschen	oberer Elbhang	WA	45,9
IP 4	Elbchausee 332 Hamburg – Othmarschen	oberer Elbhang	WA	46,4
IP 7	In de Bost 21 Hamburg – Nienstedten	unterer Elbhang	WR	47,3
IP 8	Mühlenberger Weg 4 Hamburg – Blankenese	unterer Elbhang	WR	48,9
IP 9	Strandweg 30 Hamburg – Blankenese	unterer Elbhang	WR	48,6
IP 10	Strandweg 65 Hamburg – Blankenese	unterer Elbhang	WR	48,8

Erläuterungen:

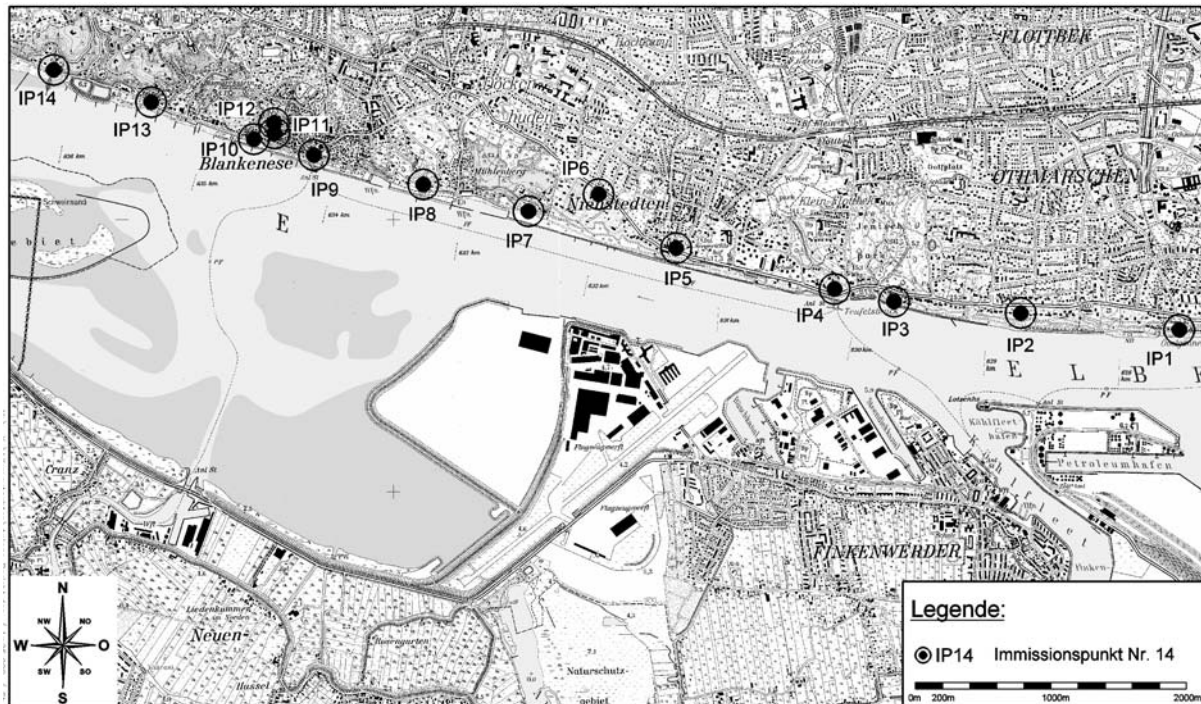
<sup>1</sup> Einstufung gem. geltenden Bebauungsplänen des Bezirksamtes Altona

<sup>2</sup> Beurteilungspegel für den Tag und die Nacht

IP Immissionspunkt für Berechnungen des Germanischen Lloyds (1997)

WA allgemeines Wohngebiet

WR reines Wohngebiet



**Abbildung 2.3-1: Lage der Immissionspunkte (IP) zwischen Othmarschen und Blankenese**

#### Einfluss des Sportbootverkehrs

Die durch den Sportbootverkehr verursachten Schallemissionen überlagern sich räumlich mit den Emissionen der Berufsschifffahrt. In den Sommermonaten ist davon auszugehen, dass der Sportbootverkehr durch Motorboote und Wassermotorräder („Jet-Skis“) zeitweise hohe Schallbelastungen in den ufernahen Wohngebieten an der Unterelbe verursacht.

Da keine Daten über die täglichen Verkehrsstärken der Sportschifffahrt vorliegen, sind genauere Angaben über die durch den Sportbootverkehr erzeugten Schallimmissionen nicht möglich.

#### Einfluss von Unterhaltungsbaggerungen

Bei den Unterhaltungsbaggerungen kommen Hopperbagger zum Einsatz, die hinsichtlich der Schallintensität mit Seeschiffen verglichen werden können. Der Anteil der Unterhaltungsbaggerungen an der Immissionsbelastung ist wegen der Seltenheit der Baggereinsätze gegenüber dem ständig einwirkenden Schiffsverkehr als vernachlässigbar zu bewerten.

#### Einfluss des Straßenverkehrs

Bei der Beurteilung der derzeitigen Schallbelastung ist insbesondere bei den Wohngebäuden, die am oberen Elbhänge in der Nähe der Elbchaussee liegen, der Straßenverkehr als Schallquelle zu berücksichtigen. Wie den Schallimmissionsplänen Straßenverkehr der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU 2005) zu entnehmen ist, betragen die Beurteilungspegel in unmittelbarer Nähe zur Elbchaussee bis zu

70 dB(A) am Tag und bis zu 65 dB(A) in der Nacht und liegen damit deutlich höher als die Schallimmissionen des Schiffsverkehrs.

Für die Wohnhäuser an der Elbchaussee 239 und 289 ergeben sich aus den Schallimmissionsplänen Straßenverkehr folgende Beurteilungspegel:

**Tabelle 2.3-2: Schallimmissionen des Straßenverkehrs an ausgewählten Immissionspunkten**

Immissionspunkt		Nordfassade		Südfassade	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP 2	Elbchaussee 239	60 – 65 dB(A)	50 – 55 dB(A)	50 – 55 dB(A)	40 – 45 dB(A)
IP 3	Elbchaussee 289	55 – 60 dB(A)	50 – 55 dB(A)	45 – 50 dB(A)	40 – 45 dB(A)

Quelle: BSU (2005)

Wie Tabelle 2.3-1 zu entnehmen ist, betragen die Schallimmissionen des Schiffsverkehrs am IP 2 45,2 dB(A) und am IP 3 45,9 dB(A). D.h. nur nachts sind an der Südfassade der Gebäude die schiffsbedingten Immissionen geringfügig höher als die Immissionen des Straßenverkehrs. Tagsüber sind an Nord- und Südfassade und nachts auch an der Nordfassade die Schallimmissionen des Straßenverkehrs höher als die des Schiffsverkehrs.

#### Einfluss der Umschlaganlagen des Containerterminals Burchardkai

In den Wohngebieten am unteren Elbhänge zwischen Övelgönne und Teufelsbrück wird die Schallbelastung auch von den Schallemissionen der Umschlaganlagen des am Südufer der Elbe gelegenen Containerterminals Burchardkai beeinflusst. Da die Betriebsgeräusche des rund um die Uhr arbeitenden Terminals in der Vergangenheit immer wieder Anlass für Beschwerden der Anwohner waren, ist davon auszugehen, dass die Schallbelastung durch den Containerumschlag von den Anwohnern als störender empfunden wird als die Schallbelastung durch den Schiffsverkehr.

#### Flugverkehr zum und vom Werksgelände der DA in Hamburg-Finkenwerder

Weitere Lärmbelastungen in den Wohngebieten zwischen Othmarschen und Blanke- nese resultieren aus dem Flugverkehr vom und zum DA-Gelände in Hamburg Fin- kenwerder. Derzeit finden dort täglich 10 bis 12 Starts und Landungen in der Zeit zwischen 7.00 und 22.00 Uhr statt. Die schalltechnischen Untersuchungen für das Planfeststellungsverfahren zur Erweiterung des DA-Werksgeländes (Müller-BBM 1998) haben für drei repräsentative Immissionsorte am Nordufer der Elbe Schallpegel von 20,9 bis 40,7 dB(A) ergeben. Für den der Einflugschneise am nächsten gelege- nen Immissionsort in Othmarschen wurde ein Maximalpegel ( $L_{Amax}$ ) von 92,9 dB(a) errechnet. Der Flugverkehr verursacht somit tagsüber insbesondere im Bereich der Einflugschneise kurzzeitig sehr hohe Belastungsspitzen.

#### **Wohnbebauung im Bereich Kollmar/Steindeich**

Wie bereits in Kapitel 1.3.2.1 erläutert, liegen die meisten schutzwürdigen Wohnbe- bauungen entlang der Tideelbe unterhalb von Hamburg hinter einem Deich, der die

Emissionen der außendeichs gelegenen Schallquellen teilweise abschirmt. Allerdings sind Auswirkungen von elbseitigen Schallquellen an Immissionsorten möglich, die der Elbe zugewandt sind und die über den Deich hinausragen (z. B. Fensterflächen im 1. oder 2. Stock eines Wohngebäudes).

In den binnendeichs gelegenen elbnahen Wohnbebauungen unterhalb von Hamburg wird die Immissionsituation im Wesentlichen durch Straßenverkehr, Schienenverkehr, Industrie oder Gewerbe geprägt. Von der Elbseite kommen die Emissionen der Berufsschifffahrt und des Sportbootverkehrs hinzu. Der Anteil der Unterhaltungsbaggerungen an der Immissionsbelastung ist, wie bereits zuvor für die Hamburger Delegationsstrecke festgestellt, wegen der Seltenheit der Baggereinsätze gegenüber dem ständig einwirkenden Schiffsverkehr als vernachlässigbar zu bewerten.

Die Auswirkungen der Berufsschifffahrt auf die Schallbelastung in elbnah gelegenen Wohngebieten entlang der Tideelbe unterhalb von Hamburg sollen nun am Beispiel der Wohnbebauung in Kollmar/Steindeich (siehe Abbildung 1.3-3) dargestellt werden. Nach den Berechnungen des Germanischen Lloyd (1997) verursacht der Schiffsverkehr in diesem Gebiet Schallimmissionen von maximal 45,6 dB(A). Bei der Berechnung dieses Wertes wurde eine abschirmende Wirkung des Deichs nicht berücksichtigt. Die für Dorf- und Mischgebiete gültigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sowie die entsprechenden Orientierungswerte der DIN 18005 werden sowohl tagsüber als auch nachts eingehalten.

In Bezug auf den Einfluss des Straßenverkehrs ist auf Abbildung 1.3-3 zu erkennen, dass die Wohnbebauung direkt an einer Straße liegt. Dies ist eine an der Unterelbe häufig anzutreffende Situation. Im Fall von Kollmar/Steindeich ist allerdings von einer relativ geringen durchschnittlichen täglichen Verkehrsdichte (DTV) und entsprechend einer vergleichsweise geringen Schallbelastung durch den Straßenverkehr auszugehen. In anderen Bereichen (z. B. zwischen Brokdorf und Scheelenkuhlen oder oberhalb der Lühemündung bei Grünendeich) ist aufgrund der höheren Verkehrsdichte mit einer höheren Schallbelastung durch den Straßenverkehr zu rechnen.

In Bezug auf den Einfluss des Sportbootverkehrs und der Unterhaltungsbaggerungen können die zuvor für die ufernahen Wohngebiete zwischen Othmarschen und Blankenese getroffenen Aussagen auf das Gebiet der Tideelbe unterhalb von Hamburg übertragen werden.

### **2.3.1.2 Luftschadstoffe**

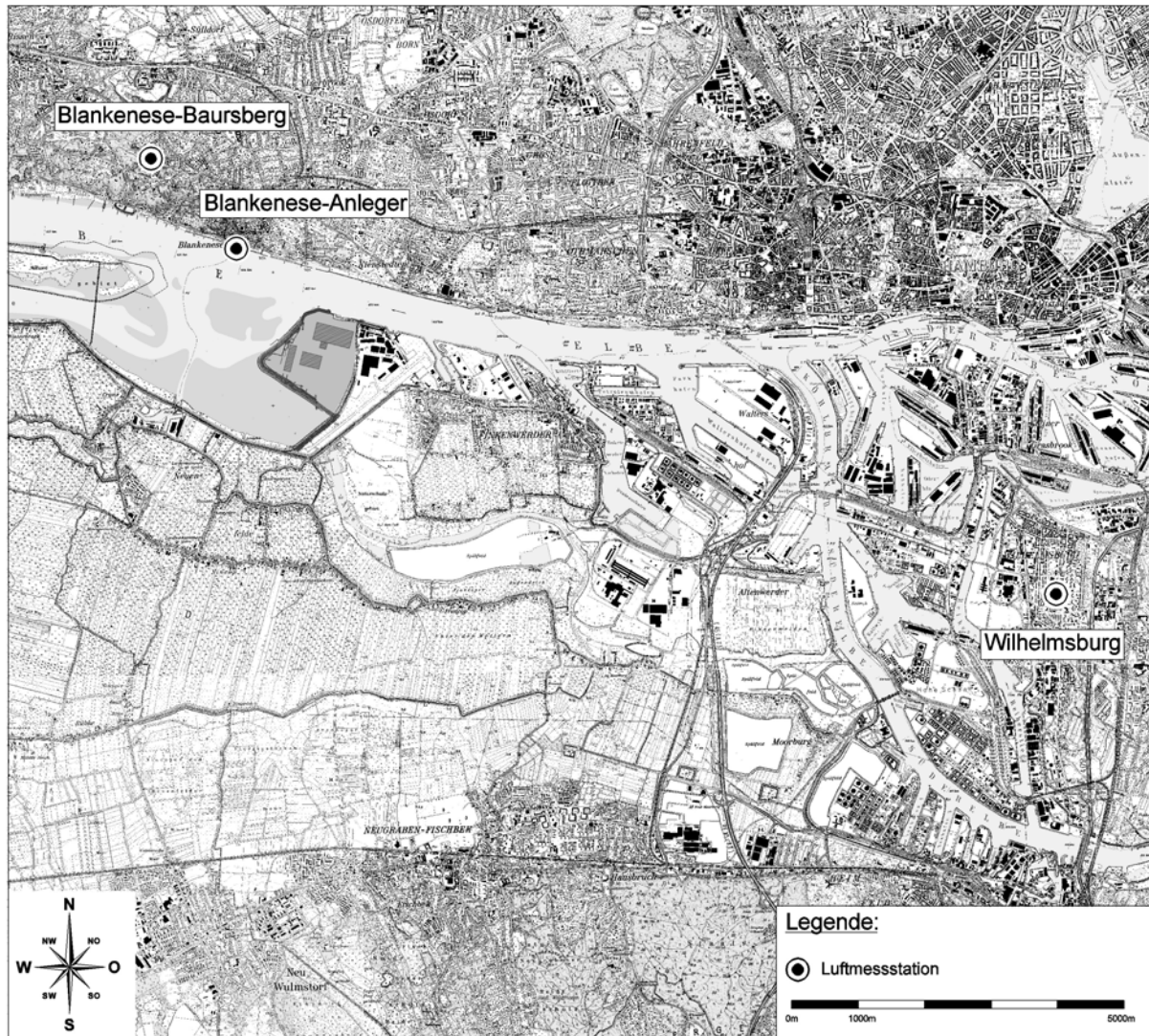
Die nachfolgende Beschreibung der Luftqualität erfolgt an Hand der Auswertung von Luftmessdaten, die an verschiedenen repräsentativen Messstationen erhoben wurden. Leitparameter für die Beschreibung und Bewertung der Immissionsituation sind die Komponenten Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Staub (PM 10). Bei der Bewertung werden die Jahresmittelwerte und die Kurzzeitwerte (Tagesmittelwerte und 1-Stundenmittelwerte) herangezogen.

Für die Beschreibung der Immissionssituation in Wohngebieten werden die Ergebnisse der dauerhaft betriebenen Messstationen Wilhelmsburg, Blankenese-Baursberg (siehe Abbildung 2.3-2), Brunsbüttel und Elbmündung (siehe Abbildung 2.3-3) herangezogen. Darüber hinaus werden die Ergebnisse der im Jahr 2002 betriebenen Messstation Blankenese-Anleger berücksichtigt. Der Anleger in Hamburg-Blankenese befindet sich am nördlichen Elbufer in unmittelbarer Nähe zur Fahrrinne (siehe Abbildung 2.3-2).

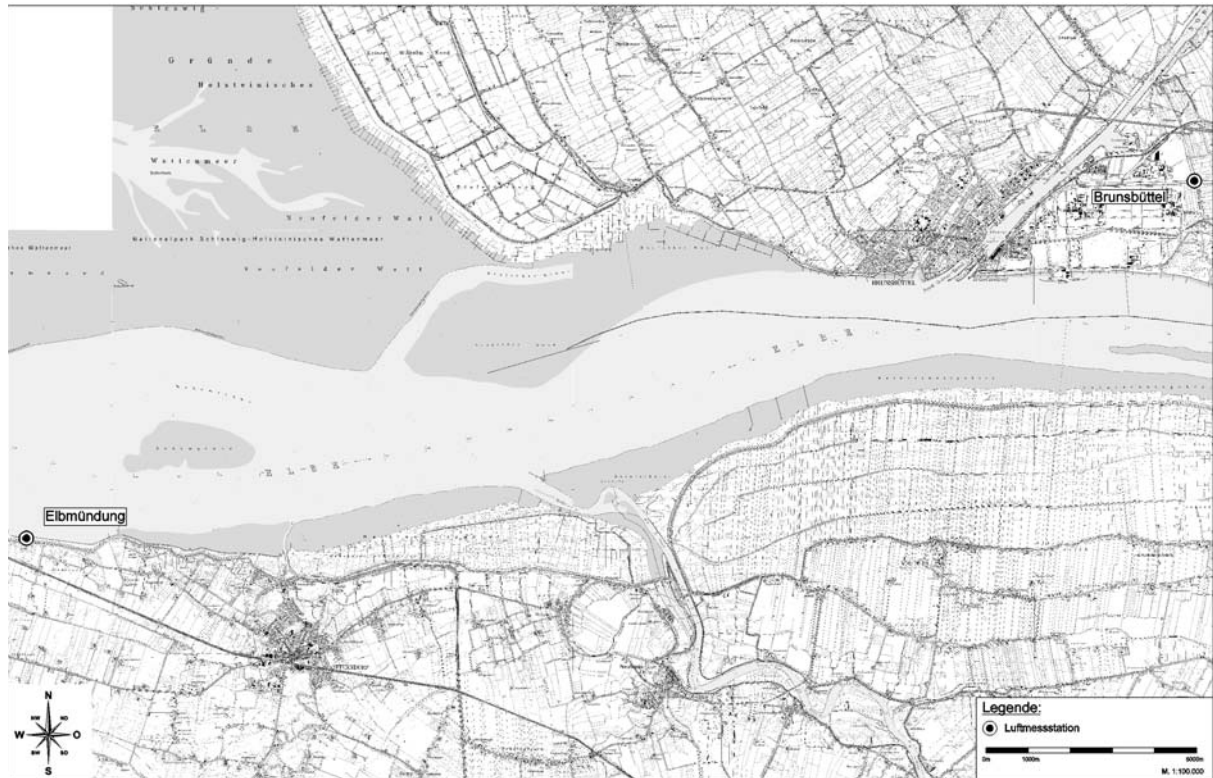
Die Messstationen bilden folgende Gebietscharakteristika ab:

- Ballungsraum Hamburg: Stationen Wilhelmsburg, Blankenese-Anleger und Blankenese-Baursberg
- ländlicher Raum, industrienah: Station Brunsbüttel
- ländlicher Raum, Nähe mittlere Stadt (Cuxhaven): Station Elbmündung.

In Bezug auf die Datengrundlage ist darauf hinzuweisen, dass an den Stationen Blankenese-Anleger und Blankenese-Baursberg die PM-10-Konzentration und an der Station Elbmündung die SO<sub>2</sub>-Konzentration nicht gemessen wird. Ungeachtet dessen sind Quantität und Qualität der vorliegenden Daten für die Darstellung der Luftqualität in Wohngebieten ausreichend.



**Abbildung 2.3-2: Lage der Messstationen Wilhelmsburg, Blankenese-Anleger und Blankenese-Baursberg**



**Abbildung 2.3-3: Lage der Messstationen Brunsbüttel und Elbmündung**

Die  $\text{SO}_2$ -Konzentrationen an den betrachteten Messstationen liegen im Jahresmittel zwischen  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und  $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (vgl. Tabelle 2.3-3). Der Grenzwert der TA Luft von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird somit an allen Messstationen deutlich unterschritten. Bei den Kurzzeitwerten hat es mit Ausnahme von einer Überschreitung an der Station Brunsbüttel im Jahr 2002 keine weiteren Überschreitungen des Tagesmittelwertes von  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gegeben.

**Tabelle 2.3-3: Jahres- und Tagesmittelwerte Schwefeldioxid**

		Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )							
		Jahresmittelwerte				Tagesmittelwerte			
Grenzwert TA Luft / 22. BImSchV		50 µg/m <sup>3</sup>				Tagesmittelwert von 125 µg/m <sup>3</sup> darf nicht häufiger als 3mal pro Jahr überschritten werden			
Messstation	Jahr	2001	2002	2003	2004	2001	2002	2003	2004
		µg/m <sup>3</sup>				Anzahl der Überschreitungen/Jahr			
Wilhelmsburg		8	7	7	7	0	0	0	0
Blankenese-Anleger		--	9	--	--	--	0	--	--
Blankenese-Baursberg		5	6	7	5	0	0	0	0
Brunsbüttel		5	5	5	6	0	1	0	0
Elbmündung (Cuxhaven)		--	--	--	--	--	--	--	--

Erläuterungen:

-- nicht gemessen

Die Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Konzentration in der Luft liegen zwischen 10 µg/m<sup>3</sup> und 29 µg/m<sup>3</sup>. Der Grenzwert der 22. BImSchV von 40 µg/m<sup>3</sup> wird an den Messstationen eingehalten. Überschreitungen des 1-Stundenmittelwertes wurden im Zeitraum von 2001 bis 2004 an keiner der betrachteten Messstationen festgestellt (vgl. Tabelle 2.3-4).

**Tabelle 2.3-4: Jahresmittelwerte und 1-Stundenmittelwerte Stickstoffdioxid**

		Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )							
		Jahresmittelwerte				1-Stundenmittelwerte			
Grenzwert TA Luft / 22. BImSchV		40 µg/m <sup>3</sup>				1-h-Mittelwert von 200 µg/m <sup>3</sup> darf nicht häufiger als 18mal pro Jahr überschritten werden			
Messstation	Jahr	2001	2002	2003	2004	2001	2002	2003	2004
		µg/m <sup>3</sup>				Anzahl der Überschreitungen/Jahr			
Wilhelmsburg		27	25	29	29	0	0	0	0
Blankenese-Anleger		--	23	--	--	--	0	--	--
Blankenese-Baursberg		20	20	21	18	0	0	0	0
Brunsbüttel		15	17	18	16	0	0	0	0
Elbmündung (Cuxhaven)		10	12	14	13	0	0	0	0

Erläuterungen:

-- nicht gemessen

Die Jahresmittelwerte der Schwebstaub-Konzentration liegen zwischen 21 µg/m<sup>3</sup> und 32 µg/m<sup>3</sup>, d.h. der Grenzwert gemäß 22. BImSchV von 40 µg/m<sup>3</sup> wird an allen Messstationen eingehalten (vgl. Tabelle 2.3-5).



**Tabelle 2.3-5: Jahres- und Tagesmittelwerte Schwebstaub (PM 10)**

		Schwebstaub (PM 10)							
		Jahresmittelwerte				Tagesmittelwerte			
Grenzwert TA Luft / 22. BImSchV		40 µg/m <sup>3</sup>				Tagesmittelwert von 50 µg/m <sup>3</sup> darf nicht häufiger als 35mal pro Jahr überschritten werden			
Messstation	Jahr	2001	2002	2003	2004	2001	2002	2003	2004
		µg/m <sup>3</sup>				Anzahl der Überschreitungen/Jahr			
Wilhelmsburg		23	23	27	22	10	19	32	8
Blankenese-Anleger		--	--	--	--	--	--	--	--
Blankenese-Baursberg		--	--	--	--	--	--	--	--
Brunsbüttel		21	22	26	21	10	15	31	6
Elbmündung (Cuxhaven)		28	26	32	21	32	32	54	6

Erläuterungen:

-- nicht gemessen

Bei den Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m<sup>3</sup> fällt zum einen auf, dass an den Stationen Wilhelmsburg und Brunsbüttel die Anzahl der Überschreitungen in den einzelnen Jahren in etwa gleich ist. Zum anderen fallen die Unterschiede zwischen den Stationen Brunsbüttel und Wilhelmsburg einerseits und der Station Elbmündung andererseits auf. So wurde in Wilhelmsburg und Brunsbüttel der Tagesmittelwert, wie in der 22. BImSchV festgelegt, weniger als 35mal pro Jahr überschritten. In Cuxhaven wurde der Tagesmittelwert im Jahr 2003 an 54 Tagen überschritten, d.h. der Grenzwert gemäß 22. BImSchV wurde nicht eingehalten. Im Jahr 2004 fällt wiederum an allen Messstationen der geringe Wert von 6 bzw. 8 Überschreitungen des Tagesmittelwertes auf.

Für die Interpretation dieser Messergebnisse ist von Bedeutung, dass neben lokalen Einflüssen der Ferneintrag ganz wesentlich zur Schwebstaubbelastung in der Luft beiträgt. Dies gilt insbesondere für emittentenferne Gebiete. Darüber hinaus sind die Staubkonzentrationen in der Luft sehr stark von meteorologischen Einflüssen abhängig. So lassen sich die erhöhten Konzentrationen im Jahr 2003 vermutlich auf die geringen Temperaturen zu Beginn des Jahres und eine damit einhergehende erhöhte Heiztätigkeit bei gleichzeitig geringen Niederschlägen und geringen Luftaustausch zurückführen (vgl. Unterlage H.7).

Insgesamt lassen die Ergebnisse der Messungen keine ausgeprägten Belastungsunterschiede zwischen den Messstationen erkennen. Dies gilt insbesondere hinsichtlich der Unterschiede zwischen den im Ballungsraum Hamburg gelegenen Messstationen (Wilhelmsburg, Blankenese-Anleger, Blankenese-Baursberg) und den ländlich bzw. ländlich/industrienah geprägten Messstationen Elbmündung und Brunsbüttel.

Die dargestellten Ergebnisse können somit grundsätzlich auf die elbnahen Wohngebiete übertragen werden. Lokale Abweichungen von der dargestellten Belastungssituation können aus lagebedingten Besonderheiten resultieren. So haben Untersuchungen der Luftqualität im Rahmen des Projektes Wattozon II (NLÖ 2001) ergeben, dass die im Hamburger Hafen gelegene Messstation Blankenese-Anleger im Mittel

durch die für den Ballungsraum Hamburg typische Hintergrundbelastung gekennzeichnet ist. Bei den Schadstoffkomponenten SO<sub>2</sub> und NO<sub>2</sub> konnte allerdings ein Anstieg der kurzzeitigen Immissionsspitzen festgestellt werden, der vermutlich auf die Emissionen von vorbeifahrenden bzw. anlegenden Schiffen zurückzuführen ist.

### **2.3.2 Freizeit/Erholung**

Nachfolgend wird die Ausprägung des Leitparameters Freizeit/Erholung in dem schutzgutspezifischen UG (vgl. Kapitel 1.3.2.2) beschrieben. Neben den Standorten der Ufervorspülungen handelt es sich um die von der Richtfeuerlinien-Verlegung in Hamburg-Blankenese betroffenen Bereichen.

Auf eine gesonderte Darstellung der Immissionssituation (Lärm, Luftschadstoffe) wird verzichtet, weil die in dem vorangegangenen Kapitel getroffenen Aussagen über die Immissionsbelastung in Wohngebieten auch auf Gebiete mit Freizeit- und Erholungsfunktion übertragen werden können.

Fotos, auf die im nachfolgenden Text verwiesen wird, sind der Unterlage H.10 (Landschaftsbild, Anhang A) zu entnehmen. Die Nummerierung der Fotos erfolgt getrennt für jedes Teil-UG.

#### **Brokdorf**

Die geplante Ufervorspülung Brokdorf erstreckt sich am rechten Elbeufer ca. von km 683 bis km 684,5, vom Atomkraftwerk Brokdorf (in Höhe der Grenze zum Klärwerk) vorbei am hinter dem Deich gelegenen Freibad Brokdorf (Osterende 3a) in westliche Richtung. Der Deich ist eingezäunt und wird von Schafen beweidet. Der Bereich zwischen Deichfuß und Wasserlinie ist in diesem Elbeabschnitt geprägt von Ruderal- und Röhrichtflächen. Die Uferlinie verläuft leicht geschwungen, in den Kurven haben sich Weidengebüsche und Röhrichtbestände flächig ausgebreitet (vgl. Fotos Bro-3 und Bro-7). Entlang der Uferlinie verläuft ein befestigter Rad- und Wanderweg, an dem Bänke und Müllkörbe stehen. Auf dem Uferabschnitt der geplanten Ufervorspülung zweigen von diesem Weg zwei Deichüberwegungen ab. Wie Foto Bro-7 zeigt, gelangen Erholungssuchende von dem befestigten Weg über eine kleine Treppe zu dem Uferbereich mit Weidengebüsch und vorgelagertem Strand. Ein weiterer kleinflächiger Strandabschnitt befindet sich in Höhe des Klärwerks. Der Uferabschnitt sowie angrenzende Bereiche werden im Wesentlichen für folgende Tätigkeiten genutzt: (Sonnen-)Baden, ruhige Erholung wie Schiffe und/oder Natur beobachten, Bewegung in frischer Luft wie Spaziergehen, Radfahren u.ä. Am Freibad stehen Stellplätze für Wohnmobile zur Verfügung, so dass von einer Nutzung des Uferabschnitts durch Camper auszugehen ist.

#### **Glückstadt/Störmündung (unterhalb)**

Die geplante Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (unterhalb) reicht von der Störmündung im Süden bis zum Leuchtturm Hollerwettern im Norden (ca. km 681,5-678,5; vgl. Fotos Gsu-1, Gsu-3 und Gsu-5). Es führt ein gepflasterter Weg elbseitig am Deich entlang. Der Deichfuß ist teilweise mit Steinschüttungen

befestigt. Zwischen dem Weg und der Tidehochwasserlinie wachsen Ruderalfluren, Röhrichtbestände und Weidengebüsche (vgl. Foto Gsu-3). In der südlichen Hälfte dominieren dem Ufer vorgelagerte Röhrichtbestände mit einzelnen Weidenbüschen das Bild (Foto Gsu-1). Der Deich ist eingezäunt und wird von Schafen beweidet. Die Grünlandflächen am Deichfuß bzw. die Wattkante sowie angrenzende Bereiche werden von Erholungssuchenden im Wesentlichen für folgende Tätigkeiten genutzt: Sonnenbaden, ruhige Erholung wie Schiffe und/oder Natur beobachten, Bewegung in frischer Luft wie Spazieren gehen, Radfahren u.ä. Aufgrund des fehlenden Sandstrandes und der im Vergleich zum Standort Hetlingen schlechteren Zugänglichkeit ist davon auszugehen, dass eine Badenutzung in diesem Bereich lediglich in geringem Umfang erfolgt.

### **Glückstadt/Störmündung (oberhalb)**

Der Standort der geplanten Ufervorspülung Glückstadt (oberhalb) erstreckt sich zwischen dem Anleger der Autofähre Glückstadt-Wischhafen im Süden und der Störmündung im Norden (ca. km 678-676). Der Anleger reicht ca. 600 m weit in die Elbe und ist mit Steinschüttungen befestigt. Je nach Verkehrsaufkommen entstehen längere Wartezeiten beim Fährbetrieb, entsprechend kommt es zu Staubbildung auf dem Anleger und der Zufahrtsstraße (vgl. Foto Gso-3). Foto Gso-2 zeigt den Blick vom Anleger in Richtung der geplanten Ufervorspülung. Deutlich sind die Steinschüttung sowie die dem Ufer vorgelagerten Wattflächen mit Röhrichtbeständen zu erkennen. Oberhalb der Röhrichte schließen sich Ruderal- und Grünlandflächen an, die zusammen mit dem Deich von Schafen beweidet werden (vgl. Foto Gso-4). Sandstrand ist an diesem Elbabschnitt nicht vorhanden. Auf einem Teil des Uferabschnittes verläuft ein schmaler, befestigter Weg entlang der Wattkante (vgl. Foto Gso-6). Die Grünlandflächen am Deichfuß bzw. die Wattkante sowie angrenzende Bereiche werden von Erholungssuchenden im Wesentlichen für folgende Tätigkeiten genutzt: Sonnenbaden, ruhige Erholung wie Schiffe und/oder Natur beobachten, Bewegung in frischer Luft wie Spaziergehen u.ä. Es erfolgt auch eine Badenutzung der Elbe in diesem Bereich, aufgrund des fehlenden Sandstrandes und der im Vergleich zu anderen Standorten schlechteren Zugänglichkeit des Wassers jedoch in geringerem Umfang.

### **Kollmar (A, B, C)**

Die geplante Ufervorspülung Kollmar erstreckt sich in drei Abschnitten etwa von der Krückaumündung bis kurz oberhalb des Hafens Bielenberg (km 668,7-664). Der südlichste Abschnitt wird als Abschnitt A bezeichnet, er endet oberhalb des Hafens Kollmar. Das breite Deichvorland wird als Grünland genutzt und durch Schafe, Rinder und Pferde beweidet. Im südlichen Teil des Deichvorlandes gibt es mehrere Süßwassermarschpriele (vgl. Unterlage H.4, Tiere und Pflanzen, terrestrisch). Zum Schutz vor Hochwasser wurden mehrere Wurten für das Weidevieh errichtet (Foto Kol-1). Zwischen dem Grünland und einem am Deichfuß entlang führenden, asphaltierten Rad- und Wanderweg verläuft ein Graben. Grabenüberwege sind mit Gattern versehen, die Weideflächen stehen für Erholungssuchende nicht zur Verfügung (Foto Kol-1). An das Grünland schließt sich wasserseitig ein Röhrichtstreifen mit Einzelbäumen (Weiden) an. Landseitig direkt am Deich liegt der Campingplatz Kollmar. Wie auch in den Ab-

mar. Wie auch in den Abschnitten B und C grenzt Wohnbebauung der Gemeinde Kollmar direkt an den Deich.

Zwischen Abschnitt A und B der geplanten Ufervorspülung liegt der Hafen Kollmar, ein kleiner Sportboothafen mit angrenzendem Parkplatz sowie Badestrand und mehreren Gastronomieeinrichtungen in der näheren Umgebung (vgl. Foto Kol-2). Zum Zeitpunkt der Erfassung hielten sich zahlreiche Ausflugsgäste am Hafen und in der näheren Umgebung auf. Unmittelbar am Hafen sowie auf dem Parkplatz war eine größere Anzahl PKW und Motorräder abgestellt.

Stromab des Hafens Kollmar beginnt Abschnitt B der geplanten Ufervorspülung. Das Deichvorland verjüngt sich hier bis auf einen Röhrichtstreifen mit eingestreuten Weidenbeständen und kleinflächigen Strandbereichen (vgl. Foto Kol-4). Die Beweidung ist auf das Deichgrünland beschränkt, entlang des Deichfußes setzt sich der bereits für Abschnitt A erwähnte asphaltierte Radwanderweg fort (vgl. Foto Kol-7).

Abschnitt C der geplanten Ufervorspülung beginnt stromab des Pegels Kollmar und endet stromauf des Sandstrandes südlich des Sportboothafens Bielenberg (vgl. Foto Kol-6). Dem Deich vorgelagert sind in diesem Abschnitt Wattflächen und vereinzelt kleinflächige Röhrichtbestände und Weidengebüsche. Im Grenzbereich Deichfuß und Wattfläche sind in Höhe der Deichüberfahrt bei Niedrigwasser geotextile Befestigungen des Ufers und der Bühnen erkennbar (vgl. Foto Kol-8). Auch in diesem Abschnitt verläuft entlang des Deichfußes ein asphaltierter Radwanderweg.

In allen drei Abschnitten der geplanten Ufervorspülung Kollmar finden auf den Grünlandflächen am Deich und in den angrenzenden Bereichen hauptsächlich folgende Tätigkeiten zur Erholungsnutzung statt: Sonnenbaden, ruhige Erholung wie Schiffe und/oder Natur beobachten, Bewegung in frischer Luft wie Spaziergehen, Radfahren u.ä. Badenutzung erfolgt mit Schwerpunkt an der Badestelle am Hafen Kollmar (vgl. Oehlers 2005).

## **Hetlingen**

Die geplante Ufervorspülung Hetlingen erstreckt sich östlich und westlich des Hetlinger Sportboothafens (WSV Hetlingen) zwischen km 650,5-648,5, gegenüber der Elbinsel Lühesand. Am elbseitigen Deichfuß verläuft ein befestigter Weg, von dem etwa in Höhe des Sportboothafens eine Deichüberwegung abzweigt (vgl. Foto Het-5). Der Deich ist eingezäunt und wird von Schafen beweidet. Etwa 100 m östlich des Sportboothafens sowie auf Lühesand befinden sich zwei 227 m hohe Tragmasten der Freileitungskreuzung der Elbe, die diesen Elbabschnitt optisch sehr stark dominieren (vgl. Fotos Het-2 und Het-4).

Der Bereich östlich des Sportboothafens weist bei Tidehochwasser einen ca. 5 m breiten Sandstrand auf, an den sich oberhalb Ruderalflur, Grünland und einige Weidenbüsche anschließen (vgl. Foto Het-1).

Westlich des Sportboothafens befinden sich oberhalb des schmalen Strandes lediglich kleinflächige Ruderalflurbereiche. Hier dominieren Weidengebüsche, die insbesondere im westlichen Drittel der geplanten Ufervorspülung bis an die Tidehochwasserlinie heranreichen und sich zu einem Waldbestand verdichten (vgl. Foto Het-6). Im westli-

chen Drittel verbleiben bei Tidehochwasser lediglich kleinflächige, von Weidengebüsch auf drei Seiten umschlossene Strandabschnitte. Am Ende der geplanten Ufervorspülung befindet sich ein ca. 195 m hoher Freileitungsmast mit Radarstation (vgl. Foto Het-8). Der Sandstrand östlich und westlich des Hafens und die angrenzenden Bereiche werden auch wochentags von Erholungssuchenden im Wesentlichen für folgende Tätigkeiten genutzt: (Sonnen-)Baden, ruhige Erholung wie Schiffe und/oder Natur beobachten, Bewegung in frischer Luft wie Spaziergehen u.ä.

### **Wisch (Lühe)**

Die geplante Ufervorspülung Wisch befindet sich als einzige auf der Niedersächsischen Elbseite, oberstrom der Lühemündung und gegenüber der Westspitze der Elbinsel Hanskalbsand, zwischen km 644,5-643,8. Auf der Deichkrone sowie am Deichfuß entlang verläuft jeweils ein befestigter Weg. Zwischen unterem Weg und Wattkante befindet sich ein schmaler Grünlandstreifen, der in einigen Bereichen in offenen Sandboden übergeht und von schmalen Weidengebüsch zur Wattkante abgegrenzt wird (vgl. Fotos Wis-1 und Wis-4). Auf der Deichkrone bieten Bänke Erholungssuchenden die Möglichkeit zur Ruhepause. Kleinflächig sind Strandbereiche vorhanden. Binnendeichs grenzt Wohnbebauung der Gemeinde Hollern-Twielenfleth, Samtgemeinde Lühe, an den Deich. Das Deichgrünland sowie die angrenzenden Bereiche werden im Wesentlichen für folgende Tätigkeiten genutzt: Sonnenbaden, ruhige Erholung wie Schiffe und/oder Natur beobachten, Bewegung in frischer Luft wie Spaziergehen, Radfahren u.ä.

### **Wittenbergen**

Der Standort der geplanten Ufervorspülung Wittenbergen liegt innerhalb des Hamburger Stadtgebietes am rechten Elbufer zwischen km 638 und km 636. Auf ganzer Länge der geplanten Ufervorspülung erstreckt sich durch Buhnen unterteilter Sandstrand in unterschiedlicher Ausdehnung (vgl. Foto Wit-5). Oberhalb des Strandes schließen sich Gehölze und Ruderalfluren an, der Geesthang ist bewaldet (Falkensteiner Ufer). Etwa auf mittlerer Strecke grenzt ein Campingplatz an den Sandstrand, einige Flächen oberhalb des Strandes sind eingezäunt (vgl. Foto Wit-4). Am westlichen Ende der geplanten Ufervorspülung befinden sich ein Anleger und ein Gebäude der DLRG (vgl. Foto Wit-6) sowie in unmittelbarer Nähe ein PKW-Parkplatz und ein Kiosk/Imbiss. Foto Wit-3 zeigt den Anleger sowie das unterhalb gelegene Leuchtfeuer. Stromab des Anlegers ist der Sandstrand schmaler ausgeprägt und mit schattenspendenden Gehölzen bestanden (vgl. Foto Wit-7). Der gesamte Strandabschnitt unterliegt einer intensiven Erholungsnutzung, so befinden sich am Strand mehrere Mülleimer sowie Warnschilder mit Hinweisen auf Gefahr durch Sog (vgl. Foto Wit-2). Schwerpunkte der Erholungsnutzung liegen in diesem Bereich auf folgenden Tätigkeiten: (Sonnen-)Baden, Grillen, Schiffe und/oder Natur beobachten, Bewegung in frischer Luft wie Spaziergehen u.ä.

## Blankenese

Die Verbreiterung und Verlegung der Fahrrinne im Bereich der Begegnungsstrecke macht eine örtliche Verlagerung der Richtfeuerlinie Blankenese um einige hundert Meter flussaufwärts erforderlich (vgl. Unterlage B.2). Als Teil-Untersuchungsgebiet werden der Ort Blankenese sowie die westlich und östlich angrenzenden Parks betrachtet (westlich Waseberg/Bismarckstein und Süllberg, östlich Bours Park und Hirschpark; folgende Angaben z.T. von der website [www.krumdal.de](http://www.krumdal.de)).

Bei dem Gebiet handelt es sich um ein stark frequentiertes Ausflugsziel, das sowohl zur wohnortgebundenen Naherholung als auch touristisch genutzt wird. Entlang der Strandpromenade, am Fuße des historischen Treppenviertels sowie an weiteren Orten sind diverse Restaurants und Hotels vorhanden. Vom Anleger Blankenese, der dem bebauten Hang vorgelagert ist, bestehen Fährverbindungen nach Cranz, Stade und zu den Landungsbrücken (St. Pauli). Die Fähren werden touristisch, aber auch als öffentliche Personennahverkehrsmittel genutzt. Der dem Ort vorgelagerte Strand dient der Erholungsnutzung und wird bei schönem Wetter stark frequentiert. Östlich der Ortslage befinden sich der Jollenhafen Blankenese (südlich des Bours Parks) und der Jollenhafen Mühlenberg (südlich des Hirschparks, nahe des geplanten Oberfeuers).

Direkt nordwestlich der bebauten Hanglage befindet sich der Süllberg (85 m). Der Bereich wird gastronomisch genutzt (Gebäude und Außenterrassen). Westlich des Süllbergs und des besiedelten Hangs schließt sich der Park Waseberg, auch Bismarckstein genannt, an. Wie auch beim Bours Park und Hirschpark handelt es sich um eine öffentliche Parkanlage mit altem Baumbestand, die auch öffentlich beworben wird (s. z. B. website [www.historischegaerten.de](http://www.historischegaerten.de), [www.hamburg-magazin.de](http://www.hamburg-magazin.de)).

Der Hirschpark, östlich der besiedelten Hanglage, wird den Hintergrund für das geplante Oberfeuer bilden. Das überwiegend bewaldete Gelände des Parks entstand vor ca. 200 Jahren durch Zusammenlegung von drei ehemaligen Bauernhöfen. Neben dem historischen Baumbestand, u.a. eine Lindenallee, ziehen die Wildgehege viele Ausflügler an.

Beim Blick von der Wasserseite aus bilden Waseberg und Süllberg derzeit den Hintergrund für das vorhandene Unterfeuer. Das Bauwerk steht ufernah im Wasser bzw. im Watt, ca. 600 m unterhalb des Anlegers Blankenese. Es ist durch eine Brücke an den Strand angebunden, jedoch nicht öffentlich zugänglich.

Das vorhandene Oberfeuer Blankenese wurde 1984 östlich des besiedelten Hangs auf der Anhöhe des Kanonenbergs innerhalb des Bours Park errichtet (vgl. Fotos Rfl-3 und -4). Auch dieser Park ist öffentlich zugänglich und bietet den Besuchern neben altem Baumbestand und weiten Ausblicken über die Elblandschaft auch historische Gebäude. Auch das Oberfeuer ist nicht öffentlich zugänglich.

Die Errichtung des neuen Unterfeuers wird östlich des Anlegers Blankenese erfolgen. Die Fotos Rfl-6, -7 und -8 zeigen den geplanten Standort: Das Bauwerk wird ca. auf Höhe des östlichsten Dalbens (Fotos Rfl-6 und -7 ca. Bildmitte) im Flachwasser errichtet werden. Das Ufer ist hier mit Steinschüttungen befestigt. Oberhalb schließen sich Wege und begrünte Freiflächen an, die zum bebauten Geesthang überleiten.

Die zur Errichtung des Oberfeuers vorgesehene Fläche befindet sich direkt nördlich des Jachthafens Mühlenberg auf der gegenüberliegenden Seite des Elbuferwegs (vgl. Fotos Rfl-1 und Rfl-2). Es handelt sich um eine von Gräsern und Stauden bewachsene Fläche, die zeitweilig als Liegeplatz für Boote genutzt wird. Im Hintergrund steigt die von Gehölzen bewachsene Geestkante steil an. Westlich befindet sich ein Gebäude mit Kiosk und öffentlichen Toiletten.

Die Möglichkeiten zur Erholungsnutzung innerhalb dieses Teil-UG sind vielfältig. Schwerpunkte liegen auf folgenden Tätigkeiten: (Sonnen-)Baden, ruhige Erholung wie Schiffe und/oder Natur beobachten, Bewegung in frischer Luft wie Spaziergehen u.ä.

## **2.4 Bewertung des Bestands**

### **2.4.1 Wohnen**

Die Umweltziele für den Parameter Gesundheit/Wohlbefinden bezogen auf die Wohngebiete lassen sich wie folgt definieren:

- Erhaltung und ggf. Verbesserung der Wohnqualität, insbesondere Verminderung von Immissionen, Erhöhung des Grünflächen-/Baumanteils, Optimierung der Infrastruktur.

Da vorhabensbedingt weder der Grünflächenanteil noch die Infrastruktur betroffen sind, bleibt die Bewertung auf die Immissionssituation beschränkt. Die Immissionssituation wird in den folgenden Kapiteln behandelt. Eine darüber hinausgehende Bewertung der Situation in Wohngebieten ist nicht erforderlich, da neben den Immissionen durch das Vorhaben keine weiteren direkten oder indirekten Auswirkungen auf Wohngebiete zu erwarten sind (vgl. Kapitel 2.1.1).

#### **2.4.1.1 Lärm**

Für den Leitparameter Emission von Lärm wird folgendes Umweltziel definiert:

- Dauerhafte Minimierung der Lärmbelastung in Wohn- und anderen schutzwürdigen Gebieten auf gesundheitlich unbedenkliche Werte.

Bei der Bewertung der Schallbelastung ist grundsätzlich zu beachten, dass eine kumulative Betrachtung verschiedener Lärmquellen nach den einschlägigen Gesetzen und Verordnungen nicht vorgesehen ist und die einzelnen Schallquellen (Schiffsverkehr, Straßenverkehr und Containerumschlag) getrennt zu betrachten sind. Dies ergibt sich aus dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) und der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm). Die TA Lärm regelt die Zulassung genehmigungsbedürftiger Anlagen im Sinne von § 3 Abs. 5 BImSchG, wobei u. a. Seehafenumschlaganlagen vom Geltungsbereich der TA Lärm ausgenommen sind. Für Schallbelastungen durch den Verkehr ist die TA Lärm ebenfalls nicht anwendbar. Gemäß § 41 BImSchG ist beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Straßen und Schienenwegen sicherzustellen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen

durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden. In diesem Fall kommt die 16. Bundesimmissionsschutzverordnung (16. BImSchV) zur Anwendung.

Im Mittelpunkt der nachfolgenden Betrachtungen steht die Schallbelastung durch den Schiffsverkehr, wobei auch der Einfluss anderer Lärmquellen mit einbezogen wird.

Der allgemeine Bewertungsrahmen für den Leitparameter Lärm beim Schutzgut Mensch orientiert sich an der VV-WSV 1401 8.94 und ist in Tabelle 2.4-1 dargestellt.

**Tabelle 2.4-1: Bewertungsrahmen Schutzgut Mensch, Lärm**

Wertstufe	Definition der Wertstufe	Ausprägung der Bewertungskriterien
5 sehr hoch	Bereich mit sehr hoher Bedeutung	sehr geringe Schallbelastung
4 hoch	Bereich mit hoher Bedeutung	geringe Schallbelastung
3 mittel	Bereich mit mittlerer Bedeutung	mittlere Schallbelastung
2 gering	Bereich mit geringer Bedeutung	erhöhte Schallbelastung
1 sehr gering	Bereich mit sehr geringer Bedeutung	sehr hohe Schallbelastung

Für die Beurteilung der durch den Schiffsverkehr verursachten Schallimmissionen gibt es keine verbindlichen Rechtsgrundlagen. Die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) gilt nur für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Straßen und Schienenwegen. Die dort festgelegten Immissionsgrenzwerte (siehe Tabelle 2.4-2) zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen werden im Rahmen der geplanten Fahrrinnenanpassung daher als Orientierungswerte herangezogen werden.

Als weitere Beurteilungsgrundlage kann auf die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ zurückgegriffen werden. Bei den in der DIN 18005 angegebenen Orientierungswerten (siehe Tabelle 2.4-2) handelt es sich ebenfalls nicht um Grenzwerte, sondern um Zielwerte, deren Einhaltung aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünscht ist. Die Orientierungswerte der DIN 18005 gelten für die städtebauliche Planung, nicht jedoch für die Beurteilung der Zulässigkeit von Einzelvorhaben. Sie dienen als Anhaltswerte, von denen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann.



**Tabelle 2.4-2: Orientierungswerte zur Beurteilung der schiffsbedingten Schallimmissionen**

Nutzungsart	16. BImSchV <sup>1</sup>		DIN 18005 <sup>2</sup>	
	Tag 6:00 h – 22:00 h	Nacht 22:00 h - 6:00 h	Tag 6:00 h – 22:00 h	Nacht 22:00 h - 6:00 h
Krankenhäuser, Schulen, Altenheime, Kurheime	57	47	Für diese Nutzungsarten gibt es keine Orientierungswerte.	
Reine Wohngebiete	59	49	50	40
Allgemeine Wohngebiete			55	45
Dorf- u. Mischgebiete	64	54	60	50
Kerngebiete			65	55
Gewerbegebiete	69	59	65	55

Erläuterungen:

<sup>1</sup> Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (als Orientierungswerte herangezogen)

<sup>2</sup> Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1

Die Bewertung der Schallbelastung in Wohngebieten erfolgt durch Einstufung der Beurteilungspegel in einen fünfstufigen Bewertungsrahmen. Die Wertstufen sind unter Berücksichtigung der Grenz- und Orientierungswerte von TA Lärm, 16. BImSchV und DIN 18005 abgeleitet (vgl. Tabelle 2.4-3).

**Tabelle 2.4-3: Ableitung der Wertstufen für die Beurteilung der Schallbelastung in Wohngebieten**

Wertstufe	Belastung	Wert		Ableitung
		Tag 6:00 h – 22:00 h	Nacht 22:00 h - 6:00 h	
5 sehr hoch	sehr gering	≤ 45 dB(A)	≤ 35 dB(A)	Grenzwert gem. TA Lärm für Kurgebiete eingehalten
4 hoch	gering	> 45 – 50 dB(A)	> 35 – 40 dB(A)	Orientierungswert gem. DIN 18005 für reine Wohngebiete eingehalten
3 mittel	mittel	> 50 – 55 dB(A)	> 40 – 45 dB(A)	Orientierungswert gem. DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete eingehalten
2 gering	hoch	> 55 – 59 dB(A)	> 45 – 49 dB(A)	Grenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete eingehalten
1 sehr gering	sehr hoch	> 59 dB(A)	> 49 dB(A)	Grenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete überschritten

#### Ufernahe Wohngebiete zwischen Othmarschen und Blankenese

Die durch den Schiffsverkehr verursachten Schallbelastungen in den ufernahen Wohngebieten zwischen Othmarschen und Blankenese liegen zwischen 45,2 dB(A) und 48,9 dB(A) (vgl. Tabelle 2.3-1). Die zur Orientierung herangezogenen Werte der 16. BImSchV für reine Wohngebiete von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht werden also an den betrachteten Immissionspunkten unterschritten. Der Orientierungswert der DIN 18005 für reine Wohngebiete von 50 dB(A) am Tag wird ebenfalls eingehalten. In der Nacht wird der Orientierungswert von 40 dB(A) jedoch überschritten. Gemäß Tabelle 2.4-3 verursacht der Schiffsverkehr tagsüber geringe und nachts hohe Schallbelastungen in den betrachteten Gebieten.

Die Schallimmissionen des Straßenverkehrs in den an der Elbchaussee gelegenen Wohnbebauungen am oberen Elbhang erreichen Werte von bis zu 70 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht (vgl. Kapitel 2.1.1). Ein Vergleich mit den zur Orientierung herangezogenen Immissionswerten der 16. BImSchV<sup>8</sup> zeigt, dass die Werte für reine und allgemeine Wohngebiete überschritten werden. Gemäß Tabelle 2.4-3 entspricht dies einer sehr hohen Belastung.

Bei der Bewertung dieser Daten ist davon auszugehen, dass die Bewohner den Straßenverkehrslärm als störender empfinden als das Vorbeifahrgeräusch von Schiffen. So ist das Vorbeifahrgeräusch von Schiffen durch einen langsamen Pegelanstieg und -abfall sowie durch längere Ruhepausen zwischen den einzelnen Vorbeifahrten gekennzeichnet und ist in seiner Störwirkung eher mit dem Schienenverkehrslärm zu vergleichen (Germanischer Lloyd 1997).

Zusammenfassend ist in Bezug auf die Schallbelastung in den betrachteten Wohngebieten folgendes festzuhalten:

- Der Schiffsverkehr verursacht in den elbnahen Wohnbebauungen zwischen Hamburg-Othmarschen und Hamburg-Blankenese tagsüber geringe und nachts hohe Schallbelastungen.
- In den am oberen Elbhang entlang der Elbchaussee gelegenen Wohnbebauungen ist der Straßenverkehr der Hauptverursacher von Lärm. Dort werden die schiffsbedingten Schallimmissionen von den Schallimmissionen des Straßenverkehrs überlagert.
- In den am unteren Elbhang in Övelgönne gelegenen Wohnbebauungen werden die Schallimmissionen des Schiffsverkehrs wiederum durch die Schallimmissionen des Containerterminals Burchardkai überlagert. Die Schallbelastung durch den Containerterminal wird von den Bewohnern am unteren Elbhang als besonders störend empfunden (vgl. Kapitel 2.3.1.1).

Der Flugverkehr vom und zum DA-Werksgelände verursacht im Bereich der Einflugschneise über Othmarschen kurzzeitige Belastungsspitzen mit sehr hohen maximalen Schallpegeln, welche die Belastungen durch den Schiffsverkehr deutlich übertreffen (vgl. Kapitel 2.3.1.1).

Aufgrund der hohen Vorbelastungen durch den Straßenverkehr wird den Wohnbebauungen am oberen Elbhang die Wertstufe 1 zugeordnet. Die am unteren Elbhang in Övelgönne gelegenen Wohnbebauungen werden aufgrund der tagsüber durch Gewerbe und Flugbetrieb und der nachts durch die Schifffahrt verursachten Schallbelastungen in die Wertstufe 2 eingestuft.

#### Wohnbebauung im Bereich Kollmar/Steindeich

Für das Wohngebiet bei Kollmar/Steindeich wurde ein Beurteilungspegel von maximal 45,6 dB(A) berechnet. Dabei wurde eine mögliche Schallminderung durch den Deich nicht berücksichtigt. Der Wert entspricht gemäß Tabelle 2.4-3 tagsüber einer geringen

---

<sup>8</sup> Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV gelten nicht für bestehende Verkehrswege, sondern nur für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Straßen und Schienenwegen.

und nachts einer hohen Schallbelastung durch den Schiffsverkehr. Bei der Bewertung bleibt unberücksichtigt, dass die Wohnbebauung in Kollmar/Steindeich in einem Dorf- und Mischgebiet liegt. In Dorf- und Mischgebieten gelten höhere Grenz- und Orientierungswerte als in Wohngebieten (s. Tabelle 2.4-2).

### 2.4.1.2 Luftschadstoffe

Die Bewertung des Leitparameters Luftschadstoffe in dem vorliegenden Gutachten zum Schutzgut Mensch entspricht der Bewertungsmethodik im Gutachten zum Schutzgut Luft (Unterlage H.7) und wird an dieser Stelle kurz erläutert. Eine detaillierte Beschreibung der Bewertungsmethodik erfolgt in Kapitel 2.3 von Unterlage H.7.

Für das Schutzgut Luft werden im Sinne eines schutzgutbezogenen Zielsystems folgende Umweltziele definiert:

- Sicherung und Entwicklung einer Luftqualität, die der menschlichen Gesundheit sowie einer gesunden allgemeinen Lebensgrundlage und standorttypischen Entwicklungen von Tieren, Pflanzen und ganzen Ökosystemen zuträglich ist.
- Im Optimalzustand ist die Luft nur gering bzw. gar nicht mit Schadstoffen belastet.

Die Bewertung der Luftqualität erfolgt auf der Grundlage der EU-Rahmenrichtlinien 96/62/EG (sog. Luftqualitätsrahmenrichtlinie, EU-RL 96/62/EG) und der EU-Richtlinie 1999/30/EG (1. Tochterrichtlinie, EU-RL 1999/30/EG), in der für die Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei konkrete Grenzwerte festgelegt werden. Die Luftqualitätsrahmenrichtlinie und die 1. Tochterrichtlinie sind durch die Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) und die 22. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (22. BImSchV) in nationales Recht umgesetzt worden.

Darüber hinaus sind die Grenzwerte der EU-Richtlinie weitgehend bei der Novellierung der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) in den dort festgelegten Immissionswerten berücksichtigt worden.

Der Bewertungsrahmen für den Leitparameter Luftschadstoffe ist in Tabelle 2.4-4 dargestellt.

**Tabelle 2.4-4: Bewertungsrahmen Schutzgut Mensch, Luftschadstoffe**

Wertstufe	Definition der Wertstufe	Ausprägung der Leitparameter
5 sehr hoch	Bereich mit sehr hoher Bedeutung für das Schutzgut Luft	Das UG entspricht in sehr hohem Maße dem Leitbild: – sehr geringe Belastung der Luft mit Schadstoffen.
4 hoch	Bereich mit hoher Bedeutung für das Schutzgut Luft	Der UG entspricht in hohem Maße dem Leitbild: – geringe Belastung der Luft mit Schadstoffen.
3 mittel	Bereich mit mittlerer Bedeutung für das Schutzgut Luft	Das UG entspricht in mittlerem Maße dem Leitbild: – mittlere Belastung der Luft mit Schadstoffen.
2 gering	Bereich mit geringer Bedeutung für das Schutzgut Luft	Das UG entspricht in geringem Maße dem Leitbild: – erhöhte Belastung der Luft mit Schadstoffen.
1 sehr gering	Bereich mit sehr geringer Bedeutung für das Schutzgut Luft	Der UG entspricht nicht bzw. in sehr geringem Maße dem Leitbild: – sehr hohe Belastung der Luft mit Schadstoffen.

Die Bewertung der Luftqualität erfolgt durch Einstufung der Daten in einen fünfstufigen Bewertungsrahmen. Die Wertstufen sind für die betrachteten Luftschadstoffe unter Berücksichtigung von Grenzwerten der 22. BImSchV und der TA Luft abgeleitet. Es werden Jahresmittelwerte und Kurzzeitmittelwerte von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Schwebstaub (PM 10) bewertet. Als Kurzzeitmittelwerte werden aufgrund der Festlegungen in der 22. BImSchV bei den Parametern SO<sub>2</sub> und PM 10 die Tagesmittelwerte, bei NO<sub>2</sub> die 1-Stundenmittelwerte<sup>9</sup> herangezogen.

Die Ableitung der Wertstufengrenzen ist in Unterlage H.7, Kapitel 2.3 ausführlich erläutert.

Grundlage der Bewertung der Luftqualität sind die in Kapitel 2.3.1.2 dargestellten Daten der Messstationen Wilhelmsburg, Blankenese-Anleger, Blankenese-Baursberg, Brunsbüttel und Elbmündung.

Sowohl die Jahresmittelwerte als auch die Tagesmittelwerte der SO<sub>2</sub>-Konzentration an den genannten Messstationen weisen auf eine sehr geringe bis geringe Belastung hin, die überwiegend dem für dieses Schutzgut definierten Optimalzustand (Wertstufe 5) entspricht (vgl. Tabelle 2.4-5).

Die Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Konzentration entsprechen einer geringen (Wertstufe 4) bis mittleren Belastung (Wertstufe 3). Bei den Kurzzeitmittelwerten ist an allen Stationen eine sehr geringe Belastung (Wertstufe 5) festzustellen.

Die PM-10-Konzentrationen in der Luft ergeben für die Stationen Brunsbüttel und Wilhelmshaven eine mittlere Belastung (Wertstufe 3). An der Station Elbmündung ist hingegen eine hohe Belastung (Wertstufe 2) festzustellen. Die Kurzzeitmittelwerte entsprechen einer hohen (Wilhelmsburg, Brunsbüttel) bis sehr hohen (Elbmündung) Belastung.

**Tabelle 2.4-5: Bewertung der Luftqualität**

Messstation	Jahresmittelwerte			Kurzzeitmittelwerte		
	Wertstufe			Wertstufe		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM 10	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM 10
Wilhelmsburg	5	3	3	5	5	2
Blankenese-Anleger	5	3	--	5	5	--
Blankenese-Baursberg	5	4	--	5	5	--
Brunsbüttel	5	4	3	4	5	2
Elbmündung (Cuxhaven)	--	4	2	--	5	1

Erläuterungen:  
 -- nicht gemessen

<sup>9</sup> Für NO<sub>2</sub> ist in der 22. BImSchV kein Grenzwert für das Tagesmittel festgelegt, der statt dessen heranzuziehende 1-Stundenmittelwert ist der Mittelwert aus allen innerhalb eines Messzeitraumes von 1 Stunde gemessenen Werten.

## 2.4.2 Freizeit/Erholung

Die Umweltziele für den Parameter Freizeit/Erholung (wohnotgebunden) werden wie folgt definiert:

- Erhaltung und ggf. Verbesserung der Aufenthaltsqualitäten
- Erhaltung der vorhandenen natürlich wirkenden Ausprägungen/Strukturen.

Die Bewertung des Leitparameters Freizeit/Erholung erfolgt in Anlehnung an den Bewertungsrahmen der VV-WSV 1401 8.94 (WSV 1994) anhand der Kriterien

- Angebot an Möglichkeiten für Freizeit und Erholung,
- Entfernung zur nächsten Wohnsiedlung und
- potenzielle Nutzungsfrequenz.

Das in der VV-WSV 1401 genannte Bewertungskriterium „Zugänglichkeit“ kann im vorliegenden Fall entfallen, da nur Teil-UG zu untersuchen sind, die für die Allgemeinheit zugänglich sind. Gebiete, die nicht allgemein zugänglich sind, erfüllen im Ist-Zustand keine Funktionen zur wohnortgebundenen Erholung.

**Tabelle 2.4-6: Bewertungsrahmen Schutzgut Mensch, Freizeit/Erholung**

Wertstufe	Definition der Wertstufe	Ausprägung der Bewertungskriterien
5 sehr hoch	Bereich mit sehr hoher Bedeutung	Standort in sehr hohem Maße für die wohnortgebundene Erholung geeignet, insbesondere: - sehr viele verschiedene, naturraumtypische Möglichkeiten für Freizeit und Erholung, - Entfernung zur nächsten Wohnsiedlung <2 km und/oder - sehr hohe potenzielle Nutzungsfrequenz (Einzugsbereich von Städten mit >50.000 Einwohnern).
4 hoch	Bereich mit hoher Bedeutung	Standort in hohem Maße für die wohnortgebundene Erholung geeignet, insbesondere: - viele verschiedene, naturraumtypische Möglichkeiten für Freizeit und Erholung, - Entfernung zur nächsten Wohnsiedlung 2-5 km und/oder - hohe potenzielle Nutzungsfrequenz (Einzugsbereich von Städten mit >10.000 Einwohnern).
3 mittel	Bereich mit mittlerer Bedeutung	Standort in mittlerem Maße für die wohnortgebundene Erholung geeignet, insbesondere: - einige verschiedene, naturraumtypische Möglichkeiten für Freizeit und Erholung, - Entfernung zur nächsten Wohnsiedlung 5-10 km und/oder - mittlere potenzielle Nutzungsfrequenz.
2 gering	Bereich mit geringer Bedeutung	Standort in geringem Maße für die wohnortgebundene Erholung geeignet, insbesondere: - wenige verschiedene, naturraumtypische Möglichkeiten für Freizeit und Erholung, - Entfernung zur nächsten Wohnsiedlung 10-20 km und/oder - geringe potenzielle Nutzungsfrequenz.
1 sehr gering	Bereich mit sehr geringer Bedeutung	Standort nicht für die wohnortgebundene Erholung geeignet, insbesondere: - keine Möglichkeiten für Freizeit und Erholung, - Entfernung zur nächsten Wohnsiedlung >20 km und/oder - sehr geringe potenzielle Nutzungsfrequenz.

Bei der Bewertung wird das Angebot an Möglichkeiten zur Erholung durch doppelte Gewichtung stärker berücksichtigt, da es die grundsätzliche Eignung als Erholungsgebiet beschreibt.

Die Entfernung des Standortes zur nächsten Wohnsiedlung wird als Kriterium herangezogen, da wohnortgebundene Erholung i.d.R. auf einen Umkreis von wenigen Kilometern um den Wohnort beschränkt bleibt. Je geringer die Entfernung eines Standortes zu Wohnbebauung<sup>10</sup> ist, desto höher ist die Bedeutung des Standortes für die Erholung einzustufen.

Bei Beurteilung der potenziellen Nutzungsfrequenz werden Standorte im Einzugsbereich von Städten (<10 km Entfernung) in Abhängigkeit der Einwohnerzahl höher bewertet, da von einer höheren Nutzungsfrequenz als in vergleichbaren Gebieten in dünn besiedelten Räumen auszugehen ist<sup>11</sup>.

Auf eine gesonderte Bewertung der Lärm- und Luftschadstoffimmissionen in Gebieten mit wohnortgebundener Freizeiterholung kann verzichtet werden, da die zuvor für die Wohngebiete getroffenen Aussagen (vgl. Kapitel 2.4.1.1 und 2.4.1.2) auf die wohnortgebundene Freizeiterholung übertragen werden können.

Es folgt eine verbale Beschreibung der Bewertung der wohnortgebundenen Freizeiterholung für die Bereiche der Ufervorspülungen und der Richtfeuer-Verlegung. Die Punktvergabe und Summenbildung ist Tabelle 2.4-7 zu entnehmen.

### **Brokdorf**

Aufgrund der vorhandenen Strandbereiche sind die Möglichkeiten zur Erholungsnutzung am geplanten Standort Brokdorf als vielfältig zu bezeichnen. Die direkt am Deich gelegene Gemeinde Brokdorf hat ca. 1.100 Einwohner, die Gemeinde Wewelsfleth (ca. 1.700 Einwohner) ist mehr als 5 km entfernt. Die Mehrzahl der Erholungssuchenden wird den Standort mit einem Fahrzeug (vermutlich überwiegend Fahrrad) erreichen. Die nächstgelegene Stadt ist Glückstadt (ca. 12.000 Einwohner) in einer Entfernung von ca. 10 km auf der anderen Seite der Störmündung, die potenzielle Nutzungsfrequenz wird daher als mittel eingestuft. Es handelt sich um einen Bereich, der insgesamt in hohem Maße für die wohnortgebundene Erholungsnutzung geeignet ist (Wertstufe 4).

### **Glückstadt/Störmündung (unterhalb)**

Der geplante Standort Glückstadt/Störmündung (unterhalb) bietet im Vergleich zum vorgenannten Standort Brokdorf weniger Möglichkeiten zur Erholung, da die Badenutzung aufgrund des fehlenden Strandes eingeschränkt ist. Die Möglichkeiten zur Erholungsnutzung sind daher als mittel einzustufen. Die Umgebung des Standortes ist relativ dünn besiedelt. Direkt hinter dem Deich befindet sich lockere Wohnbebauung,

---

<sup>10</sup> Der Begriff Wohnbebauung bezieht sich auf mindestens kleine Siedlungen; das Vorhandensein von einzelnen Wohnhäuser außerhalb geschlossener Siedlungen ist nicht ausreichend zur Erfüllung dieses Kriteriums.

<sup>11</sup> Diese Kriterien gelten für die wohnortgebundene Erholung; Tourismus ist nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung.

die nächstliegende Wohnsiedlung ist die ca. 2 km entfernte Gemeinde Wewelsfleth mit ca. 1.700 Einwohnern. Zur Erreichung des Standortes wird die Mehrzahl der Erholungssuchenden ein Fahrzeug (vermutlich überwiegend Fahrrad) nutzen. Nächstgelegene Stadt ist auch hier Glückstadt, auf gegenüberliegender Seite der Störmündung. Daher wird die potenzielle Nutzungsfrequenz als mittel eingestuft. Es handelt sich um einen Bereich, der insgesamt in mittlerem Maße für die Feierabenderholung geeignet ist (Wertstufe 3).

### **Glückstadt/Störmündung (oberhalb)**

Auch am geplanten Standort Glückstadt/Störmündung (oberhalb) ist die Badenutzung aufgrund des fehlenden Strandes eingeschränkt, die Möglichkeiten zur Erholung sind als mittel einzustufen. Unmittelbar hinter dem Deich beginnt der Siedlungsbereich von Glückstadt, die potenzielle Nutzungsfrequenz wird aufgrund der Einwohnerzahl (ca. 12.000 Einwohner) als hoch eingestuft. Es handelt sich um einen Bereich, der insgesamt in hohem Maße für die Feierabenderholung geeignet ist (Wertstufe 4).

### **Kollmar**

Der geplante Standort Kollmar bietet aufgrund der zwischen den geplanten Abschnitten A und B vorhandenen Badestelle mit Sandstrand gute Möglichkeiten zur wohnortgebundenen Feierabenderholung. Direkt hinter dem Deich liegt die Siedlung Kollmar (ca. 1.785 Einwohner), die nächstgelegenen Städte Glückstadt (ca. 12.000 Einwohner) und Elmshorn (ca. 48.000 Einwohner) sind ca. 10 - 13 km entfernt. Die Anzahl der an den Häfen Kollmar und Bielenberg abgestellten PKW und Motorräder lässt vermuten, dass es sich hierbei um beliebte Ausflugsziele handelt, die auch an Werktagen regelmäßig frequentiert werden und ein größeres Einzugsgebiet haben. Die Erholungsnutzung bleibt dabei in erster Linie auf die Häfen konzentriert, die übrigen Bereiche des UG werden weniger stark frequentiert. Daher wird die potenzielle Nutzungsfrequenz als mittel bewertet. Es handelt sich um einen Bereich, der insgesamt in hohem Maße für die Feierabenderholung geeignet ist (Wertstufe 4).

### **Hetlingen**

Die Strandabschnitte östlich und westlich des Sportboothafens des WSV Hetlingen bieten vielfältige Möglichkeiten zur Erholung und werden auch wochentags frequentiert. Die nächstgelegene Gemeinde Hetlingen hat ca. 1.300 Einwohner und liegt ca. 2 km vom geplanten Standort entfernt. Die Stadt Wedel (ca. 32.000 Einwohner) liegt ca. 9 km entfernt, per Fahrrad kann eine kürzere Verbindung, die direkt am Deichfuß entlang führt, genutzt werden. Die potenzielle Nutzungsfrequenz an dem geplanten Standort Hetlingen ist als hoch zu bewerten. Im Rahmen der kurzzeitig stattfindenden Feierabenderholung wird die Mehrheit der Erholungssuchenden jedoch ein Fahrzeug benutzen (Fahrrad oder PKW). Es handelt sich um einen Bereich, der insgesamt in hohem Maße für die Feierabenderholung geeignet ist (Wertstufe 4).

### **Wisch (Lühe)**

Die Möglichkeiten zur Erholung am geplanten Standort Wisch (Lühe) entsprechen in etwa den Standorten Glückstadt/Störmündung (ober- und unterhalb) und Krückau (Eschschallen), da auch hier die Badenutzung aufgrund des nahezu fehlenden Strandes eingeschränkt ist. Direkt an den Deich grenzt Wohnbebauung der Gemeinde Grünendeich (ca. 2.000 Einwohner, Samtgemeinde Lühe). Aufgrund der Entfernung der nächstgelegenen Stadt Stade (ca. 45.000 Einwohner) von ca. 12 km ist die potenzielle Nutzungsfrequenz als mittel einzustufen. Zur Erreichung des Standortes wird die Mehrzahl der Erholungssuchenden ein Fahrzeug nutzen. Es handelt sich um einen Bereich, der insgesamt in hohem Maße für die Feierabenderholung geeignet ist (Wertstufe 4).

### **Wittenbergen**

Der geplante Standort Wittenbergen bietet viele Möglichkeiten zur wohnortgebundenen Erholung. Das ausgedehnte Strandgebiet wird im Sommer intensiv für verschiedenen Freizeitaktivitäten (Sonnenbaden, Spaziergehen, Grillen etc.) genutzt. Die DLRG unterhält an dem Strandabschnitt eine Rettungswacht. Im Winter wird der Strandabschnitt insbesondere an Wochenenden von zahlreichen Spaziergängern frequentiert.

Der Standort gehört zum Stadtbereich von Hamburg (ca. 1.729.000 Einwohner), d. h. die potenzielle Nutzungsfrequenz ist als sehr hoch einzustufen. Es handelt sich um einen Bereich, der insgesamt in sehr hohem Maße für die Feierabenderholung geeignet ist (Wertstufe 5).

### **Blankenese**

Das Teil-Untersuchungsgebiet Blankenese verfügt aufgrund seiner vielfältigen Ausstattung über ein reiches Angebot an Möglichkeiten zur wohnortgebundenen Naherholung. Die Mischung aus historischem Treppenviertel, reetgedeckten Fischerhäusern und prächtigen Villen, großzügigen Parkanlagen, die weiten Blickmöglichkeiten auf die Elbe, der Strand bzw. Elbuferbereich und schließlich die zahlreichen Cafés und Restaurants bilden in der Summe ein attraktives Freizeitangebot, dass auf die Besucher stark anziehend wirkt.

Der Bereich gehört zum Stadtbereich von Hamburg (ca. 1.729.000 Einwohner) und ist durch Nahverkehrsmittel (Bus, S-Bahn und Hafenfähren) erreichbar, d. h. die potenzielle Nutzungsfrequenz ist als sehr hoch einzustufen. Es handelt sich um einen Bereich, der insgesamt in sehr hohem Maße für die Feierabenderholung geeignet ist (Wertstufe 5).



**Tabelle 2.4-7: Bestandsbewertung der Teil-UG zur wohnortgebundenen Erholungsnutzung**

Teil-Untersuchungsgebiete	Bewertungskriterien			Summe
	Angebot an Möglichkeiten für Freizeit und Erholung (doppelt gewichtet)	Entfernung zur nächsten Wohnsiedlung	potenzielle Nutzungsfrequenz	
<b>Brokdorf</b>	Wertstufe 4 (8 Punkte)	Wertstufe 5 (5 Punkte)	Wertstufe 3 (3 Punkte)	<b>Wertstufe 4</b> (16 Punkte)
<b>Glückstadt/Störmündung (unterhalb)</b>	Wertstufe 3 (6 Punkte)	Wertstufe 4 (4 Punkte)	Wertstufe 3 (3 Punkte)	<b>Wertstufe 3</b> (13 Punkte)
<b>Glückstadt/Störmündung (oberhalb)</b>	Wertstufe 3 (6 Punkte)	Wertstufe 5 (5 Punkte)	Wertstufe 4 (4 Punkte)	<b>Wertstufe 4</b> (15 Punkte)
<b>Kollmar</b>	Wertstufe 4 (8 Punkte)	Wertstufe 5 (5 Punkte)	Wertstufe 3 (3 Punkte)	<b>Wertstufe 4</b> (16 Punkte)
<b>Hetlingen</b>	Wertstufe 4 (8 Punkte)	Wertstufe 4 (4 Punkte)	Wertstufe 4 (4 Punkte)	<b>Wertstufe 4</b> (16 Punkte)
<b>Wisch (Lühe)</b>	Wertstufe 3 (6 Punkte)	Wertstufe 5 (5 Punkte)	Wertstufe 3 (3 Punkte)	<b>Wertstufe 4</b> (14 Punkte)
<b>Wittenbergen</b>	Wertstufe 4 (8 Punkte)	Wertstufe 5 (5 Punkte)	Wertstufe 5 (5 Punkte)	<b>Wertstufe 5</b> (18 Punkte)
<b>Blankenese</b>	Wertstufe 5 (10 Punkte)	Wertstufe 5 (5 Punkte)	Wertstufe 5 (5 Punkte)	<b>Wertstufe 5</b> (20 Punkte)

Erläuterungen zur Spalte „Summe“:

Wertstufe 5 = 17 – 20 Punkte

Wertstufe 4 = 14 – 16 Punkte

Wertstufe 3 = 11 – 13 Punkte

Wertstufe 2 = 8 – 10 Punkte

Wertstufe 1 = 4 – 7 Punkte

### **3 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN**

#### **3.1 Prognose bei Nicht-Durchführung des Vorhabens (Nullvariante)**

Die Nullvariante umfasst die schutzgutbezogene Prognose des Umweltzustandes ohne Verwirklichung des Vorhabens, d.h. es wird die Entwicklung im UG prognostiziert und beschrieben, die bei Nicht-Durchführung des Vorhabens „Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt“ innerhalb des Prognosezeitraumes von 10 Jahren zu erwarten ist. Bei der Betrachtung der Nullvariante werden die weiteren, die Umweltsituation im UG beeinflussenden Entwicklungstendenzen aufgezeigt.

##### **3.1.1 Wohnen**

Bei Nicht-Durchführung des Vorhabens sind innerhalb des Prognosezeitraumes von 10 Jahren keine wesentlichen Veränderungen der Wohnfunktion in elbnahen Gebieten zu erwarten. Bei Realisierung der in Kapitel 1.2.3.1 der Unterlage E dargestellten Maßnahmen sind Auswirkungen auf die Wohnfunktion ausgeschlossen. Die Deichsicherheit wird weiterhin gewährleistet sein (vgl. Unterlage J.1, Sachgüter/Betroffenheiten Dritter). Eine mögliche verringerte oder erhöhte Einwohnerdichte als Folge der Bevölkerungsentwicklung oder des Arbeitsplatzangebotes der Umgebung ist nicht vorhersagbar.

Die Entwicklungsprognose der Emission von Lärm und Luftschadstoffen bei Nicht-Durchführung des Vorhabens wird nachfolgend dargestellt.

##### Lärm und Luftschadstoffe

Von den in Kapitel 1.2.3.1 der Unterlage E aufgeführten Maßnahmen sind die in Hamburg, Stade und Cuxhaven geplanten Hafenerweiterungen hinsichtlich der Emission von Lärm und Luftschadstoffen von Relevanz. Durch die übrigen Maßnahmen (Borghorster Elbwiesen, Holzhafen) sind keine Änderungen der Schallbelastung oder der Luftqualität zu erwarten.

In Bezug auf die Lärmbelastung ist grundsätzlich festzuhalten, dass die Genehmigung der Hafenerweiterungen unter Anwendung der einschlägigen Gesetze und Immissionsgrenzwerte erfolgen wird. Ob dennoch zukünftig die durch den Containerumschlag verursachten Schallbelastungen beispielsweise von den Bewohnern schutzwürdiger Wohnbebauungen zwischen Hamburg-Blankenese und Hamburg-Othmarschen als störend empfunden werden, lässt sich nicht prognostizieren.

Im Zusammenhang mit den geplanten Hafenerweiterungen wird sich möglicherweise das Verkehrsaufkommen auf der Unter- und Außenelbe geringfügig erhöhen. Durch diese Veränderungen sind nach dem derzeitigen Kenntnisstand keine erheblichen Auswirkungen auf die Immissionssituation zu erwarten.

In Bezug auf den zukünftigen Anteil des Schiffsverkehrs an den Luftschadstoffemissionen sind zudem administrative Regelungen und technologische Verbesserungen

zur Reduzierung der Schadstoffemissionen von Schiffen zu beachten. Durch die Umsetzung dieser Regelungen und Maßnahmen werden sich die schiffsbedingten Emissionen insbesondere von Schwefeldioxid verringern. Ob die Umsetzung der Abkommen und Maßnahmen zu einer messbaren Verringerung der Schwefeldioxid-Immissionen im Prognosezeitraum führt, lässt sich derzeit nicht vorhersagen. In Anbetracht der im Ist-Zustand geringen Schwefeldioxid-Belastung im UG sind insgesamt keine wesentlichen Änderungen zu erwarten.

Neben den Hafenerweiterungen sind bei der Nullvariante in Bezug auf die Emission von Lärm und Luftschadstoffen innerhalb des Prognosezeitraums von 10 Jahren folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- Die Entwicklung des Umfangs der Unterhaltungsbaggerungen und
- die Entwicklung des Straßenverkehrsaufkommens in Teilen des UG.

Die Entwicklung des Umfangs der Unterhaltungsbaggerungen lässt sich nur eingeschränkt vorhersagen. Da die Unterhaltungsbaggerungen im Vergleich zum Schiffsverkehr ein seltenes Ereignis darstellen, sind nach dem derzeitigen Kenntnisstand gegenüber dem Ist-Zustand keine Veränderungen der durch diesen Faktor bedingten Emissionen zu erwarten.

Der Straßenverkehr ist ein bedeutender Verursacher von Schallimmissionen und Luftverschmutzungen in den elbnahen Wohngebieten. Gemäß des vom Sachverständigenrat für Umweltfragen erarbeiteten Sondergutachtens „Umwelt und Straßenverkehr“ (SRU 2005) hat die Bedeutung des Straßenverkehrs als wichtigster Verkehrsträger in den vergangenen Jahren zugenommen und wird auch zukünftig ansteigen. Im Prognosezeitraum ist daher mit einer Erhöhung des Straßenverkehrsaufkommens und einer daraus resultierenden Erhöhung der Emission von Lärm und Luftschadstoffen zu rechnen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass in einzelnen Gebieten mit schutzwürdigen Wohnbebauungen eine Erhöhung der Immission von Lärm und Luftschadstoffen nicht auszuschließen ist. So führen die im Hamburger Hafen geplanten Erweiterungen und Umstrukturierungen möglicherweise zu einer Erhöhung der Schallbelastung in den gegenüberliegenden Wohngebieten zwischen Hamburg-Othmarschen und Hamburg-Blankenese. Zudem sind die am oberen Elbhänge in der Nähe der Elbchaussee gelegenen Wohngebiete möglicherweise von einer durch die Zunahme des Straßenverkehrs bedingten Erhöhung der Schallbelastung betroffen.

In den übrigen an der Unterelbe gelegenen Gebieten mit schutzwürdigen Wohnbebauungen werden sich nach dem derzeitigen Kenntnisstand keine signifikanten Unterschiede zwischen Ist-Zustand und Nullvariante einstellen.

### **3.1.2 Freizeit/Erholung**

In den Teil-UG des Schutzguts Mensch, Leitparameter Freizeit/Erholung, sind bei Nicht-Durchführung des Vorhabens innerhalb des Prognosezeitraums von 10 Jahren keine wesentlichen Änderungen der Freizeitnutzungen zu erwarten. Planungen von baulichen oder sonstigen Vorhaben in den Teil-UG, die eine Einschränkung der

gegenwärtigen Erholungsfunktion erwarten lassen, sind nicht bekannt. Die in Kapitel 1.2.3.1 der Unterlage E dargestellten Maßnahmen, die im Prognosezeitraum realisiert werden, liegen außerhalb der untersuchten Teil-UG. Sofern diese Maßnahmen Auswirkungen auf die Erholungsnutzung haben, beschränken diese sich auf den jeweiligen Standort und sind für die Prognose des beantragten Vorhabens nicht relevant.

## **3.2 Prognose bei Durchführung des Vorhabens**

### **3.2.1 Baubedingte Auswirkungen**

#### **3.2.1.1 Wohnen**

Baubedingte Auswirkungen auf die Wohnfunktion in elbnahen Bereichen können aus den Emissionen von Lärm und Luftschadstoffen der Maschinen, Geräte und Fahrzeuge resultieren, die bei den Ausbau-, Strombau- und Verbringungsmaßnahmen sowie bei den begleitenden Baumaßnahmen (vgl. Kapitel 1.5.1) eingesetzt werden. Diese Auswirkungen werden in den nachfolgenden Kapiteln dargestellt. Weitere, über die Aspekte Lärm und Luftschadstoffe hinausgehende Auswirkungen während der Bauphase sind nicht zu erwarten.

#### Lärm

Die Untersuchungen im Rahmen des Gutachtens zum Thema Lärm (Unterlage H.8) haben ergeben, dass durch die Baumaßnahmen im Zuge der Fahrrinnenanpassung folgende Auswirkungen in Wohngebieten zu erwarten sind:

- Durch den Einsatz von Hopperbaggern sind an schutzwürdigen Wohnbebauungen im ungünstigsten Fall Überschreitungen der Richtwerte gemäß AVV Baulärm um 1 dB(A) möglich. Geräuschkindernde Maßnahmen gemäß AVV Baulärm sind nicht erforderlich, weil die Richtwerte um weniger als 5 dB(A) überschritten werden.
- Der Einsatz von Eimerkettenbaggern zur Verbreiterung der Fahrrinne kann an einzelnen Wohngebäuden am nördlichen Elbufer in Hamburg-Blankenese zu Überschreitungen der Richtwerte gemäß AVV Baulärm um mehr als 5 dB(A) führen. Durch Maßnahmen zur Lärminderung und Modifikationen im Bauablauf (z. B. paralleler Einsatz von Tieflöffelbaggern) können die Emissionen durch den Baubetrieb so weit reduziert werden, dass keine erhebliche Auswirkungen auf die ufernahen Wohnbebauungen zu erwarten sind.
- Die für die Maßnahmen zum Bau der Vorsetze in der Köhlbrandkurve erstellte Schallimmissionsprognose hat ergeben, dass die Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm eingehalten werden. Die Anordnung von Schallschutzmaßnahmen ist demzufolge nicht erforderlich. Durch die Baumaßnahmen zur Herstellung der Vorsetze Köhlbrand sind keine schädlichen Umwelteinwirkungen in schutzwürdigen Wohnbebauungen zu erwarten.

- Bei der Anlage der Ufervorspülung Wittenbergen sind in nahegelegenen Wohngebieten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm um mehr als 5 dB(A) nicht auszuschließen. Da diese Überschreitungen in einem Zeitraum von 6 Tagen erfolgen, ist unter Zugrundelegung der Definition gemäß TA Lärm als seltenes Ereignis einzustufen. Die bei den Bauarbeiten zur Ufervorspülung Wittenbergen zu erwartenden Schallbelastungen verursachen daher keine unzumutbaren Geräuschbelästigungen im Sinne der TA Lärm.
- Bei der Anlage der übrigen Ufervorspülungen sind aufgrund der abschirmenden Wirkung des Deichs und aufgrund der Entfernung zwischen Baustelle und Wohngebiet keine schädlichen Umwelteinwirkungen in schutzwürdigen Wohnbebauungen zu erwarten.
- Bei dem Transport von Baggergut zu den Verbringungsorten, der Anlage von Unterwasserablagerungsflächen, der Übertiefenverfüllung, der Anlage und dem Betrieb von Spülfeldern, der Umlagerung von Baggergut im Gewässer und den Maßnahmen zur Anpassung von Schifffahrtszeichen sind keine schädlichen Umwelteinwirkungen in nahe gelegenen Wohngebieten zu erwarten.
- Beim Rück- und Neubau der Richtfeuerlinie Blankenese sind kurzfristige Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm nicht ausgeschlossen. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand werden die Überschreitungen der Richtwerte jedoch nicht mehr als 5 dB(A) betragen. Die Anordnung von Schallschutzmaßnahmen ist demzufolge nicht erforderlich.

Durch die Maßnahmen zur Verbreiterung der Fahrrinnen im Bereich der Hamburger Delegationsstrecke (Einsatz von Eimerkettenbaggern), die Ufervorspülung Wittenbergen und den Rück- und Neubau der Richtfeuerlinie Blankenese sind Abnahmen der Wertstufe gegenüber dem Ist-Zustand nicht auszuschließen. Die Auswirkungen sind gemäß Bewertungsverfahren in dieser UVU (vgl. Unterlage E) als deutlich negativ einzustufen. Da die baubedingten Auswirkungen jedoch nur kurz- bis mittelfristig und lokal wirken, sind sie als unerheblich negativ einzustufen.

#### Luftschadstoffe

In Abhängigkeit von der Anzahl der eingesetzten Geräte und der Dauer des Geräteeinsatzes an einem Ort werden die von den Motoren der Maschinen und Geräte ausgehenden Abgasemissionen kurzfristig zu einer Erhöhung der Belastung mit Luftschadstoffen führen. Die Untersuchungen im Rahmen des Gutachtens zum Schutzgut Luft (Unterlage H.7) haben ergeben, dass in der Nähe der Baustellen bei ungünstiger Windrichtung an landseitig gelegenen Immissionsorten vorübergehende und möglicherweise messbare Erhöhungen der Kurzzeitwerte (z. B. 3-Minuten- oder 0,5-Stunden-Mittelwerte) nicht vollkommen auszuschließen sind. Baubedingte Überschreitungen der Kurzzeit-Grenzwerte gemäß 22. BImSchV (Tagesmittelwerte, 1-Stunden-Mittelwerte) sind hingegen nicht zu erwarten. Nachweisbare Auswirkungen auf die Jahresmittelwerte sind ebenfalls ausgeschlossen, weil die eingesetzten Nassbagger und Maschinen einen nur sehr geringen Anteil an den Gesamtemissionen in dem jeweils betroffenen Gebiet haben werden.

Eine Veränderung der Bestandswerte bzw. eine Abnahme der Wertstufe gegenüber dem Ist-Zustand ist daher nicht zu erwarten. Da die Auswirkungen zudem mittelfristig und lokal wirken, sind die baubedingten Auswirkungen hinsichtlich der Erheblichkeit als neutral einzustufen.

### 3.2.1.2 Freizeit/Erholung

Während der Bauarbeiten stehen die Flächen der Ufervorspülungen zur Erholungsnutzung nicht zur Verfügung. Es wird zu einer Verlagerung der Aktivitäten zur Erholung (insbesondere der Badenutzung) in naheliegende Bereiche kommen. Mögliche Ausweichflächen sind jedoch an allen Ufervorspülungsorten zumindest in Randbereichen vorhanden. Zudem werden Teilflächen der Ufervorspülungen während der Bauzeit nutzbar sein, da die Größe der jeweils nicht nutzbaren Fläche abhängig vom Baufortschritt ist (bei Auffüllung mehrerer Bühnenfelder ist die Zugänglichkeit der jeweils nicht beanspruchten Felder noch bzw. wieder möglich). Die Bauzeit der einzelnen Ufervorspülungen ist wesentlich abhängig von der unterzubringenden Sedimentmenge, sie wird zwischen einem und acht Monate betragen:

**Tabelle 3.2-1: Bauzeiten zur Anlage der Ufervorspülungen**

Ort der Ufervorspülung	Bauzeit [Monate]	Dauer der Auswirkung
Brokdorf	1	kurzfristig
Glückstadt/Störmündung (unterhalb)	8	mittelfristig
Glückstadt/Störmündung (oberhalb)	8	mittelfristig
Kollmar	2	kurzfristig
Hetlingen	1	kurzfristig
Wisch (Lühe)	4	mittelfristig
Wittenbergen (Hamburger Delegationsstrecke)	3	kurzfristig

\*Hinweis: Die Bauzeit für die räumlich direkt anschließende Unterwasserablagerungsfläche Brokdorf wird ca. 4 Monate betragen.

Außerhalb der Baustellen wird die Erholungsfunktion der Teil-UG nicht wesentlich eingeschränkt. Kurz- bis mittelfristig wird es zu Immissionen von Lärm und ggf. Luftschadstoffen kommen, die maximal zu einer temporären Verlagerung der Erholungsschwerpunkte in umliegende ungestörte Flächen führen. Weitere Auswirkungen durch Lärm und Luftschadstoffe sind nicht zu erwarten.

Unter der vorsorglichen Annahme, dass die Teil-UG während der Bauphase lediglich sehr eingeschränkte Möglichkeiten für Freizeit und Erholung bieten, kommt es mit Ausnahme der Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (unterhalb) zu einem Wertverlust von einer Wertstufe. Der Wertverlust bleibt zeitlich auf die tatsächliche Dauer der Bautätigkeiten beschränkt. Die aufgespülten Strand-, Watt- und Flachwasserbereiche werden bereits direkt nach Beendigung der Baumaßnahmen nur für den aufmerksamen Betrachter, der einen Vorher-Nachher-Vergleich anstellen kann, als künstlich angelegt zu erkennen sein. Aufgrund Einwirkungen des Tidegeschehens ist

davon auszugehen, dass bereits nach wenigen Tagen oder Wochen keine Hinweise auf die künstliche Entstehung mehr erkennbar sein werden.

Die Auswirkungen sind gering bis deutlich negativ, kurz- bis mittelfristig (je nach Umfang und Dauer der Bauarbeiten) und lokal.

Während der Aufspülvorgänge kann es zu Wassertrübungen kommen, die von Badenden möglicherweise als störend empfunden werden. Von diesen Trübungen gehen jedoch keine gesundheitlichen Gefahren für Menschen aus, so dass diese Auswirkungen als gering negativ bis neutral bewertet werden.

Richtfeuerlinie Blankenese: Der Bau des neuen Oberfeuers wird voraussichtlich in 2008 erfolgen, es ist eine Bauzeit von ca. 7 Monaten vorgesehen. Der Bau des Unterfeuers wird ebenfalls voraussichtlich in 2008 erfolgen, es ist eine Bauzeit von ca. 10 (max. 12) Monaten vorgesehen. Fast alle Arbeiten werden vom Wasser aus erfolgen, lediglich zum Bau der Zuwegung wird landseitig eine Baustelle entstehen. Für den Rückbau der vorhandenen Ober- und Unterfeuer ist ein Zeitraum von 4 Monaten vorgesehen. Während dieser Zeit wird die Erholungsnutzung in der Umgebung der Baustellen zeitweilig durch Lärm und ggf. Luftschadstoffimmissionen beeinflusst. Die Arbeiten werden jedoch abends und an den Wochenenden ruhen, so dass die regulären Zeiten der wohnortgebundenen (Feierabend- und Wochenend-) Erholung nicht gestört werden. Ein Wertstufenverlust aufgrund der zeitlich und räumlich eng begrenzten Bautätigkeiten ist nicht zu erwarten.

Die Auswirkungen sind gering negativ, mittelfristig und lokal. Baubedingte erhebliche Auswirkungen sind ausgeschlossen.

### **3.2.2 Anlage-/betriebsbedingte Auswirkungen**

#### **3.2.2.1 Wohnen**

Nachfolgend werden die anlage-/betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf die Wohnfunktion in elbnahen Bereichen durch die Emission von Lärm und Luftschadstoffen dargestellt. Weitere, über die Aspekte Lärm und Luftschadstoffe hinausgehende Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Anlage-/betriebsbedingte Auswirkungen können aus den Lärm- und Luftschadstoffemissionen des zukünftigen Schiffsverkehrs sowie den Emissionen der bei den zukünftigen Unterhaltungsbaggerungen eingesetzten Maschinen und Geräte resultieren.

Bei der Entwicklung des zukünftigen Unterhaltungsaufwandes ist gemäß Morphologie-Gutachten der BAW-DH (Unterlage H.1c) in der Tendenz auf der Bundesstrecke mit einer (gemäßigten) Zunahme der Unterhaltungsbaggermengen zu rechnen. Da sowohl die derzeitigen als auch die zukünftigen Unterhaltungsbaggerungen ein im Vergleich zum Schiffsverkehr seltenes Ereignis darstellen, sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Immissionssituation in Wohngebieten zu erwarten.

### Auswirkungen der Lärmemissionen des zukünftigen Schiffsverkehrs

Die Untersuchungen im Rahmen des Gutachtens zum Thema Lärm (Unterlage H.8) haben ergeben, dass der prognostizierte Anstieg der Schiffsverkehre auf der Unter- und Außenelbe (Zunahme um maximal 27 % gegenüber 2004) im ungünstigsten Fall zu einer Erhöhung der Geräuschemissionen um maximal 1,5 dB(A) führt.

In den ufernahen Wohngebieten zwischen Othmarschen und Blankenese ergeben sich dadurch zukünftig Beurteilungspegel von 46,7 dB(A) bis 50,4 dB(A). Tagsüber wird der Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV für Wohngebiete auch zukünftig deutlich unterschritten. In der Nacht kommt es punktuell zu einer geringfügigen Überschreitung der Immissionsgrenzwert um 0,1 bis 0,4 dB(A). Da Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte um weniger als 3 dB(A) in der 16. BImSchV als nicht wesentliche Änderung eingestuft werden, ist die geringfügige Überschreitung von maximal 0,4 dB(A) als vernachlässigbar zu bewerten.

Die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 werden tagsüber ebenfalls an einzelnen Immissionspunkten geringfügig überschritten. Nachts werden die Orientierungswerte, wie bereits im Ist-Zustand, an allen Immissionspunkten überschritten. In diesem Zusammenhang sei nochmals darauf hingewiesen, dass es sich bei den Orientierungswerten der DIN 18005 es sich um Zielwerte handelt, die nicht rechtsverbindlich sind und von denen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann.

Insgesamt sind keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch schiffsbedingte Schallimmissionen in den ufernahen Wohngebieten zu erwarten. Bei dieser Einschätzung ist insbesondere zu berücksichtigen, dass Veränderungen des Beurteilungspegels von Verkehrsgeräuschen um 3 dB(A) vom Gehör des Menschen gerade noch wahrgenommen werden. Eine Erhöhung des Beurteilungspegels um 1,5 dB(A) wird von der Bewohnern der betroffenen Gebiete vermutlich nicht wahrgenommen.

Vor dem Hintergrund der vorhandenen Vorbelastungen (vgl. Kapitel 2.4.1.1) sind vorhabensbedingt keine Wertstufenänderungen gegenüber dem Ist-Zustand zu erwarten. Die Auswirkungen der Schallemissionen des zukünftigen Schiffsverkehr auf Wohngebiete sind somit als neutral und nicht erheblich zu bewerten.

### Auswirkungen der Luftschadstoffemissionen des zukünftigen Schiffsverkehrs

Bei der Prognose der Auswirkungen des zukünftigen Schiffsverkehrs auf den Parameter Luftschadstoffe ist zum einen die Entwicklung des Verkehrsaufkommens auf der Unter- und Außenelbe zu berücksichtigen. Zum anderen sind in die Prognose administrative Regelungen und technologische Verbesserungen zur Begrenzung der Umweltbelastungen durch die Schifffahrt einzustellen.

Die Untersuchungen im Rahmen des Gutachtens zum Schutzgut Luft (Unterlage H.7) haben ergeben, dass der prognostizierte Anstieg der Schiffsverkehre auf der Unter- und Außenelbe an Immissionsorten in unmittelbarer Elbnähe zu einer Erhöhung der kurzzeitigen Belastungsspitzen führen kann. Betrachtungen im Rahmen eines „Worst-Case-Szenarios“ haben allerdings gezeigt, dass der Anstieg der Schiffsverkehre nicht zu einer Überschreitung der Kurzzeit-Grenzwerte gemäß 22. BImSchV führen wird. Die lokal und kurzfristig wirksamen Erhöhungen der Immissionsbelastung sind demzu-



folge nicht mit einer gegenüber dem Ist-Zustand veränderten Bewertung der Luftqualität (keine Bestandwertveränderung) verbunden. Messbare Auswirkungen des Schiffsverkehrs auf die Langzeitwerte (Jahresmittelwerte) sind gar nicht zu erwarten. Die durch den zukünftigen Schiffsverkehr bedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft sind somit als neutral zu bewerten.

Bei der Abschätzung der Emissionen des zukünftigen Schiffsverkehrs ist zu berücksichtigen, dass durch administrative Regelungen und technologischen Verbesserungen der Schadstoffausstoß von Schiffen in Zukunft weiter gemindert wird. Dies gilt insbesondere für die SO<sub>2</sub>- und Partikel-Emissionen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass anlage-/betriebsbedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft zu erwarten sind.

### **3.2.2.2 Freizeit/Erholung**

Die vorgesehenen Uferverspülungen umfassen Flächen zwischen rund 13 und 114 ha. Mit Ausnahme der Uferverspülungen Hetlingen und Wittenbergen erfolgt die Aufspülung unterhalb des MThw. Die Bereiche der Aufspülungen, die oberhalb des MTnw liegen, werden als Wattflächen bei Niedrigwasser regelmäßig trockenfallen. Bereits direkt nach Beendigung der Baumaßnahmen entsprechen die aufgespülten Strand-, Watt- und Flachwasserbereiche den natürlicherweise vorkommenden Strukturen der jeweiligen Landschaftsausschnitte (vgl. Kapitel 3.2.1.2).

Eine Änderung des Erholungswertes des jeweiligen Teil-UG geht von diesen Veränderungen nicht aus. Die in Kapitel 2.3.1 beschriebenen Tätigkeiten der wohnortgebundenen Erholung sind in allen Teil-UG weiterhin uneingeschränkt möglich. Das Vorhandensein von Buhnen und weiteren Strukturen zur Uferbefestigung entspricht dem gegenwärtigen Zustand (vgl. Unterlage H.10, Landschaftsbild).

Durch die Aufspülung von sandigem Material bis auf ein Niveau über MThw kommt es bei Hetlingen und Wittenbergen zu einer Umwandlung von Watt- in Strandflächen. Die vorhandenen Strandbereiche werden um mehrere Hektar vergrößert. Auswirkungen auf den Bestandwert der genannten Teil-UG sind ausgeschlossen, die beschriebenen Möglichkeiten der Erholungsnutzung werden weiterhin möglich sein. Zur Strandnutzung stehen vergrößerte Bereiche zur Verfügung.

Die Auswirkungen der Uferverspülungen Hetlingen und Wittenbergen sind gering positiv, langfristig und lokal. Die Auswirkungen der übrigen Uferverspülungen sind neutral, langfristig und lokal. Anlage- oder betriebsbedingte erhebliche Auswirkungen sind an allen geplanten Standorten der Uferverspülungen ausgeschlossen.

Die örtliche Verlagerung der Richtfeuerlinie um einige 100 m ist für die Erholungseignung des Gebiets nicht relevant. Die Leuchtfeuer sind im Ist-Zustand Teil des Naherholungsgebiets und werden es auch im Prognose-Zustand sein. Eine Beeinflussung von Erholungsmöglichkeiten bzw. -qualitäten geht von diesem Vorhabensbestandteil nicht aus. Die Auswirkungen sind daher neutral, langfristig und lokal. Anlage- und betriebsbedingte erhebliche Auswirkungen aufgrund der Verlagerung der Richtfeuer sind ausgeschlossen.

## Lärm und Luftschadstoffe

Die zuvor für die Wohngebiete getroffenen Aussagen (vgl. Kapitel 3.2.2.1) können uneingeschränkt auf die wohnortgebundene Freizeiterholung übertragen werden. Demzufolge sind die anlage-/betriebsbedingten Auswirkungen als neutral zu bewerten.

### 3.2.3 Übersicht über die projektbedingten Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch

**Tabelle 3.2-2: Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch**

Wirkungszusammenhang		Beschreibung und Bewertung der Auswirkung		
Vorhabenswirkung (Ursache)	Auswirkung	Wertstufe Prog. Wertstufe Ist Differenz	Grad der Veränd. Dauer der Ausw. Räuml. Ausd.	Erheblichkeit
<b>Baubedingte Auswirkungen</b>				
Betrieb von Schiffen, Maschinen und technischem Gerät: Emissionen von Lärm und Luftschadstoffen	- Erhöhung der Lärmimmissionen in Gebieten mit schutzbedürftigen Wohnbebauungen	Lärm: Differenz: 0 bis -1	lokal	unerheblich negativ
	- Erhöhung der Luftschadstoffimmissionen in Wohngebieten und/oder Gebieten mit Freizeit-/ Erholungsfunktion - Bauzeitlich (<3 Jahre)	Luftschadstoffe: Differenz 0	neutral mittelfristig lokal	neutral
Einbau von Sediment im Bereich der Ufervorspülungen	- Bereiche der Ufervorspülungen werden zeitweise nur eingeschränkt zur wohnortgebundenen Erholung nutzbar sein	Prognose: WS 3 bis 4 Ist: WS 3 bis 5 Differenz: 0 bis -1	gering bis deutlich negativ kurz- bis mittelfristig lokal	unerheblich negativ
	- Störende Wirkung durch Wassertrübung	Prognose: WS 3 bis 5 Ist: WS 3 bis 5 Differenz: 0 bis -1	gering negativ bis neutral kurz- bis mittelfristig lokal	unerheblich negativ
Bauarbeiten zur Verlegung der Richtfeuerlinie Blankenese	- Lärmimmissionen, in geringem Maß auch Luftschadstoffimmissionen	Prognose: WS 5 Ist: WS 5 Differenz: 0	gering negativ mittelfristig lokal	unerheblich negativ
<b>Anlagebedingte/betriebsbedingte Auswirkungen</b>				
Überbauung/Veränderung von Geländeoberfläche (Beschaffenheit u. Geländehöhe) im Bereich der Ufervorspülflächen	Beeinflussung der wohnortgebundenen Erholung durch Veränderungen (Ausdehnung) der zur Erholung nutzbaren Fläche	Prognose: WS 3 bis 4 Ist: WS 3 bis 4 Differenz: 0	gering positiv bis neutral langfristig lokal	unerheblich positiv bis neutral
Veränderte Lage der Richtfeuerlinie Blankenese	- veränderter Anblick der jeweiligen Örtlichkeit sowie veränderter Gesamteindruck aus weiterer Entfernung	Prognose: WS 5 Ist: WS 5 Differenz: 0	neutral langfristig lokal	neutral
Verändertes Verkehrsaufkommen	- Lärmimmissionen in Gebieten mit schutzbedürftigen Wohnbebauungen - Luftschadstoffimmissionen in Wohngebieten und/oder Gebieten mit Freizeit-/ Erholungsfunktion	Lärm: Differenz: 0 Luftschadstoffe: Differenz: 0	neutral langfristig großräumig neutral langfristig großräumig	neutral
Zukünftige Unterhaltungsbaggerungen	- Emissionen von Lärm und Luftschadstoffen bleiben gleich oder nehmen lokal leicht zu	Differenz: 0	neutral langfristig großräumig	neutral

Erläuterung: In der Auswirkungstabelle sind nur noch die Wirkfaktoren dargestellt, für die eine Auswirkung prognostiziert wird.

<b>Differenz Wertstufe Prognose minus Wertstufe Ist = Grad der Veränderung:</b>	Bestandswertveränderung: -1, -2, -3, -4	= deutlich negativ
	Bestandswertveränderung: 0	= gering negativ, neutral oder gering positiv (Richtung der Veränderung ergibt sich aus dem Zielsystem)
	Bestandswertveränderung: +1, +2, +3, +4	= deutlich positiv
<b>Dauer der Auswirkung:</b>	kurzfristig	= Auswirkungsdauer: ≤ 3 Monate (ab Baubeginn)
	mittelfristig	= Auswirkungsdauer: > 3 Monate ≤ 3 Jahre (ab Baubeginn)
	langfristig	= Auswirkungsdauer: > 3 Jahre ≤ 10 Jahre (ab Baubeginn)
<b>Räumliche Ausdehnung der Auswirkung:</b>	lokal	= Direkter Vorhabensbereich
	mittelräumig	= direkter Vorhabensbereich + Teile des (schutzgutspezifischen) Untersuchungsgebiets
	großräumig	= gesamtes (schutzgutspezifisches) Untersuchungsgebiet
	WS = Wertstufe des Bestandswerts:	WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch

## 4 ZUSAMMENFASSUNG

Das vorliegende Gutachten zum Schutzgut Mensch ist Bestandteil der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) zur geplanten Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe. Es umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des Bestands des Schutzguts Mensch sowie die Prognose der zu erwartenden unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut.

Im Mittelpunkt der Betrachtungen stehen Wohngebiete und wohnortnahe Erholungsgebiete. Neben anderen Faktoren können beide Bereiche durch vorhabensbedingte Immissionen von Lärm und Luftschadstoffen beeinträchtigt werden.

### Parameter Lärm

Die Untersuchung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Lärmimmissionen erfolgt für zwei repräsentative Gebiete, in denen schutzwürdige Wohnbebauungen eine geringe Entfernung zu den geplanten Baumaßnahmen bzw. zur Fahrrinne aufweisen.

In den elbnahen Wohnbebauungen zwischen Hamburg-Othmarschen und Hamburg-Blankenese verursacht der Schiffsverkehr tagsüber geringe und nachts hohe Schallbelastungen. In den am oberen Elbhang entlang der Elbchaussee gelegenen Wohnbebauungen werden die Schallbelastungen des Schiffsverkehrs durch den Straßenverkehrslärm überdeckt. In diesen Gebieten ist der Straßenverkehr der Hauptverursacher von Lärm. In den am unteren Elbhang in Övelgönne gelegenen Wohnbebauungen empfinden die Bewohner die Schallimmissionen des am gegenüberliegenden Elbufer liegenden Containerterminals Burchardkai als besonders störend. Schließlich verursacht der Flugverkehr vom und zum DA-Werksgelände im Bereich der Einflugschneise über Othmarschen kurzzeitige Belastungsspitzen mit sehr hohen maximalen Schallpegeln, welche die Belastungen durch den Schiffsverkehr deutlich überlagern.

Aufgrund der hohen Vorbelastungen durch den Straßenverkehr wird den Wohnbebauungen am oberen Elbhang die Wertstufe 1 zugeordnet. Die am unteren Elbhang in Övelgönne gelegenen Wohnbebauungen werden aufgrund der tagsüber durch Gewerbe und Flugbetrieb und der nachts durch die Schifffahrt verursachten Schallbelastungen in die Wertstufe 2 eingestuft.

In Wohngebieten entlang der Tideelbe unterhalb von Hamburg ist von einer geringen bis mittleren Schallbelastung durch den Schiffsverkehr auszugehen. Der für das Wohngebiet bei Kollmar/Steindeich berechnete Beurteilungspegel von 45,6 dB(A) entspricht tagsüber einer geringen und nachts einer hohen Belastung.

Während der Bauphase sind bei einzelnen Baumaßnahmen (Verbreiterung der Fahrrinne vor Blankenese, Ufervorspülung Wittenbergen, Rück- und Neubau der RFL Blankenese) durch die Schallemissionen Abnahmen der Wertstufe gegenüber dem Ist-Zustand nicht auszuschließen. Die Auswirkungen dieser Maßnahmen sind als deutlich negativ einzustufen. Da die baubedingten Auswirkungen nur kurz- bis mittelfristig und lokal wirken, sind sie als unerheblich negativ einzustufen. Durch die übrigen Baumaßnahmen sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Der prognostizierte Anstieg der Schiffsverkehre auf der Unter- und Außenelbe wird bei Annahme des ungünstigsten Falls zu einer Erhöhung der Schallbelastung um maximal 1,5 dB(A) führen. Diese Erhöhung führt nicht zu Wertstufenänderungen gegenüber dem Ist-Zustand. Die Schallemissionen des zukünftigen Schiffsverkehrs verursachen somit keine erheblichen Auswirkungen auf Wohngebiete und Gebiete mit wohnortgebundener Freizeit- und Erholungsfunktion. Bei dieser Einschätzung ist insbesondere zu berücksichtigen, dass Veränderungen des Beurteilungspegels von Verkehrsgeräuschen um 3 dB(A) vom Gehör des Menschen gerade noch wahrgenommen werden. Eine Erhöhung des Beurteilungspegels um 1,5 dB(A) wird von der Bewohnern der betroffenen Gebiete vermutlich nicht wahrgenommen.

Die zukünftigen Unterhaltungsbaggerungen stellen im Vergleich zum Schiffsverkehr ein seltenes Ereignis dar. Daher sind keine erheblichen Auswirkungen auf Wohngebiete oder Gebiete mit wohnortgebundener Freizeit- und Erholungsfunktion durch die Schallemissionen der eingesetzten Geräte zu erwarten.

### **Parameter Luftschadstoffe**

Die Beschreibung der Luftqualität basiert auf der Auswertung von Luftmessdaten, die an mehreren repräsentativen Messstationen erhoben wurden. Diese repräsentativen Messstationen liegen im gesamten UG der UVU bzw. in dessen unmittelbarer Nähe. Die ausgewählten Messstationen bilden unterschiedliche Gebietscharakteristika (Ballungsraum, ländlicher Raum) ab.

Die Luftbelastung im UG variiert in Abhängigkeit von dem betrachteten Parameter:

- Bei den SO<sub>2</sub>-Konzentrationen ist eine sehr geringe bis geringe Belastung festzustellen, die überwiegend dem für dieses Schutzgut definierten Optimalzustand (Wertstufe 5) entspricht.
- Die Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Konzentration entsprechen einer geringen (Wertstufe 4) bis mittleren Belastung (Wertstufe 3). Bei den Kurzzeitmittelwerten ist an allen Stationen eine sehr geringen Belastung (Wertstufe 5) festzustellen.
- Die höchsten Belastungen bestehen beim Schwebstaub (PM-10-Konzentration). Bei diesem Parameter zeigen die Konzentrationen im Jahresmittel eine mittlere bis hohe Belastung an. Die Kurzzeitmittelwerte entsprechen einer hohen bis sehr hohen Belastung.

Baubedingte Auswirkungen auf die Jahresmittelwerte sind ausgeschlossen, weil die eingesetzten Nassbagger und Maschinen einen nur sehr geringen Anteil an den Jahres-Gesamtemissionen in dem jeweils betroffenen Gebiet haben werden. Bei den kurzzeitigen Belastungsspitzen sind baubedingte Erhöhungen der Konzentrationen nicht vollkommen auszuschließen. Überschreitungen der Kurzzeit-Grenzwerte gemäß 22. BImSchV sind dabei allerdings nicht zu erwarten. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Luft während der Bauphase sind insgesamt als neutral einzustufen.

Der prognostizierte Anstieg der Schiffsverkehre auf der Unter- und Außenelbe wird vernachlässigbar geringe Auswirkungen auf die Langzeit-Immissionswerte haben. Die möglicherweise eintretende Erhöhung der kurzzeitigen Belastungsspitzen wird nach dem derzeitigen Kenntnisstand nicht zu einer Überschreitung der Tages- und

1-Stundenmittelwerte gemäß 22. BImSchV führen. Eine Veränderung der Bestandswerte bzw. eine Abnahme der Wertstufe gegenüber dem Ist-Zustand ist nicht zu erwarten. Die durch den zukünftigen Schiffsverkehr bedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft werden daher als neutral bewertet.

Die zukünftigen Unterhaltungsbaggerungen stellen im Vergleich zum Schiffsverkehr ein seltenes Ereignis dar und werden daher keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft verursachen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass weder bau- noch anlage-/betriebsbedingt erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch durch die vorhabensbedingten Emissionen von Luftschadstoffen zu erwarten sind.

### **Wohnen**

Neben den zuvor beschriebenen Auswirkungen in Wohngebieten durch vorhabensbedingte Emissionen von Lärm und Luftschadstoffen sind keine weiteren Auswirkungen zu erwarten, die geeignet wären die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen in ihrem Wohnumfeld zu beeinflussen. Auswirkungen auf die Deichsicherheit und die Grundwassersituation der elbnahen Wohnbebauung konnten in den jeweiligen Fachgutachten ausgeschlossen werden.

### **Freizeit/Erholung**

Betrachtet werden Vorhabensorte, die zur wohnortgebundenen Erholungsnutzung regelmäßig aufgesucht werden (Teil-UG). Es handelt sich dabei um die geplanten Ufervorspülungen bei Brokdorf, Glückstadt (ober- und unterhalb), Kollmar, Hetlingen, Wisch und Wittenbergen. Darüber hinaus wird Blankenese beschrieben, da hier die Verlegung der Richtfeuerlinie vorgesehen ist.

Das Maß der Erholungsnutzung, die Distanz zu Wohnsiedlungen und die Möglichkeiten zur Erholungsnutzung sind in den jeweiligen Teil-UG unterschiedlich. Die Bewertung des Bestands erfolgt 5-stufig und ist in der folgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt:

**Tabelle 3.2-1: Bestandsbewertung der Teil-UG zur wohnortgebundenen Erholungsnutzung**

Teil-Untersuchungsgebiete	Bewertungskriterien			Summe
	Angebot an Möglichkeiten für Freizeit und Erholung (doppelt gewichtet)	Entfernung zur nächsten Wohnsiedlung	potenzielle Nutzungsfrequenz	
<b>Brokdorf</b>	Wertstufe 4 (8 Punkte)	Wertstufe 5 (5 Punkte)	Wertstufe 3 (3 Punkte)	<b>Wertstufe 4</b> (16 Punkte)
<b>Glückstadt/Störmündung (unterhalb)</b>	Wertstufe 3 (6 Punkte)	Wertstufe 4 (4 Punkte)	Wertstufe 3 (3 Punkte)	<b>Wertstufe 3</b> (13 Punkte)
<b>Glückstadt/Störmündung (oberhalb)</b>	Wertstufe 3 (6 Punkte)	Wertstufe 5 (5 Punkte)	Wertstufe 4 (4 Punkte)	<b>Wertstufe 4</b> (15 Punkte)
<b>Kollmar</b>	Wertstufe 4 (8 Punkte)	Wertstufe 5 (5 Punkte)	Wertstufe 3 (3 Punkte)	<b>Wertstufe 4</b> (16 Punkte)
<b>Hetlingen</b>	Wertstufe 4 (8 Punkte)	Wertstufe 4 (4 Punkte)	Wertstufe 4 (4 Punkte)	<b>Wertstufe 4</b> (16 Punkte)
<b>Wisch (Lühe)</b>	Wertstufe 3 (6 Punkte)	Wertstufe 5 (5 Punkte)	Wertstufe 3 (3 Punkte)	<b>Wertstufe 4</b> (14 Punkte)
<b>Wittenbergen</b>	Wertstufe 4 (8 Punkte)	Wertstufe 5 (5 Punkte)	Wertstufe 5 (5 Punkte)	<b>Wertstufe 5</b> (18 Punkte)
<b>Blankenese</b>	Wertstufe 5 (10 Punkte)	Wertstufe 5 (5 Punkte)	Wertstufe 5 (5 Punkte)	<b>Wertstufe 5</b> (20 Punkte)

Erläuterungen zur Spalte „Summe“:

Wertstufe 5 = 17 – 20 Punkte      Wertstufe 4 = 14 – 16 Punkte      Wertstufe 3 = 11 – 13 Punkte  
Wertstufe 2 = 8 – 10 Punkte      Wertstufe 1 = 4 – 7 Punkte

Baubedingt kann eine befristete Abwertung um eine Wertstufe aufgrund evtl. verringerter Möglichkeiten zur Erholungsnutzung nicht für alle Ufervorspülbereiche ausgeschlossen werden. Es kann zu gering bis deutlich negativen, kurz- bis mittelfristigen Auswirkungen kommen, die als unerheblich bewertet werden. Die Auswirkung der Wassertrübung während der Aufspülvorgänge wird ebenfalls als unerheblich negativ bewertet.

Anlagebedingt kommt es an den Ufervorspülungen zu Veränderungen der Geländeoberflächen von überwiegend Watt- und Flachwasserbereichen. Lediglich durch die Ufervorspülungen bei Hetlingen und bei Wittenbergen kommt es zu Vergrößerungen der Strandflächen, was für die Erholungsnutzung gering positiv zu werten ist. Die Veränderungen durch Anlage der Ufervorspülungen werden zusammenfassend als gering positiv bis neutral, langfristig und lokal bewertet. Die durch die Verlagerung der Richtfeuerlinie Blankenese hervorgerufenen optischen Veränderungen werden in ihrer Wirkung auf die wohnortgebundene Erholungsnutzung als neutral bewertet.

## 5 LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

### Literatur

- Arbeitsgemeinschaft Prof. Dr. Möller/Dr. Voigt u. PÖUN – Planungsgruppe Ökologie + Umwelt Nord (1997): Umweltnutzungen. Materialband XIV zur UVU zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Hamburg.
- BAW – Bundesanstalt für Wasserbau (2006): Untersuchung der Deichsicherheit am Beispiel des Altenbrucher Bogens unter besonderer Berücksichtigung schiffserzeugter Belastungen – Zusammenfassendes Gutachten.
- BfBB – Büro für Biologische Bestandsaufnahmen (1997): Schutzgut Tiere und Pflanzen – Terrestrische Lebensgemeinschaften. Materialband VI zur UVU zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Hamburg und Kiel.
- BfG – Bundesanstalt für Gewässerkunde (2002): Untersuchung des ökologischen Entwicklungspotenzials der Unter- und Außenelbe (Ökologische Potenzialanalyse) Teil 1. Im Auftrag der Projektgruppe Potenzialanalyse (Wasser- und Schifffahrsdirektion Nord / Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Wirtschaft und Arbeit, Amt Strom- und Hafenanbau. Koblenz, Dezember 2002.
- BSU – Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg (2005): Schallimmissionsplan Straßelärm Hohenzollernring/Schenefelder Landstraße. E-Mail der BSU vom 07.07.2005.
- Germanischer Lloyd (1997): UVU zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Materialband Luft – Teil B: Untersuchung der Abgasemissions- und Lärmimmissionsbelastung. Hamburg.
- Hoppe, W. (Hrsg.) (2002): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) – Kommentar. Köln.
- ISL – Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (2006): Untersuchungen des zukünftigen seewärtigen Schiffsverkehrs auf der Außen- und Unterelbe (statische Untersuchung). Bremen.
- Kramer, H. & Albrecht, F. (1998): UVU zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Einwirkungen von schifffahrtsbedingten Erschütterungen auf die ufernahe Bebauung. Gutachterliche Stellungnahme und Abschlußbericht vom 17.12.1998.
- Müller-BBM (1998): Erweiterung der Daimler-Benz Aerospace Airbus GmbH in Hamburg Finkenwerder. Schalltechnische Untersuchung. Bericht Nr. 38707/21. Planegg.
- NLÖ – Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (2001): Abschlussbericht des Projektes Wattozon II: Immissionssituation an der Nordseeküste 2001. Emden, Hamburg, Hannover, Itzehoe.
- PÖUN – Planungsgruppe Ökologie + Umwelt Nord (1997a): UVU zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Umweltverträglichkeitsstudie – Textband, 5 Kartenbände, Ergänzungsband, Allgemein verständliche Zusammenfassung, FFH-Studie. Hamburg.
- PÖUN – Planungsgruppe Ökologie + Umwelt Nord (1997c): Landschaft. Materialband X zur UVU zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Hamburg.
- SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen (2005): Umwelt und Straßenverkehr. Sondergutachten, Juli 2005, Bundestagsdrucksache 15/5900.

WSD Nord & BWA – Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord & Behörde für Wirtschaft und Arbeit (2005): Geplante Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Festlegung des Untersuchungsrahmens gem. § 5 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Kiel.

WSV – Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (1994): Richtlinien für das Planfeststellungsverfahren zum Ausbau oder Neubau von Bundeswasserstraßen (PlanfR-WaStrG, VV-WSV 1401 8.94); Teil A: Das Planfeststellungsverfahren nach dem VwVfG und WaStrG, 29 S. + Anlagen, Teil B: Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen, 27S. + Anlagen.

## **Gesetze und Verordnungen**

BauNVO: Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO). In der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S.132), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22. April 1993 (BGBl. I S. 466).

BImSchG: Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 15.03.1974 (BGBl. I 1974, S. 721, 1193), in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002, BGBl. I S. 3830, zuletzt geändert am 25.06.2005, BGBl. I S. 1865.

DIN 18005 – Deutsches Institut für Normung: DIN 18005 – Teil 1: Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren. Mai 1987.

DIN 4150 – Teil 2: Erschütterungen im Bauwesen – Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden. Juni 1999.

DIN 4150 – Teil 3: Erschütterungen im Bauwesen – Einwirkungen auf bauliche Anlagen. Juni 1999.

EU-RL 96/92/EG: Richtlinie 96/62/EG des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität (EU-Rahmenrichtlinie).

EU-RL 1999/30/EG: Richtlinie 1999/30/EG des Rates vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft (1. Tochterrichtlinie, 1. EU-TRL).

TA Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz. vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503)

TA Luft: Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft). Vom 24. Juli 2002. GMBI 2002 S. 511 – 605.

16. BImSchV: Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I, S. 1036 – 1052).

22. BImSchV: Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft vom 11.09.2002 (BGBl. I Nr. 66 vom 17.09.2002, S. 3626).



## Webseiten

Hornischer, Benno (2006): Wissenswertes über Blankenese. (Quelle: [www.krumdal.de](http://www.krumdal.de) am 13. Juni 2006)

Oehlers, H.-W. 2005. Baden in Kollmar – Kollmar Strand. (Quelle: [www.kollmar-elbe.de](http://www.kollmar-elbe.de))

## GUTACHTERGEMEINSCHAFT

---



IBL UmweltPLANUNG GBR



IMS INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

---

Geprüft:

Geprüft:

gez. W. Herr

---

gez. Dr. P. Ruland

---

**Anhang A**  
**zum Teilgutachten Schutzgut Mensch**

**Unterlage H.12**

**Abbildung H.12-1:   Schwerpunkte der Erholungsnutzung in den Teil-Untersuchungsgebieten Freizeit/Erholung  
(M 1 : 150.000)**